

VILNIAUS UNIVERSITETO
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETO

Finansai ir bankininkystė

Arvydas Grublys
MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

Elgsenos finansai ir rinkų anomalijos	Behavioral finance and market anomalies
---------------------------------------	--

Darbo vadovas Dr. Alfreda Šapkauskienė

Vilnius, 2026

TURINYS

IVADAS	4
1. FINANSŲ ELGSENOS IR RINKOS ANOMALIJŲ TEORINIAI ASPEKTAI	7
1.1. Elgsenos šališkumai	9
1.1.1. Kognityviniai šališkumai	9
1.1.2. Emociniai šališkumai	15
1.2. Rinkos anomalijos	16
2. KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ FINANSŲ RINKOSE TYRIMO METODOLOGIJA	24
3. KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ FINANSŲ RINKOSE TYRIMO REZULTATAI	30
3.1. Savaitgalio anomalijos vertinimas	31
3.2. Sausio anomalijos vertinimas	41
3.3. Helovyno anomalijos vertinimas	50
IŠVADOS	59
LITERATŪROS SĄRAŠAS	62
SANTRAUKA UŽSIENIO KALBA	69
SANTRAUKA LIETUVIŲ KALBA	70

Lentelių sąrašas

Lentelės:

1 lentelė. Tyrime naudojamų duomenų šaltinių nuorodos (25 psl.)

2 lentelė. S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių aprašomosios statistikos (30 psl.)

3 lentelė. S&P 500 indekso grąžos pokyčiai skirtingomis savaitės dienomis 2010 – 2025 m. laikotarpyje (31 psl.)

4 lentelė. Euro Stoxx 50 indekso grąžos pokyčiai skirtingomis savaitės dienomis 2010 – 2025 m. laikotarpyje (33 psl.)

5 lentelė. iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžos pokyčiai skirtingomis savaitės dienomis 2010 – 2025 m. laikotarpyje (35 psl.)

6 lentelė. S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių modelių Breusch-Godfrey ir Breusch-Pagan testų p reikšmės (37 psl.)

7 lentelė. S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių regresijos ir patikimumo tikrinimo rezultatai (38 psl.)

8 lentelė. S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos mėnesinių grąžų pokyčių aprašomosios statistikos (41 psl.)

9 lentelė. S&P 500 indekso mėnesiniai grąžos pokyčiai skirtingais mėnesiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje (42 psl.)

10 lentelė. Euro Stoxx 50 indekso mėnesiniai grąžos pokyčiai skirtingais mėnesiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje (43 psl.)

11 lentelė. MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos mėnesiniai grąžos pokyčiai skirtingais mėnesiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje (45 psl.)

12 lentelė. S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos mėnesinių grąžų pokyčių regresijos ir patikimumo tikrinimo rezultatai (47 psl.)

13 lentelė. S&P 500 indekso grąžų pokyčiai helovyno ir nehelovyno laikotarpiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje (50 psl.)

14 lentelė. Euro Stoxx 50 indekso grąžų pokyčiai helovyno ir nehelovyno laikotarpiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje (51 psl.)

15 lentelė. MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčiai helovyno ir nehelovyno laikotarpiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje (53 psl.)

16 lentelė. S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių helovyno regresijos ir patikimumo tikrinimo rezultatai (54 psl.)

IVADAS

Investicijos, akcijos, obligacijos, investavimas – yra dažnai girdimi žodžiai šiuolaikiniame pasaulyje. Investavimas, kaip papildomo uždarbio galimybė, yra populiarėjantis reiškinyss tiek Lietuvoje, tiek kitose šalyse. Galima tvirtai teigti, jog tokį investavimo populiarumą sąlygojo technologijų atsiradimas ir nuolatinis jų tobulėjimas. Investavimas yra prieinamas kiekvienam tiek per komercinius bankus, tiek per kitus trečiosios šalies tarpininkus. Atitinkamai, toks nuolatinis susidomėjimo augimas plečia ir pačią investavimo rinką.

Investavimo į vertybinius popierius ištakos remiasi į 17-ojo amžiaus pradžią, o rinkos veikla ir investuotojų pasirinkimai buvo vertinami per klasikinės finansų teorijos racionalumo prizmę. Laikui einant mokslininkai pastebėjo, jog klasikinės finansų teorijos nesugeba paaiškinti rinkose vykstančių nuokrypių, dėl to 80-aisiais pradėjo kilti naujos teorijos, apjungiančios finansų ir psichologijos mokslų sritis. Tokie mokslininkai kaip D. Kahneman, A. Tversky ir R. Thaler buvo pirmieji, kurie nagrinėjo, kaip įvairūs psichologiniai veiksniai daro įtaką individų pasirinkimams. Buvo pastebėta, jog tiek emocijos, tiek kiti šalutiniai veiksniai nulemia iracionalius individų pasirinkimus. Finansų elgsenos teorija praplėtė supratimą apie individų priimamus pasirinkimus ir jų įtaką investiciniams sprendimams.

Dėl finansų elgsenos teorijos analizuojamų individų elgsenos nuokrypių kenčia ir investavimo rinka. Dėl įvairių psichologinių ar kitų išorinių veiksnių rinkoje formuojasi anomalijos, kurios gali skirtingai paveikti investuotojų kapitalą. Finansų elgseną nagrinėjantys mokslininkų tyrimai rodo, jog psichologiniai veiksniai gali sukelti per stiprią arba per silpną investuotojų reakciją į kainos pokyčius, kas nulemia akcijų pervertinimą arba nuvertinimą. Vienos dažniausiai mokslinėje literatūroje sutinkamų rinkos anomalijų yra kalendorinės anomalijos, kurios apibūdina neįprastą grąžos pasikeitimą tam tikrame laiko tarpe. Pagal poveikio trukmę, šias anomalijas galima skaidyti į dienos, savaitės ar mėnesio kalendorines anomalijas. Dažniausiai mokslinėje literatūroje yra pastebimos savaitgalio, mėnesio pasikeitimo, helovyno, metų pasikeitimo anomalijos. Šias anomalijas galima pastebėti ne tik akcijų rinkose, tačiau ir valiutų, kriptovaliutų, kolekcinio turto ar net žaliavų rinkose.

Darbo aktualumas: Investavimas, kaip veikla, yra aktualus dar nuo 17-ojo amžiaus, kuomet pradėjo formuotis pirmosios akcijų rinkos. Nuo to laiko, stipriai išaugo tiek investuotojų skaičius, tiek akcijų rinkų dydžiai, o pačios rinkos vis modernėja. Kiekvienas investuotojas yra linkęs kurti investicines strategijas, siekdamas nuspėti ateities kainas ir įsivertinti galimo pelno potencialą. Moksliniai tyrimai,

analizuojantys finansų rinkų anomalijas, vis dažniau pastebi kainų pokyčius, kurie atsiranda iš neracionalaus investuotojų elgesio. Neracionalus investuotojo elgesys ne tik formuoja pačią rinką, bet ir ją efektyvina. Iš neracionalaus investuotojo elgesio atsiranda ir rinkos anomalijos, kurios prieštarauja efektyvių rinkų teorijai. Anomalių egzistavimas sukelia progą investuotojams pasinaudoti rinka ir taip uždirbti didesnę pelną. Vienomis populiariausių akcijų rinkų anomalijų yra laikomos kalendorinės anomalijos. Yra gausu mokslinių tyrimų apie įvairias kalendorines anomalijas bei jų egzistavimo galimybes, tačiau dažnu atveju skirtingų mokslininkų rezultatai skiriasi. K. R. French (1980) savaitgalio anomaliją patvirtina S&P portfelyje, tuo tarpu Wang, Li ir Erickson (1997) savaitgalio anomaliją atranda NYSE ir NASDAQ biržose. Tuo tarpu, Perez (2017) tvirtina, jog neigiamos gražos pirmadienį egzistuoja ir Kinijos akcijų rinkoje, o Kim ir Ryu (2022) nustatė savaitgalio efekto egzistavimą Korėjos akcijų rinkoje. Khan, Aqil, Kazmi ir Zaman (2020) randa savaitgalio efektą Pakistano, Indonezijos bei Tailando rinkose, o Adaramola ir Adekanmbi (2020) Nigerijos rinkoje. Shehadeh ir Zheng (2023) randa sausio efektą Vidurio Rytų šalių akcijų rinkose, o Kurmar ir Pathak (2015) Indijos valiutų rinkoje. Zhang ir Jacobsen (2021) konstatavo helovyno anomaliją 87 iš 114 šalių. Visgi, yra ir kitų tyrimų dalis, kuri prieštarauja savaitgalio anomalijos egzistavimui arba ją paneigia – Alt, Fortin ir Wenberger (2011) JAV, JK ir Vokietijos akcijų rinkose, Morey ir Rosenberg (2012) JAV įvairaus dydžio kapitalizacijos įmonių akcijose. Dichtl ir Drobetz (2015) nustato susilpnėjusi helovyno efektą lyginant su praeitais laikotarpiais. Dažnu atveju, mokslininkai nustato, jog kalendorinių anomalijų efektas buvo stipresniais 1970-ųjų – 1990-ųjų m. laikotarpiu, o laikui bėgant šios anomalijos nusilpo arba nebeegzistuoja dėl nuolatinio rinkos efektyvumo didėjimo. Net ir tie mokslininkai, kurie randa kalendorinių anomalijų efektus, pastaraisiais laikotarpiais samprotauja, jog tokie tyrimai yra išimtys (Shehadesh ir Zheng, 2023). O Kim ir Ryu (2022) argumentuoja, jog anomalijų egzistavimas besivystančiose rinkose vis dar egzistuoja dėl kitų šalutinių poveikių. Moksliniai tyrimai, kurie nebenustato kalendorinių anomalijų pastaraisiais laikotarpiais skatina šių tyrimų populiarumą, siekiant nustatyti, ar kalendorinės anomalijos pastaruoju laikotarpiu yra linkusios išnykti, ar vis dar egzistuoja tam tikrose rinkose. Dėl šių priežasčių yra prasminga tirti kalendorinių anomalijų, tokių kaip savaitgalio, sausio ar helovyno efektai, egzistavimo galimybes akcijų rinkose. Tyrimas kartu apjungia ne tik kelias skirtingas kalendorines anomalijas, kurios pasižymi skirtingomis gražų imtimis – dienos ir mėnesio gražos, tačiau taip pat analizuoja, ar šios anomalijos egzistuoja tokiose rinkose kaip JAV ir Europos akcijų rinkos, bei nagrinėja, ar besivystančių šalių rinkose vis dar egzistuoja kalendorinės anomalijos, ką sufleruoja pastarieji moksliniai tyrimai.

Darbo problema: ar JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose egzistuoja kalendorinės anomalijos?

Darbo tikslas: išanalizavus mokslinę literatūrą nustatyti, ar JAV, Europos ir besivystančių šalių rinkose vis dar egzistuoja savaitgalio, sausio ir helovyno anomalijos.

Darbo uždaviniai:

1. Apibrėžti elgsenos finansų teorijos atsiradimą.
2. Pristatyti pagrindinius elgsenos finansų teorijoje pasitaikančius šališkumus.
3. Apžvelgti rinkoje egzistuojančias anomalijas ir išsiaiškinti jų atsiradimo priežastis bei nustatyti dažniausiai sutinkamas anomalijas.
4. Aptarus mokslininkų naudojamus tyrimo metodus kalendorinių anomalijų analizei, apibrėžti tyrimo metodiką pasirinktoms akcijų rinkoms ir kalendorinėms anomalijoms.
5. Išanalizavus JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkas nustatyti savaitgalio, sausio ir helovyno anomalijų egzistavimą skirtingų rinkų kontekste.

Darbo metodai: sisteminė ir palyginamoji užsienio autorių mokslinės literatūros šaltinių analizė, mokslinių tyrimų skirtingose finansų rinkose tyrimo metodų apžvalga, hipotezių iškėlimas ir tikrinimas, duomenų rinkimas ir grupavimas, skaičiavimai, statistinę duomenų analizę, regresinę analizę ir koeficientų skaičiavimas, patikimumo tikrinimas naudojant statistinius testus, rezultatų interpretavimas ir lyginimas.

Darbo struktūra: Darbą sudaro trys pagrindiniai skyriai. Pirmajame skyriuje yra analizuojama literatūra, susijusi su finansų elgsenos teorija ir rinkos anomalijomis, išskiriamos dažniausiai sutinkamos kalendorinės anomalijos. Antrame skyriuje apžvelgiami dažniausiai mokslinėje literatūroje sutinkamų mokslinių tyrimų apie kalendorines anomalijas metodai bei sudaroma tyrimo metodologija pasirenkant tyrimui atlikti reikalingas rinkos anomalijas ir rinkas. Trečiame skyriuje atliekamas pasirinktų kalendorinių anomalijų tyrimas, išskaidomi duomenys pagal laiko trukmę, aprašomi rezultatai ir patvirtinamas arba paneigiamas kalendorinių anomalijų egzistavimas JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose.

1. FINANSŲ ELGSENOS IR RINKOS ANOMALIJŲ TEORINIAI ASPEKTAI

Finansų elgsena, kaip mokslo sritis, yra palyginus nauja, kadangi jos užuomazgos atsiremia dar į 80-uosius. Senoji klasikinė finansų teorija rėmėsi prielaida, jog individas yra racionalus ir siekiantis maksimizuoti savo naudą, visgi realūs pavyzdžiai parodė, jog individų veiksmų, o ypač investuotojų priimami investiciniai sprendimai, neatitinka racionalumo prielaidos taip paveikdami akcijų rinkas. Klasikinė finansų teorija buvo per siaura, kad paaiškintų akcijų rinkoje atsirandančius nuokrypius, dėl to mokslininkai ėmė analizuoti individo pasirinkimus ir iracionalumą. Šiam žingsniui, į finansų mokslo sritį buvo prijungtos psichologijos mokslo idėjos siekiant paaiškinti individų pasirinkimus ir nuokrypius nuo racionalumo. D. Kahneman, A. Tversky ir R. Thaler buvo pirmieji ryškūs mokslininkai analizavę individų pasirinkimus ir padėję pamatus finansų elgsenos mokslui. Kahneman ir Tversky indėlis sukuriant Perspektyvos teoriją (angl. *Prospect Theory*) kritikavo tradicinę tikėtino naudingumo teoriją (angl. *expected utility theory*) pavaizduojant, kaip individai skirtingai įsivertina galimą pelną ir nuostolius, dažnu atveju išskiriant, jog potencialūs nuostoliai turi didesnę svorį nei pelnas (Barberis, 2013). Perspektyvos teorijos pagrindinė mintis yra ta, jog individai skaudžiau priima pralaimėjimus negu džiaugiasi laimėjimais. Toks požiūris į individą ir jo emocijų poveikį pasirinkimams paklojo pamatą finansų elgsenos teorijai. Thaler, šalia Kahneman ir Tversky interpretavo perspektyvos teoriją ir individų pasirinkimus, paveiktus įvairių kognityvinių ar emocinių aspektų. Psichologinių principų integracija į finansų teoriją leido geriau suprasti investuotojų elgseną, veikiamą emocinių ir kognityvinių šališkumų, kurie priveda investuotojus prie sisteminių klaidų atliekant investicinius sprendimus.

Pagrindė, elgsenos finansų populiarumas pradėjo kilti 80-aisiais, kai rinkoje ėmė augti nepasitenkinimas klasikine racionalaus individo teorija, kuri negalėjo paaiškinti rinkose atsirandančių anomalijų. Mokslininkai ėmė žvalgytis ir ieškoti paaiškinimų anksčiau kilusiems burbulams, kurie buvo tuometinės rinkos anomalijos. Anomalija kaip terminas atsirado 1970 metais JAV (D. Keim, 2006). Rinkos anomalijos sąvoka apibūdina empirinius rezultatus, kurie prieštarauja nusistovėjusioms kainos sudarymo teorijoms. Anomalijos prieštarauja klasikinėms ekonomikos teorijoms ir parodo rinkos neefektyvumą.

Turbūt viena seniausių rinkos anomalijų, privertusių abejoti klasikine finansų teorija, buvo 17-ojo amžiaus Olandijos tulpių manija. Osmanų imperijos tulpės tapo statuso simboliu, o jų paklausa ir kaina augo eksponentiškai – vienas svogūnėlis kainavo 10 kartų daugiau nei metinė amatininko

alga. Galiausiai, pasiūlai išaugus ir investuotojams supratęs, jog kaina yra nepagrįsta, kainos krito daugiau nei 20 kartų, sukeldamos bankrotų bangą ir ekonominę krizę. Šis burbulas prieštaravo tiek efektyviosios rinkos hipotezei, tiek racionalaus investuotojo sampratai.

Kitas reikšmingas istorinis pavyzdys – 18-ajame amžiuje Prancūzijoje kilęs Misisipės burbulas. Ekonomikos teoretikas John Law įsteigė banką ir prekybos bendrovę, kuri įgijo kolonijinės prekybos monopolį. Akcijų paklausa augo neproporcingai pajamų augimui, o vyriausybė, siekdama pasinaudoti situacija, ėmė masiškai spausdinti pinigus. Galiausiai, dėl infliacijos, neįgyvendintų lūkesčių ir akcijų susiejimo su valstybės finansais, įvyko griūtis, sukėlusį plataus masto ekonominę krizę.

1920-aisiais Floridoje susiformavo nekilnojamojo turto burbulas. Augančios vidurinės klasės pajamos ir Floridos patrauklumas paskatino žmonių persikėlimą į Floridą. Ši tendencija sudarė sąlygas masinėms investicijoms į nekilnojamąjį turtą. Kainos per metus išaugo keturis kartus per vienerius metus, tačiau pasiekus piką, investuotojai prarado susidomėjimą, todėl prasidėjo kainų kritimas ir panika. Floridos nekilnojamojo turto rinka žlugo, o daugelis investuotojų bankrutavo nesugebėję likviduoti savo turto. Šis atvejis parodė, kaip emocijos ir lūkesčiai gali iškreipti bendrą rinkos vaizdą.

Galiausiai, 1987 m. „juodasis penktadienis“ tapo vienu ryškiausių įvykių, parodžiusių efektyviosios rinkos hipotezės ribotumą. 1987 m. spalio 19 d. Dow Jones indeksas smuko 22,61%, o šio kritimo nepavyko paaiškinti nei fundamentalia, nei technine rinkos analize. Krizė parodė, kad investuotojų sprendimus lemia ne tik ekonominiai veiksniai, bet ir psichologiniai aspektai – emocijos, gyvenimo būdas, charakteris, lytis, amžius, investavimo tikslas bei kiti žmogiškieji aspektai. Šis įvykis paskatino platesnį finansų elgsenos teorijos pripažinimą kaip alternatyvą klasikinei finansų teorijai.

Visos aukščiau minėtos situacijos, kurias galima prilyginti rinkų anomalijoms, vertinant iš efektyviosios rinkos hipotezės prizmės, padėjo formuoti naujai atsiradusią elgsenos finansų teoriją. Elgsenos finansai yra dažnai siejami su investuotoju racionalumu arba jo nebuvimu. Dažniausiai daromos investuotojų klaidos atsiranda vedamos psichologinių sentimentų. Elgsenos finansai tiria, kaip individai nepaiso fundamentalių teorijų, o vadovaujasi emocijomis ir psichologija. Teoriškai, elgsenos finansai padeda sekti investuotojų priimamus neteisingus sprendimus ir identifikuoti priežastis, dėl kurių buvo priimti šie sprendimai. Klaidos elgsenos finansų moksle yra laikomos neišvengiama proceso dalimi, kadangi jos tiesiogiai apibūdina investuotojo pasirinkimus. Stebint

buvusias klaidas, elgsenos finansai padeda investuotojams suprasti klaidų priežastis ir pagerinti savo priimamus sprendimus ateityje. Toks supratimas leidžia investuotojui sukurti optimalią investavimo strategiją ir pasiekti savo tikslus. Būtent elgsenos finansų mokslas ir tiria, kaip rinkoje atsiranda akcijų pervaldinimas arba nuvertinimas, kurį nulemia investuotojų psichologija ir su emocijomis susiję pasirinkimai.

1.1. Elgsenos šališkumai

Remiantis istorine patirtimi, pastebėta, jog tam tikri įvykiai finansų rinkose ar individų pasirinkimuose negali būti paaiškinami klasikinėmis finansų teorijomis, kurios fokusuojasi į racionalius pasirinkimus. Dėl šios priežasties, finansų moksle kilo poreikis pažvelgti į finansų rinkas ir individų pasirinkimus iš kitos prizmės ir inkorporuoti psichologijos mokslą. Vieni žinomiausių finansų elgsenos atstovų D. Kahnemann ir A. Tversky buvo psichologai.

Iš esmės, investuotojų iracionalumas kyla iš individų emocijų ir psichologinių motyvų. Kiekvienas investuotojas savaip interpretuoja investicijos būsimos grąžos ir rizikos santykį, kuris gali sukelti tiek teigiamas, tiek neigiamas emocijas, dėl kurių investuotojai pakeičia savo nuomonę, kas ir sukelia šališką rezultatą (Nofsinger, 2016).

Pagal M. M. Pompian (2012) psichologiniai veiksniai, darantys įtaką sprendimų priėmimui, yra skirstomi į dvi pagrindines grupes:

- Kognityviniai šališkumai. Iš esmės, kognityviniai šališkumai remiasi į individų praeities patirtis, prie kurių investuotojai yra linkę prisirišti. Pompian (2012) išskaido kognityvinius šališkumus į dvi atskiras grupes: tikėjimo atkaklumo, kuris yra susijęs su investuotojų nelogiškais ir nepagrįstais įsitikinimais, bei finansinės informacijos suvokimo, kuris apibūdina neracionalų informacijos suvokimą prieš priimant finansinius sprendimus.
- Emociniai šališkumai. Šie šališkumai yra vedami individų psichologinės reakcijos į įvairią informaciją. Tai šališkumai, kurie yra susiję su tokiais emocijomis kaip džiaugsmas, pyktis, liūdesys, baimė, godumas ir t. t.

1.1.1. Kognityviniai šališkumai

Kognityvinius šališkumus galima apibūdinti kaip sisteminius nukrypimus nuo pasirinkimų racionalumo, kurie tiesiogiai daro įtaką investuotojų informacijos apdorojimui ir pagal ją priimamiems sprendimams. Kognityviniai šališkumai kyla iš euristikos, kurią individai naudoja siekdami palengvinti sprendimų priėmimą. Suprasti kognityvinius šališkumus yra naudinga, kadangi

jie sąlygoja ne tik investuotojų iracionalius investicinius sprendimus, bet ir tiesiogiai paveikia visą akcijų rinkos dinamiką.

Reprezentatyvumas apibūdina situaciją, kuomet investuotojai per daug pasikliauja stereotipais. Investuotojai, prieš priimdami investicinį sprendimą, yra linkę vadovautis kitų investuotojų veiksmais. Tokiu atveju, investuotojas gali priimti ne patį geriausią investicinį sprendimą, kadangi įvairūs stereotipai ar panašūs atvejai gali sudaryti neteisingą vaizdą apie atitinkamą akciją ir jos vertę. Dažnu atveju, šis šališkumas pasireiškia, kuomet investuotojai akiai seka ir nusprendžia investuoti į atitinkamas akcijas pasikliaudami kitų žinomų investuotojų ar fondų pasirinkimais, taip patys neįvertindami akcijos. Anot Shefrin (2002), reprezentatyvumo šališkumas priverčia įsigyti tokias akcijas, kurios pasižymi norimomis savybėmis, t. y., investuotojas painioja sėkmingą bendrovę su sėkminga investicija. Investuotojai mano, kad kompanija su sėkminga ilgamete verslo praktika ir gerais finansiniais rodikliais yra gera investicija. Tačiau Shefrin ir Belotti (2007) tyrimas parodė, jog pervertintos kompanijos pasižymi geresniais nei rinkos istoriniais rezultatais. Pasikliovimas reprezentatyvumo šališkumui turi atitinkamų pasekmių. Viena iš pasekmių yra tendencija ignoruoti reversiją iki vidurkio. Pavyzdžiui, vertinant akciją, kuri vieną mėnesį pasirodė ypatingai gerai, gali būti prognozuojama, jog toks pasirodymas bus tikėtinas ir ateityje, nepaisant statistinės tendencijos grįžti prie vidutinio augimo. Kahneman ir Tversky (1983) visą tai iliustravo pavyzdžiu iš skrydžio mokymo, kai instruktoriai našumo sumažėjimą po pagyrimo neteisingai priskyrė teigiamo pastiprinimo neveiksmingumui, neatsižvelgdami į natūralų rezultatų kintamumą. Geras reprezentatyvumo šališkumo pavyzdys – burbulų susidarymas akcijų rinkose. Įvertinę atitinkamo ekonominio sektoriaus ar specifinės bendrovės akcijos augimo tendenciją, investuotojai dažnu atveju daro prielaidą, jog tokia tendencija tęsis ir toliau. Nors ir augimas nėra garantuotas, reprezentatyvumo šališkumas skatina investuotojus investuoti į „pervertintas“ akcijas. Puikus reprezentatyvumo šališkumo padarinys yra dešimtojo dešimtmečio pabaigos „dot-com“ burbulas. Investuotojai naiviai tikėjo, kad interneto bendrovės toliau tendencingai augs vien dėl fakto, jog technologijų sritis yra perspektyvi.

Mentalinė apskaita apibūdina vidinę investuotojo apskaitą, pagal kurią individas skaičiuoja atskirų akcijų pelnus ir nuostolius, o ne bendrus portfelio rodiklius (Thaler, 1985). Baker ir kt. (2017) šį šališkumą apibrėžia pirmiausia kaip euristinį procesą – sprendimų priėmimo metodą ir priemonę, kuriuos individai naudoja savo pasirinkimų pagrindimui esant dideliame neapibrėžtumui ir rizikai. Autoriai pabrėžia, jog mentalinė apskaita yra procesas, kurio metu žmonės skirsto savo lėšas į

skirtingas grupes, kategorijas ar mentalinius skyrius. Šis šališkumas gali skirtis tarp individų, nes jo pamatas yra paties žmogaus subjektyvus pinigų supratimas bei jų vertės nustatymas. Chandra (2008) pastebėjo, jog dažnu atveju investuotojai yra linkę krentančias akcijas perlaikyti, taip nepripažindami patirtų nuostolių, kadangi nuostolius pripažįsta tik pardavę akcijas. Dėl to investuotojai laiko akcijas tikėdamiesi, jog po kurio laiko šios akcijos atsigaus.

Prisirišimas apibūdina situaciją, kuomet investuotojai, dėl pernelyg didelio duomenų kiekio, nepakankamai išnagrinėja rinkos situaciją ir priima ne iki galo argumentuotus ir svarius investicinius sprendimus. Investuotojai yra linkę prisirišti prie vieno specifinio fakto, kuris nebūtinai yra svarbiausias siekiant priimti teisingą investicinį sprendimą, ir priima sprendimus pasikliaudami tik tuo vieninteliu faktu. Anot Cho ir kt. (2017), investuotojas priimdamas investicinius sprendimus yra linkęs prisirišti prie vieno priimtino informacijos šaltinio ar nuomonės, kuri patvirtina jų įsitikinimus. Kitaip tariant, tai kognityvinė tendencija priimant sprendimus per daug pasikliauti pirmąja sutikta informacija („inkaru“). Finansų srityje toks šališkumas dažnu atveju nulemia neoptimalų sprendimų priėmimą, nes investuotojai, užuot sutelkę dėmesį į dabartinius svarbius duomenis, remiasi nesvarbiais ar pasenusiais atskaitos taškais. Chandra (2008) išskiria pagrindinius tris akcentus, prie kurių investuotojai yra linkę prisirišti:

- a) Prisirišimas prie pirkimo kainos, kuomet investuotojas pasirenka vieną kainą, ir nesugeba priimti kito sprendimo;
- b) Prisirišimas prie istorinės kainos, kuomet investuotojas neperka akcijos šiandien, kadangi ji buvo pigesnė vakar, arba neparduoda akcijos, kadangi jos kaina buvo didesnė vakar;
- c) Prisirišimas prie istorinio supratimo, kuomet investuotojas prisiriša prie praeityje susidarytos nuomonės apie tam tikrą įmonę, net jei ši įmonė ir yra pasikeitus.

Prisirišimo šališkumas priverčia investuotojus prioretizuoti atitinkamą pasirinktą informaciją, nekreipiant dėmesio į kitą informaciją, kuri galėtų padėti priimti racionalų sprendimą.

Moksliniuose tyrimuose buvo nustatyta, kad prisirišimo šališkumas daro didelę įtaką investuotojų sprendimų priėmimui. Chen ir Angelina (2020) nustatė, kad prisirišimas turi didelę įtaką neapibrėžtumo laikotarpiams, kadangi investuotojams tokiu atveju trūksta informacijos, kuri leistų jiems priimti atitinkamus investicinius sprendimus. Dėl šios priežasties, investuotojai yra priversti atsižvelgti į turimą informaciją, vertindami ankstesnius rezultatus, pagal kuriuos atitinkamai įvertina tikėtiną rizikos intervalą ir galimus tikėtis rezultatus. Šią išvadą patvirtina Donkor ir kt. (2016) atliktas inkaro įtakos tyrimas. Iš daugiau nei 100 respondentų, 82% apklaustųjų nurodė, jog ankstesni

investiciniai rezultatai daro įtaką dabartiniams investiciniams sprendimams. Tuo tarpu, Birz ir kt. (2022) nustatė, kad finansų analitikų prognozės yra sistemiškai nuspėjamos įvertinus ankstesnius pranešimus, kas įrodo, jog ateities prognozės yra veikiamos prisirišimo šališkumo.

Kognityvinis disonansas apibūdina konfliktą tarp nesuderinamų įsitikinimų ir požymių. Anot Chandra (2008), žmonės dažnu atveju yra linkę atmesti naują, prieštaraujančią informaciją, siekdami išsaugoti savo įsitikinimus ir nepriimti naujos informacijos, arba stengiasi įrodyti, jog tarp jų įsitikinimo ir naujos informacijos nėra skirtumų, kurie keltų konfliktą. Investuotojai dažnai nenori pakeisti savo pirminių įsitikinimų, kadangi laiko savo sprendimus racionaliais. Kognityvinis disonansas gali nulemti du sprendimų priėmimo būdus – investuotojas atsisakys priimti sprendimą, kadangi galima situacija yra nepriimtina, arba, naujos informacijos filtravimas apribos individo galimybes priimti teisingą sprendimą. Investuotojas sąmoningai sieks išvengti neigiamo rezultato, dėl ko tikslingai ignoruos neigiamos informacijos srautą apie atitinkamą investiciją ir fiksuos tik teigiamą informaciją, taip siekdamas išvengti liūdesio. Pasirinkdamas investuotojo nuomone palankiausią sprendimą, investuotojas manys, jog pasielgė teisingai, nepaisant realių investicijos rezultatų. Šis šališkumas apsunkina investuotojo galimybę teisingai ir objektyviai įvertinti investicinius sprendimus, kadangi anksčiau priimtų investicinių sprendimų rezultatai bus įvertinami klaidingai.

Dispozicijos efektas apibūdina investuotojų tendenciją per anksti parduoti augančias akcijas ir per vėlai parduoti krentančias akcijas. Per greitas akcijų pardavimas parodo, kad akcijų vertė kils ir po pardavimo, o krentančių akcijų per ilgą laikymą parodo, kad jų rezultatai nepagėrės. Anot Nofsinger (2005), investuotojas, parduodamas akciją, kurios kaina kyla, patiria pasididžiavimą dėl įvykdytos sėkmingos investicijos, tuo tarpu, parduodant akciją, kurios kaina krenta, sukelia apgailestavimą, jog buvo priimtas prastas sprendimas. Anot Chen ir kt. (2007) tyrimo, kuo akcijos kainos svyruoja dažniau, tuo labiau padidėja investuotojų noras parduoti pelną generuojančias akcijas ir pasilikti nuostolingas. Atitinkamai, investuotojai yra linkę nuostolingas akcijas portfelyje laikyti ilgiau nei pelningas.

Patvirtinimo efektas apibūdina investuotojų tendenciją naudotis tik ta nauja informacija, kuri neprieštarauja jų įsitikinimams. Patvirtinimo šališkumas pasireiškia polinkiu neteisingai interpretuoti dviprasmišką informaciją ir suteikti įrodymams per didelę reikšmę, jeigu šie įrodymai patvirtina išankstinius individo įsitikinimus ir ignoruoti įrodymus, kurie prieštarauja išankstiniams įsitikinimams (Cai ir kt., 2024; Legoux ir kt., 2014). Anot Legoux ir kt. (2014), finansų analitikai, neturintys jokių kitų kompetencijų, yra labiausiai linkę į patvirtinimo šališkumą, kadangi remiasi tik

skaičiais, kuriuos išmano ir dažnu atveju neatsižvelgia į investuojamo sektoriaus specifiką. Patvirtinimo efektas mažina objektyvumą, iškreipia vertinimus, rezultatus ir nulemia klaidingus sprendimus, kurie gali turėti neigiamų ilgalaikių pasekmių tiek visuomenei, tiek organizacijoms (Cassell ir kt., 2022).

Kontrolės iliuzijos sąvoka apibūdina polinkį pervertinti individo asmeninį gebėjimą daryti įtaką aplinkai ar situacijos rezultatams, kurių realiai jie negali kontroliuoti. Van Der Leeuw ir Dirks (2024) kontrolės iliuzijos sąvoką supranta kaip proto ribotumą, kuomet vyrauja per didelis pasitikėjimas savimi ir negebėjimas pripažinti nežinojimo. Individai, kurie turi kontrolės iliuziją, yra labiau linkę turėti atsitiktinį rezultatą savo įgūdžiams (Stephens ir Ohtsuka, 2014). Anot Langer (1975), individai, turintys kontrolės iliuzijos šališkumą, yra linkę elgtis taip, lyg atsitiktinumas yra kontroliuojamas. Kaip pavyzdį, mokslininkas pateikia Las Vegaso lošimų bendrovėse dirbančius asmenis. Kortų dalytojai dažnai patiria pralaimėjimus taip rizikuodami prarasti darbą, o kauliukų mėtytojai keičia kauliukų metimo jėgą, tikėdamiesi, jog nuo to priklausys jų laimėjimas. Individai taip susikuria racionalumo įvaizdį tikėdami, kad žaidimas yra paremtas būtent jų gebėjimais.

Finansų srityje, ši iliuzija pasireiškia analizuojant investuotojų taupymą, pensijų planus ar kitus investicinius sprendimus, kurių atvejais investuotojas, prieš priimdamas investicinį sprendimą privalo atsižvelgti į riziką, susijusią su galutiniais rezultatais ar pelningumu, siekiant identifikuoti optimalius finansinius sprendimus. Shehzad ir kt. (2022) pabrėžia, jog tokiose situacijose individams yra svarbu suvokti, jog nuo investicinių sprendimų priklauso kitų individų gerovė. Anot Badola ir kt. (2023), kontrolės iliuzijos šališkumas nulemia, kad investuotojai negali suprasti, jog jų įtaka finansų rinkai yra minimali, ir jie jos nekontroliuoja. Wohl ir Enzle (2009) pastebi, jog investuotojai, paveikti kontrolės iliuzijos, remiasi tam tikromis investavimo strategijomis. Investuotojai, prekiaudami akcijų biržoje dažnai renkasi atlikti pavedimus nustatyta kaina (angl. *limit order*). Tokiu būdu investuotojas gali jausti, jog turi kontrolę dėl pirkimo ar pardavimo kainų, tačiau kontrolės iliuzijos paveiktas investuotojas susidaro įspūdį, jog kontroliuoja visą rinką, jos paklausą ir pasiūlą. Tokios strategijos pasekmė yra per didelis kiekis sandorių, neįvertinama rizika, neišanalizuota fundamentali akcijos informacija. Anot Baker ir Nofsinger (2002), neapgalvoti ir neišanalizuoti investiciniai sprendimai dažnu atveju generuoja gana mažą investicinę grąžą, nes investuotojas susidarė klaidingą įvaizdį, jog kontroliuoja rinką.

Gudrumo po laiko (angl. *hindsight*) šališkumas apibūdina individų polinkį pervertinti įvykių nuspėjamumą po to, kai jo baigtis jau yra žinoma. Šis šališkumas pasireiškia, kai individai

retrospektyviai pervertina įvykio tikėtinumą, nes tiki, kad „visada žinojo“, jog taip ir nutiks. Toks įsitikinimas iškreipia individų suvokimą ir paveikia sprendimų priėmimą bei vertinimą (Chen ir kt., 2021). Gerken (2024) gudrumo po laiko šališkumą išskiria kaip kognityvinę klaidą, kai žmogus klaidingai mano, kad jis iš anksto galėjo numanyti įvykio rezultatą. Šis šališkumas dažnai iškreipia objektyvumą, sprendžiant apie praeities veiksmų racionalumą, nes išankstinės aplinkybės tampa „perrašytos“ atsižvelgiant į žinomą rezultatą.

Finansų srityje šis šališkumas paveikia investuotojų sprendimus, kadangi yra iškraipomas investuotojų sprendimų vertinimas, kuris nulemia nepagrįstus sprendimus ateityje. Šis šališkumas trukdo objektyviai įvertinti investicinių sprendimų sėkmę ar nesėkmę, kadangi investuotojai yra linkę pervertinti savo gebėjimą numatyti rinkos pokyčius ir ignoruoti veiksnius, kurių jie negalėjo kontroliuoti ar prognozuoti. Anot Hussain ir kt. (2013), gudrumo po laiko šališkumas nulėmė, jog investuotojai manydavo, kad akcijų kainos pokyčius buvo galima numatyti, kas lėmė pernelyg rizikingą investavimą, nes rinkos dalyviai nesugebėjo tinkamai įvertinti rizikos ar padaryti tinkamas išvadas iš ankstesnių klaidų. Finansų analitikai ir investuotojai pervertina savo gebėjimą numatyti pokyčius rinkoje, ignoruoja tikėtiną riziką ir kuria optimistines ateities prognozes, tiek dėl savo, tiek dėl konkurentų rezultatų (Berthet, 2022). Pagal Chen ir kt. (2021), gudrumo po laiko šališkumas gali sukelti neefektyvius sprendimus rinkoje, dėl kurių gali padidėti kainų svyravimai, kurie sumažina rinkos stabilumą.

Prieinamumo šališkumas apibūdina situacijas, kai investuotojas, atlikdamas investicinį sprendimą, pasikliauja informacija, kuri yra lengviausia prieinama arba jau turima, taip neįvertinant kitos reikšmingos ir investicinį sprendimą galinčios įtakoti informacijos, ir priima neoptimalius investavimo sprendimus (Sumantri ir kt., 2024). Pompian (2012) įvardina, jog geriausias prieinamumo šališkumo pavyzdys finansų rinkoje yra, kuomet investuotojai priima investicinius sprendimus vadovaudamiesi gandais arba prekių/įmonių pavadinimų žinomumu. Tuo tarpu, pagal Statman (2019), šis šališkumas pasireiškia tarp mėgėjų investuotojų, kurie priima sprendimus pagal akcijų populiarumą – apie kurias rašo naujienose bei jomis intensyviai prekiaujama biržose. Dažniausiai, investuotojai, veikiami prieinamumo šališkumo, investuoja į vietines akcijas arba prioretizuoja ekspertų rekomenduojamas akcijas.

Apibendrinant, kognityviniai šališkumai yra vienas esminių finansų elgsenos teorijos komponentų, pagrindžiančių, kodėl investuotojai nukrypsta nuo racionalaus sprendimų priėmimo. Šie šališkumai, daro reikšmingą įtaką ne tik individualiems investiciniams sprendimams, bet ir visos

akcijų rinkos dinamikai. Reprezentatyvumo, mentalinės apskaitos, prisirišimo, kognityvinio disonanso, dispozicijos, patvirtinimo, kontrolės iliuzijos, gudrumo po laiko ir prieinamumo šališkumai atskleidžia, kaip investuotojai sistemingai skirtingai interpretuoja informaciją, remiasi emocijomis ar ribotu žinojimu, kas lemia iracionalų investuotojų elgesį. Šių šališkumų poveikis pasireiškia tiek individualių sprendimų lygmenyje, tiek formuojant rinkos anomalijas, burbulus ar kainų svyravimus. Todėl kognityvinių šališkumų analizė yra svarbi siekiant suprasti investuotojų elgseną bei įvertinti rinkos neefektyvumo priežastis.

1.1.2. Emociniai šališkumai

Finansų elgsenos teoriją nagrinėjantys mokslininkai nustatė, jog bet kokia emocija gali turėti įtakos investuotojo pasirinkimams – tiek džiaugsmas, pyktis, liūdesys, baimė, godumas ir t. t. Investuotojų emocijas gali paveikti įvairūs veiksniai, tokie kaip – oras, dienos metas, sveikata, aplinka, naujienos. Dažnu atveju godumas ar baimė yra atsakingos už blogų investavimo sprendimų priėmimą, tačiau yra ir kitų priežasčių, kaip pažinimo subtilybės (angl. *cognitive bias*) ir euristika, kurios verčia investuotojus neteisingai priimti ir analizuoti informaciją apie investavimą, dėl ko gali per stipriai arba per silpnai sureaguoti (Chandra, 2008). Emociniai šališkumai yra kiek mažesnė grupė nei kognityvinių šališkumų kadangi šie tiesiogiai atsiremia į smegenų nervinius impulsus priimant sprendimus, tačiau emociniai šališkumai yra ne ką mažiau svarbūs finansų elgsenos teorijoje.

Per didelio pasitikėjimo šališkumas apibūdina reiškinį, kai individai pervertina savo sugebėjimus, žinias ar sprendimų tikslumą. Investuotojai, pasitikintys savo sugebėjimais ir galvojančys, jog turi daugiau patirties ir žinių nei kiti rinkos dalyviai dažnu atveju yra pasiryžę investuoti daugiau, ignoruojant realius rezultatus ir pervertinant prognozes. Glaser ir Weber (2007) tyrimas parodė, jog investuotojai, kurie mano, jog jų investavimo patirtis ir praeities rezultatai yra aukščiau vidutinių, prekiauja daugiau, kas pagrindžia faktą, jog savimi pasitikintys investuotojai yra linkę investuoti dažniau ir daugiau. Atitinkamai, nors per didelio pasitikėjimo šališkumo veikiami investuotojai investuoja daugiau, jų investicijų nauda gali būti mažesnė nei kitų (Barber ir Odean, 2001).

Per didelio pasitikėjimo požymius galima pamatyti ir akcijų rinkoje. Pavyzdžiui, pakilus akcijų rinkai, investuotojai laimėjimą prisiima sau kaip sėkmingą investavimo žinių panaudojimą, dėl ko išauga investuotojų pasitikėjimas savimi. Atitinkamai, investuotojai ima aktyviau prekiauti akcijų rinkoje, kas tiesiogiai paveikia akcijų paklausą ir jų kainą rinkoje. Analogiškai nutinka ir nuostolių

laikotarpių, kuomet investuotojų pasitikėjimas savo sugebėjimais sumažėja ir atitinkamai sumažėja akcijų prekybos apimtys.

Nuosavybės (angl. *Endowment*) šališkumas apibūdina individo savybę turimą turtą vertinti brangiau nei patys norėtų mokėti jį įsigyjant (Decourt, Accorsi ir Neto, 2007). Nuosavybės efektas tuo pačiu įvardina tendenciją, kai individai turimai nuosavybei suteikia didesnę vertę, nei tada, kai ši nuosavybė jiems nebepriklauso. Šis šališkumas gana glaudžiai siejasi kartu su *Status Quo* šališkumu, pagal kurį, individai yra linkę pasilikti prie pirminio pasirinkimo, negu kažką keisti, kas ir daro įtaką nuosavo turto įvertinimui.

Minios (angl. *Herding*) šališkumas apibūdina individų tendenciją atkartoti didesnių grupių veiksmus, kas dažnu atveju priveda prie iracionalių pasirinkimų. Anot Elizabeth ir kt. (2020), tokį individų elgesį sąlygoja polinkis prisitaikyti prie minios, ypačingai neapibrėžtomis aplinkybėmis, kuomet investuotojai neturi pakankamai informacijos priimti pagrįstą sprendimą. Kaban (2024) svarsto, jog minios šališkumas tiesiogiai neveikia investicinių sprendimų, o formuoja rizikos suvokimą. Minios šališkumas yra vienas iš pagrindinių faktorių, sukeliančių rinkos burbulus bei griūtis.

Apibendrinant visus aukščiau nurodytus psichologinius veiksnius, svarbu atkreipti dėmesį, jog pagrindinis akcentas, kuris galioja elgsenos finansų teorijose yra tai, jog investuotojas nėra racionalus, kaip tą bandė įrodyti klasikinės finansų teorijos šalininkai. Finansų elgsenos teorijoje nagrinėjami kognityviniai ir emociniai šališkumai plačiai apžvelgia kaip įvairūs smegenų nerviniai impulsai ar žmogiškosios emocijos veikia individų pasirinkimų priėmimo procesą. Šališkumai yra tinkamas įrodymas, jog investuotojai nėra racionalūs, o jų investicinių sprendimų nuokrypiai yra veikiami šalutinių veiksnių. Išanalizavus, kokių tipų nuokrypiai egzistuoja investuotojų pasirinkimuose, galima pereiti prie analizės, kaip šis iracionalus investuotojų elgesys persiduoda į akcijų rinkas ir kokius nuokrypius jose sukelia.

1.2. Rinkos anomalijos

Kaip jau minėta anksčiau, rinkos anomalija, kaip sąvoka, atsirado palyginus neseniai – prieš beveik 55 metus. Anot Latif, Arshad, Fatima ir Farooq (2011) anomalijos yra apibūdinamos kaip aktyvų kainų svyravimo tendencijos rinkose, kuriose nėra efektyvios rinkos hipotezės idėjos. Tuo tarpu, Tversky ir Kahneman (1986) anomalijas įvardina kaip nukrypimą nuo klasikinių finansų teorijos, kuris dažniausiai yra pasikartojantis, todėl jo negalima vertinti kaip pavienio reiškinių.

Rinkos anomalijos atsiranda iš iracionalių investuotojų investicinių sprendimų, kurie neatitinka racionalumo normų. Skirtingi investuotojai yra veikiami skirtingų kognityvinių ir emocinių šališkumų, kurie tiesiogiai paveikia ir visos rinkos nuokrypius. Senosios rinkos anomalijos vykusios dar prieš gimstant finansų elgsenos teorijai buvo nesuprantamos, nes nepaisė visų klasikinės finansų teorijos ir individų racionalumo prielaidų, tačiau finansų elgsenos mokslui plečiantis, atsiranda vis daugiau paaiškinimų, kaip susiformuoja įvairios anomalijos finansų rinkose. Tinkama anomalijų analizė gali leisti investuotojams užsidirbti papildomą pelną.

Latif ir kiti (2011) iškėlė tris pagrindines rinkos anomalijų grupes: techninės, fundamentalios ir kalendorinės. Įvertinus mokslinę literatūrą, pastebėta, jog labiausiai yra plėtojama kalendorinių anomalijų grupė, kurią ir sudaro daugiausiai įvairių skirtingų anomalijų. Žemiau bus pristatytos pagrindinės rinkos anomalijos detaliau.

Vertės efektas – anot Keim (2006), ši anomalija paaiškinama tuo, kad įmonių, pasižyminčių aukštu P/E rodikliu bei rinkos vertės vienai akcijai rodikliu, akcijos pasiekia neįprastą grąžą lyginant su CAPM modeliu. Šis reiškinys yra grindžiamas tuo, kad akcijos, kurios yra nuvertintos rinkoje, pasiūlo aukštesnę potencialią grąžą, kadangi investuotojai galiausiai suvokia šių akcijų tikrąją vertę. Todėl, kuo didesnė rinkos vertės vienai akcijai rodiklio reikšmė, tuo akcija yra pigesnė ir ją reikia pirkti. Bodeutsch ir Franses (2014) tirdami Surinamo akcijų rinką nustatė, jog besivystančiose rinkose vertės akcijos atnešė didesnę grąžą nei augimo akcijos vertinant pagal jų rinkos vertės vienai akcijai rodiklį. Vertės efektas pagrindžia, jog egzistuoja investuotojų iracionalumas, kadangi jie yra linkę per daug reaguoti į rinkos tendencijas. Tokia investuotojų reakcija sąlygoja tam tikrų akcijų nuvertinimą, nors ir šios akcijos pasižymi stipriais rodikliais.

Dydžio efektas – ši anomalija identifikuoja, jog mažos kapitalizacijos įmonės NYSE uždirba didesnę nei vidutinį pelną nei buvo prognozuotą pagal CAPM modelį lyginant su didelėmis įmonėmis. Keim (2006) tyrimas parodė, jog įmonės dydis turi priešingą ryšį su vertybinių popierių grąžos dydžiu. Anot Dijk (2011) ši anomalija egzistuoja dėl kelių pagrindinių priežasčių:

- Mažos kapitalizacijos įmonių akcijų grąžos premija atitinka kompensaciją už transakcijų kaštus ir likvidumo riziką;
- Investuotojai renkasi investuoti į mažesnes įmones, kadangi tikisi jų augimo ateityje. Taip pat autorius svarsto, jog investuotojai dažnu atveju neturi visos informacijos apie mažesnes įmones ir dėl to tikisi didesnės grąžos;

- Anomalija egzistuoja dėl statistinių atsitiktinumų skaičiavimuose. Anot Dijk, mokslininkai, tyrinėję šią anomaliją, naudojos tais pačiais duomenis, tačiau publikuojami buvo tik tie darbai, kuriuose buvo rastas anomalijos egzistavimas;
- Yra manoma, jog mažesnės įmonės pasižymi silpnesniais finansiniais rodikliais, kurie paverčia tokios įmonės akcijas rizikingesnėmis, dėl ko premija už tokias akcijas yra didesnė.

Galimas šio efekto paaiškinimas remiantis elgsenos finansų teorija yra tas, jog investuotojai yra linkę per daug pasitikėti didelių įmonių akcijų saugumu ir ateities perspektyvomis, kas nulemia mažesnių įmonių akcijų nuvertinimą ir nukainojimą.

Savaitgalio arba savaitės dienos efektas – yra viena iš daugelio kalendorinių rinkos anomalijų. Savaitgalio efektą pirmasis pastebėjo K.R. French (1980) nagrinėjęs 1953-1977 m. laikotarpį S&P portfelio vidutinę grąžą. Mokslininkas pastebėjo, jog S&P portfelio vidutinė grąža pirmadieniais visada būdavo mažesnė nei kitomis savaitės dienomis. Panašų tyrimą atliko ir Wang, Li ir Erickson (1997), kurie tyrė NYSE ir NASDAQ biržas 1962-1993 m. laikotarpį, ir paantrino, jog pirmadienį akcijos pelningumas yra mažesnis nei kitomis savaitės dienomis. Anot Lakonishok ir Smidt (1988), investicijų grąža pirmadienį yra linkusi būti mažesnė nei penktadienį. Bakar ir kt. (2014) argumentuoja, jog investuotojų nuotaika yra svarbus faktorius, kuris gali paaiškinti savaitgalio efektą, kadangi investuotojai yra labiau pesimistiški savaitės pradžioje dėl pasikeitimo iš savaitgalio į darbo dieną. Perez (2017) tokią pačią išvadą prieina ir analizuodamas Kinijos akcijų rinką. Kim ir Ryu (2022) tiria Korėjos akcijų rinką per investuotojų sentimentų pasikeitimo prizmę. Analizuojamu 2010 – 2020 m. laikotarpiu buvo pastebėta, jog pirmadieniais vidutinė akcijos grąža buvo mažiausia, lyginant su kitomis savaitės dienomis. Mokslininkai taip pat randa, jog savaitgalio efektas pradingsta įvertinus savaitgalinį investuotojų sentimentų pokytį, pagal kurį, esant pesimistiniam sentimentui, investuotojai yra labiau vengiantys rizikos. Šis tyrimas yra vienas iš nedaugelio, kuris patvirtina savaitgalio efekto egzistavimą pastaraisiais laikotarpiais. Mokslininkai diskutuoja, jog investuotojų sentimentų pokytis per savaitgalį yra pagrindinė priežastis, kodėl savaitgalio efektas vis dar egzistuoja besivystančiose rinkose. Įdomu, jog yra ir daugiau tyrimų, kurie liudija šios anomalijos egzistavimą besivystančiose rinkose. Khan, Aqil, Kazmi, Zaman (2020) randa, jog 2013 – 2019 m. laikotarpiu savaitgalio efektas egzistuoja Pakistano, Indonezijos, bei Tailando rinkose, kadangi pirmadieniai pasižymėjo reikšminga mažiausia teigiama grąža lyginant su kitomis dienomis. Tuo tarpu, Adaramola ir Adekanmbi (2020) randa, jog 2000 – 2017 m. laikotarpiu savaitgalio anomalija egzistuoja Nigerijos

rinkoje. Tyrimų gausa visame pasaulyje parodo, jog pirmadienio efektas egzistuoja įvairiose pasaulio šalyse. Įdomu tai, jog teoriškai žvelgiant į akcijos laikymo konceptą, grąža pirmadienį turėtų būti didesnė, turint galvoje, jog tai yra savotiška kompensacija investuotojams, kurie yra pasiryžę laikyti šią akciją per savaitgalį. Visgi, mokslininkų tyrimai rodo visai kitokią realybę ir tam ieško atitinkamų paaiškinimų vertindami investuotojų pasirinkimus veikiant emocijų. Atsižvelgiant į aukščiau pristatytus elgsenos šališkumus, galima samprotauti, jog savaitgalio efektui įtakos turi dispozicijos efektas. Šios šališkumo veikiami investuotojai gali būti labiau linkę atidėti prastus rezultatus rodančių akcijų pardavimą iki pirmadienio. Yra ir kita tyrimų dalis, kuri paneigia savaitgalio efekto egzistavimą akcijų rinkose. Alt, Fortin ir Wenberger (2011) testavo savaitgalio anomalijos egzistavimą JAV, JK ir Vokietijos akcijų rinkose 1970 – 2008 m. laikotarpiu. Tyrimo metu buvo pastebėta, jog savaitgalio efektas egzistavo 1970-aisiais ir 1980-aisiais metais visose rinkose, tačiau pradedant 1990-aisiais, ši anomalija nebėra matoma nė vienoje iš trijų rinkų. Morey ir Rosenberg (2012) tyrimas prieina panašią išvadą. Mokslininkai tyrinėjo įvairios kapitalizacijos akcijų grąžas 1966 – 2007 m. periode. Tyrimas parodė, jog nepriklausomai nuo akcijos kapitalizacijos dydžio, nuo 1990-ųjų vidurio akcijų rinkoje nebuvo statistiškai reikšmingų rezultatų, kurie sufleruotų apie savaitgalio efekto egzistavimą. Svarbu paminėti ir Olson, Mossman ir Chou (2015) tyrimą, kurio metu buvo tirtas savaitgalio anomalijos egzistavimas JAV akcijų rinkoje 1973 – 2013 m. laikotarpyje. Regresinės analizės metu nustatyta, jog anksčiau egzistavo, tačiau bėgant laikui šios anomalijos egzistavimas išnyko, kadangi visuose tirtuose indeksuose pirmadieniais grąžos buvo labai panašios kaip ir likusiomis savaitės dienomis. Savaitgalio efektas yra tinkamas pavyzdys, kaip finansų elgsenos teorija paaiškina kainų svyravimus, susijusius su investuotojų nuotaikų ir elgsenos kaita. Svarbu pastebėti, jog kaip ir kitų kalendorinių anomalijų atveju, pastaraisiais laikotarpiais šis efektas yra vis rečiau pastebimas rinkose ir yra tiesiogiai susijęs su rinkos struktūra bei informacijos prieinamumu investuotojams.

Sausio efektas – tai sezoninė anomalija, pagal kurią sausio mėnesį akcijos pasiekia didesnę grąžą nei likusiais 11 mėnesių. Ši anomalija yra aiškinama keliais argumentais – siekis sumažinti mokesčius ir siekis parodyti geresnį investicinį rezultatą. Ši anomalija labiausiai yra pastebima mažų investuotojų gretose, kurie investuoja į mažos kapitalizacijos įmones. Iškelta teorija, jog maži investuotojai yra linkę parduoti akcijas, kurių kainos yra kritusios, gruodžio mėnesį, taip siekdami sumažinti sumokamus mokesčius, kurias po to perperka sausio mėnesį ir taip pakelia jų kainą (Moller ir Zilca, 2008). Taip pat, profesionalūs investuotojai, norėdami pasigerinti savo portfelio įvaizdį, yra linkę parduoti prastai pasirodžiusius vertybinius popierius, kad metiniai rezultatai atrodytų aukštesni. Nors dažnai sausio efektas yra tapatinamas su mažos kapitalizacijos įmonėmis, visgi profesionalių

investuotojų „apsivalymas“ nuo prastai pasirodžiusių akcijų yra susijęs su didesnėmis įmonėmis (Haug ir Hirschey, 2006). Keim (1983) pastebi, jog maždaug 50 proc. sausio efekto yra susikonscentravę tik į pirmąsias penkias sausio mėnesio prekybos dienas. Šiai tyrimo išvada pritaria ir Moller ir Zilca (2008), kurie nustatė, jog pirmoje sausio mėnesio pusėje akcijos pasižymi didesnio dydžio neiįprastomis gražomis, tuo tarpu antroji sausio mėnesio pusė pasižymi mažesnio dydžio neiįprastomis gražomis. Mokslininkai argumentuoja, jog gražos sumažėja dėl paklausos sumažėjimo, o ne dėl pasiūlos padidėjimo, bei pabrėžia, jog investuotojai vis labiau susipažįsta su šia rinkos anomalija, todėl nėra linkę prekiauti sausio mėnesio augimo laikotarpiais. Chhabra ir Gupta (2022) teigimu, sausio anomalija labiau pastebima mažesnės kapitalizacijos įmonių akcijų kontekste. Shehadeh ir Zheng (2023) atliko 7 Vidurio Rytų valstybių akcijų rinkų testavimą ieškant, ar egzistuoja sausio anomalija 2000 – 2020 m. laikotarpiu. Tyrimo metu buvo pastebėta, jog visose tirtose rinkose sausio mėnesį buvo nustatytos didesnės gražos nei likusiais metų mėnesiais. Autoriai samprotauja, jog tyrimas analizuojamu laikotarpiu išsiskiria iš mokslinės literatūros, kuri liudija, jog kalendorinės anomalijos yra linkusios pradingti rinkoms kintant. Atitinkamai, panašius rezultatus gauna ir Kumar ir Pathak (2015), kurie tyrė sausio anomalijos egzistavimą Indijos valiutų rinkoje 1999 – 2014 m. laikotarpiu. Regresinės analizės būdu mokslininkai nustatė, jog bendrai vertinant laikotarpį, Indijos valiutų rinkoje (USD-INR, EUR-INR, GBP-INR, JPY-INR) sausio efektas egzistavo. Suskaidžius šį laikotarpį į du pjūvius – 1999 – 2007 m. ir 2008 – 2014m. – pastebėta, jog sausio efektas egzistuoja tik 1999 – 2007 m. laikotarpiu, kas indikuoja, jog sausio efektas susilpnėjo arba visai dingo vėlesniais periodais. Mokslininkai teigia, jog nuo 2008 m. krizės rinkos pasidarė efektyvesnės, todėl pastaruoju metu nėra reikšmingų kalendorinių anomalijų, kurias investuotojai galėtų išnaudoti kuriant investavimo strategijas. Visgi, pažvelgus iš finansų elgsenos teorijos pusės, šį fenomeną galima aiškinti pasitikėjimo savimi šališkumu. Investuotojai yra linkę metų pradžioje jaustis gerai ir pasitikėti savo galimybėmis ir sugebėjimais nuspėti rinkos tendencijas, dėl ko investuotojai užsiima agresyvia prekyba mažos kapitalizacijos akcijomis, kadangi šios akcijos pasižymi didesne rizika, galinčia generuoti didesnę pelną. Sausio efektas yra svarus pavyzdys, parodantis kaip finansų elgsenos teorija gali paaiškinti sistemingus kainų nukrypimus, tačiau mokslinė literatūra rodo, jog šio efekto egzistavimas yra nykstantis dėl investuotojų elgsenos pokyčių, rinkos struktūros bei informacijos prieinamumo.

Helovyno efektas – ši anomalija parodo, jog akcijų grąža lapkričio – balandžio mėnesiais yra didesnė nei gegužės – spalio mėnesiais. Zhang ir Jacobsen (2021) tyrė 114 šalių akcijų rinkas siekdami nustatyti, ar lapkričio-balandžio mėnesiais akcijų grąža yra didesnė nei gegužės – spalio mėnesiais.

Mokslininkai pastebėjo, jog net 87 iš 114 šalių egzistavo didesnė grąža. Vidutiniškai lapkričio – balandžio mėnesiais akcijų rinkų grąža buvo 4 proc. didesnė. Hong ir Yu (2009) nustatė, jog žiemos laikotarpiu investuotojai yra aktyvesni ir labiau linkę investuoti. Mokslininkų nuomone, toks nuokrypis susidaro dėl atostogų periodo, kurio metu investuotojai yra optimistiškesni ir turi daugiau laiko gilintis į akcijų rinką, tuo tarpu vasarą, investuotojai yra linkę mėgautis šiluma, ilsėtis ir atsitraukti nuo investicinių sprendimų. Atitinkamai, tokie investuotojų poelgiai kraipo akcijų paklausą, kuri sąlygoja kainas akcijų rinkoje. Tuo tarpu, Cao ir Wei (2005) argumentuoja, kad helovyno efektas yra paremtas oro temperatūra, kadangi šaltesnės temperatūros individus veda prie agresyvumo, o šiltesnė temperatūra skatina apatiją. Dėl šios priežasties investuotojai yra linkę agresyviau prekiauti šaltuoju sezonu. Helovyno efektas sudarė sąlygas gimti „parduok gegužę ir išvyk“ (angl. „*Sell in May and go away*“) šūkiui, ryškiai paplitusiam investavimo pasaulyje, pagal kurį investuotojai yra skatinami vengti investuoti gegužės – spalio mėnesiais. Visgi, atsiranda tyrimų, kurie kritikuoja šio šūkio populiarumą ir tiria jo aktualumą. Dichtl ir Drobetz (2015) ištyrė, jog investuotojai yra labiau susipažinę su helovyno efekto tendencingumu akcijų rinkoje, todėl helovyno efekto pasekmės yra ženkliai sumažėjusios, lyginant su praeities laikotarpiais, kadangi investuotojai nori pasinaudoti galimybėmis. Atitinkamai, investuotojai gali būti linkę prisitvirtinti prie helovyno efekto „inkaro“, dėl ko tikėtis, jog rinka ir toliau seks tomis pačiomis tendencijomis kaip ir ankstesniais laikotarpiais, dėl ko investuotojai yra linkę prekiauti būtent šiuo laikotarpiu. Taip pat, būtų galima nagrinėti šį nuokrypį ir per pasitikėjimo savimi šališkumą prizmę, kadangi investuotojai susidaro įvaizdį, jog jų teisingų investicinių sprendimų dėka buvo pasiekti geri rezultatai, kas skatina investuotojus pasitikėti savo žiniomis ir gebėjimais, kas atitinkamai priveda prie išaugusio prekiavimo kiekio. Helovyno efektas yra įdomus ir plačiai nagrinėjamas mokslinėje literatūroje. Nors finansų elgsenos teorija siūlo svarius paaiškinimus, susijusius su investuotojų nuotaikų, emocijų ir šališkumų kaita, šio efekto egzistavimas pastaraisiais laikotarpiais išblėsta. Tai parodo, jog helovyno efektas, kaip ir daugelis kitų kalendorinių anomalijų yra laikinas, o egzistavimas priklauso nuo investuotojų elgsenos, informuotumo ir rinkos struktūros.

Akcijų skaidymo efektas – tai anomalija, kuri apibūdina akcijos vertės ir grąžos pakylimą trumpuoju laikotarpiu nedarant įtakos rinkos kapitalizacijai po informacijos apie akcijų išskaidymą paskelbimo, dėl ko padidėja akcijų skaičius. Įdomu tai, jog teoriškai, padidinus akcijų kiekį, akcijos kaina turėtų atitinkamai koreguotis ir sumažėti, tačiau rinkoje egzistuoja anomalija, jog, vykdant akcijų skaidymą, atvirkščiai, akcijos kaina kyla. Pastebėta, jog prieš paskelbiant akcijų skaidymą akcijos kaina tendencingai didėja. Dažnu atveju įmonės nusprendžia atlikti akcijų skaidymą, kuomet

akcijos kaina viršija kainą, už kurią akciją galėtų įsigyti vidutinis investuotojas. Akcijų išskaidymas investuotojams signalizuoja, jog galima tikėtis akcijos augimo ateityje, kadangi daugiau investuotojų bus pajėgus įsigyti akcijų, kas sąlygos paklausos ir kainos augimą. Anot Huang ir kt. (2008), akcijų skaidymai yra susiję su teigiamomis naujienomis, kadangi įmonių vadovai, pritraukdami papildomo kapitalo, tokiu būdu paskelbia apie ateities augimo perspektyvas.

Trumpalaikio kainų dreifo efektas – anomalija apibūdina įvykį, kuomet po informacinių pranešimų apie tam tikros įmonės akcijas, kaina reaguoja ir juda ta pačia kryptimi kaip ir anksčiau. Jeigu netikėtai yra paskelbiamos naujienos apie geresnius finansinius rezultatus nei planuota, akcijos kaina iškart pakyla bei artimuoju laikotarpiu galima tikėtis nežymaus augimo toliau, kadangi atsiranda naujų investuotojų. Ši rinkos anomalija parodo, jog akcijų rinka ne visada spėja įsisavinti naują informaciją, todėl pasireiškia lėtesnė rinkos reakcija į atitinkamas naujienas, kas ir sąlygoja dreifą. Svarbu pastebėti, jog šis reiškinys yra pastebimas tik trumpuoju laikotarpiu, kurį apima vos kelios dienos, savaitės ar mėnesiai.

Pirminio viešojo akcijų siūlymo (angl. *Initial Public Offering (IPO)*) efektas – trumpuoju laikotarpiu pastebėta, jog IPO metu, įmonės akcijos vertė būna mažesnė nei rinka yra linkusi mokėti, dėl to matomas kainos augimas pirmomis dienomis. Anot Banerjee ir kt. (2011), toks pirminės akcijos kainos nuvertinimas atsiranda dėl informacijos asimetrijos rinkoje. Investuotojai turi ženkliai mažiau informacijos apie naujas akcijas, lyginant su jau rinkoje įsitvirtinusių akcijomis, kas nulemia investuotojų atsargų požiūrį į naujas akcijas. Taip pat, svarbus aspektas vertinant pirminio viešojo akcijų siūlymo efektą yra akcijų rinkos ir investuotojų nuotaika. Honjo (2020) pastebi, jog akcijų rinkai esant pakylime, investuotojų entuziazmas yra viena iš varomųjų priemonių, keliančių naujai išleistų akcijų kainas, tuo tarpu, esant rinkos nuolydžiui, investuotojų noras investuoti sumažėja, dėl ko naujai išleistų akcijų kainų šuoliai nėra tokie ryškūs. Visgi, ilguoju laikotarpiu (3-5 m. tarpe) po IPO investuotojų užsidegimas išblėsta, o akcijos kaina ima kristi dėl kelių pagrindinių priežasčių – akcijos pervertinimo bei negebėjimo įgyvendinti investuotojų lūkesčių. Žvelgiant iš finansų elgsenos teorijos perspektyvos, galima teigti, jog nuolatiniai pirminio viešojo akcijų siūlymo efekto pasisėkimai sukuria tendenciją ir precedentą kitiems investuotojams svarstyti apie tokius investicinius sprendimus. Dėl to, apgailestavimo šališkumas šioje anomalijoje turi svarbią rolę paduodant impulsą priimti investicinius sprendimus, kadangi investuotojai baiminasi, jog gailėsis nesudalyvavę tokio masto galimybėje pasipelnęti.

Sezoninio paveikiančio sutrikimo (angl. *Seasonal Affective Disorder (SAD)*) efektas – anomalija, kuri apibūdina sezoninį poveikį investuotojų nuotaikai. Pastebėta, jog tokie sezoniniai pokyčiai, kaip blogas oras, tamsesnis paros metas rudens ir žiemos mėnesiais, daro investuotojus labiau vengiančius rizikos, dėl ko sumažėja investuotojų noras investuoti (Kamstra ir kt., 2003). Atitinkamai, akcijų gražos rudens bei ankstyvosios žiemos mėnesiais būna mažesnės nei kitais mėnesiais. Ši anomalija yra aiškinama tuo, jog egzistuoja savotiška depresijos forma dėl šviesos trūkumo, kuri lemia investuotojų vengimą rizikuoti. Visai kitokia nuotaika yra pastebima pavasarį ir vasarą, kuomet padidėja investuotojų rizikos apetitas. Tamsesniais mėnesiais investuotojai yra labiau linkę pasirinkti saugesnes akcijas. Taip pat, investuotojai yra labiau paveikiami negatyvių naujienų.

Rinkos anomalijos puikiai parodo ryškius nuokrypius nuo klasikinės finansų teorijos ir individų racionalumo prielaidų taip pabrėžiant investuotojų elgsenos ir rinkos dinamikos sudėtingumą. Tokios rinkos anomalijos kaip sausio, savaitgalio, vertės ar dydžio efektai atskleidžia, jog psichologiniai ir šalutiniai veiksniai nulemia sistemiskus nuokrypius rinkoje. Populiarėjant ir plečiantis investicijų rinkai tampa svarbu domėtis ir analizuoti rinkos anomalijas, suvokti jų atsiradimo priežastis ir galimus nuokrypius siekiant sukurti optimalią investavimo strategiją ir taip uždirbti didesnę grąžą. Rinkos anomalijų ir elgsenos šališkumų žinojimas įrodo, jog psichologijos mokslas sėkmingai praplečia ekonominius modelius ir padeda priimti optimalius investicinius sprendimus.

Mokslinė literatūra parodė, jog egzistuoja įvairios rinkos anomalijos, tačiau pačios populiariausios ir mokslinėje literatūroje dažniausiai užtinkamos yra kalendorinės anomalijos. Įdomus pastebėjimas, jog bėgant laikui kalendorinės anomalijos yra linkusios pradingti. Didėjant žmonių susidomėjimu investavimu plečiasi akcijų rinkos. Investuotojai dažnu atveju yra linkę domėtis naujienomis bei tendencijomis, dėl ko kalendorinių anomalijų egzistavimas gali iššaukti investuotojų elgesį kurti investicines strategijas siekiant išnaudoti rinkos anomalijų įtaką gaunamoms grąžoms. Toks elgesys tik paverčia rinkas efektyvesnėmis, kadangi vis didesnė dalis investuotojų yra susipažinę su šių anomalijų egzistavimu ir jų įtaka akcijų rinkos grąžoms. Naujausi moksliniai tyrimai rodo, jog kalendorinės anomalijos dingsta iš akcijų rinkos, tad atrodo prasminga atlikti tyrimą siekiant išanalizuoti, ar vis dar egzistuoja kalendorinės anomalijos skirtingose akcijų rinkose.

2. KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ FINANSŲ RINKOSE TYRIMO METODOLOGIJA

Elgsenos šališkumą ir rinkos anomalijų literatūrinė analizė parodė, jog rinkos anomalijų atsiradimo suvokimas gali padėti siekiant pasirinkti optimalią investavimo strategiją ir taip uždirbti didesnę grąžą. Literatūrinė analizė parodė, jog kalendorinės anomalijos yra populiariausios ir daugiausiai mokslininkų dėmesio susilaukiančios anomalijos. Analizuojant mokslinius tyrimus, buvo pastebėta, jog statistiniams tyrimams dažniausiai yra pasirenkami finansų rinkų indeksai, pavyzdžiui, S&P 500 indeksas (K. R. French, 1980), DJIA (J. Lakonishok ir S. Smidt, 1988), NYSE-AMEX (K. Wang, Y. Li ir J. Erickson, 1997; M. Morsey ir M. Rosenberg, 2012), tuo tarpu Perez (2018) nagrinėjo Kinijos indeksus CSI 300, FTSE A50, ChiNext, o Dichtl ir Drobetz (2015) tyrimas apima S&P 500 TR, DAX 30 TR, FTSE 100 TR, CAC 40 TR ir EuroStoxx 50 NR, o Kim ir Ryu (2022) stebėjo besivystančios valstybės Korėjos indeksą KOSPI. Tyrimai rodo, jog kalendorinių anomalijos tyrimuose yra naudojama statistinė analizė, padedanti statistiškai įvertinti rinkos anomalijų egzistavimą pasirinktoje rinkoje. Tyrimuose naudojama aprašomoji statistika, bei regresinė analizė (Dichtl ir Drobetz, 2015; Zhang ir Jacobsen, 2021; Wang, Li ir Erickson, 2012; ir kt).

Įvertinus rinkų anomalijas analizavusių mokslininkų tyrimus, nusprendžiau pasirinkti JAV, Europos bei besivystančių šalių akcijų rinkas. Tyrime analizuosiu tris indeksus – S&P 500, EuroStoxx 50 ir MSCI EM. S&P 500 indeksas apima 500 didžiausių JAV įmonių iš įvairių ekonominių sektorių, tokių kaip technologijos, sveikatos priežiūra, finansai, vartojimo prekės bei industrija. EuroStoxx 50 indeksas apima 50 didžiausių Euro zonos įmonių akcijų. Galiausiai, siekiant palyginti kalendorinių rinkos anomalijų egzistavimą išsivysčiusiose ir besivystančiose rinkose, tyrimui buvo pasirinktas vienas populiariausių, besivystančias rinkas apibūdinantis MSCI EM indeksas, kuris apima 24 besivystančių valstybių didelės ir vidutinės kapitalizacijos įmonių akcijas. Atitinkamai, tyrimo metu bus naudojami biržoje prekiaujamo fondo iShares MSCI Emerging Markets ETF duomenys, kuris yra sukurtas sekti ir atkartoti MSCI EM indekso grąžą.

Tyrimo tikslas – patvirtinti arba paneigti kalendorinių anomalijų, tokių kaip helovyno, savaitgalio ar sausio efektas, egzistavimą akcijų rinkose tiriant JAV, Europos ir besivystančių pasaulio šalių akcijų rinkas.

Tyrimo uždaviniai:

- 1) Identifikuoti pirmines rinkų tendencijas apskaičiavus JAV, Europos ir besivystančių valstybių akcijų indeksų grąžos pokyčius.
- 2) Atlikti regresinę analizę ir patvirtinti arba paneigti hipotezes apie helovyno, savaitgalio ir sausio efektų egzistavimą.

Tyrimo duomenys – šiam tyrimui atlikti bus analizuojami S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets biržoje prekiaujamo fondo kasdieninių uždarymo verčių statistiniai duomenys per paskutinius 16 metų (2010 – 2025). Indeksų statistiniai duomenys yra imami iš finance.yahoo.com svetainės, kuri yra viena populiariausių ir patogiausių naudoti finansinių duomenų svetainių internete.

1 lentelė

Tyrimo naudojamų duomenų šaltinių nuorodos

Kintamasis	Šaltinis
S&P 500 indekso kainos (SPX)	https://finance.yahoo.com/quote/%5ESPX/
Euro Stoxx 50 indekso kainos (STOXX50E)	https://finance.yahoo.com/quote/%5ESTOXX50E
Biržoje prekiaujamo fondo iShares MSCI Emerging Markets ETF kainos (EEM)	https://finance.yahoo.com/quote/EEM/

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Tyrimo metodai :

- Deskriptyvinė analizė (vidurkiai, standartiniai nuokrypiai).
- Grąžų sezoniškumo testavimas naudojant:
 - t-testą (vidurkių skirtumams).
 - Regresinę analizę su fiktyviniais (angl. *dummy*) kintamaisiais

Tyrimas bus atliekamas trimis etapais:

Pirmajame etape atliekamas duomenų rinkimas, indeksų ir fondo akcijų grąžos skaičiavimas. Grąža skaičiuojama kiekvienam laikotarpiui atskirai pagal analizuojamą rinkos

anomaliją. Tyrimo atveju tai bus dienos arba mėnesio grąžos pasikeitimai. Grąžos skaičiavimui pasirinkta Shehadeh ir Zheng (2023) naudota formulė. Šią formulę grąžos skaičiavimui naudojo ir kiti autoriai – Adaramola ir Adekanmbi (2020), Chhabra ir Gupta (2022). Logaritmuotą formulę naudojantys autoriai pagrindžia, jog logaritmuojant formulę yra gaunamos tikslesnės grąžos pokyčių reikšmės.

$$R_t = \ln \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) \times 100\% \quad (1 \text{ formulė})$$

R_t – grąža laikotarpiui t , P_t – indekso kaina biržos uždarymo metu laikotarpiui t , P_{t-1} – indekso kaina biržos uždarymo metu vienu laikotarpiu anksčiau

Antrajame etape tolimesniam tyrimui išskaidysime duomenis į dvi grupes – dienos (savaitgalio efekto analizei) ir mėnesių (sausio bei helovyno anomalijų analizei). Taip pat, bus skaičiuojami vidutiniai dienų ir mėnesių pelningumai bei standartiniai nuokrypiai. Standartinio nuokrypio apskaičiavimas leis įvertinti pasirinktų dienų ir mėnesių investavimo riziką.

Trečiajame etape bus analizuojama, ar egzistuoja kalendorinės anomalijos. Tyrimui bus naudojami pirmame ir antrame etape gauti grąžų pokyčiai dienos ir mėnesio laikotarpiu, kurie regresinės analizės pagalba padės patvirtinti arba paneigti išsikeltas hipotezes:

Savaitgalio efektas:

- H0.1 – JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose nėra reikšmingo skirtumo tarp pirmadienio ir likusių savaitės dienų grąžų.
- H1.1 – JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose pirmadienio grąža yra statistiškai reikšmingai mažesnė nei likusių savaitės dienų (savaitgalio efektas egzistuoja).

Sausio efektas:

- H0.2 – JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose nėra reikšmingo skirtumo tarp sausio mėnesio ir kitų mėnesių grąžų.
- H1.2 – JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose sausio mėnesį grąža yra statistiškai reikšmingai didesnė nei kitais mėnesiais (sausio efektas egzistuoja).

Helovyno efektas:

- H0.3 – JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose nėra reikšmingo skirtumo tarp laikotarpio „nuo Helovyno iki gegužės“ ir „nuo gegužės iki Helovyno“
- H1.3 – JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose laikotarpio „nuo Helovyno iki gegužės“ grąža yra statistiškai reikšmingai didesnė už „nuo gegužės iki Helovyno“ grąžą (helovyno efektas egzistuoja).

Kalendorines anomalijas analizavę autoriai tyrimuose naudojo regresinę analizę, o Faizan ir kt. (2018) teigė, jog regresinė analizė yra pagrindinis būdas, padedantis nustatyti anomalijų egzistavimą. Dėl šios priežasties tyrimui atlikti taip pat bus naudojama regresinė analizė ir sudaromi regresiniai modeliai. Taip pat, be regresinės analizės bus tikrinami gauti rezultatai.

Helovyno anomalijai nustatyti atliekant skaičiavimus svarbu duomenis suskirstyti į dvi grupes – helovyno periodas (mėnesiai tarp lapkričio ir balandžio) bei ne helovyno periodas (mėnesiai tarp gegužės ir spalio). Šiai anomalijai nustatyti bus naudojamas regresinis modelis, kurį naudojo tokie tyrėjai kaip Zhang ir Jacobsen (2021), Dichtl ir Drobetz (2015).

$$R_t = \beta_0 + \beta_h H_t + \varepsilon_t$$

(2 formulė)

R_t – grąža atitinkamą mėnesį t , β_0 – laisvas lygties narys, β_h - helovyno anomalijos koeficientas (jeigu $\beta_h > 0$ ir yra statistiškai reikšmingas, tuomet helovyno anomalija egzistuoja), H_t – fiktyvus kintamasis atitinkamam mėnesiui t , kurio reikšmė helovyno periodu lygi 1, o ne helovyno periodu lygi 0, ε_t – atsitiktinė paklaida.

Savaitgalio anomalijai nustatyti bus pritaikytas modelis, kurį naudojo Shehadeh ir Zheng (2023), Kumar ir Pathak (2015) bei Alt, Fortin ir Weinberger (2011) siekiant nustatyti savaitės dienos anomaliją.

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3 + \beta_4 D_4 + \beta_5 D_5 + \varepsilon_t$$

(3 formulė)

R_t – grąža atitinkamą dieną t , β_0 – laisvas lygties narys, β_t – koeficientai, D_t – fiktyvus kintamasis atitinkamai dienai t (jeigu t yra pirmadienis, tai P_1 reikšmė bus lygi 1), ε_t – atsitiktinė paklaida.

Galiausiai, siekiant nustatyti sausio anomalijos egzistavimą, bus pritaikytas modelis, kurį naudojo tokie mokslininkai kaip Chhabra ir Gupta (2022).

$$R_t = \beta_0 + \beta_1 M_1 + \beta_2 M_2 + \beta_3 M_3 + \dots + \beta_{12} M_{12} + \varepsilon_t$$

(4 formulė)

R_t – grąža atitinkamą mėnesį t , β_0 – laisvas lygties narys, β_t – koeficientai, M_t – fiktyvus kintamasis atitinkamam mėnesiui t (jeigu t yra sausis, tai M_1 reikšmė bus lygi 1), ε_t – atsitiktinė paklaida.

Išanalizavus visus tris modelius bus galima nustatyti, ar egzistuoja kalendorinės anomalijos JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose. Taip pat, bus galima palyginti šių skirtingų regionų tendencijas.

Kaip jau minėta, analizuojamos anomalijos bus patvirtintos tik tuo atveju, jeigu regresinės analizės metu bus gauta teigiama bei statistiškai reikšminga β_t reikšmė. Atitinkamai, bus tikrinamas rezultatų patikimumas siekiant nustatyti, ar gauti rezultatai yra patikimi išvadoms daryti.

Norint įsivertinti regresinių modelių reikšmingumą, bus naudojamas F testas. Atlikus regresiją svarbu apskaičiuoti F kritinę ir teorinę reikšmes. Jei F teorinė reikšmė bus mažesnė nei kritinė reikšmė – modelis yra reikšmingas. F kritinę reikšmę galima apskaičiuoti:

$$F = \frac{SSR/k}{SSE/(n - k - 1)}$$

(5 formulė)

SSR – regresijos kvadratų suma, SSE – liekamoji paklaidų kvadratų suma, k – kintamųjų skaičius, n – stebėjimų skaičius.

Atlikus regresijos modelio reikšmingumo testą ir nustačius, jog modelis yra reikšmingas, reikia įvertinti, ar modelis nepaneigia regresinės analizės prielaidų, tad svarbu patikrinti, ar paklaidų dispersija yra homoskedastiška bei ištestuoti, ar neegzistuoja autokoreliacija paklaidose.

Norint atlikti paklaidų dispersijos homoskedastiškumo diagnostiką, tyrimo metu bus pasinaudota Breusch-Pagan testu, kurio pagalba galima nustatyti, ar paklaidos yra heteroskedastiškos. Tuo tarpu, siekiant nustatyti, ar duomenyse egzistuoja autokoreliacija paklaidose, bus pasitelktas Breusch-Godfrey testas. Pritaikant Breusch-Godfrey testą atitinkamam

kalendorinės anomalijos regresiniam modeliui, reikia vertinti nulinę hipotezę, pagal kurią $\beta_0 = 0$. Jei $\beta_0 = 0$, autokoreliacijos paklaidose nėra, jei $\beta_0 \neq 0$, tuomet regresija pasižymi paklaidų autokoreliacija. Pasitaikius autokoreliacijai ar heteroskedastiškumui paklaidose, tyrime bus pasitelkta Newey-West standartinės paklaidomis, kurios yra naudojamos pakoreguoti standartinės paklaidas taip pašalinant autokoreliaciją ir heteroskedastiškumą vienu metu. Interpretuojant šių testų rezultatus, svarbu pasitelkti p reikšmę, kurios pagalba galima nuspręsti, ar nulinę hipotezę priimti ar atmesti.

Programinė įranga. Duomenų apdorojimas atliktas naudojant Excel ir R programas.

Hipotezių testavimo kriterijai. Reikšmingumo lygmuo $\alpha = 0,05$; H_0 atmetama, kai $p < 0,05$.

3. KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ FINANSŲ RINKOSE TYRIMO REZULTATAI

Išnagrinėjus mokslinę literatūrą ir tyrimo metodologiją, šioje darbo dalyje bus pateikiama tyrimo analizė ir aptariami gauti rezultatai, kuriais siekiama išsiaiškinti, ar Europos, JAV ir besivystančių šalių akcijų rinkose pasireiškia mokslinėje literatūroje aprašomos kalendorinės anomalijos – savaitgalio, sausio mėnesio arba metų pasikeitimo bei helovyno.

Vadovaujantis sudaryta tyrimo metodologija, pirmame tyrimo etape duomenys buvo susisteminti remiantis indeksų ir rinkoje prekiaujamo fondo akcijos kainų pokyčiais bei apskaičiuoti dienos ir mėnesio grąžos svyravimai. Grąžos skaičiavimams buvo naudojama metodologijoje aprašyta 1 formulė, kurios pagalba buvo apskaičiuojami dienos ir mėnesio Europos bei JAV indeksų ir besivystančias šalis atitinkančio biržoje prekiaujamo fondo akcijų pokyčiai. Siekiant įvertinti tyrime analizuojamų rinkų tendencijas, apskaičiuotos aprašomosios statistikos pateikiamos 2 lentelėje.

2 lentelė

S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių aprašomosios statistikos

	Vidurkis	Stand. nuokrypis	Mediana	Stand. paklaida	Dispersija	Minimali reikšmė	Maksimali reikšmė	Imtis
S&P 500	0,045	1,093	0,072	0,017	1,196	-12,766	9,089	4011
Euro Stoxx	0,016	1,261	0,044	0,02	1,591	-13,241	9,847	4011
EEM	0,006	1,192	0,025	0,019	1,421	-10,036	7,777	4011

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Vertinant duomenų vidurkius, galima pastebėti, jog didžiausia vidutinė grąža matoma S&P 500 indekse, o mažiausia vidutinė grąža – EEM biržoje prekiaujamo fondo akcijoje. Tai rodo, jog per 2010 – 2025 m. laikotarpį JAV akcijų rinka buvo pelningesnė nei Europos ar besivystančių šalių rinkos. Visos trys rinkos bendrai pasižymi teigiama vidutine grąža, dėl ko galima daryti prielaidą,

jog investavimas šiose rinkose buvo pelningas. Analizuojant ekstremalias reikšmes, galima matyti, jog tiek minimalios, tiek maksimalios grąžos JAV ir Europos rinkose yra panašios bei rodo reikšmingus svyravimus. Taip pat svarbu atkreipti dėmesį į dar vieną įvertį – standartinį nuokrypį – kuris yra vertinamas kaip rizikingumo matas. Žvelgiant iš rizikos perspektyvos, 2010 – 2025 m. laikotarpiu rizikingiausia buvo Europos rinka, tačiau nedaug skiriasi ir besivystančių šalių rinkos rizikingumas. Atitinkamai, Europos akcijų rinkos dispersija yra didesnė nei kitų analizuojamų rinkų, kas signalizuoja, jog Europos rinkoje grąžų pokyčiai yra didesni. Bendrai vertinant bendrąsias aprašomąsias statistikas, galima pastebėti, jog JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkos pasižymi panašiais rezultatais, o grąžų sklaida yra didelė – nemažas skirtumas tarp maksimalių ir minimalių grąžų reikšmių, kas parodo, jog kainų svyravimai pasitaiko nepriklausomai nuo rinkos geografinės padėties. Visgi, svarbu pažymėti, jog tokie dideli pokyčiai dažnai sutampa su ekonominiais sukrėtimais, pvz. 2020 m. pandemijos metu. Apibendrinant, galima daryti išvadą, jog JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkos 2010 – 2025 m. laikotarpiu pasižymėjo panašiais statistiniais požymiais. Didelė grąžų sklaida parodo, jog investuotojai šiuo laikotarpiu patyrė tiek didelius pelnius, tiek didelius nuostolius. Atsižvelgiant į bendrąsias aprašomąsias statistikas, galima daryti prielaidą, jog kalendorinės anomalijos (jeigu jos egzistuoja) gali paveikti šias rinkas panašiai.

3.1. Savaitgalio anomalijos vertinimas

Savaitgalio arba savaitės dienos anomalija yra gana dažnai sutinkama kalendorinių anomalijų tyrimuose, todėl svarbu šiai anomalijai skirti dėmesio ir paanalizuoti, ar ir realybėje akcijų rinkose ši anomalija vis dar egzistuoja. Šiai anomalijai analizuoti buvo pasirinktos dienos grąžos bei lyginamos grąžos kiekvienais metais, kiekvieną darbo dieną nuo pirmadienio iki penktadienio imtinai. Mokslinės literatūros analizės metu buvo pastebėta, jog pirmadienį grąžos būna mažesnės nei likusiomis savaitės dienomis, tad lyginsime grąžas skirtingomis dienomis. Tyrimo metu bus analizuojama kiekviena rinka atskirai, pradedant nuo JAV.

3 lentelė

S&P 500 indekso grąžos pokyčiai skirtingomis savaitės dienomis 2010 – 2025 m. laikotarpyje

Metai	Pirmadienis	Antradienis	Trečiadienis	Ketvirtadienis	Penktadienis
2010	0,237	-0,088	0,212	-0,003	-0,135
2011	-0,138	0,266	-0,182	0,053	-0,015

2012	0,022	0,1	-0,034	0,124	0,039
2013	-0,075	0,184	0,014	0,123	0,257
2014	-0,044	0,147	0,077	-0,037	0,062
2015	-0,048	-0,078	0,148	0,111	-0,159
2016	0,02	0,094	0,055	0,031	-0,023
2017	0,118	0,042	0,095	-0,038	0,14
2018	-0,118	0,004	0,087	-0,018	-0,087
2019	-0,024	0,062	0,061	0,16	0,239
2020	0,093	0,344	0,08	-0,212	-0,008
2021	0,098	0,006	0,043	0,2	0,129
2022	-0,207	0,001	0,076	-0,192	-0,127
2023	0,265	-0,0004	-0,107	0,094	0,206
2024	0,1	0,037	0,035	0,102	0,145
2025	0,173	0,023	0,339	-0,19	-0,032
Vidurkis	0,029	0,071	0,062	0,019	0,04
Stand. nuokrypis	1,166	1,019	1,086	1,137	1,066

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Pagal 3 lentelėje pateiktus S&P 500 indekso grąžų pokyčių rezultatus galima matyti, jog analizuojamu laikotarpiu 2013, 2014, 2018, 2019 ir 2022 m. indekso grąžos buvo mažiausios pirmadieniais, lyginant su kitomis savaitės dienomis. Vis dėlto, svarbu paminėti, jog kitais metais pirmadieniais buvo fiksuojamos ir aukščiausios grąžos – pavyzdžiui, 2010 ir 2023 metais buvo gautos aukščiausios savaitės grąžos, kas paneigia tradicinę hipotezę apie savaitgalio efekto egzistavimą. Verta išskirti, jog 2011, 2012, 2023 ir 2024 m. indekso grąžos buvo žemiausios trečiadienį, kas parodo, jog per analizuojamą laikotarpį trečiadieniais vos vienu kartu mažiau nei

pirmadieniais grąžos buvo žemiausios. Analizuojant bendrą vidutinį grąžų pokytį per visą laikotarpį, pastebima, kad ketvirtadieniais vidutinis grąžos pokytis yra mažiausias tarp visų savaitės dienų. Visgi, pirmadienio grąžos vidutiniškai nėra toli nuo ketvirtadienio vidutinių grąžų. Standartinis nuokrypis rodo, jog grąžos pasižymi didžiausiu kintamumu pirmadieniais, kas indikuoja didžiausią rizikingumą. Atsižvelgiant į 3 lentelėje pateiktus duomenis, negalima teigti, jog savaitgalio anomalija egzistuoja analizuojamu laikotarpiu. Grąžų pasiskirstymas ir kintamumas rodo, kad rinkos reakcijos gali būti skirtingos priklausomai nuo konkrečių metų ir rinkos sąlygų, o pirmadieniai ne visuomet pasižymi žemesne grąža. Norint išsamiau įvertinti šios anomalijos egzistavimą JAV akcijų rinkoje, reikia atlikti išsamesnę statistinę analizę.

4 lentelė

Euro Stoxx 50 indekso grąžos pokyčiai skirtingomis savaitės dienomis 2010 – 2025 m. laikotarpyje

Metai	Pirmadienis	Antradienis	Trečiadienis	Ketvirtadienis	Penktadienis
2010	0,361	-0,123	0,036	-0,049	-0,34
2011	-0,623	0,098	0,101	0,057	0,008
2012	-0,066	0,187	-0,161	0,15	0,14
2013	0,067	0,022	0,052	0,099	0,078
2014	-0,136	0,236	0,004	-0,06	-0,021
2015	-0,179	-0,085	0,19	0,279	-0,138
2016	-0,085	0,109	0,111	-0,102	-0,02
2017	0,064	-0,027	0,065	-0,001	0,02
2018	-0,068	-0,052	0,021	-0,147	-0,05
2019	-0,055	0,118	0,046	0,027	0,288
2020	0,021	0,553	0,044	-0,557	-0,16
2021	0,052	0,045	0,162	0,209	-0,101
2022	-0,228	0,119	0,299	-0,41	-0,028

2023	0,019	0,061	-0,01	0,176	0,096
2024	0,088	-0,221	0,034	0,223	0,041
2025	0,136	0,098	0,171	0,211	-0,293
Vidurkis	-0,04	0,071	0,073	0,006	-0,029
Stand. nuokrypis	1,309	1,188	1,158	1,289	1,252

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Pateiktoje 4 lentelėje galime matyti Euro Stoxx 50 indekso grąžų pokyčių rezultatus. Lyginant šiuos rezultatus su S&P 500 indekso grąžų duomenimis, matomas kiek kitoks vaizdas. Euro Stoxx 50 indekso atveju vos keturis iš šešiolikos analizuotų metų - 2011, 2014, 2015 ir 2019 metais - pirmadieniais buvo fiksuota mažiausia grąža tarp visų savaitės dienų. Tai parodo, jog ketvirtadalį laikotarpio pirmadieniai pasižymėjo mažesne, ir ypatingai, neigiama grąža, palyginti su kitomis savaitės dienomis. Šis rezultatas stiprina savaitgalio anomalijos egzistavimo hipotezę. Visgi, tik 2010 m. laikotarpį pirmadieniais buvo galima pastebėti didžiausią grąžą. Analizuojant vidutinį grąžų pokytį per visą laikotarpį, galima matyti, jog, bendras visų metų grąžų vidurkis yra mažiausias ir neigiamas būtent pirmadienį, tuo tarpu antradieniais, trečiadieniais ir ketvirtadieniais vidutinės grąžos yra teigiamos. Tai leidžia daryti prielaidą, jog vidutiniškai pirmadieniais buvo pačios mažiausios grąžos lyginant su kitomis savaitės dienomis. Apibendrinant, Euro Stoxx 50 indekso grąžų lentelė parodo, jo nagrinėtų laikotarpiu egzistuoja tam tikras savaitgalio efektas, kai pirmadieniais yra pasiekama mažiausia grąža, lyginant su kitomis savaitės dienomis. Visgi, galima pastebėti, jog ši anomalija nėra nuosekli – pavyzdžiui, 2010 m. pirmadieniais grąža buvo didžiausia lyginant su kitomis dienomis, kas rodo, jog siekiant tikslesnių išvadų reikia atlikti išsamesnę statistinę analizę.

5 lentelė

iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžos pokyčiai skirtingomis savaitės dienomis 2010 – 2025 m. laikotarpyje

Metai	Pirmadienis	Antradienis	Trečiadienis	Ketvirtadienis	Penktadienis
2010	0,392	-0,254	0,19	0,001	-0,077
2011	-0,4	0,32	-0,225	-0,149	-0,033
2012	-0,163	0,15	-0,003	0,215	0,098
2013	-0,183	0,076	-0,168	0,048	0,099
2014	-0,198	0,167	0,014	-0,221	0,1
2015	-0,332	-0,044	0,106	0,186	-0,34
2016	0,085	0,184	0,059	-0,013	-0,146
2017	0,261	0,027	0,179	-0,132	0,271
2018	-0,26	-0,03	0,029	-0,222	0,101
2019	-0,094	0,15	0,08	0,04	0,099
2020	-0,041	0,573	0,195	-0,38	-0,082
2021	-0,197	0,174	-0,042	0,049	-0,111
2022	-0,49	0,178	0,177	-0,328	-0,098
2023	0,177	-0,12	-0,118	0,13	0,07
2024	0,115	-0,282	-0,018	0,251	0,034
2025	0,187	0,095	0,423	-0,062	-0,105
Vidurkis	-0,072	0,085	0,055	-0,037	-0,006
Stand. nuokrypis	1,43	1,293	1,348	1,385	1,285

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Pažvelgus į 5 lentelėje esančius besivystančių šalių akcijų rinkos grąžų pokyčių duomenis galime matyti visai kitokį vaizdą nei S&P 500 ar EuroStoxx 50 indeksų atvejais. Šiuo atveju net 8 iš 16 metų arba pusė analizuojamo laikotarpio – 2011, 2012, 2013, 2015, 2018, 2019, 2021 ir 2022 metais - pirmadieniais buvo fiksuota mažiausia grąža iš visų savaitės dienų ir visais šiais atvejais pirmadienio grąžos buvo neigiamos. Šis rezultatas prisideda prie savaitgalio anomalijos egzistavimo pagrindimo. Kaip ir Europos bei JAV akcijų rinkose, matoma, jog du laikotarpius – 2010 ir 2023 metais – pirmadienį buvo generuojama didžiausia grąža tarp visų savaitės dienų. Šis rezultatas parodo, jog savaitgalio efektas nėra visiškai nuoseklus. Vertinant bendrą vidutinį grąžų pokytį per analizuojamą laikotarpį, matoma, jog būtent pirmadieniais buvo gaunama ne tik neigiama, bet ir mažiausia grąža. Atitinkamai, antradieniais ir trečiadieniais buvo generuojamos teigiamos grąžos, o ketvirtadienį ir penktadienį – neigiamos. Tai leidžia daryti prielaidą, jog vidutiniškai pirmadieniais buvo pačios mažiausios grąžos lyginant su kitomis savaitės dienomis, tačiau svarbu paryškinti, jog ši tendencija nėra nuosekli, nes 2010 ir 2023 m. pirmadieniais buvo generuojama didžiausia grąža.

Apibendrinant savaitės dienų grąžų analizę trijose skirtingose akcijų rinkose – JAV, Europos ir besivystančių šalių – galima pastebėti tendenciją, jog pirmadieniais vidutinės grąžos buvo mažiausios, o ne retai – neigiamos. Ši tendencija pasireiškė nepriklausomai nuo regiono ar rinkos brandos – S&P 500 indekso pirmadienio grąžos buvo mažiausios 5 metus iš 16, Euro Stoxx 50 indekso pirmadienio grąžos buvo mažiausios 4 metus iš 16, o iShares MSCI Emerging Markets ETF biržoje prekiaujamo fondo akcijos pirmadienio grąžos buvo mažiausios net 8 metus iš 16. Taip pat, galima išskirti, jog pirmadienio grąžos pasižymėjo didžiausiu standartiniu nuokrypiu tiek JAV, tiek besivystančių šalių rinkose, o Europos rinkoje atsiliko tik nuo penktadienio, kas rodo padidėjusią riziką savaitės pradžioje. Šie rezultatai leidžia daryti prielaidą, jog savaitgalio anomalija gali egzistuoti tiek išsivysčiusiose, tiek besivystančiose rinkose. Vis dėlto, siekiant objektyviai įvertinti šios anomalijos egzistavimą, būtina atlikti tolimesnę kiekybinę analizę, pasitelkiant regresinius modelius.

Siekiant atlikti savaitgalio anomalijos regresinę analizę, tyrimo metu regresijos modelis buvo sudarytas pasitelkiant metodologijoje nurodytą 2 formulę. Šio regresijos modelio priklausomi kintamieji yra savaitės dienų grąžų pokyčiai. Atitinkamai, regresijoje yra naudojami fiktyvūs kintamieji, kurie įgauna reikšmes lygias 0 arba 1, priklausomai nuo savaitės dienos. Regresinės analizės metu gauti rezultatai pateikiami lentelėse.

S&P 500 indekso grąžų pokyčių regresinės analizės metu atlikus Breusch-Godfrey testą, kurio pagalba galima įvertinti, ar regresinio modelio paklaidose egzistuoja autokoreliacija bei atlikus Breusch-Pagan testą, kuris padeda nustatyti, ar regresinio modelio paklaidos yra homoskedastiškos, gautos testų p reikšmės buvo patalpintos į 6 lentelę.

6 lentelė

S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių modelių Breusch-Godfrey ir Breusch-Pagan testų p reikšmės

	Breusch-Godfrey testo p reikšmė	Breusch-Pagan testo p reikšmė
S&P 500 indekso grąžų pokyčių modelis	$5,65e^{-13}$	$< 2,2e^{-16}$
Euro Stoxx 50 indekso grąžų pokyčių modelis	0,645	$< 2,2e^{-16}$
EEM biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių modelis	$3,6e^{-7}$	$< 2,2e^{-1}$

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Pagal 6 lentelėje pateiktus Breusch-Pagan ir Breusch-Godfrey testų rezultatus, galima pastebėti, jog S&P 500 indekso grąžų pokyčių modelio p reikšmė Breusch-Godfrey testo apimtyje yra labai maža, kas reiškia, jog egzistuoja stipri standartinių paklaidų autokoreliacija, o pagal Breusch-Pagan testą, p reikšmė yra maža, todėl galima atmesti nulinę hipotezę, pagal kurią paklaidų dispersija yra pastovi, t. y., standartinės paklaidos yra homoskedastiškos. Euro Stoxx 50 indekso grąžų pokyčių modelio tiek Breusch-Godfrey, tiek Breusch-Pagan testų p reikšmės nėra statistiškai reikšmingos, kad sufleruoja, jog modelis tenkina abiejų testų prielaidas, t. y., standartinės paklaidos nepasižymi autokoreliacija bei nėra homoskedastiškumo. Tuo tarpu, EEM biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių modelio Breusch-Godfrey testo reikšmė yra labai maža, kas indikuoja, jog yra stipri standartinių paklaidų autokoreliacija, o pagal Breusch-Pagan testą, p reikšmė nėra reikšminga, tad homoskedastiškumas paklaidose – nenustatytas. Atitinkamai, įvertinus gautus testų

rezultatus, galima daryti, jog visi modeliai pažeidžia regresinės analizės prielaidą, jog standartinėse paklaidose nėra autokoreliacijos. Vadinas, siekiant pašalinti standartinių paklaidų autokoreliaciją, šiems modeliams bus pritaikytos Newey-West standartinės paklaidos. Atitinkamai, atlikus šiuos pokyčius, gauti regresinės analizės rezultatai pateikti 7 lentelėje.

7 lentelė

S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių regresijos ir patikimumo tikrinimo rezultatai

		t	p	R ²	F statistika
S&P500	Antradienis	0,678	0,498	0,0003	0,3266 < 2,374
	Trečiadienis	0,619	0,536		
	Ketvirtadienis	-0,177	0,859		
	Penktadienis	0,188	0,851		
Euro Stoxx 50	Antradienis	1,74	0,082	0,002	1,543 < 2,374
	Trečiadienis	1,843	0,065		
	Ketvirtadienis	0,754	0,45		
	Penktadienis	0,178	0,859		
EEM	Antradienis	2,059	0,04*	0.0018	1,848 < 2,374
	Trečiadienis	1,959	0,05*		
	Ketvirtadienis	0,517	0,605		
	Penktadienis	0,922	0,356		

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

* 0,05 reikšmingumo lygmuo

Siekiant nustatyti, ar gauti regresijos rezultatai patvirtina, ar paneigia nulines hipotezes, reikia įsivertinti gautas *p* reikšmes. Atsižvelgus į 0,05 reikšmingumo lygį, galima pastebėti, jog tik EEM regresiniame modelyje buvo statistiškai reikšmingų dienų. Tuo tarpu, S&P 500 modelyje nė

viena savaitės diena nepasižymėjo statistiniu reikšmingumu, o Euro Stoxx 50 atveju trečiadieniai yra arti 0,05 reikšmingumo lygio. Atitinkamai, iš šių rezultatų galima matyti, jog EEM biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčiai antradieniais ir trečiadieniais buvo didesni nei pirmadieniais bei patvirtinti su 0,05 reikšmingumo lygmeniu. Toks rezultatas leidžia daryti prielaidą, jog tam tikromis savaitės dienomis investuotojai galėjo gauti didesnę grąžą nei pirmadieniais – potencialus savaitgalio anomalijos požymis. Euro Stoxx 50 modelio determinacijos koeficientas yra mažas ir siekia tik 0,002, kas parodo šio modelio silpnumą. Pagal F statistiką, matoma, jog Euro Stoxx 50 modelio atveju F kritinė reikšmė yra mažesnė už F teorinę reikšmę ($1,543 < 2,374$) su 0,05 reikšmingumo lygmeniu, todėl modelis negali būti laikomas patikimu, nors t reikšmės rodo teigiamą grąžų pokyčių ryšį trečiadieniais, lyginant su pirmadieniu. EEM biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių modelio atveju, galima pastebėti, jog determinacijos koeficientas taip pat yra labai mažas, kas indikuoja modelio silpnumą. Modelio F statistika rodo, jog EEM modelio F kritinė reikšmė yra mažesnė už F teorinę reikšmę ($1,848 < 2,374$) su 0,05 reikšmingumo lygmeniu, tačiau nėra per daug nutolusi, kas leidžia daryti sąlyginę prielaidą, jog modelis gali potencialiai būti laikomas patikimu su silpnesniu reikšmingumo lygmeniu. EEM modelis taip pat pasižymi teigiamomis t reikšmėmis antradieniais ir trečiadieniais, kas indikuoja, jog analizuojamu laikotarpiu antradieniais ir trečiadieniais grąžos buvo teigiamos bei didesnės nei pirmadieniais. Gauti rezultatai rodo, jog EEM atveju yra argumentų daryti prielaidą, jog egzistuoja savaitgalio anomalija, kadangi antradieniais ir trečiadieniais gaunamos grąžos yra didesnės nei pirmadieniais bei statistiškai reikšmingos su 0,05 reikšmingumo lygmeniu, tačiau modelio F statistikos rodo, jog su 0,05 reikšmingumo lygmeniu modelis negali būti laikomas patikimu. Euro Stoxx 50 modelio atveju galima būtų įžvelgti tam tikrą reikšmingumą antradienį ir trečiadienį su didesniu reikšmingumo lygmeniu. Tuo tarpu, S&P 500 indekso modelis nėra statistiškai reikšmingas. Šie rezultatai yra panašūs vidutinių grąžos pokyčių analizės metu gautiems rezultatams. Vidutinių grąžos pokyčių analizė parodė, jog S&P 500 indekso grąžų pokyčiai analizuojamu laikotarpiu per 16 metų laikotarpį pirmadieniais nebuvo mažiausi. Tuo tarpu, Euro Stoxx 50 indekso ir EEM biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčiai pasižymėjo panašia tendencija, kadangi pirmadieniai pasižymėjo mažiausia vidutine reikšme, o EEM atveju net pusę analizuojamo laikotarpio pirmadieniais buvo mažiausios grąžos.

Atliktos regresijos ir gauti rezultatai parodė, jog nėra pakankamo pagrindo tvirtai teigti, kad 2010 – 2025 m. laikotarpiu JAV, Europos bei besivystančių šalių akcijų rinkose pirmadienių grąžos buvo statistiškai reikšmingai mažesnės nei kitų dienų grąžos todėl negalima atmesti nulinės

hipotezės H0.1, vadinasi, savaitgalio efekto nėra. Tačiau, besivystančių šalių akcijų rinkoje yra potencialo išvelgti savaitgalio anomalijos egzistavimą, nes antradieniais ir trečiadieniais gautos grąžos buvo didesnės nei pirmadieniais ir statistiškai reikšmingos.

Savaitgalio efekto tyrimo rezultatai parodė, kad investuotojai 2010 – 2025 m. laikotarpiu neturėjo paskatos parduoti akcijų penktadienį, siekdami išvengti mažesnių grąžų pirmadienį, kadangi savaitgalio efektas buvo nenustatytas. Tyrimo rezultatas atitinka ir naujausių mokslinių tyrimų išvadas, kurios rodo, jog savaitgalio efektas daugelyje brandžių rinkų išnyko. Pavyzdžiui, Alt ir kt. (2011) bei Morey ir Rosenberg (2012) nerado pirmadienio anomalijos JAV bei Vakarų Europos biržose. Tuo tarpu ankstesniuose tyrimuose, kaip French (1980) ar Wang ir kt. (1997 pirmadieniais akcijų pelningumas būdavo mažesnis nei kitomis savaitės dienomis. Kartu, atliktas tyrimas parodė, jog yra potencialo išvelgti savaitgalio efektą besivystančių šalių rinkose, kas taip pat sutampa su nagrinėta literatūra. Kim ir Ryu (2022) nustatė, kad 2010 – 2020 m. Korėjos akcijų biržoje pirmadieniais grąžos buvo mažiausios, argumentuodami, jog per savaitgalį investuotojai tampa pesimistiškesni, kas lemia rizikos vengimą savaitės pradžioje. Panašius rezultatus gavo ir Khan ir kt. (2020) bei Adaramola ir Adekanmbi (2020), kurie rado, jog 2000 – 2019 m. laikotarpiu pirmadienio efektas egzistavo tokiose šalyse kaip Pakistanas, Indonezija, Tailandas bei Nigerija. Priežastys, kodėl savaitgalio efektas per laiką vienose rinkose išnyko, o kitose pasiliko turėtų būti siejamos su rinkos branda bei investuotojų struktūra. Efektyviose JAV ar Europos rinkose informacija sklinda labai greitai ir yra prieinama realiu laiku nelaukiant pirmadienio ryto. Ankstesniais laikotarpiais dažnu atveju tam tikros blogos naujienos sukeldavo investuotojų neužtikrintumą visam savaitgaliui, todėl investuotojai būdavo linkę parduoti savaitės pradžioje. Taip pat, dažnėjant moksliniams tyrimams apie šios anomalijos egzistavimą, daugelis rinkos dalyvių siekdavo pasipelnyti investuojant pirmadieniais, kuomet kaina yra mažesnė, tačiau tokia veikla bei platesnis anomalijos žinojimas palaipsniui sumenkino anomalijos egzistavimą – rinkos tapo efektyvesnės. Šios anomalijos egzistavimui besivystančiose rinkose gali turėti ir investuotojų struktūra. Išsivysčiusiose rinkose kaip JAV ir Europos, didžiąją prekybos dalį sudaro instituciniai investuotojai bei algoritminės prekybos sistemos, kurios greitai identifikuoja ir išnaudoja arbitražo galimybes. Priešingai, besivystančiose rinkose didesnę rinkos dalyvių dalį sudaro mažmeniniai investuotojai, kurių sprendimus dažniausiai lemia psichologiniai veiksniai – pesimizmas po savaitgalio. Todėl tokiose rinkose kainų svyravimai pirmadieniais gali pasikartoti dėl bendros investuotojų elgsenos. Taigi, gauti tyrimo rezultatai sutampa su moksline literatūra ir parodo, jog savaitgalio efektas

brandžiose JAV ir Europos rinkose yra išnykęs, o besivystančiose rinkose yra galimybę įžvelgti efekto egzistavimą, kurį nulemia investuotojų elgsenos veiksniai.

3.2. Sausio anomalijos vertinimas

Išnagrinėta moksliniai tyrimai rodo, jog sausio anomalija pasižymi tuo, jog sausio mėnesį grąžos yra didesnės nei likusiais 11 mėnesių, tad svarbu įsivertinti skirtumus tarp grąžų sausio ir likusiais metų mėnesiais. Kaip jau minėta tyrimo metodologijos dalyje, sausio anomalijos tyrimui svarbu susigrupuoti duomenis į kas mėnesinius apskaičiuotos vidutinės mėnesio dienos grąžos. Siekiant atlikti bendrą duomenų įvertinimą, sugrupavus duomenis pagal mėnesius buvo sudaryta aprašomųjų statistikų 8 lentelė.

8 lentelė

S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos mėnesinių grąžų pokyčių aprašomosios statistikos

	Vidurkis	Stand. nuokrypis	Mediana	Stand. paklaida	Dispersija	Minimali reikšmė	Maksimali reikšmė	Imtis
S&P 500	0,941	4,153	1,737	0,3	17,247	-13,366	11,941	192
Euro Stoxx	0,34	4,731	0,747	0,341	22,385	-17,789	16,604	192
EEM	0,134	5,056	0,26	0,365	25,567	-19,736	15,112	192

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Žvelgiant į 8 lentelėje pateiktą aprašomąją statistiką, galima pastebėti, jog didžiausia vidutine mėnesine grąža pasižymi S&P 500 indeksas, tuo tarpu mažiausia – EEM biržoje prekiaujamo fondo akcijoje. Tai parodo, jog JAV akcijų rinka analizuojamu laikotarpiu investuotojams atnešė didesnę grąžą nei Europos ar besivystančių šalių akcijų rinkos. Svarbus aspektas, jog visose trijose rinkose vidutinės mėnesinės grąžos yra teigiamos, kas leidžia daryti išvadą, jog investavimas šiose rinkose analizuojamu laikotarpiu buvo pelningas. Įvertinus gautus standartinį nuokrypį ir dispersiją, galima pamatyti, jog besivystančių šalių akcijų rinka buvo rizikingiausia, kas atitinka teorinį lūkestį apie besivystančių šalių akcijų rinkas. Europos rinkos

rizika taip pat yra aukšta, tuo tarpu, JAV akcijų rinka pasižymi mažiausiu svyravimų lygiu ir didžiausiu stabilumu iš šių trijų akcijų rinkų. Minimalios ir maksimalios mėnesinių grąžų reikšmės pasižymi didelė grąžų sklaida, kas signalizuoja reikšmingus kainos svyravimus. Tikėtina, jog tokią įtaką minimaliai ir maksimaliai reikšmei galėjo turėti COVID-19 pandemijos laikotarpis.

Apibendrinant galima daryti išvadą, jog JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkos analizuojamu 2010 – 2025 m. laikotarpiu pasižymėjo panašiais statistiniais bruožais. Pagrindė būtų galima išskirti vidutinės grąžos dydžius ir rizikos rodiklius. Didelė grąžų sklaida rodo, jog investuotojai per analizuojamą laikotarpį galėjo patirti tiek pelningus, tiek nuostolingus mėnesius. Įvertinus aprašomąją statistiką, galima teigti, jog tiek JAV, tiek Europos, tiek besivystančių šalių akcijų rinkas sausio anomalija turėtų veikti panašiai.

Kiekvieną akcijų rinka prasminga apžvelgti atskirai, tad toliau bus pateikta ir aptariama kiekvienos akcijų rinkos vidutinių mėnesinių grąžų pokyčių lentelės.

9 lentelė

S&P 500 indekso mėnesiniai grąžos pokyčiai skirtingais mėnesiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje

Metai	Sau.	Vas.	Kov.	Bal.	Geg.	Bir.	Lie.	Rgp.	Rgs.	Spa.	Lap.	Gru.
2010	-5,357	2,81	5,71	1,469	-8,555	-5,539	6,653	-4,864	8,396	3,623	-0,237	6,327
2011	2,241	3,146	-0,106	2,811	-1,359	-1,846	-2,166	-5,847	-7,449	10,232	-0,504	0,846
2012	4,265	3,981	3,086	-0,755	-6,471	3,884	1,248	1,96	2,395	-1,998	0,283	0,704
2013	4,918	1,102	3,535	1,794	2,051	-1,508	4,825	-3,176	2,927	4,364	2,768	2,332
2014	-3,625	4,223	0,686	0,623	2,08	1,885	-1,516	3,696	-1,565	2,291	2,428	-0,422
2015	-3,153	5,343	-1,754	0,848	1,045	-2,125	1,954	-6,46	-2,682	7,975	0,048	-1,77
2016	-5,207	-0,413	6,39	0,272	1,523	0,091	3,497	-0,124	-0,12	-1,961	3,358	1,803
2017	1,775	3,649	-0,038	0,906	1,151	0,48	1,917	0,057	1,911	2,195	2,769	0,977
2018	5,466	-3,973	-2,723	0,272	2,137	0,483	3,538	2,98	0,43	-7,195	1,773	-9,63
2019	7,576	2,93	1,776	3,855	-6,802	6,666	1,304	-1,825	1,701	2,025	3,347	2,819
2020	-0,164	-8,786	-13,366	11,941	4,429	1,823	5,363	6,772	-4,002	-2,804	10,213	3,647
2021	-1,122	2,578	4,155	5,11	0,546	2,197	2,25	2,857	-4,875	6,687	-0,837	4,269

2022	-5,401	-3,187	3,515	-9,207	0,005	-8,765	8,72	-4,337	-9,805	7,683	5,236	-6,078
2023	5,992	-2,646	3,445	1,454	0,248	6,272	3,066	-1,788	-4,723	-2,494	8,542	4,238
2024	1,577	5,043	3,055	-4,251	4,69	3,817	0,717	2,258	2	-0,995	5,572	-2,531
2025	2,666	-1,434	-5,927	-0,765	5,971	4,842	2,144	1,889	3,471	2,243	0,13	0,805
Vidurkis	0,778	0,898	0,715	1,023	0,168	0,766	2,745	-0,372	-0,766	2,009	2,806	0,527
Stand. nuokrypis	4,344	3,956	4,94	4,384	4,149	4,118	2,764	3,846	4,649	4,706	3,243	4,039

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Žvelgiant į S&P 500 indekso mėnesinių grąžos pokyčių lentelę, galima pastebėti, jog per 2010 – 2025 m. laikotarpį tik 9 iš 16 metų sausio mėnesį grąžą buvo teigiama, o tik 4 metus grąža buvo didžiausia lyginant su kitais mėnesiais. Tuo tarpu, 2014 ir 2016 metai buvo išskirtiniai, kadangi sausis pasižymėjo pačiomis mažiausiomis grąžomis lyginant su likusiais mėnesiais. Tokie rezultatai toliau nuo argumentų apie sausio anomalijos egzistavimą JAV rinkoje. Vertinant vidutinę mėnesinę grąžą per visą laikotarpį, matoma, kad buvo sugeneruota teigiama grąža, tačiau, sausis yra 6 mėnuo eilėje, kuris generavo didžiausią vidutinę grąžą. Atitinkamai, mėnesinės grąžos bendras standartinis nuokrypis sausio mėnesį buvo palyginti didelis, kas sąlygoja investicijos rizikingumą. Pagal gautus duomenis galima matyti, jog sausio mėnesio grąžos nėra didžiausios ir neturi aiškios tendencijos, tačiau galima matyti šio tokį svyravimą, ypač, 2018 – 2019 m. laikotarpiais, kuomet mėnesinė grąža sausį buvo pati didžiausia ir ženkliai skyrėsi nuo kitų mėnesių. Apibendrintai, nors ir daugiau nei pusę analizuojamo laikotarpio grąžos sausio mėnesį buvo teigiamos, visgi nėra aiškaus sezoniškumo, kuris rodytų didžiausią grąžą sausį, todėl sausio anomalija S&P 500 indekse analizuojamu laikotarpiu nepasireiškė reikšmingai.

10 lentelė

Euro Stoxx 50 indekso mėnesiniai grąžos pokyčiai skirtingais mėnesiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje

Metai	Sau.	Vas.	Kov.	Bal.	Geg.	Bir.	Lie.	Rgp.	Rgs.	Spa.	Lap.	Gru.
2010	-6,555	-1,757	7,166	-3,978	-7,617	-1,425	6,354	-4,444	4,654	3,472	-7,063	5,212
2011	5,598	1,993	-3,45	3,389	-5,086	-0,469	-6,459	-14,840	-5,464	9,012	-2,324	-0,597
2012	4,231	3,874	-1,396	-7,146	-8,478	6,654	2,658	4,826	0,554	1,992	2,82	2,329

2013	2,512	-2,602	-0,363	3,298	2,103	-6,221	6,167	-1,704	6,121	5,866	0,607	0,722
2014	-3,105	4,39	0,392	1,157	1,434	-0,505	-3,554	1,817	1,666	-3,553	4,325	-3,267
2015	6,312	7,127	2,697	-2,237	-1,247	-4,189	5,023	-9,645	-5,306	9,75	2,548	-7,057
2016	-7,05	-3,317	1,989	0,772	1,158	-6,707	4,305	1,077	-0,693	1,75	-0,119	7,538
2017	-1,835	2,715	5,318	1,662	-0,141	-3,222	0,217	-0,812	4,943	2,177	-2,872	-1,865
2018	2,962	-4,834	-2,278	5,076	-3,741	-0,325	3,754	-3,833	0,186	-6,117	-0,765	-5,563
2019	5,131	4,3	1,608	4,746	-6,896	5,724	-0,197	-1,163	4,08	0,975	2,714	1,116
2020	-2,823	-8,941	- 17,789	4,937	4,091	5,853	-1,865	3,046	-2,441	-7,657	16,604	1,706
2021	-2,024	4,356	7,488	1,407	2,382	-0,154	0,613	2,586	-3,599	4,881	-4,511	5,631
2022	-2,923	-6,185	-0,555	-2,587	-0,36	-9,238	7,074	-5,284	-5,826	8,637	9,164	-4,411
2023	9,302	1,784	1,793	1,02	-3,294	4,203	1,628	-3,974	-3,205	-3,254	8,426	3,126
2024	2,765	4,817	4,13	-3,243	1,261	-1,64	-0,607	1,73	0,853	-3,517	-0,482	1,888
2025	7,681	3,287	-4,018	-1,694	3,921	-1,187	0,314	0,596	3,276	2,36	0,108	2,234
Vidurkis	1,261	0,688	0,171	0,411	-1,33	-0,766	1,6	-1,876	0,007	1,704	1,773	0,546
Stand. nuokrypis	5,063	4,661	5,897	3,578	4,047	4,649	3,774	5,08	3,954	5,302	5,733	4,116

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Pažvelgus į Euro Stoxx 50 indekso mėnesinių grąžos pokyčių lentelę, matoma, jog analizuojamu laikotarpiu, kaip ir S&P 500 indekso atveju, 9 iš 16 metų sausio mėnesį grąža buvo teigiama, tačiau vos 2 kartus – 2023 ir 2025 m. – grąža buvo didžiausia lyginant su kitais metų mėnesiais. Įdomu tai, jog tik 2016 metų sausį buvo fiksuota pati mažiausia mėnesinė grąža. Tokie rezultatai toliau nuo prielaidų apie sausio anomalijos egzistavimą Europos akcijų rinkoje. Vertinant vidutinę mėnesinę grąžą per visą laikotarpį, matyti, kad buvo sugeneruota teigiama, didesnė nei vidutinė S&P 500 indekso grąža, tačiau, šiuo atveju, sausis yra 4 mėnuo eilėje, kuris generavo didžiausią vidutinę grąžą. Tai reiškia, jog net ir geras sausio grąžos rezultatas neatitinka sausio anomalijos teorijos, pagal kurią sausio mėnesio rezultatai yra didesni lyginant su kitais mėnesiais. Atitinkamai, mėnesinės grąžos standartinis nuokrypis sausio mėnesį buvo palyginti didelis, kas rodo didelį nepastovumą ir apibūdina investicijos rizikingumą. Pagal gautus duomenis galima matyti, jog sausio mėnesio grąžos nėra didžiausios ir neturi aiškios tendencijos, tačiau taip pat galima pamatyti

panašų svyravimą kaip ir JAV akcijų rinkos atveju. Apibendrinus, galima teigti, jog Europos akcijų rinka nepasižymi aiškiu sezoniškumu ar tendencija, kuri leistų pagrįsti sausio anomalijos egzistavimą. Nepaisant kelių išskirtinių metų, sausio anomalija nepasireiškė reikšmingai.

11 lentelė

MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos mėnesiniai grąžos pokyčiai skirtingais mėnesiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje

Metai	Sau.	Vas.	Kov.	Bal.	Geg.	Bir.	Lie.	Rgp.	Rgs.	Spa.	Lap.	Gru.
2010	- 10,943	1,771	7,796	-0,167	-9,874	-2,054	10,361	-3,285	11,112	2,967	-2,944	3,206
2011	-3,919	-0,044	6,093	2,692	-2,982	-1,947	-1,02	-9,726	- 19,736	15,112	-1,992	-5,319
2012	10,441	5,122	-3,159	-1,725	- 11,318	3,745	-0,026	0,385	5,093	-0,439	1,529	5,959
2013	-0,295	-2,302	-1,03	1,216	-4,955	-6,769	1,324	-2,586	6,95	4,087	-0,237	-1,339
2014	-9,012	3,316	3,8	0,782	2,903	1,595	1,364	2,785	-8,088	1,418	-1,563	-5,481
2015	-0,668	4,314	-1,518	6,62	-4,193	-3,714	-6,505	-9,25	-3,202	6,189	-2,542	-5,443
2016	-5,162	-0,826	12,168	0,41	-3,756	3,668	5,248	0,885	2,502	-0,836	-4,515	-1,398
2017	6,454	1,709	3,615	1,697	2,798	0,463	5,670	2,316	-0,045	3,225	-0,392	2,202
2018	7,958	-6,076	0,543	-2,853	-2,651	-5,313	3,468	-3,84	-0,584	-9,15	4,765	-5,022
2019	9,828	-1,529	1,108	2,34	-7,61	5,247	-2,685	-3,855	1,663	4,1	-0,095	5,946
2020	-6,348	-3,849	- 17,162	7,096	2,931	5,817	7,929	2,847	-1,015	1,396	8,61	5,858
2021	3,125	0,785	-0,728	1,193	1,635	0,509	-6,654	1,558	-3,95	1,066	-4,171	0,02
2022	-0,02	-4,416	-3,44	-6,331	0,612	-6,142	-0,35	-1,335	- 12,261	-1,998	14,487	-4,186
2023	8,736	-7,869	3,167	-0,84	-2,432	3,524	5,866	-6,857	-3,243	-3,27	7,504	1,63
2024	-4,632	4,083	2,689	-0,219	1,933	1,708	1,03	0,973	5,583	-3,123	-2,714	-3,385
2025	2,129	1,14	1,128	0,137	3,943	5,804	0,661	2,642	6,859	3,496	-1,788	1,026
Vidurkis	0,479	-0,292	0,942	0,753	-2,063	0,396	1,593	-1,647	-0,768	1,51	0,871	-0,17

Stand. nuokrypis	6,845	3,835	6,322	3,229	4,765	4,263	4,729	4,204	7,823	5,227	2,312	4,455
---------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

EEM biržoje prekiaujamo fondo, atspindinčio besivystančių rinkų akcijos mėnesinių grąžos pokyčių lentelė atskleidžia įdomesnius rezultatus, nei S&P 500 ir Euro Stoxx 50 gauti rezultatai. Panašu, jog analizuojamu laikotarpiu akcijų rinkų tendencijos šiek tiek skiriasi, kadangi EEM atveju tik 7 iš 16 metų sausio mėnesį grąža buvo teigiama. Įdomu tai, jog net 6 iš 16 metų buvo fiksuojama didžiausia mėnesinė grąža sausį, lyginant su kitais mėnesiais. Toks rezultatas duoda stiprų argumentą manyti, jog besivystančių šalių rinkoje gali egzistuoti sausio anomalija. Visgi, net 4 kartus – 2010, 2014, 2016 ir 2024 m. – sausį buvo fiksuota mažiausia grąža, kas parodo didelį nepastovumą. Vertinant viso laikotarpio vidutines mėnesines grąžas, sausio mėnesio vidurkis yra teigiamas, tačiau nėra didžiausias tarp visų mėnesių. Didžiausios vidutinės grąžos buvo fiksuojamos liepos ir spalio mėnesiai, o sausis taip pat nusileidžia kovui, balandžiui ir lapkričiui. Atitinkamai, mėnesinės grąžos standartinis nuokrypis sausio mėnesį buvo vienas didžiausių, kas rodo didelį nepastovumą ir apibūdina investicijos rizikingumą. Gauti duomenys rodo, jog besivystančių šalių akcijų rinkoje sausio mėnesį apie trečdalį analizuojamo laikotarpio buvo generuoja didžiausia grąža, kas liudija tam tikrą tendenciją. Apibendrinus, galima teigti, jog besivystančių šalių akcijų rinka turi tendencijos požymių, jog gali egzistuoti sausio anomalija.

Vertinant visų trijų geografinių rinkų rezultatus, galima pastebėti keletą bendrų ir skirtingų požymių. Analizuojamu laikotarpiu teigiama sausio mėnesio grąža visose rinkose buvo fiksuojama netoli pusės analizuotų metų, tačiau šis rezultatas nėra nuoseklus, kad būtų galima pagrįsti sausio efektą. JAV ir Europos akcijų rinkose, sausis retai būdavo pelningiausias mėnuo, lyginant su kitais mėnesiais, o dideli grąžų svyravimai ir aukšti standartiniai nuokrypiai labiau grindė atsitiktinumą, o ne nuoseklių sezoniškumą. Remiantis 2010 – 2025 metų duomenimis, nei JAV, nei Europos akcijų rinkose sausio anomalija nepasireiškia reikšmingai. Visgi, besivystančių šalių akcijų rinkoje galima pastebėti didesnę sausio mėnesio nuoseklumą, kas leidžia daryti preliminarą prielaidą, jog sausio anomalija gali egzistuoti šioje rinkoje.

Siekiant geriau išanalizuoti sausio anomalijos egzistavimo galimybes JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose, svarbu atlikti regresinę analizę. Regresinės analizės metu gauti rezultatai pateikiami 12 lentelėje.

12 lentelė

S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos mėnesinių grąžų pokyčių regresijos ir patikimumo tikrinimo rezultatai

		t	p	R ²	F statistika	Breusch- Godfrey testo p reikšmė	Breusch- Pagan testo p reikšmė
S&P500	Sausis	0,74	0,46	0,065	1,139 < 1,842	0,069	0,914
	Vasaris	0,082	0,935				
	Kovas	-0,038	0,97				
	Balandis	0,172	0,864				
	Gegužė	-0,418	0,677				
	Birželis	-0,009	0,993				
	Liepa	1,578	0,116				
	Rugpjūtis	-0,819	0,414				
	Rugsėjis	-1,005	0,316				
	Spalis	0,748	0,456				
	Lapkritis	1,579	0,116				
	Gruodis	-0,151	0,88				
Euro Stoxx 50	Sausis	1,07	0,286	0,059	1,021 < 1,842	0,645	0,804
	Vasaris	-0,344	0,731				
	Kovas	-0,654	0,514				
	Balandis	-0,51	0,611				
	Gegužė	-1,555	0,122				
	Birželis	-1,217	0,225				
	Liepa	0,203	0,839				

	Rugpjūtis	-1,883	0,061				
	Rugsėjis	-0,753	0,453				
	Spalis	0,266	0,791				
	Lapkritis	0,307	0,759				
	Gruodis	-0,429	0,668				
EEM	Sausis	0,366	0,715	0,046	0,788 < 1,842	0,457	0,131
	Vasaris	-0,416	0,678				
	Kovas	0,25	0,803				
	Balandis	0,148	0,883				
	Gegužė	-1,373	0,172				
	Birželis	-0,045	0,964				
	Liepa	0,601	0,548				
	Rugpjūtis	-1,148	0,253				
	Rugsėjis	-0,673	0,502				
	Spalis	0,556	0,579				
	Lapkritis	0,212	0,833				
	Gruodis	-0,351	0,726				

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Atlikus Breusch-Godfrey ir Breusch-Pagan testus regresijos modeliams, nustatyta, kad S&P 500, Euro Stoxx 50 ir EEM regresijos modelių atveju nei Breusch-Godfrey, nei Breusch-Pagan testų rezultatai neparodė jokių pažeidimų – testų p reikšmės buvo didesnės nei 0,05. Tai parodo, jog paklaidos šiuose modeliuose nepasižymi nei autokoreliacija nei heteroskedastiškumu. Visgi, įvertinus 12 lentelėje matomus duomenis, nustatyta, jog statistškai silpnai reikšminga p reikšmė pasižymi tik Euro Stoxx 50 regresijos modelis. Šiame regresijos modelyje su didesniu reikšmingumo lygmeniu statistškai reikšmingas mėnuo būtų rugpjūtis. Toks rezultatas atitinka ir vidutinių mėnesinių grąžų analizės rezultatus, pagal kuriuos, rugpjūtis taip pat išsiskyrė kaip nepelningiausias mėnuo Europos akcijų rinkoje. Remiantis p reikšme ir regresinio modelio savybių

atitikimu, būtų galima įžvelgti, jog egzistuoja tendencija rugpjūtį, tačiau pagal F statistiką, kuri apibūdina regresijos patikimumą, F kritinė reikšmė neviršija F teorinės reikšmės, tad regresinės analizės metu gautas rezultatas nėra patikimas. Atitinkamai, Euro Stoxx 50 regresinio modelio determinacijos koeficientas yra labai mažas, kas parodo modelio silpnumą. Regresinė analizė nepatvirtino sausio anomalijos nei JAV, nei Europos, nei besivystančių šalių akcijų rinkose. Nė vienas modelis neparodė reikšmingo sausio mėnesio efekto, kas patvirtina vidutinių gražų analizės išvadas. Vienintelis reikšmingas pastebėjimas – galimas rugpjūčio mėnesio efektas Europos akcijų rinkoje, tačiau, įvertinus ribotą modelio patikimumą, daryti drąsios išvados negalima. Taigi, nėra pakankamai statistinių įrodymų apie sausio anomalijos egzistavimą JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose. Gauti rezultatai neleidžia atmesti $H_{0.2}$ hipotezės, kadangi sausio mėnesio vidutinė graža nebuvo statistiškai reikšmingai didesnė nei kitais mėnesiais, todėl galima konstatuoti, kad sausio efektas neegzistuoja.

Gauti sausio efekto egzistavimo tyrimo rezultatai parodė, jog 2010 – 2025 m. laikotarpiu investuotojai JAV, Europos bei besivystančių šalių rinkose neturėjo galimybės užsidirbti didesnių gražų nei kitais metų mėnesiais. Šis rezultatas atitinka daugelio naujesnių tyrimų išvadas, kad sausio efektas stambiose rinkose išnyko. Moller ir Zica (2008) parodė, jog sausio mėnesio premija JAV akcijų rinkoje per pastaruosius dešimtmečius tapo nenuosekli ir statistiškai nepatikima. Taip pat, Gu (2010) pastebi, jog nuo 9-ojo dešimtmečio pabaigos sausio mėnesio viršpelnis mažėja ir naujaisiais laikotarpiais beveik išnyko. Klasikinės finansų teorijos sausio efekto egzistavimą grindė mokesčių nuostolių realizavimu, jog investuotojai metų pabaigoje parduodavo nuostolingas akcijas, siekdami sumažinti apmokestinamąjį pelną, o sausį atpirkinėdavo, kas sukeldavo kainų šuolį. Visgi, šiuolaikinėse rinkose tokia strategija nebėra aktuali. Investiciniai fondai bei institucijos nebėra suinteresuotos trumpalaikiu mokesčių optimizavimu, o ir valstybės ėmėsi užkardyti tokį procesą mokesčiais įstatymais, pavyzdžiui, JAV galiojanti *wash-sale* taisyklė, kuri nesuteikia galimybės atskaityti nuostolių, jei per greitai po pardavimo yra įsigijami tie patys vertybiniai popieriai. Instituciniai investuotojai nėra linkę taikyti investavimo strategijos prie kalendoriaus ir investavimo veiklą atlieka nuosekliai visus metus. Kartu, sausio efekto išnykimui poveikį turėjo ir mokslinių tyrimų gausa bei rinkos pažintis su šios anomalijos egzistavimu. Apibendrintai, pagrindinė priežastis, kodėl sausio efektas nebepasireiškia rinkose – rinkų efektyvumas ir investuotojų prisitaikymas.

3.3. Helovyno anomalijos vertinimas

Mokslinė literatūra nurodo, jog helovyno anomalija apibūdina rinkos tendenciją generuoti didesnę grąžą lapkričio – balandžio mėnesiai, lyginant su gegužės – spalio mėnesiais. Siekiant ištirti šios anomalijos egzistavimą akcijų rinkose, tyrimui buvo naudotos anksčiau apskaičiuotos vidutinės mėnesių grąžos, kurias galima rasti 9, 10 ir 11 lentelėse. Atitinkamai, pagal apskaičiuotas vidutines mėnesių grąžas buvo sudaryta aprašomųjų statistikų 8 lentelė, kuri jau buvo aptarta nagrinėjant sausio anomalijos egzistavimą. Kadangi helovyno anomalija apima du skirtingus periodus – lapkričio – balandžio mėn. ir gegužės – spalio mėn. – prasminga apskaičiuoti šių laikotarpių grąžas atskirai – helovyno (lapkričio – balandžio) ir nehelovyno (gegužės – spalio mėn.) laikotarpiams. Helovyno ir nehelovyno laikotarpių grąžas galima rasti 13 lentelėje.

13 lentelė

S&P 500 indekso grąžų pokyčiai helovyno ir nehelovyno laikotarpiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje

Metai	Helovyno laikotarpis	Nehelovyno laikotarpis
2010	1,158	-0,048
2011	2,364	-1,406
2012	1,82	0,17
2013	2,056	1,58
2014	1,168	1,145
2015	0,548	-0,049
2016	-0,113	0,484
2017	1,909	1,285
2018	0,465	0,396
2019	1,380	0,511
2020	-0,702	1,930
2021	4,097	1,611
2022	-1,808	-1,083

2023	1,234	0,097
2024	3,049	2,081
2025	-0,403	3,427
Vidurkis	1,139	0,758
Stand. nuokrypis	1,476	1,225

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Pateiktoje 13 lentelėje pateikti S&P 500 indekso helovyno ir nehelovyno laikotarpių grąžų pokyčiai. Gauti sugrupuoti rezultatai rodo, jog S&P 500 indekso atveju net 12 iš 16 metų helovyno laikotarpis generavo didesnes grąžas nei nehelovyno laikotarpis. Vertinant šiuos laikotarpius bendrai, galima pastebėti, jog abiejų laikotarpių atveju grąža buvo generuojama teigiama, tad investicijos buvo pelningos, tačiau helovyno laikotarpis pasižymi aukštesne generuojama grąža, kas atitinka helovyno anomalijos teoriją. Pagal gautą standartinio nuokrypio reikšmę galima teigti, jog helovyno laikotarpis pasižymėjo didesniais svyravimais – didesne rizika. Taigi, nors ir vidutinės grąžos skirtumas tarp helovyno ir nehelovyno laikotarpių egzistuoja, jis nėra pakankamai didelis ar statistiškai akivaizdus, kad būtų galima daryti tvirtą prielaidą apie helovyno anomalijos egzistavimą JAV akcijų rinkoje.

14 lentelė

Euro Stoxx 50 indekso grąžų pokyčiai helovyno ir nehelovyno laikotarpiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje

Metai	Helovyno laikotarpis	Nehelovyno laikotarpis
2010	-1,281	0,166
2011	0,947	-3,884
2012	-0,56	1,367
2013	1,332	2,055
2014	0,694	-0,449
2015	2,493	-0,936

2016	-2,019	0,148
2017	2,546	0,527
2018	-0,635	-1,680
2019	1,576	0,420
2020	-3,464	0,171
2021	4,923	1,118
2022	-1,855	-0,833
2023	3,109	-1,316
2024	3,337	-0,320
2025	1,11	1,547
Vidurkis	0,757	-0,11
Stand. nuokrypis	2,257	1,443

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Iš 14 lentelėje pateiktų duomenų galima matyti, jog situacija Euro Stoxx 50 indekso atveju yra kiek kitokia nei S&P 500 indekse. Euro Stoxx 50 indekso grąžos net 9 iš 16 metų buvo didesnė helovyno laikotarpiu, lyginant su nehelovyno laikotarpiu. Svarbus aspektas, jog tik helovyno laikotarpiu buvo generuojama teigiama vidutinė grąža, kas rodo, jog nehelovyno laikotarpiu investuotojai patyrė nuostolį. Taip pat verta atkreipti dėmesį, jog tam tikrais metais helovyno laikotarpiu buvo generuojama žymiai didesnė teigiama grąža nei nehelovyno laikotarpiu. Atitinkamai, didelis standartinis nuokrypis patvirtina, jog didesnis rizikingumas generuoja didesnes grąžas. Vertinant Euro Stoxx 50 indekso grąžas, galima daryti prielaidą, jog Europos akcijų rinkoje gali egzistuoti helovyno anomalija, kadangi yra tam tikras sezoniškumas, kuris rodo, jog grąžos helovyno laikotarpiu yra didesnės.

15 lentelė

MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčiai helovyno ir nehelovyno laikotarpiais 2010 – 2025 m. laikotarpyje

Metai	Helovyno laikotarpis	Nehelovyno laikotarpis
2010	-0,386	1,538
2011	1,347	-3,383
2012	0,561	-0,426
2013	0,846	-0,325
2014	-0,448	0,329
2015	0,284	-3,446
2016	-0,232	1,285
2017	1,260	2,405
2018	0,230	-3,012
2019	1,915	-0,523
2020	-2,402	3,318
2021	3,140	-0,973
2022	-3,060	-3,579
2023	2,249	-1,069
2024	1,843	1,351
2025	-0,261	3,901
Vidurkis	0,43	-0,163
Stand. nuokrypis	1,616	2,386

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

Galiausiai, 15 lentelėje galima išvysti EEM biržoje prekiaujamo fondo, atspindinčio besivystančių šalių akcijų rinkų rezultatus, akcijos grąžų pokyčius helovyno ir nehelovyno

laikotarpiais. Iš pateiktų duomenų taip pat galima įžvelgti tam tikrus sezoniškumo požymius kaip ir Euro Stoxx 50 atveju – 10 iš 16 metų gražos helovyno laikotarpio yra didesnės, lyginant su nehelovyno laikotarpiu. Taip pat, panašumų galima rasti ir vidutinėse laikotarpių gražose. Visai kaip Euro Stoxx 50 indekso atveju, EEM pasižymėjo teigiamomis vidutinėmis gražomis tik helovyno laikotarpiu, kas indikuoja, jog investuotojai generavo pelną tik helovyno laikotarpiu. Įdomu tai, jog standartinis nuokrypis rodo, jog helovyno laikotarpio svyravimai buvo mažesni nei nehelovyno laikotarpiu. Apibendrinant, nors ir vidutinė graža helovyno laikotarpiu yra didesnė nei nehelovyno laikotarpiu, šis skirtumas nėra ryškiai didesnis, kad būtų galima tvirtai teigti apie helovyno anomalijos egzistavimą besivystančių šalių akcijų rinkoje.

Apibendrinant JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkų analizę, galima pastebėti, jog visose trijose rinkose pastebima ta pati tendencija – helovyno laikotarpiu yra generuojamos didesnės vidutinės gražos, lyginant su nehelovyno laikotarpiu. Ši tendencija ryškiausiai atsispindi JAV akcijų rinkoje, kadangi vidutinė graža helovyno laikotarpiu buvo pati didžiausia, lyginant su nehelovyno laikotarpiu. Europos ir besivystančių šalių rinkos išsiskiria, kadangi vidutiniškai tik helovyno periodai buvo pelningi. Bendras vaizdas rodo, jo yra argumentų pagrįsti helovyno efekto egzistavimą, kadangi JAV, Europos ir besivystančių šalių rinkose helovyno laikotarpiu vidutiniškai buvo uždirbama didesnė graža, o Europos ir besivystančių šalių rinkose tik helovyno laikotarpis buvo pelningas. Vadinas, visose trijose rinkose yra tam tikrų helovyno sezoniškumo panašumų. Siekiant tikslesnių išvadų, svarbu atlikti regresinę modelių analizę, kurie leis įvertinti, ar prielaidos yra pagrįstos.

16 lentelė

S&P 500, Euro Stoxx 50 indeksų ir iShares MSCI Emerging Markets ETF (EEM) biržoje prekiaujamo fondo akcijos grąžų pokyčių helovyno regresijos ir patikimumo tikrinimo rezultatai

		t	p	R ²	F statistika	Breusch- Godfrey testo p reikšmė	Breusch- Pagan p reikšmė
S&P 500	Helovynas	2,648	0,009*	0,002	0,372 < 3,891	0,076	0,947
	Nehelovynas	-0,61	0,543				

Euro Stoxx 50	Helovynas	1,683	0,094	0,01	1,829 < 3,891	0,609	0,718
	Nehelovynas	-1,352	0,178				
EEM	Helovynas	0,809	0,419	0,003	0,623 < 3,891	0,385	0,636
	Nehelovynas	-0,789	0,431				

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis skaičiavimų metu gautais rezultatais

* 0,05 reikšmingumo lygmuo;

16 lentelėje pavaizduoti gauti regresinių analizių rezultatai, kuriais siekta statistiškai pagrįsti helovyno anomalijos egzistavimą JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose. Siekiant teisingai interpretuoti rezultatus ir p reikšmes, pirmiausia regresijos modeliams buvo atlikti Breusch-Godfrey ir Breusch-Pagan testai, kurių pagalba galima nustatyti, ar regresinio modelio paklaidos yra homoskedastiškos, ir ar jose egzistuoja autokoreliacija. S&P 500, Euro Stoxx 50 ir EEM regresinių modelių atveju heteroskedastiškumas ar autokoreliacija paklaidose nepastebėta. Pažvelgus į 16 lentelėje esančius duomenis, galima pastebėti, jog tik S&P 500 regresinis modelis pasižymi statistiškai reikšminga p reikšme, kuri yra statistiškai reikšminga esant 0,05 reikšmingumo lygmeniui. Euro Stoxx 50 regresinio modelio p reikšmė viršija 0,05 reikšmingumo lygmenį, tačiau patenka į 0,1 reikšmingumo intervalą. Priklausomai nuo pritaikyto reikšmingumo lygmens, galima interpretuoti, jog yra pastebima teigiama tendencija Euro Stoxx 50 ir S&P 500 indeksų atveju. Tuo tarpu EEM regresinio modelio p reikšmės nesiekia nei 0,05, nei 0,1 reikšmingumo lygmens, tad galima daryti išvadą, kad besivystančių rinkų atveju statistinių įrodymų apie helovyno anomaliją nenustatyta. Statistiškai reikšmingi rezultatai sufleruoja, jog JAV ir Europos rinkose gali egzistuoti helovyno anomalija. Tokia išvada sutampa ir su vidutinių gražų analizės rezultatais, pagal kuriuos S&P 500 ir Euro Stoxx 50 indeksai fiksavo didesnę gražą helovyno laikotarpiu. Svarbu išskirti, jog visų šių regresinių modelių determinacijos koeficientai yra labai maži, kas parodo regresinių modelių silpnumą. Taip pat, svarbu atkreipti dėmesį ir į gautą regresinių modelių F statistiką. Visų trijų regresinių modelių atveju F kritinės reikšmės neviršija F teorinių reikšmių, kas sufleruoja, jog gauti rezultatai nėra patikimi.

Atlikus JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkos tyrimą siekiant nustatyti helovyno anomalijos egzistavimą, buvo pastebėta, jog vidutinių gražų analizė rodė, kad visose trijose rinkose helovyno laikotarpiu buvo fiksuojamos didesnės gražos nei nehelovyno laikotarpiu. Euro Stoxx 50 ir EEM atveju galima pastebėti, jog tik helovyno laikotarpis pasižymėjo teigiama vidutine graža.

Regresinė analizė papildė šiuos pastebėjimus, kadangi S&P 500 modelyje, buvo gauta statistiškai reikšminga p reikšmė, kuri indikavo helovyno anomalijos egzistavimą. Euro Stoxx 50 atveju p reikšmė siekė 0,1 reikšmingumo lygmenį, kuris leistų daryti prielaidą, jog yra tam tikras ryšys, tuo tarpu EEM regresinis modelis statistiškai reikšmingais rezultatais nepasižymėjo. Nepaisant vidutinių grąžų skirtumų, pastebėta, jog visų modelių determinacijos koeficientai buvo labai maži, o F kritinės reikšmės nesiekė F teorinės reikšmės, kas rodo, jog regresiniai modeliai nėra stiprūs pagrindžiant helovyno anomalijos egzistavimą. Tačiau tiek S&P 500, tiek Euro Stoxx 50 modeliuose buvo pastebimos tendencijos, kurios atitiko vidutinės grąžos analizės rezultatus. Apibendrinant, galima daryti sąlyginę prielaidą, jog helovyno anomalija egzistuoja JAV ir Europos akcijų rinkose, nes tiek vidutinės grąžos analizė, tiek regresiniai modeliai rodo teigiamą grąžų dinamiką helovyno laikotarpiu. Tuo tarpu, besivystančių šalių akcijų rinkoje statistinių įrodymų nepastebėta, tad negalima drąsiai teigti, jog šioje rinkoje egzistuoja helovyno anomalija. Nors gauti rezultatai rodo stiprų helovyno anomalijos egzistavimo požymį, visgi regresinių modelių nepatikimumas neleidžia atmesti $H_0.3$ hipotezės, kadangi helovyno laikotarpiu generuojama grąža nebuvo statistiškai reikšmingai didesnė nei nehelovyno laikotarpiu, vadinasi, JAV, Europos ir besivystančių šalių rinkose helovyno efektas neegzistuoja.

Nors ir gauti tyrimo rezultatai neparodo statistiškai reikšmingai didesnių grąžų helovyno laikotarpiu, visgi vidutinių grąžų rezultatai sufleruoja, jog investuotojams strategiškai būtų buvę pelningiau akcijas laikyti tik nuo lapkričio iki balandžio, o po šio laikotarpio akcijas parduoti. Gauti rezultatai patvirtina ir nagrinėtos mokslinės literatūros išvadas. Pavyzdžiui, Zhang ir Jacobsen (2021) išanalizavę 114 šalių rinkas nustatė, kad net 87 šalyse lapkričio – balandžio laikotarpiu grąžos buvo didesnės nei gegužės – spalio laikotarpiu. Verta argumentuoti, jog helovyno efektą lemia sezoniniai investuotojų elgsenos pokyčiai. Skirtingai nei savaitgalio ar sausio efektų atveju, helovyno efektui įtakos neturi konkreti diena ar įvykis. Investuotojų elgsenos sezoniškumui įtakos turi vasaros atostogos bei bendras investavimo aktyvumo ciklas. Nemaža dalis investuotojų dalis vasarą yra linkę atostogauti, atsipalaiduoti ir užsiimti kitomis veiklomis, dėl ko automatiškai sumažėja prekybos apimtis – rinkas pasižymi mažesniu entuziazmu. Priešingai, rudenį ir žiemą investuotojai grįžta į darbo ritmą, investuojamos naujos lėšos, kyla bendras rinkos entuziazmas. Iš psichologinės perspektyvos, helovyno efekto egzistavimas atsiremia ir į sezoninio paveikiamčio sutrikimo (SAD) efektą, kuris apibūdina sezoninį poveikį investuotojų nuotaikai. Rudenį, trumpėjant dienoms, prastėja nuotaikos ir rizikos apetitas, o žmonės yra labiau linkę į pesimizmą, kas gali nulemti investuotojų atsargumą, o pavasarį su geresniu oru grįžta ir pasitikėjimas.

Prasminga neatmesti ir varianto, jog helovyno efekto egzistavimui įtakos turi ir populiarumas. Ne veltui yra plačiai paplitęs posakis „parduok gegužę ir išėik“, kuris skatina investuotojus vengti investuoti gegužės – spalio mėnesiais. Tačiau, Dichtl ir Drobetz (2015) vertina, jog investuotojai yra plačiai susipažinę su helovyno efekto tendencingumu, todėl helovyno efekto egzistavimas ir įtaka yra ženkliai sumažėjusi pastaraisiais laikotarpiais. Kartu, helovyno efekto sėkmė yra įsišaknijusi investuotojų atmintyje ir sukuria tam tikrą helovyno efekto „inkarą“, kuris skatina sekti praeitų sėkmingų laikotarpių tendencijomis. Apibendrintai, gauti tyrimo rezultatai atitiko mokslinėje literatūroje gautas išvadas, o galimas helovyno efekto egzistavimas didėjant rinkų efektyvumui pilnai neišnyksta, kadangi yra veikiamas sezoninės investuotojų elgsenos.

Apibendrintai, tyrimo metu buvo analizuotas trijų anomalijų – savaitgalio, sausio ir helovyno – egzistavimas JAV, Europos ir besivystančių šalių rinkoje 2010 – 2025 m. laikotarpiu. Tyrimo metu buvo atlikta vidutinių grąžų analizė ir regresinė analizė. Gauti vidutinių grąžų analizės rezultatai parodė, kad nėra ryškios tendencijos, jog pirmadienio grąža yra statistiškai mažesnė, lyginant su kitomis dienomis. Regresinės analizės metu pastebėta, jog JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose pirmadieniai nepasižymėjo statistiškai reikšmingomis mažesnėmis grąžomis nei kitomis savaitės dienomis. Toks rezultatas sutampa ir su moksline literatūra, kuri svarsto, jog dėl informacijos efektyvumo savaitgalio anomalija yra arba išnykusi arba labai susilpnėjusi. Sausio anomalijos vidutinių grąžų analizė neparodė tendencingo sausio mėnesio išsiskyrimo iš likusių metų mėnesių nė vienoje iš trijų rinkų. Regresinė analizė tik pagrindė vidutinių grąžų analizės rezultatus, kas parodo, jog analizuojamu laikotarpiu JAV, Europos ir besivystančių šalių rinkose sausio anomalijos nėra. Iš tirtų kalendorinių anomalijų labiausiai išsiskyrė helovyno anomalijos egzistavimo tyrimas. Vidutinės grąžos analizė atskleidė, jog tiek JAV, tiek Europos, tiek besivystančių rinkų indeksai helovyno laikotarpiu generavo teigiamas ir didesnes grąžas nei nehelovyno laikotarpiu. Regresinė analizė parodė, jog S&P 500 indekso atveju p reikšmė buvo statistiškai reikšminga, kas reiškia, jog helovyno anomalija gali būti reali JAV rinkoje. Euro Stoxx 50 atveju p reikšmė pateko į 0,1 reikšmingumo intervalą, kas leidžia daryti prielaidą apie galimą helovyno anomaliją Europos rinkoje. EEM atveju duomenys neišryškino helovyno anomalijos egzistavimo. Visgi, visų trijų modelių F kritinės reikšmės neviršijo F teorinių reikšmių, kas sufleruoja, jog regresiniai modeliai nėra patikimi. Vertinant viso tyrimo rezultatus, galima teigti, jog helovyno anomalija yra akivaizdžiausia ir stipriausiai statistiškai pagrįsta anomalija iš visų tirtų, ypač JAV ir Europos rinkose. Tuo tarpu, sausio ir savaitgalio anomalijos nepasitvirtino nei empiriškai, nei statistiškai, kas sutampa su mokslinės literatūros analizėje gautais rezultatais.

Tyrimas parodė, jog tirtos kalendorinės anomalijos skirtingai pasireiškia analizuotose rinkose. Savaitgalio ir sausio efektai nenustatyti brandžiose rinkose – vadinasi, su laiku, rinka tapo efektyvi. Toks rinkos brandumas atėmė galimybę investuotojams pasipelnyti pasinaudojant specifinėmis dienomis ar mėnesiais. Priešingai, helovyno efektas, net ir pastaraisiais laikotarpiais išlieka. Tai parodo, jog investuotojo psichologija ir socialiniai veiksniai turi įtakos periodiniams svyravimams nepaisant informacijos efektyvumo. Skirtumai tarp rinkų akcentuoja, jog rinkos struktūra taip pat turi įtakos anomalijų egzistavimui – mažiau išsivysčiusiose rinkose yra daugiau anomalijų užuomazgų, o išsivysčiusiose rinkose anomalijos neegzistuoja. Kartu, visų anomalijų atveju tendencija eina mažėjančia trajektorija ir su laiku yra vis mažiau pastebima akcijų rinkose. Tai leidžia daryti prielaidą, jog su laiku rinkos darysis efektyvios ir nepagrįsti periodiški svyravimai sunyks. Tyrimo rezultatai yra aktualūs, kadangi jie parodo, jog pastaraisiais laikotarpiais anomalijų egzistavimas yra sumenkęs ar net visai išnykęs, tačiau pastebima, jog tam tikri investuotojų elgsenos aspektai vis dar lemia anomalijų užuomazgų atsiradimą skirtingose rinkose.

IŠVADOS

1. Nustatyta, jog finansų elgsenos teorija susiformavo dėl klasikinės finansų teorijos kritikos. Klasikinės finansų teorijos bei individų racionalumo prielaida buvo per siauros, jog būtų galima apibūdinti ir interpretuoti realią rinkos situaciją. Finansų elgsenos teorija susikūrė sujungus psichologijos ir finansų mokslo sritis bandant suprasti, kaip individai priima sprendimus. Kahneman, Tversky ir Thaler buvo pirmieji finansų elgsenos mokslo atstovai, pakloję pamatus savo teorijomis ir atradimais, kurie leido paaiškinti individų sprendimų priėmimo logiką.
2. Finansų elgsenos teorija apibrėžė, jog investuotojai priima iracionalius sprendimus, kurie yra veikiami psichologijos. Mokslininkai nustatė, jog individo pasirinkimų priėmimas priklauso nuo psichologijos ir emocijų. Taip buvo išskirti kognityviniai ir emociniai šališkumai, kurie nusako, kaip atitinkami žmonių psichologiniai instinktai ar emocijos nulemia sprendimų pasirinkimą. Kognityviniai šališkumai remiasi individų praeities patirtimi, kuri veikia sąmonę, tuo tarpu emociniai šališkumai yra įtakojami įvairių emocijų, kaip džiaugsmas, pyktis, liūdesys, jaudulys, gėda, baimė, godumas ir kt.
3. Rinkos anomalijos apibūdina rinkos nuokrypius nuo klasikinės finansų teorijos. Rinkos anomalijos atsiranda iš iracionalių investuotojų investicinių sprendimų, kurie neatitinka racionalumo normų. Investuotojai yra veikiami skirtingų kognityvinių ar emocinių šališkumų, kurie skatina iracionalius sprendimus. Egzistuoja trys pagrindinės anomalijų rūšys – kalendorinės, techninės ir fundamentalios. Populiarijant elgsenos finansų teorijai ir tyrimams atsiranda vis daugiau paaiškinimų, kaip susiformuoja rinkos anomalijos. Investuotojams yra svarbu gerai išmanyti ir stebėti rinkos anomalijas, siekiant priimti optimalius investicinius sprendimus ir uždirbti grąžą.
4. Rinkos anomalijų moksliniuose tyrimuose dažniausiai yra aptariamos kalendorinės anomalijos, kurios dažnu atveju yra skaidomos pagal laikotarpio trukmę – dieninės, savaitinės ir mėnesinės. Pačios populiariausios kalendorinės anomalijos yra savaitgalio, savaitės dienos, sausio bei helovyno anomalijos.
5. Mokslinė literatūra sufleruoja, jog pastarųjų laikotarpių tyrimai yra linkę nustatyti, jog kalendorinės anomalijos pagrindinėse rinkose yra nusilpusios arba visai išnykusios. Toks pastebėjimas yra grindžiamas tuo, jog pastaruoju laikotarpiu vis daugiau investuotojų yra susipažinę su kalendorinių anomalijų teorija bei galimybe anomalijas išnaudoti siekiant

uždirbti pelną, kas nulėmė, jog rinkos tampa efektyvesnės, todėl kalendorinių anomalijų egzistavimas mažėja.

6. Atlikus JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkų savaitės dienų vidutinių grąžų analizę pastebėta, jog visose trijose rinkose pastebima tendencija, jog pirmadieniais grąžos yra mažiausios, lyginant su kitomis savaitės dienomis. Stipriausiai šis efektas pasireiškia besivystančių šalių rinkoje, kurioje daugiau nei pusę tiriamo laikotarpio pirmadienio grąžos buvo mažiausios, tuo tarpu Europos rinkoje šis efektas silpniausias. Vidutinių savaitės dienos grąžų analizė parodė, jog nors ir tendencija nėra tokia aiški, galima išvelgti potencialų savaitgalio efekto egzistavimą. Visgi, atlikus regresines modelių analizes, pastebėta, jog nėra pakankamo pagrindo tvirtai teigti, kad 2010 – 2025 m. laikotarpiu JAV, Europos bei besivystančių šalių akcijų rinkose egzistuoja savaitgalio anomalija. Tačiau, rezultatai rodo, jog besivystančių šalių akcijų rinkose yra potencialo išvelgti savaitgalio anomalijos egzistavimą, nes antradieniais ir trečiadieniais gautos grąžos buvo didesnės nei pirmadieniais ir statistiškai reikšmingos.
7. JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų vidutinių mėnesinių grąžų analizės metu nustatyta, jog JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose nėra reikšmingos tendencijos sausio mėnesiais. Regresinės analizės metu gauti duomenys paantrino vidutinių mėnesinių grąžų analizės rezultatus. Nei JAV, nei Europos, nei besivystančių šalių akcijų rinkose nenustatyta statistiškai reikšmingų rezultatų, kas indikuoja, jog nėra pakankamai statistinių įrodymų apie sausio anomalijos egzistavimą JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose.
8. Vertinant, ar JAV, Europos ir besivystančių šalių rinkose egzistuoja helovyno anomalija, vidutinių grąžų analizė parodė, jog visose trijose rinkose helovyno laikotarpiu buvo fiksuojamos didesnės grąžos nei nehelovyno laikotarpiu. Ryškiausias skirtumas pastebėtas Europos akcijų rinkoje, kur vidutinė grąžą helovyno laikotarpiu buvo ženkliai didesnė nei nehelovyno laikotarpiu. Regresinė analizė parodė, jog tiek JAV, tiek Europos akcijų rinkose yra statistiškai reikšmingų įrodymų, jog helovyno laikotarpiu gautos grąžos viršija nehelovyno laikotarpiu generuotas grąžas. Nors gauti modeliai nebuvo patys patikimiausi ir daryti drąsios išvados apie helovyno anomalijos egzistavimą JAV ir Europos akcijų rinkose negalima, vis tiek galima teigti, jog yra stipraus potencialo išvelgti helovyno anomaliją šiose rinkose.
9. Atlikus savaitgalio, sausio ir helovyno anomalijų egzistavimo JAV, Europos ir besivystančių šalių akcijų rinkose pastebėta, jog, nors ir yra potencialo išvelgti galimus anomalijų bruožus, visgi regresiniai modeliai nėra pakankamai patikimi, kad būtų galima daryti išvadą, jog šios

anomalijos egzistuoja tirtose akcijų rinkose. Svarbu pastebėti, jog tyrimo metu gauti rezultatai yra glaudžiai susiję ir su nagrinėtų mokslinių tyrimų gautais rezultatais, kurie patvirtina, jog pastaraisiais laikotarpiais kalendorinės anomalijos yra nusilpusios arba nebeegzistuoja akcijų rinkose.

Pasiūlymai

1. Siekiant ištirti kalendorinių anomalijų egzistavimą, verta patyrinėti ne tik akcijų rinkas, tačiau ir kitas, mažiau populiarias rinkas, tokias kaip – kriptovaliutos, žaliavos, auksas, valiutos, prabangos prekės – kadangi mokslinėje literatūroje šios rinkos yra tyrinėjamos rečiau ir ne iki galo išanalizuotos.
2. Kalendorinių anomalijų tyrimą būtų prasminga praplėsti specifinių šalių akcijų rinkų duomenimis, remiantis ne tik bendrais rinkų indeksais. Galima įžvelgti potencialo, jog tiriant atskirų valstybių akcijų rinkas, rinkos anomalijų egzistavimo rezultatai būtų konkretesni nei tiriant visą rinką bendrai.
3. Tiriant kalendorinių anomalijų egzistavimo dinamiką būtų galima imti didesnę duomenų imtį, taip apimant skirtingus laikotarpius. Kalendorinės anomalijos kartais gali būti netendencingos ir pasireikšti tik tam tikrais metais, o ne visą laikotarpį. Nors šio tyrimo metu kalendorinės anomalijos nebuvo aptiktos, svarbu įvertinti ir mokslinėje literatūroje išdėstytas mintis apie jų egzistavimą ankstesniuose laikotarpuose.
4. Šiam tyrimui įtakos galėjo turėti ir įvykusi COVID-19 pandemija, kuri paveikė rinkos dinamiką. Tyrimo metu buvo nustatyta, jog didelė grąžų sklaida atsirado būtent iš staigių akcijos kainos kritimų ar pakylimų pandemijos laikotarpiu. Tokie kainų svyravimai galėjo įtakoti gautus rezultatus ir kalendorinių anomalijų egzistavimo interpretaciją. Verta ateities tyrimuose atskirti laikotarpius iki pandemijos ir po pandemijos ieškant kalendorinių anomalijų neįtraukiant stipriai nukrypusių reikšmių.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Adaramola, A., O., Adekanmbi, K., O. (2020). Day-of-the-week effect in Nigerian stock exchange: adaptive market hypothesis approach. *Investment Management and Financial Innovations*, 17(1), p. 97-108. Prieiga per internetą: [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.17\(1\).2020.09](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.17(1).2020.09)
- Alt, R., Fortin, I., Weinberger, S. (2011). The Monday effect revisited: An alternative testing approach. *Journal of Empirical Finance*, 18(3), p. 447-460. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2011.04.002>
- Anenber, E. (2011). Loss aversion, equity constraints and seller behavior in the real estate market. *Regional Science and Urban Economics*, 41(1), p. 67-76. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2010.08.003>
- Badola, S., Sahu, A., K., Adlakha, A. (2024). A systematic review on behavioral biases affecting individual investment decisions. *Qualitative Research in Financial Markets*, 16(3), p. 448-476. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/QRFM-05-2022-0095>
- Bakar, A., A., Siganos, A., Vagenas-Nanos, E. (2014). Does Mood Explain the Monday Effect? *Journal of Forecasting*, 33(6), p. 409-418. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/for.2305>
- Baker, K., H., Nofsinger, J., R. (2002). Psychological Biases of Investors. *Financial Services Review*, 11(2), p. 97-116. Prieiga per internetą: https://www.academia.edu/29525909/Psychological_Biases_of_Investors
- Baker, K., H., Filbeck, G., Ricciardi, V. (2017). Financial Behavior: Players, Services, Products, and Markets, Financial Markets and Investments. (New York, online edn, Oxford Academic). Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780190269999.001.0001>
- Banerjee, S., Dai, L., Shrestha, K. (2011). Cross-country IPOs: What explains differences in underpricing? *Journal of Corporate Finance*, 17, p. 1289-1305. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2011.06.004>
- Barber, B., M., Odean, T. (2001). Boys will be Boys: Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(1), p. 261-292. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1162/003355301556400>
- Barberis, N., C. (2013). Thirty Years of Prospect Theory in Economics: A Review and Assessment. *Journal of Economic Perspectives*, 27(1), p. 173-196. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2177288>

- Berther, V. (2022). The impact of cognitive biases on professionals' decision-making: A review of four occupational areas. *Frontiers in Psychology*, 12. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.802439>
- Birz, G., Dutta, S., Yu, H. (2022). Economic forecasts, anchoring bias, and stock returns. *Financial Management*, 51(1) p. 169-191. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/fima.12355>
- Bodeutsch, D., Franses, P., H. (2014). Size and value effect in Suriname. *Applied Financial Economics*, 24(10), p. 671-677. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.1080/09603107.2014.896981>
- Cai, H., Yao, T., Zhang, X. (2024). Confirmation Bias in Analysts' Response to Consensus Forecasts. *Journal of Behavioral Finance*, 25(3), p. 334-355. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/15427560.2022.2138395>
- Cao, M., Wei, J. (2005). Stock market returns: A note on temperature anomaly. *Journal of Banking & Finance*, 29(6), p. 1559-1573. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2004.06.028>
- Cassell, C., A., Dearden, S. M., Rosser, D., M., Shipman, J., E. (2022). Confirmation Bias and Auditor Risk Assessments: Archival Evidence. *AUDITING: A Journal of Practice & Theory*, 41(3), p. 67-93. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.2308/AJPT-2020-035>
- Chandra, A. (2008). Decision Making in the Stock Market: Incorporating Psychology with Finance. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1501721
- Chen, G., Kim, K., A., Nofsinger, J., R., Rui, O., M. (2007). Trading Performance, Disposition Effect, Overconfidence, Representativeness Bias, and Experience of Emerging Market Investors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 20(4), p/ 425-251. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/bdm.561>
- Chen, J., Kwan, L., C., Ma, L., Y., Choi, H., Y., Lo, Y., C., Au, S., Y., Tsang, C., H., Cheng, B., L., Feldmana, G. (2021). Retrospective and prospective hindsight bias: Replications and extensions of Fischhoff (1975) and Slovic and Fischhoff (1977). *Journal of Experimental Social Psychology*, 96. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2021.104154>
- Chen, R., Angelina, V. (2020). Analysis of the Impact of Anchoring, Herding Bias, Overconfidence and Ethical Consideration Towards Investment Decision. *Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi*, 6(2), p. 253-264. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.34203/jimfe.v6i2.2558>

- Chhabra, D., Gupta, M. (2022). Calendar anomalies in commodity markets for natural resources: Evidence from India. *Resources Policy*, 79. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.103019>
- Cho, I., Wesslen, R., Santhanam, S., Karduni, Shaikh, S., Dou, W. (2017). The Anchoring Effect in Decision-Making with Visual Analytics. *IEEE Conference on Visual Analytics Science and Technology (VAST)*, Phoenix, AZ, p. 116-126. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1109/VAST.2017.8585665>
- De Bondt, W., Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance*, 40 (3), p. 793-805. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1985.tb05004.x>
- Decourt, R., Accorsi, A., Neto, J., M. (2007). Behavioral Finance and the Investment Decision-Making Process in the Brazilian Financial Market. *Social Science Research Network*. Prieiga per internetą: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.960350>
- Dichtl, H., Drobetz, W. (2015). Sell in May and Go Away: Still good advice for investors? *International Review of Financial Analysis*, 38, p. 29-43. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.09.007>
- Dijk, M., A. (2011). Is size dead? A review of the size effect in equity returns. *Journal of Banking & Finance*, 35, p. 3263-3274. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.05.009>
- Donkor, J., Akohene, V., Acheampong, S. (2016). Behavioral Factors and Investment Decisions of Bankers in Ghana. *British Journal of Education Society & Behavioural Science*, 18(3), p. 1-8. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.9734/BJESBS/2016/23353>
- Elizabeth, J., Murhadi, W., R., Sutejo, B., S. (2020). Investor Behavioral Bias Based on Demographic Characteristics. *Proceedings of the 17th International Symposium on Management (INSYMA 2020)*. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.2991/aebmr.k.200127.002>
- French, K., R. (1980). Stock returns and the weekend effect. *Journal of Financial Economics*, 8, p. 55-69. Prieiga per internetą: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(80\)90021-5](https://doi.org/10.1016/0304-405X(80)90021-5)
- Gerken, M. (2024). Assessing the evidence for outcome bias and hindsight bias. *The Review of Philosophy and Psychology*, 15, p. 237-252. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1007/s13164-023-00672-2>
- Glaser, M., Weber, M. (2007). Overconfidence and trading volume. *The Geneva Risk and Insurance Review*, 32, p. 1-36. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1007/s10713-007-0003-3>

- Haug, M., Hirschey, M. (2006). The January Effect. *Financial Analysts Journal*, 62(5). Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.2469/faj.v62.n5.4284>
- Hong, H., Yu, J. (2009). Gone fishin': Seasonality in trading activity and asset prices. *Journal of Financial Markets*, 12(4), p. 672-702. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.finmar.2009.06.001>
- Honjo, Y. (2020). Public or perish? From founding to initial public offering. *Review of Managerial Science*, 15(6). Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1007/s11846-020-00390-4>
- Hunang, G., C., Liano, K., Manakyan, H., Pan, M., S. (2008). The Information Content of Multiple Stock Splits. *The Financial Review*, 43(4), p. 543-567. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2008.00205.x>
- Huang, J., Y., Shieh, C.P., J., Kao, Y. (2015). Starting points for a new researcher in behavioral finance. *International Journal of Managerial Finance*, 12, p. 92-103. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/IJMF-05-2015-0111>
- Hussain, M., Shah, S., Z., A., Latif, K., Bashir, U., Yasir, M. (2013). Hindsight bias and investment decisions making: Empirical evidence from an emerging financial market. *International Journal of Research Studies in Management*, 2(2), p. 77-88. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.5861/ijrsm.2013.323>
- Jegadeesh, N., Titman, S. (2023). Momentum: Evidence and insights 30 years later. *Pacific-Basin Finance Journal*, 82. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2023.102202>
- Kaban, L., M. (2024). The Risk Perception as a Mediator Between Herding and Overconfidence on Investment Decision by Gen Z in Indonesia. *Management and Economics Journal*, 8(1), p. 1-14. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.18860/mec-j.v8i1.25462>
- Kahneman, D., Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), p. 263-291. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kamstra, M., J., Kramer, L., A., Levi, M., D. (2003). Winter Blues: A SAD Stock Market Cycle. *American Economic Review*, 93(1), p. 324-343. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.1257/000282803321455322>
- Keim, D., B. (1983). Size-related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(1), p. 13-32. Prieiga per internetą: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(83\)90025-9](https://doi.org/10.1016/0304-405X(83)90025-9)
- Keim, D., B. (2006). Financial Market Anomalies. *The New Palgrave Dictionary of Economics*, p 1-10. Prieiga per internetą: http://dx.doi.org/10.1057/978-1-349-95121-5_1958-1

- Khan, B., Aqil, M., Kazmi, S., H., K., Zaman, S., I. (2020). Day-of-the-week effect and market liquidity: A comparative study from emerging stock markets of Asia. *International Journal of Finance & Economics*, 28(1), p. 544-561. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/ijfe.2435>
- Kim, K., Ryu, D. (2022). Sentiment changes and the Monday effect. *Finance Research Letters*, 47(B). Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102709>
- Kumar, S., Pathak, R. (2015). Do the calendar anomalies still exist? Evidence from Indian currency market. *Managerial Finance*, 42(2), p. 136-150. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/MF-05-2015-0146>
- Langer, E. (1975). The illusion of control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(2), p. 311-328. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.32.2.311>
- Latif, M., Fatima. M., Arshad, S., Farooq, S. (2011). Market Efficiency, Market Anomalies, Causes, Evidences and Some Behavioral Aspects of Market Anomalies. *Research Journal of Finance and Accounting*, 2, p. 1-13. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/261174543_Market_Efficiency_Market_Anomalies_s_Causes_Evidences_and_Some_Behavioral_Aspects_of_Market_Anomalies
- Lakonishok, J., Smidt, S. (1988). Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective. *The Review of Financial Studies*, 1(4), p. 403-425. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1093/rfs/1.4.403>
- Legoux, R., Boyer, M., Robert, J., Leger, P., M. (2014). Confirmation Biases in the Financial Analysis of IT Investments. *Journal of the Association for Information Systems*, 15(1), p. 33-52. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.17705/1jais.00350>
- Moller, N., Zilca, S. (2008). The evolution of the January effect. *Journal of Banking & Finance*, 32(3), p. 447-457. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2007.06.009>
- Morey, M., R., Rosenberg, M. (2012). Using Annual Panel Data To Examine The Monday Effect. *Journal of Applied Business Research*, 28(4), p. 595-604. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.19030/jabr.v28i4.7043>
- Nofsinger, J., R. (2005). Social Mood and Financial Economics. *The Journal of Behavioral Finance*, 6 (3), p. 144-160. Prieiga per internetą: https://doi.org/10.1207/s15427579jpfm0603_4
- Nofsinger, J., R. (2016). "The Psychology of Investing", 6 leidimas, JAV. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.4324/9781315230856>

- Olson, D., Mossman, C., Chou, N., T. (2015). The evolution of the weekend effect in US markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 58, p. 56-63. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.1016/j.qref.2015.01.005>
- Perez, G., A. (2017). Monday Effect in the Chinese Stock Market. *International Journal of Financial Research*, 9(1). Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.5430/ijfr.v9n1p1>
- Pompian, M., M. (2012). Behavioral finance and Investor types. JAV
- Pompian, M., M. (2012). Behavioral Finance and Wealth Management: How to Build Investment Strategies That Account for Investor Biases (2nd Edition). *Hoboken, New Jersey, JAV. John Wiley & Sons, Inc.*
- Ross, S., L., Zhou, T. (2024). Loss aversion and focal point bias. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 42. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2024.100930>
- Shefrin, H. (2002). Beyond greed and fear: understanding behavioral finance and the psychology of investing. *Oxford University Press*, JAV. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1093/0195161211.001.0001>
- Shehadeh, A., A., Zheng, M. (2023). Calendar anomalies in stock market returns: Evidence from Middle East countries. *International Review of Economic & Finance*, 88, p. 962-980. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.07.013>
- Shehzad, A., Qureshi, S., F., Saeed, M., Z., Ali, S. (2022). The impact of financial risk attitude on objective-oriented investment behavior. *International Journal of Financial Engineering*, 10(1). Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1142/s2424786322500220>
- Statman, M. (2019). Behavioral Finance: The Second Generation. *CFA Institute Research Foundation*, 2019. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3621505
- Stephens, A., N., Ohtsuka, K. (2014). Cognitive biases in aggressive drivers: Does illusion of control drive us off the road?. *Personality and Individual Differences*, 68, p. 124-129. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.04.016>
- Sumantri, M., B., A., Susanti, N., Yanida, P. (2024). Effect of representativeness bias, availability bias and anchoring bias on investment decisions. *Economic and Business Quarterly Reviews*, 7(2), p. 199-206. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.31014/aior.1992.07.02.586>
- Tversky, A., Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgement. *Psychological Review*, 90(4), p. 293-315. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.90.4.293>

- Tversky, A., Kahneman, D. (1986). Rational Choice and the Framing of Decisions. *The Journal of Business*, 59 (4), p. 251-278. Prieiga per internetą: <https://www.jstor.org/stable/2352759>
- Van der Leeuw, S., Dirks, G. (2024). The illusion of control. *Global Perspectives*, 5(1). Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.1525/gp.2024.95001>
- Wang, K., Yuming, L., Erickson, J. (2012). A New Look at the Monday Effect. *The Journal of Finance*, 52, p. 4171-2186. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb02757.x>
- Wolh, M., Enzle, M., E. (2009). Illusion of control by proxy: Placing one's fate in the hands of another. *British Journal of Social Psychology*, 48(1), p. 183-200. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1348/014466607x258696>
- Zhang, C., Y., Jacobsen, B. (2021). The Halloween indicator, „Sell in May and Go Away“: Everywhere and all the time. *Journal of International Money and Finance*, 110. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2020.102268>

SANTRAUKA UŽSIENIO KALBA

BEHAVIORAL FINANCE AND MARKET ANOMALIES

Arvydas Grublys

Master thesis

Finance and Banking Study program

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – Dr. A. Šapkauskienė

Vilnius, 2026

SUMMARY

70 pages, 16 tables, 71 references.

The main purpose of this master thesis is to provide an overview of the literature on behavioral finance theory and market anomalies with the research focusing on the most common market anomalies – calendar anomalies – to identify their existence in the financial markets.

The work consists of three main parts – a review of literature on the topics of behavioral finance biases and market anomalies, description of the methodology used in the research of the existence of calendar anomalies in financial markets and the research itself.

The literature explains that the decision-making of individuals is influenced by various cognitive and emotional biases. These biases impact the irrational decision-making of investors, which shape the trends and deviations of the stock market – market anomalies. Market anomalies are divided into three main groups – calendar, technical and fundamental – with calendar anomalies being the most popular market anomalies. The literature review found that the most common calendar anomalies are the weekend, January and Halloween anomalies. The study was performed using regression analysis with robustness check. The study investigated the existence of weekend, January and Halloween anomalies in US, European and emerging markets during 2010 – 2025. The study found that both weekend and January anomalies were not confirmed in any of the markets analyzed. While the study found that the Halloween anomaly was statistically significant in the US and European markets, the robustness check noted that the regression models were unreliable, which leads to the conclusion that the existence of Halloween anomaly cannot be strongly confirmed in the US and European markets. To summarize, study results are similar to the reviewed literature.

SANTRAUKA LIETUVIŲ KALBA

FINANSŲ ELGSENA IR RINKOS ANOMALIJOS

Arvydas Grublys

Magistro baigiamasis darbas

Finansai ir Bankininkystė

Vilniaus universiteto Ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas

Darbo vadovas – Dr. A. Šapkauskienė

Vilnius, 2026

SANTRAUKA

70 puslapių, 16 lentelių, 71 literatūros šaltinis

Pagrindinis šio magistro darbo tikslas – apžvelgti literatūrą apie finansų elgsenos teoriją ir rinkos anomalijas, daugiausiai dėmesio skiriant dažniausiai pasitaikančioms rinkos anomalijoms – kalendorinėms anomalijoms, siekiant nustatyti jų egzistavimą finansų rinkose.

Šį darbą sudaro trys pagrindinės dalys – literatūros finansų elgsenos šališkumų ir rinkos anomalijų temomis apžvalga, kalendorinių anomalijų egzistavimo finansų rinkose tyrimo metodikos aprašymas ir pats tyrimas.

Mokslinė literatūra paaiškina, jog žmonių sprendimų priėmimui įtakos turi įvairūs kognityviniai ir emociniai šališkumai. Šie šališkumai daro įtaką neracionaliems investuotojų sprendimams, kurie formuoja akcijų rinkų tendencijas ir nukrypimus – rinkos anomalijas. Rinkos anomalijos skirstomos į tris pagrindines grupes – kalendorines, technines ir fundamentalias, o populiariausios rinkos anomalijos yra kalendorinės anomalijos. Literatūros apžvalga rodo, jog dažniausiai sutinkamos kalendorinės anomalijos yra savaitgalio, sausio ir helovyno anomalijos. Tyrimas buvo atliktas naudojant regresinę analizę su patikimumo patikrinimais. Tyrime buvo nagrinėjamas savaitgalio, sausio ir helovyno anomalijų egzistavimas JAV, Europos ir besivystančiose rinkose 2010 – 2025 m. laikotarpiu. Tyrimas parodė, kad nei savaitgalio, nei sausio anomalijos nebuvo patvirtintos nė vienoje analizuotoje rinkoje. Nors tyrimas nustatė, kad helovyno anomalija buvo statistiškai reikšminga JAV ir Europos rinkose, patikimumo patikrinimas parodė, jog regresijos modeliai buvo nepatikimi, todėl negalima drąsiai teigti, jog JAV ir Europos rinkose egzistuoja helovyno anomalija. Apibendrinant, svarbu pabrėžti, jog tyrimo rezultatai yra iš esmės atitinka tendencijas, pastebėtas analizuotoje mokslinėje literatūroje.