

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO
FAKULTETAS

FINANSAI IR BANKININKYSTĖ

Ieva Misiūtė

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ POVEIKIS ĮMONĖS VERTEI IR RIZIKAI	THE IMPACT OF DERIVATIVE FINANCIAL INSTRUMENTS ON COMPANY VALUE AND RISK
--	---

Darbo vadovė Doc. Dr. Greta Keliuotytė-Staniulėnienė

Vilnius, 2026

Turinys

Įvadas	4
1. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ POVEIKIO ĮMONĖS VERTEI IR RIZIKAI TEORINIŲ ASPEKTŲ ANALIZĖ	7
1.1. Išvestinių finansinių priemonių samprata	7
1.2. Neapibrėžtieji reikalavimai.....	15
1.3. Išankstiniai įsipareigojimai.....	18
1.4. Išvestinių finansinių priemonių naudojimo sritys	24
1.5. Išvestinių finansinių priemonių naudojimo poveikis įmonės vertei ir rizikai.....	28
2. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ POVEIKIO ĮMONĖS VERTEI IR RIZIKAI TYRIMO METODOLOGIJA	34
3. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ POVEIKIO ĮMONĖS VERTEI IR RIZIKAI TYRIMAS.....	41
3.1. Duomenų apžvalga.....	41
3.2. Aprašomoji statistika.....	43
3.3. Išvestinių finansinių priemonių poveikio Baltijos šalių akcinių bendrovių vertei ir rizikai tyrimo rezultatai.....	63
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	71
LITERATŪROS SĄRAŠAS	74
SANTRAUKA	82
SUMMARY	83
PRIEDAI.....	84

Lentelių ir paveikslų sąrašas

Lentelių sąrašas

1 lentelė	Baltijos šalių listinguojamos akcinės bendrovės	35
2 lentelė	Tyrimo kintamieji.....	38
3 lentelė	Tyrimo hipotezės.....	40
4 lentelė	Aprašomosios statistikos koeficientai.....	44
5 lentelė	Koreliacijos koeficientų ir jų reikšmingumo matrica	46
6 lentelė	„VIF“ testas.....	47
7 lentelė	„Im-Pesaran-Shin“ testas	49
8 lentelė	„Hadri“ testas	51
9 lentelė	„Im-Pesaren-Shin“ testas	52
10 lentelė	„ADF“ testas	53
11 lentelė	„Wooldridge“ testas	55
12 lentelė	„Wooldridge“ testas	56
13 lentelė	„Breusch–Pagan“ testas	57
14 lentelė	„Breusch–Pagan“ testas	61
15 lentelė	„Breusch–Pagan“ testas	62
16 lentelė	„Wooldridge“ testas	62
17 lentelė	„Hausman“ testas	64
18 lentelė	Regresinės analizės rezultatai	67
19 lentelė	Tyrimo hipotezių patvirtinimas/paneigimas	68

Paveikslų sąrašas

1 paveikslas	Išvestinių finansinių priemonių rūšys.....	14
2 paveikslas	Koreliacijos grafikas.....	48
3 paveikslas	Nepriklausomų kintamųjų duomenų histogramos.....	59

Ivadas

Darbo aktualumas ir naujumas

Kiekviena įmonė, vykdydama savo veiklą, siekia uždirbti pelną bei didinti akcininkų turto vertę. Šie siekiai visada yra susiję su rizikomis, kurios turi būti valdomos. Tokias rizikas įmonės gali valdyti įvairiais būdais, kurių tarpe yra ir išvestinės finansinės priemonės. Šie finansiniai instrumentai yra aktyviai naudojami įmonių tarpe. Pagrindinės paskatos įmonėms naudoti išvestines finansines priemones yra dvi – vertės didinimas ir rizikos mažinimas. Kai šios priemonės yra naudojamos, įmonės gali apsidrausti nuo rizikos ir tokiu būdu ją mažinti. Tačiau kitais atvejais įmonės naudoja išvestines finansines priemones spekuliacijos motyvams, kad galėtų padidinti savo prisiimamos rizikos lygį. Tokiu tikslu naudojamos išvestinės finansinės priemonės suteikia įmonėms galimybę pasipelnėti. Tačiau kiekviena įmonė, prieš pradėdama naudoti šiuos finansinius instrumentus, turi įsitikinti, ar jie tikrai gali padėti sumažinti riziką bei padidinti jų vertę ir koks yra optimalus šių finansinių priemonių kiekis, kurį įmonės gali panaudoti.

Nagrinėjamos temos ištyrimo lygis

Išvestinės finansinės priemonės – tai plačiai įmonių tarpe naudojami finansiniai instrumentai, kurių vertė yra grindžiama kitų bazinių aktyvų verte. Šis finansinis instrumentas yra naudojamas kaip rizikos prevencijos arba spekuliacijos priemonė. Yra atlikta daug tyrimų, kuriais buvo siekiama išsiaiškinti, ar išvestinės finansinės priemonės yra išties naudingos įmonėms, kurios siekia sumažinti savo rizikos lygį ir didinti savo vertę.

M. J. Luby ir A. Singla (2020), tirdami išvestinių finansinių priemonių poveikį įmonės veiklai, nustatė, jog įmonės finansinė būklė, priklausomybė bei patirtis daro poveikį įmonės sprendimui dėl išvestinių finansinių priemonių naudojimo. T. L. Vu, C. T. Le, N. A. Pham ir T. N. H. Tran, (2020) gavo panašų rezultatą, kuris įrodė, kad suvokimas, netinkamas naudojimas, patirtis ir pan. taip pat daro įtaką įmonių sprendimui dėl šių priemonių naudojimo. K. Su, M. Zhang ir C. Liu (2022) ištyrė, kad išvestinės finansinės priemonės didina akcijų kainų sinchroniškumą ir neturi neigiamo poveikio jų informatyvumui. F. E. Toerien, J. H. Hall ir L. Brummer (2025), atlikę savo tyrimą, suformavo išvadą, kad besivystančių rinkų ekonomikos nefinansinių įmonių vertė didėja, kai jos naudoja išvestines finansines priemones. S. M. Bartram (2017) nustatė, kad įmonės naudoja išvestines finansines priemones rizikos valdymui, o X. Huan ir A. Parbonetti (2019), gavę savo tyrimo rezultatus, pabrėžė, kad tik saikingas išvestinių finansinių priemonių naudojimas gali padėti mažinti įmonės riziką, nes agresyvus naudojimas gali daryti priešingą poveikį ir didinti riziką. Tačiau Y. Chu, L. Shao ir L. Yang, (2024). prieštaravo S. M. Bartram (2017) ir X. Huan ir A. Parbonetti (2019) nuomonėms teigdami, kad išvestinių finansinių priemonių naudojimas

apsidraudimui ir spekuliacijai mažina įmonės vertę. H. S. Chang, M. Donohoe ir T. Sougiannis (2016) nustatė, kad įmonių pelno prognozės gali būti netikslios dėl išvestinių finansinių priemonių naudojimo, o X. Shen ir V. Hartarska (2018), analizuodami išvestinių finansinių priemonių poveikį bankų veiklai, nustatė, kad bankų pelningumas didėja, o pelningumo jautrumas balansinei kredito ir palūkanų normos rizikoms mažėja, kai išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos. Išanalizavus paminėtų ir kitų mokslininkų darbus, buvo pastebėta, kad nėra daug tyrimų, kuriuose būtų analizuojamas išvestinių finansinių priemonių poveikis įmonės vertei ir rizikai.

Darbo problema – kokį poveikį išvestinių finansinių priemonių naudojimas daro įmonės vertei ir rizikai?

Darbo tikslas – teoriškai išanalizavus išvestinių finansinių priemonių panaudojimo aspektus ir parengus tyrimo metodologiją, kiekybiškai įvertinti, kokią įtaką išvestinių finansinių priemonių naudojimas daro įmonės vertei bei rizikai.

Darbo uždaviniai

1. Teoriškai išanalizuoti, kas yra išvestinės finansinės priemonės, kokios jų rūšys egzistuoja, kokios yra išvestinių finansinių priemonių naudojimo sritys ir identifikuoti jų panaudojimo poveikį.
2. Sukurti tyrimo metodologiją, apibūdinti tyrimo imtį bei naudojamus duomenis ir jų charakteristikas, suformuoti daugialypės tiesinės regresijos lygtis ir išsikelti hipotezes.
3. Atlikus tyrimą nustatyti, kokį poveikį išvestinių finansinių priemonių naudojimas daro įmonės vertei ir įmonės rizikai.
4. Gautus rezultatus išanalizuoti ir nustatyti, ar išvestinių finansinių priemonių naudojimas yra naudingas didinant įmonės vertę ir/ar mažinant jos riziką. Suformuoti išvadas bei pasiūlymus.

Darbo metodai

Mokslinės literatūros analizė yra naudojama siekiant nustatyti pagrindines išvestinių finansinių priemonių naudojimo sritis bei metodus. Tiriamojame darbo dalyje naudojamas grafinis duomenų dinamikos atvaizdavimas, aprašomoji statistika, koreliacinė analizė ryšiui tarp kintamųjų nustatyti. Daugialypė tiesinė regresinė analizė naudojama išvestinių finansinių priemonių naudojimo poveikiui įmonės vertei ir rizikai nustatyti.

Darbo struktūra

Šį darbą sudaro mokslinės literatūros analizė, metodologija, tyrimas, išvados, pasiūlymai, literatūros sąrašas, santraukos ir priedai. Pirmojoje dalyje yra nagrinėjami skirtingų autorių atlikti

tyrimai ir teoriškai išanalizuota, kas yra išvestinės finansinės priemonės, koks tyrimo metodas bei tyrimo kintamieji yra labiausiai tinkami norint nustatyti sąsajas. Mokslinės literatūros analizė yra metodologijos ir tyrimo pagrindas. Antrojoje dalyje yra pateikta metodologija – kokie kintamieji yra naudojami tyrimo atlikimui, pateikiama duomenų imtis, laikotarpis, daugialypės tiesinės regresijos lygtys ir iškeltos hipotezės. Trečiojoje dalyje yra pateikiamas tyrimas – kintamųjų duomenų patikros, patikrų rezultatai bei jų analizė, taip pat atliktų daugialypių tiesinių regresijų rezultatai bei jų interpretacija.

Su šio tyrimo pagalba yra įvertinamas išvestinių finansinių priemonių poveikis įmonės vertei ir rizikai. Šio tyrimo rezultatai gali būti naudingi didelėms įmonėms, kurios turi aukštą finansinį svertą, arba mažoms įmonėms, kurios yra sparčiai augančios arba taip pat turi aukštą finansinį svertą.

1. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ POVEIKIO ĮMONĖS VERTEI IR RIZIKAI TEORINIŲ ASPEKTŲ ANALIZĖ

Literatūros analizės dalyje yra teoriškai išanalizuota išvestinių finansinių priemonių samprata ir kokios išvestinių finansinių priemonių rūšys egzistuoja. Pristatoma kiekviena išvestinės finansinės priemonės rūšis, bruožai, pagal kuriuos jos yra panašios viena į kitą ir pagal kuriuos skiriasi. Pateikiama, kokiose srityse išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos ir kodėl, kokios institucijos jas naudoja ir kokie yra jų motyvai šių priemonių naudojimui. Galiausiai, yra teoriškai įvertinami išvestinių finansinių priemonių panaudojimo rezultatai, kaip šios priemonės paveikia įmones bei jų veiklą. Ši dalis yra pateikiama mokslininkų tyrimų analizėje, kuri yra 1 priedo lentelėje – jų naudoti kintamieji, duomenys ir gauti rezultatai.

1.1. Išvestinių finansinių priemonių samprata

Išvestinės finansinės priemonės yra sudėtingi finansiniai instrumentai (Mahesh ir Mahadevappa, 2022). Yra nurodyta, kad jų vertę nustato bazinis aktyvas (prekę arba valiuta) arba kita pagrindinė priemonė. S. B. Khumawala, T. Ranasinghe ir C. J. Yan (2020), plačiai apibrėždami išvestinę finansinę priemonę kaip sutartinę finansinę priemonę, bazinį aktyvą – valiutos kursą, palūkanų normą, akcijų kainą ir pan. – įvardino kaip aktyvą, nuo kurio priklauso jos vertė. Bazinis aktyvas dar kitaip gali būti įvardijamas kaip tam tikras „pagrindas“ – kokia nors ekonominė prekė ar kitas finansinis instrumentas. Pasak M. P. Donohoe (2014), tai gali būti bet kas ir būtent santykis tarp sutartinio vertybinio popieriaus ir pasirinkto bazinio aktyvo įvertina išvestinę finansinę priemonę. A. N. Jacob (2016) savo moksliniame tyrime teigė, kad išvestinio vertybinio popieriaus, dar kitaip – finansinės sutarties, vertė yra išvestinė. Išvestinė gali būti suformuota iš akcijos kainos, valiutos kurso, prekės kainos, palūkanų normos ar kainų indekso vertės. Anot C. Angelopoulos ir C. Giannikos (2025), išvestinių finansinių sutarčių, kurios pristatymo dieną nėra apmokėtos ir kurių pakeitimo vertė yra arba teigiama, arba neigiama, absoliučių verčių suma yra nominali išvestinių finansinių priemonių vertė. Nominali vertė gali suteikti informacijos apie galimą rinkos rizikos mastą ir su juo sąsają turinčią finansinę pervedimo riziką, bet ši vertė nepademonstruoja panaudotų išvestinių finansinių priemonių vertės bei apimties (Angelopoulos ir Giannikos, 2025). Šios vertės skaičiavimui yra naudojama esama bazinio aktyvo vertė (Hsiao, ir Tsai, 2017). Y. J. Hsiao ir W. C. Tsai (2017) tai pabrėžė, pateikdami išvestinės finansinės priemonės kaip sutarties, pagal kurią viena sutarties pusė pasižada ateityje atlikti mokėjimą kitai pusei, apibūdinimą. A. R. Abdel-Khalik ir P. C. Chen (2015) taip pat išvestines finansines priemones pristatė kaip dvišalę sutartį, kurioje yra nurodytos kiekvieno

sutarties dalyvio teisės bei įsipareigojimai. Jie yra grindžiami pagrindinio turto arba įvykio kainų ar indeksų pokyčiais (Abdel-Khalik ir Chen, 2015).

Kai rinka yra kuriama ir kainos yra nustatomos, išvestinės finansinės priemonės turi didelę įtaką (Jacob, 2016). A. N. Jacob (2016) išvestines finansines priemones įvardino kaip investicijų rūšį. Ji tvirtino, kad išmokos už jas per tam tikrą laiko tarpą gaunamos iš turto: akcijų, žaliavų bei obligacijų ar indeksų – akcijų kainos indekso, oro sąlygų indekso, vartotojų kainų indekso – rezultatų. A. R. Abdel-Khalik ir P. C. Chen (2015) patvirtino, kad išvestinių finansinių priemonių sutarčių rūšių gali būti dvi – standartizuotos arba individualizuotos (abiejų sutarties pusių savarankiškai pritaikytos). Pirmąją sutarčių rūšimi dažniausiai prekiaujama reguliuojamose ir organizuotose biržose, o individualizuotomis sutartimis yra prekiaujama ne biržoje, o už biržos ribų, todėl šios sutartys teisės aktais nėra reguliuojamos, apart bendraisiais sutarčių ar deliktų įstatymais (Abdel-Khalik ir Chen, 2015). Nepaisant to, kad ne biržoje prekiaujamų išvestinių finansinių priemonių skaidrumas, duomenų prieinamumas bei apskaitos nuoseklumas yra daug mažesni lyginant su išvestinėmis finansinėmis priemonėmis, kuriomis yra prekiaujama biržoje, išvestinės finansinės priemonės, kuriomis yra prekiaujama ne biržoje, sudaro didesnę rinkos dalį (Angelopoulos ir Giannikos, 2025). Pasak A. R. Abdel-Khalik ir P. C. Chen (2015), individualizuotos išvestinių finansinių priemonių sutartys yra lanksčios bei pritaikytos atitikti abiejų sutarties pusių rizikos mažinimo ir prisiėmimo strategijas. S. M. Bartram (2017) tyrimo rezultatai įrodė, jog išvestinių finansinių priemonių naudotojai patiria mažesnę riziką, o finansinės rizikos atvejų pasitaiko daug rečiau. Dėl šios priežasties išvestinės finansinės priemonės pagrindine funkcija yra įvardijama ne tik kainų nustatymas, tačiau ir rizikos valdymas bei apsidraudimo funkcija nuo rizikos neatidėliotinių sandorių rinkoje (Jacob, 2016; Zakaria, 2017). Siekiant apsisaugoti nuo rizikos, tokios kaip netikėto palūkanų normos, prekės vertės ar valiutos kurso pokyčio, išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos kaip pagrindinis įrankis (Khumawala, Ranasinghe ir Yan, 2020). Dėl šios priežasties S. B. Khumawala, T. Ranasinghe ir C. J. Yan (2020) išvestinių finansinių priemonių sinonimu įvardino apsidraudimo priemones. Jų, kaip rizikos draudimo mechanizmų, veikimo principas yra investicinės grąžos optimizavimas kapitalo rinkos investuotojui bei investicijos rizikos sumažinimas (Jacob, 2016). A. R. Abdel-Khalik ir P. C. Chen (2015) ir A. N. Jacob (2016) identifiko kelis pagrindinius išvestinių finansinių priemonių naudojimo motyvus:

1. Rizikos perkėlimas iš vienos šalies į kitą, taip mažinant rizikos kiekį.
2. Spekuliacijos, likvidumo bei pelno valdymas.
3. Neapibrėžtumo mažinimas, suteikiant įmonėms pagrindą vykdyti veiklą.
4. Mažesnės finansavimo sąnaudos bei daugiau finansavimo šaltinių opcijų.

5. Efektyvus turto ir įsipareigojimų portfelių valdymas.
6. Investavimo strategijos įgyvendinimas.

Pasak A. N. Jacob (2016), išvestinių finansinių priemonių egzistavimo pradžia galima laikyti laiką, kada žmonės pradėjo prekiauti tarpusavy ir kada buvo pasirašomos pirmosios išankstinės sutartys tarp prekyautojų ir pirkėjų. Tačiau išvestinių finansinių priemonių produktų kūrimas, revoliucija bei augimas buvo fenomenas finansų rinkoje, apibūdinamas kaip vienas neįprasčiausių dalykų (Jacob, 2016). Anot S. Mayordomo, M. Rodriguez-Moreno ir J. I. Pena (2014), banko rizikos padidėjimas paskatino kredito išvestinių finansinių priemonių naudojimo pradžią. Tai lėmė padidėjusi bankų koreliacija, o tai reiškia ir jų sisteminę riziką (Mayordomo, Rodriguez-Moreno ir Pena, 2014). Išvestinės finansinės priemonės yra naujusia mobilumo bei lankstumo atmaina, nes skirtumas tarp prekybos bazinio aktyvo rezultatais ir suvaržymų (vertinimo, pirkimo ir pardavimų sąnaudų, priežiūros), susijusių su bazinio aktyvo nuosavybe, kokybiškai yra labai didelis (Bryan ir Rafferty, 2014). D. Bryan ir M. Rafferty (2014) taip pat patvirtino, kad išvestinės finansinės priemonės nėra naujiena, tačiau dėl tam tikrų kritinių socialinių sąlygų susidarė terpė, kurioje šios priemonės galėjo plėstis ir tapti naujove. Šiuo metu išvestinių finansinių priemonių populiarumas didėja ir jų naudojimas finansuose tik auga (Jacob, 2016). Y. Wang, G. Song ir Y. Lu (2025) teigia, kad sparčią išvestinių finansinių priemonių rinkos plėtrą lėmė įvairiose šalyse paplitęs finansinių technologijų taikymas ir sumažėjusios finansinių inovacijų sąnaudos. Pasak A. N. Jacob (2016), kadangi šios priemonės populiarumas pasaulyje sparčiai didėjo, šis bumas yra užsitarnavęs išvestinių finansinių priemonių revoliucijos epiteta. Šiandien ir dideliame nefinansinių korporacijų tarpe išvestinės finansinės priemonės yra plačiai naudojamos (Bartram, 2017). A. Lagna (2015) LTCM (apribotos rizikos fondą) ir kitas, jo pavyzdžiu veikusias, subjektų arbitražų strategijas laiko išvestinių finansinių priemonių atsiradimo priežastimi. Bėgant laikui išvestinėmis finansinėmis priemonėmis buvo prekiaujama vis didesne apimtimi, plačiausiai – išsivysčiusiose rinkose (Zakaria, 2017). Anot S. M. Bartram (2017), geresnes galimybes naudotis išvestinėmis finansinėmis priemonėmis turi tos įmonės, kurios yra ekonomiškai labiau išsivysčiusiose ir likvidesnėse išvestinių finansinių priemonių rinkose, o tai tikėtina turi tiesioginį poveikį šias priemones naudojančių įmonių tikimybei bei tikslams. Tai, anot S. M. Bartram (2017), yra paaiškinama dviem aspektais – jei yra sunku užimti išvestinių finansinių priemonių pozicijas, jos gali to nesiekti, nebent egzistuoja poreikis būti apsidraudusiai, o jei egzistuoja poreikis spekuliuoti, jos gali tuo užsiimti kitais būdais. Tačiau tai reiškia, kad tuomet, kai egzistuoja lengva prieiga prie išvestinių finansinių priemonių dėl nedidelių patekimo į sandorius sąnaudų, tikimybė, jog įmonės vadovams reikės imtis ypatingų veiksmų norint sudaryti sandorius, yra nedidelė. Dėl šios priežasties išvestinių finansinių sandorių sudarymas kitais nei apsidraudimo tikslais yra palengvintas (Bartram, 2017). Pateikus šiuos

faktus, S. M. Bartram (2017) apibendrina savo išvagas – bendrovės gali mažesnėmis sąnaudomis ir veiksmingiau sudaryti apsidraudimo nuo rizikos strategijas, galinčias lemti mažinamą riziką rinkose, kuriose prieiga prie išvestinių finansinių priemonių yra lengvesnė.

Išvestinių finansinių priemonių koncepcija yra paprasta – jos apima atributų arba sudedamųjų elementų rinkinį, sukonstruotą iš dekonstruotų finansinių instrumentų bei, atitinkantį kiekybinį įvertinimą, šių atributų konfigūravimą (Bryan ir Rafferty, 2014). Anot D. Bryan ir M. Rafferty (2014), yra galimybė per rizikos bei prekybos rizikos aspektą interpretuoti šiuos kiekybiškai apibrėžtus požymius, o tai leidžia daryti prielaidą, jog pradinis bazinis aktyvas nebus interpretuojamas per šią prizmę. Tačiau jei dalis rizikos yra nekompensuojama tam tikra išvestinių finansinių priemonių apsidraudimo dalimi, kuri yra jai skirta, toks apsidraudimas yra indikuojamas kaip neveiksnius/nesėkmingas (Abdel-Khalik ir Chen, 2015). Kadangi naudojant išvestines finansines priemones nėra prekiaujama pagrindiniu baziniu aktyvu, o jo požymiu (jo kiekio pokyčiu), išvestinės finansinės priemonės yra užsitarnavusios rizikos epiteta – naudojant jas rizika yra įkainuojama ir nuo jos yra apsidraudžiama (Bryan ir Rafferty, 2014). Pasak A. R. Abdel-Khalik ir P. C. Chen (2015), kai rizika yra apdraudžiama tokiu būdu, kuris atitinka išvestinių finansinių priemonių ekonominį poveikį ir taip yra atkreipiamas dėmesys į šių išvestinių finansinių priemonių naudojimą, toks apsidraudimas yra traktuojamas kaip sėkmingas/veiksmingas. Rizikos dydis, kuris yra kompensuojamas išvestinių finansinių priemonių tikroju vertės pokyčiu, skirtu tai rizikos daliai, yra vadinamas apsidraudimo laipsnio efektyvumu (Abdel-Khalik ir Chen, 2015). A. R. Abdel-Khalik ir P. C. Chen (2015) tvirtina, kad šiuo apsidraudimo laipsnio efektyvumu yra matuojama apsidraudimo sėkmė. Pasak R. M. Antonio, M. A. Ambrozini, V. M. Magnani ir A. A. T. Rathke (2020) yra galimybė keistis kredito rizika bei valdyti ją kaip rinkos riziką, o tokią opciją gali suteikti išvestinės finansinės priemonės.

S. M. Bartram (2017) nustatė, kad išvestinių finansinių priemonių naudojimas ir poveikis yra panašus įvairiose šalyse. Tam gali daryti poveikį įsitikinimas, kad apsidraudimo ir diversifikavimo tikslais didėjantis išvestinių finansinių priemonių sandorių tarp asmenų skaičius gali atitinkamai didinti ir socialinę gerovę (Hsiao ir Tsai, 2017). S. M. Bartram (2017) tvirtino, kad apsidraudimo tikslais įmonių naudojimas išvestinėmis finansinėmis priemonėmis yra nepriklausomas nuo įmonių valdymo šalies lygmeniu ar galimybės naudotis išvestinėmis finansinėmis priemonėmis, o didžiausią paskatą įmonėms naudoti išvestines finansines priemones, pasak S. M. R. K. Samarakoon, R. P. Padhan ir G. G. Chathuranga (2025), suteikia faktas, kad tai gerina įmonių veiklos rezultatus. Įmonėms, kurios veikia šalyse, kur kreditorių teisės yra silpnos ar išvestinių finansinių priemonių prieinamumas yra lengvas, rizikos lygis yra mažesnis, nepaisant to, kad rizikos skirtumų tarp įmonių, veikiančių tokiose šalyse, kuriose akcininkų teisės yra silpnos

ar stiprios, nėra (Bartram, 2017). Dėl šios priežasties S. M. Bartram (2017) pripažino, kad tyrėjai pasisako už tarptautiniu mastu suderintą išvestinių finansinių priemonių reguliavimą. Tai gali turėti teigiamos naudos šalių ekonomikoms. Y. J. Hsiao ir W. C. Tsai (2017) tvirtino, kad geriau suprantant išvestinių finansinių priemonių naudojimą bei veiksnius, lemiančius asmenų dalyvavimą išvestinių finansinių priemonių prekyboje, galima nustatyti reikalingas politikos rekomendacijas, kurios gali padidinti visuomenės gerovę bei pagerinti ir paskatinti geresnį rinkos informacijos veiksmingumą. Žmonių dalyvavimas finansų rinkose, norint diversifikuoti ar apsidrausti, mažina rizikos priedus, nes sumažėja dalyvių dividendų ir vartojimo kovariaciją (Hsiao ir Tsai, 2017). Taip pat išvestinių finansinių priemonių naudojimas skatina skaidrumą, kuris susiformuoja dėl jų prekybos mechanizmo, dėl ko pagrindinėje rinkoje yra užtikrinamas kainų nustatymas (Jacob, 2016), o pasak M. P. Donohoe (2014), mokesčių planavimo strategijos visoje grandinėje yra palengvinamos išvestinių finansinių priemonių pagalba. Nepaisant to, kad sutaupytos sumos kiekis būna neatskleistas visuomenei ar reguliavimo institucijoms, nes informacija apie sandorio lygį finansinėse ataskaitose nėra pilnai ir išsamiai pateikiama, yra žinoma, kad išvestinės finansinės priemonės leidžia sutaupyti mokesčius (Donohoe, 2014).

Išvestinių finansinių priemonių rinkose kainų kintamumas nėra vienintelis požymis, kuriuo yra prekiaujama (Bryan ir Rafferty, 2014). Pasak D. Bryan ir M. Rafferty (2014), nors ir įvertinamos pinigais kaip apskaitos vienetu, egzistuoja daug išvestinių finansinių priemonių rūšių, kurios prekiauja kitokiais nei įprastai finansinių instrumentų ar įvykių aspektais, pvz. vertybinių popierių rinkos indeksais ar ekonominių duomenų indeksais. A. N. Jacob (2016) bei T. Matsumoto ir Y. Yamada (2025) pateikė išvestinių finansinių priemonių klasifikacijas bei informaciją apie jas:

1. Ekonominės išvestinės finansinės priemonės. Jų vertė yra nustatoma pagal ekonomines ataskaitas, kurias pateikia įgaliotos agentūros, o atsipirkimas priklauso nuo ekonominių ataskaitų, matuojamų nacionalinės statistikos agentūros.
2. Žaliavų išvestinės finansinės priemonės. Suteikiama galimybė parduoti arba nusipirkti fizines atsargas. Tai biržos prekių išvestinės finansinės priemonės, naudojamos apsidrausti nuo kainų rizikos su investuotojais bei išorės spekuliantais, kadangi prekių kainos yra nepastovus matas ir jos svyruoja.
3. Krovinių vežimo išvestinės finansinės priemonės. Prekiaujama būsimais krovinių vežimo tarifais.
4. Orų išvestinės finansinės priemonės. Apsidraudimui nuo netikėtų bei nepalankių oro sąlygų naudojamos išvestinės finansinės priemonės siekiant sumažinti riziką bei naudojant jas kaip rizikos valdymo strategijos dalį. Toks apsidraudimas yra veiksmingai naudojamas

žemės ūkio, draudimo, turizmo ir mažmeninės prekybos sektoriuose – oro sąlygų rizikos sektoriuose.

5. Energijos išvestinės finansinės priemonės. Būna fizinės arba finansinės, o indeksuotos energijos kainos indikuoja jų atsipirkimą.
6. Finansinės išvestinės finansinės priemonės.
7. Kredito išvestinės finansinės priemonės. Naudojamos pakeičiant riziką vertybiniais popieriais bei apsidraudžiant ir prekiaujant kredito rizika, neturint niekam priklausomybės, nenorint perleisti bazinio aktyvo, jei jo grąža nepasiekia sutarto lygio. Egzistuoja finansinės garantijos, bendrosios grąžos apsikeitimo sandoriai, kredito įsipareigojimų neįvykdymo apsikeitimo sandoriai bei su kreditu susietos obligacijos.
8. Prognozės paklaidos išvestinės finansinės priemonės. Šios išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos siekiant apsidrausti nuo nesumažinamos prognozavimo paklaidos dalies ir valdomu bei skaidriu būdu spręsti šią likutinę riziką.
9. Kvanto išvestinės finansinės priemonės. Rizika, kuri atsiranda prekiaujant tam tikru turtu skirtingomis valiutomis, yra apdraudžiama naudojant šias finansines priemones, turinčias sąsają su kainos bei apimties produktu.

Šios išvestinių finansinių priemonių klasifikacijos pademonstruoja, kad ne visos išvestinės finansinės priemonės yra grindžiamos kainomis, o tai reiškia, kad gali būti atvejų, kai vis dažniau yra prekiaujama socialiniais indeksais, kurie yra naudojami socialiniai praktikai aiškinti (Bryan ir Rafferty, 2014).

Egzistuoja penkios pagrindinės išvestinės finansinės priemonės – biržos prekių, užsienio valiutos, kredito, nuosavybės vertybinių popierių ir palūkanų normos (Mayordomo, Rodriguez-Moreno ir Pena, 2014). S. Zakaria (2017) tikina, kad tiek biržoje, tiek ne biržoje yra prekiaujama išvestinėmis finansinėmis priemonėmis ir beveik lygiomis dalimis. Dažniausiai yra prekiaujama biržos prekių, užsienio valiutos ir palūkanų normos išvestinėmis finansinėmis priemonėmis – santykis tarp pinigų vertės esamuoju momentu ir vertės ateityje yra objektas, kuriuo yra prekiaujama (Bryan ir Rafferty, 2014). Anot S. Zakaria (2017), šalyse, kuriose rinkos ekonomika tik formuojasi, užsienio valiutos išvestinės finansinės priemonės sudaro puse visos apyvartos, išvestinės finansinės priemonės, susietos su akcijomis – 30 proc., o palūkanų normos išvestinės finansinės priemonės sudaro likusią dalį. Taip pat S. Zakaria (2017) patvirtino, kad išvestinės finansinės priemonės, naudojamos palūkanų normos rizikos prekybai, yra labiausiai paplitusi išvestinių finansinių priemonių rūšis bei daugiausiai naudojama, kai tuo tarpu sąsają su akcijomis bei valiuta turinčios išvestinės finansinės priemonės yra mažiau aktualios, nors, pasak R. J. Funk ir D. Hirschman (2014), valiutų ir palūkanų normų apsikeitimo sandoriai yra laikomi paprastai

suprantamais ir saugiais, neturinčiais finansinio nestabilumo pradininko epiteto, skirtingai nei kredito įsipareigojimų neįvykdymo apsiikeitimo sandoriai. Atlikdami savo tyrimą, kuriame tiriama, kaip ir kokią poveikį išvestinės finansinės priemonės daro bankams, S. Mayordomo, M. Rodriguez-Moreno ir J. I. Pena (2014) pastebėjo, kokią nuoseklų ir reikšmingą poveikį visoms alternatyvioms sisteminės rizikos priemonėms turi užsienio valiutos, kredito ir palūkanų normos išvestinės finansinės priemonės. S. Mayordomo, M. Rodriguez-Moreno ir J. I. Pena (2014) ištyrė, kad nepriklausomai nuo priemonės, mažesnę indelį į sisteminę riziką lemia palūkanų normos išvestinių finansinių priemonių naudojimas, kai tuo tarpu užsienio valiutos ir kredito išvestinių finansinių priemonių naudojimas indikuoja priešingą variantą – didesnę indelį į sisteminę riziką. Niekada reikšmingai nesiskirianti įtaka nuo nulio yra nuosavybės vertybinių popierių išvestinė finansinė priemonė, o žaliavų išvestinių finansinių priemonių poveikis įgauna reikšmę tik tada, kai GSV (programa, naudojama kuriant ir testuojant paslaugas bei sistemas) priemonė yra naudojama (Mayordomo, Rodriguez-Moreno ir Pena, 2014).

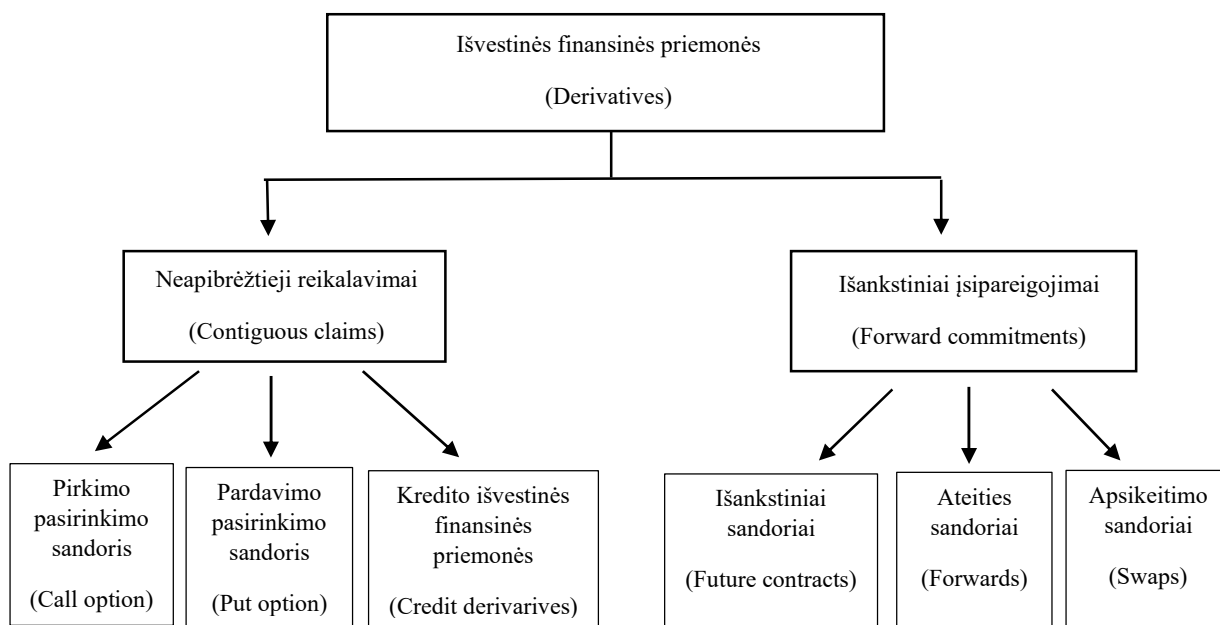
Pasak K. Su ir kt. (2022), šios svarbios rizikos valdymo priemonės suteikia galimybę investuotojams minimizuoti pelno kintamumą, prekiauti pozicijomis bei diversifikuoti riziką. Tačiau nepaisant visų teigiamų aspektų, kuriuos teikia išvestinės finansinės priemonės, jos kelia sunkumų teikiant finansines ataskaitas, kadangi tai yra viena iš ekonomiškai sudėtingiausių finansinių sutarčių rūšių (Chang ir kt. 2016). H. S. Chang ir kt. (2016) nustatė, kad remiantis tų įmonių finansinėmis ataskaitomis, kurios naudoja išvestines finansines priemones, susijusiems asmenims sunku įvertinti šių įmonių veiklą, nes naudojant išvestines finansines priemones nenuosekliai bei neteisingai yra taikomos įprastos apskaitos taisyklės, o S. M. Bartram (2017) teigia, kad dėl riboto išvestinių finansinių priemonių prieinamumo ir didelių sąnaudų, daug galutinių vartotojų jaudinasi dėl savo galimybių veiksmingai naudotis šiais finansiniais instrumentais. Pasak E. Vengesai (2025), sverto poveikis bei pelno kintamumas gali didėti naudojant išvestines finansines priemones kaip įrankį rizikai valdyti. Taip pat gali egzistuoti platesnės pasekmės, tokios kaip rinkos svyravimai ar sisteminės rizikos didėjimas, dėl plataus išvestinių finansinių priemonių naudojimo (Vengesai, 2025). Norint išvengti visų šių neigiamų išvestinių finansinių priemonių naudojimo aspektų reikia įvertinti, kaip, kas, koku pagrindu ir kokios išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos. Taip pat finansavimo strategijos turi būti atidžiai įvertinamos įmonių siekiant išlaikyti finansinį stabilumą bei pelno svyravimus (Vengesai, 2025). A. Lagna (2015) įvardino keturis aspektus, kuriais yra siekiama ištirti išvestinių finansinių priemonių vaidmenį valstybės kūrimo strategijų kontekste. Pirmasis – išanalizuoti, priklausomai nuo kiekvienos šalies institucinės strategijos, kaip kiekvienoje vyriausybėje skiriasi išvestinių finansinių priemonių taikymas. Tokia analizė yra pravarti suvokiant konkrečiam kontekstui būdingą išvestinių finansinių priemonių supratimo bei taikymo valstybės reikaluose būdą

sukūrimą, kuriuos sukuria agentų institucinės konstrukcijos dinamika ir jų galios kova. Antrasis A. Lagna (2015) įvardintas aspektas yra ištirti valstybės tarnautojų naudojimąsi išvestinėmis finansinėmis priemonėmis vietoje, labiausiai akcentuojant, kokią įtaką kasdieninėje veikloje pareigūnams daro institucionalizuotos interpretacijos bei vizualinis vaizdavimas, kaip skolų valdymo pareigūnai vizualiai vaizduoja rinkos jėgas ir suteikia joms prasmę bei kaip juos toks procesas paskatina institucionalizuotai interpretuoti rinkos dinamiką. Išanalizuoti, koks išvestinių finansinių priemonių kiekis yra naudojamas vyriausybių valdant valstybės skolą bei išsiaiškinti taikomą apskaitos praktiką. Tai būtų atlikta pasitelkiant dvejais skirtingais lygmenimis naudojamas kiekybines išvestines finansines priemones: nacionaliniu bei vietiniu. Ir galiausiai, išnagrinėti išvestinių finansinių priemonių naudojimo pokytį istoriškai nuo jų atsiradimo pradžios (Lagna, 2015).

Vienos iš svarbiausių naujovių kapitalo rinkoje pastaraisiais metais yra ateities sandoriai, apsisikeitimo sandoriai, pasirinkimo sandoriai ir išankstiniai sandoriai įskaitant ir kitas finansines priemones (Su, Zhang ir Liu, 2022).

1 paveikslas

Išvestinių finansinių priemonių rūšys



Šaltinis: Jacob, 2016, p. 25

Apibendrinant galima teigti, kad tokios išvestinės finansinės priemonės, kaip neapibrėžtieji reikalavimai (pirkimo ir pardavimo pasirinkimo sandoriai bei kredito išvestinės finansinės priemonės) ir išankstiniai įsipareigojimai (išankstiniai, ateities ir apsisikeitimo sandoriai)

gali turėti naudos įmonių rizikos valdymui, todėl toliau yra detaliau nagrinėjami šių finansinių priemonių privalumai ir trūkumai bei naudojimo problematika.

1.2. Neapibrėžtieji reikalavimai

Pasirinkimo sandoris yra sutartis, kuri neįpareigoja, tačiau suteikia teisę sandorio pasibaigimo dieną, anksčiau arba tam tikrą dieną ateityje, kitaip – per nustatytą laikotarpį – pasirinkimo sandorio turėtojui parduoti bazinio aktyvo kiekį pardavimo pasirinkimo sandorio atveju arba pirkti bazinį aktyvą pirkimo pasirinkimo sandorio atveju už nustatytą kainą (Dar, Khan, Azad, Pathak ir Jayaraman, 2024; Jacob, 2016). H. Miao, S. Ramchander, T. Wang ir J. Yang (2017) tvirtina, kad prekybos pasirinkimo sandoriais pabaiga yra traktuojama tada, kai yra likę trys darbo dienos iki prekybos pagrindiniais ateities sandoriais – pasirinkimo sandorių baziniais aktyvais – pabaigos. Artėjimas prie pasirinkimo sandorių galiojimo pabaigos termino indikuoja tai, kad investuotojai turi atnaujinti savuosius sandorius, kad dabartiniai sandoriai pasirinkimo sandorių rinkoje būtų pakeisti (Hao, Hem Liu-Chen ir Li, 2021). Anot J. Hao ir kt. (2021), kainų nustatymo gebėjimas labai sumažėja pasirinkimo sandorių rinkoje, kai pasibaigia kiekvieno kontrakto keitimo laikas. D. Barro, G. Consigli ir V. Varun (2022) tvirtina, kad prekybos pasirinkimo sandorių apibūdinimui yra charakteringas mažėjančių bei didėjančių trumpųjų bei ilgųjų pasirinkimo sandorių pozicijų atskyrimas: pasirinkimo sandorių prekybos sprendimai, apsaugos pardavimai dėl trumpųjų pozicijų bei apsidraudimo politika yra pakankamai lengvai fiksuojami objektai dėl įvestos notacijos. Pasirinkimo sandorio premija – atlygis, už kurį pasirinkimo sandorio turėtojas (pardavėjas) parduoda teisę kitam pasirinkimo sandorio turėtojui (pirkėjui) (Jacob, 2016). Pasak A. N. Jacob (2016), tuomet, kai pirkėjas pasinaudoja savo teise, pasirinkimo sandorio pardavėjas turi atsiskaityti už pasirinkimo sandorį pagal sutarties sąlygas.

A. A. Dar ir kt. (2024) įvardijo 6 pagrindinius pasirinkimo sandorių kainos nustatymo modelių privalumus:

1. Rinkos efektyvumas. Įvairių rinkos dalyvių tarpe pasirinkimo sandoriai skatina atvirą bei vienodą kainos nustatymą.
2. Arbitražų galimybės. Prekiautojai turi galimybę naudotis bet kokiais skirtumais, lygindami pagal modelį apskaičiuotą pasirinkimo sandorio kainą su faktine rinkos kaina.
3. Kainodaros gairės. Pasirinkimo sandorių tikrosios rinkos vertės nustatymo būdas gali būti metodiškas bei mokslinis dėl pasirinkimo sandorių kainodaros modelių.
4. Strateginių sprendimų priėmimas. Rizikos bei grąžos tikslus laikant prioritetais, šie modeliai padeda optimizuoti strategijas.

5. Darbuotojų akcijų pasirinkimo sandoriai. Tai padeda darbdaviams apskaityti akcijų pasirinkimo sandorių sąnaudas metinėse finansinėse ataskaitose bei nustatyti apytikslę darbuotojų atlyginimų vertę.
6. Rizikos valdymas. Šie modeliai suteikia rinkos dalyviams pagalbą priimant tvirtus sprendimus dėl portfelio valdymo bei rizikos tolerancijos lygio, taip pat skaitine verte išreikšti galimus nuostolius bei pelną.

D. Ryu ir H. Yang (2018) pateikė kriterijus, pagal kuriuos pasirinkimo sandoriai yra klasifikuojami. Jie pateikė tris kriterijus – laiką iki termino pabaigos, dydį bei finansinį svertą. Anot D. Ryu ir H. Yang (2018), pagal laiką iki termino pabaigos, pasirinkimo sandoriai yra skirstomi į tris kategorijas – ilgus, kurių terminas yra daugiau kaip 60 dienų, vidutinius, kurių terminas yra tarp 30-60 dienų, bei trumpus – iki 30 dienų. Dydžių klasifikacijos taip pat yra trys – mažas (mažesnė nei 30 procentilė), vidutinis (nuo 33 iki 77 procentilės) ir didelis (didesnis nei 77 procentilė). D. Ryu ir H. Yang (2018) tvirtina, kad pasirinkimo sandorio finansinio svorto laipsnis yra matuojamas pinigingu, o I. Blanco ir D. Wehrheim (2017) nustatė dar vieną su akcijomis susijusį faktorių – tai į biržos prekybos sąrašus įtrauktų atvirų akcijų pasirinkimo sandorių palūkanos. Anot I. Blanco ir D. Wehrheim (2017), pinigingas yra tarp bazinio aktyvo rinkos kainos ir pasirinkimo sandorio vykdymo kainos esantis absoliutus skirtumas, tačiau D. Ryu ir H. Yang (2018) pasirinkimo sandorio piniginę vertę apibrėžė kaip bazinės (vykdymo) kainos ir vykdymo (bazinės) kainos santykį. D. Ryu ir H. Yang (2018) pasirinkimo sandorius klasifikuoja kaip ITM (*In the Money*) – „su pinigais“, kai jo pinigingo vertė viršija 1,025, o kainos jautrumas yra didelis, ATM (*At the Money*) – „ties pinigais“, kai jo pinigingo vertė yra nuo 0,975 iki 1,025. ATM pardavimo pasirinkimo sandoriai pabaigos etape tampa beverčiais, o dėl šios priežasties pasireiškia absoliutus naudos sumažėjimas (Shivaprasad, Geetha, Acharya, Bai ir Matha, 2022). Ir galiausiai OTM (*Out of the Money*) – „be pinigų“, kai pajamingumo vertė yra mažesnė nei 0,975. S. P. Shivaprasad ir kt. (2022) pateikė įžvalgą apie OTM pasirinkimo sandorius akcijų kontekste – tuomet, kai investuotojai parduoda OTM pardavimo pasirinkimo sandorį su trumpąja akcijų pozicija, investuotojai siekia vidutiniškai meškos rinkos ir taiko padengto pardavimo strategiją, kadangi ši strategija suformuoja didžiausią išmoką – premiją už pardavimo pasirinkimo sandorį, gautą už parduotą pardavimo pasirinkimo sandorį, bei pelną, gautą už bazinio aktyvo pardavimą. O štai užsienio investicinės įmonės perka už rinkos kainos ribų esančius (OTM) pirkimo pasirinkimo sandorius taip atsidarant naujas pozicijas, o už rinkos kainos ribų esančius (ITM) pardavimo pasirinkimo sandorius parduoda, uždarydamos esamas pozicijas, nes jos turi krypties informaciją (Ryu ir Yang, 2018). Taigi, anot D. Ryu ir H. Yang (2018), tuomet, kai yra žinoma būsimųjų neatidėliotinų sandorių kainų teigiama informacija, užsienio investicinės įmonės perka OTM pasirinkimo sandorius siekiant maksimizuoti spekuliacinį pelną ir pasinaudoti tokių

sandorių teikiamu dideliu sverto poveikiu, o siekdamas išvengti nereikalingos kintamumo rizikos bei apsidrausti nuo jos, jos parduoda ITM pardavimo pasirinkimo sandorius, kad uždarytų savo poziciją, nes jų kintamumo rizika yra tokia pati kaip OTM.

Dar senovėje buvo pastebėta prekybos neapibrėžtaisiais reikalavimais praktika, nes istoriniuose tekstuose, kaip pvz. Biblijoje, buvo rasti pirmieji dokumentai apie pasirinkimo sandorių mainus (Dar ir kt., 2024). Dėl savo pritaikomumo valdant bet kokio bazinio aktyvo riziką bei unikalių savybių, pasirinkimo sandoriai yra užsitarnavę didelį populiarumą (Shivaprasad ir kt., 2022). Pasak S. P. Shivaprasad ir kt. (2022), šis finansinis instrumentas suteikia galimybę sumažinti investicijų riziką bei apsidrausti pagrindinį turtą, o tai yra įrodyta per praktiką, nes buvo pastebėta, kad dėl rinkos nepastovumo individualūs investuotojai patiria didelius nuostolius investuodami į akcijas, tačiau pasirinkimo sandorių strategijos suteikia galimybę valdyti akcijų kainų riziką, nes jos leidžia investuotojams taikyti tinkamas strategijas apsidraudimui nuo rizikos. Anot M. Escobar-Anel, M. Davison ir Y. Zhu (2022), pasirinkimo sandoriai ne tik padeda sumažinti bendrą portfelio riziką, tačiau kartu padeda išlaikyti optimalų naudingumo lygį, o I. Blanco ir D. Wehrheim (2017) tvirtina, kad būtent dėl pasirinkimo sandorių sumažėja informacijos asimetrija, nes jie sukelia didesnę informacijos efektyvumą, o tai daro įtaką pagerėjusiai stebėsenai, todėl įmonės jaučia didesnę paskatą investuoti į inovacijas. Įvairesnė, rizikingesnė bei kūrybiškesnė inovacijų strategija yra taikoma tų įmonių, kurių prekybos pasirinkimo sandoriais aktyvumas yra didesnis (Blanco ir Wehrheim, 2017). J. Hao ir kt. (2021) paantrina I. Blanco ir D. Wehrheim (2017) išvados teigdami, kad dėl didesnio finansinio sverto pasirinkimo sandorių rinkoje, viešosios informacijos ribinis pelnas didėja, taip dar labiau didindamas neatidėliotinų sandorių rinkos efektyvumą bei gerindamas viešosios informacijos kokybę. Didelis likvidumas taip pat yra pasirinkimo sandorių rinkos skiriamasis požymis, kaip ir perleidžiamumas bei mažos sandorių išlaidos (Dar ir kt., 2024). Anot A. A. Dar ir kt. (2024), pelno ir nuostolio funkcija, kurios neįmanoma pasiekti prekiaujant kitais vertybiniais popieriais, yra netiesinės išmokos struktūros suteikta funkcija investuotojams bei valdytojams. Iš nedidelės investicijos investuotojo uždirbtas didelis pelnas – tai yra pasirinkimo sandorio grožis (Dar ir kt., 2024).

Kaip jau buvo minėta, yra kelios neapibrėžtųjų reikalavimų rūšys – pirkimo pasirinkimo sandoris, pardavimo pasirinkimo sandoris ir kredito išvestinės finansinės priemonės. Pirkimo pasirinkimo sandoris suteikia turėtojai teisę, bet ne pareigą, iš pardavėjo pirkti bazinį aktyvą vykdymo dieną už nustatytą kainą, taip apribojant nesėkmes bei padidinant pelną (Dar ir kt., 2024). Pasak A. A. Dar ir kt. (2024), pasirinkimo sandorio pradžioje pirkėjas turi sumokėti pardavėjui vadinamą priemonę. Pasirinkimo sandorio turėtojo patirtas nuostolis (pelnas) yra lygus pardavėjo pelnui (nuostoliui) jo įvykdymo dieną. Todėl pasirinkimo sandoriai yra užsitarnavę

nulinės sumos žaidimo epiteta (Dar ir kt., 2024). Pardavimo pasirinkimo sandoris dažniausiai yra garantas, kad bazinio aktyvo kaina nesumažės žemiau nustatytos kainos (Dar ir kt., 2024). Anot autorių, sumokėta premija sutarties pradžioje gali būti traktuojama dvejopai – pirkėjo nuostolis arba pardavėjo pelnas, tačiau kadangi bazinio aktyvo kaina nebus lygi nuliui, pasirinkimo sandorio nauda yra ribota. O D. Barro ir kt. (2022) pateikė keturias nuosavybės vertybinių popierių sferos pasirinkimo sandoriais grindžiamas strategijas: apsauginis pardavimo sandoris (*Protective put*) – strategija, kurios dėka nuosavybės vertybinių popierių pozicijos vertė yra apsaugoma tam tikrais laikotarpiais ilga nuosavybės vertybinių popierių pozicija; padengtas pirkimo sandoris (*Covered call*) – tai nuosavybės vertybinių popierių investuotojo taikoma strategija, trumpinanti pirkimo pasirinkimo sandorį ir uždirbanti premiją: premija už tam tikrą vykdymo tikimybę yra didesnė esant didesniai rinkos kintamumui; „Straddle“ sandoris – strategija, sujungianti ilgų ATM pardavimo bei pirkimo sandorių pozicijas ir nuosavybės vertybinius popierius, duodanti vis didesnę pelną bei reikalaujanti šių pasirinkimo sandorių pozicijų apribojimų, kai egzistuoja dideli rinkos svyravimai. Ir galiausiai „Strip“ ir „Strap“ strategija – tuomet, kai yra nepastovūs akcijų rinkos lūkesčiai, teigiama perspektyva yra vertinama kaip labiau nuspėjama, nei neigiama „Strip“ atveju, todėl pardavimo sandoriai bus dvigubai daugiau perkami vietoj pirkimo sandorių, o „Strap“ – atvirkščiai, ir bus keičiama pozicija, kuomet pardavimo sandoriai bus dvigubai mažesni nei pirkimo sandoriai (Barro ir kt., 2022).

Apibendrinant galima teigti, jog neapibrėžtieji reikalavimai yra plačiai įmonių tarpe naudojamos išvestinės finansinės priemonės. Paskatą šias finansines priemones naudoti savo veikloje įmonėms suteikia ne vien tik jų naudingumas valdant riziką, optimizuojant įmonių finansines strategijas ar kuriant kainodaros modelis, bet ir suteikiama galimybė vykdyti arbitražą. Atliekant šį tyrimą yra stengiamasi išsiaiškinti, ar šios sutartys, kurios neįpareigoja, bet suteikia teisę pirkti arba parduoti bazinio aktyvo kiekį pirkimo ar pardavimo pasirinkimo sandorio atveju, gali padėti įmonėms sėkmingai apsidrausti nuo rizikos ir didinti savo vertę.

1.3. Išankstiniai įsipareigojimai

Išvestinės finansinės priemonės, kurios pasižymi tiesiniu išmokėjimu, yra apsikeitimo, ateities bei išankstiniai sandoriai (Hill, 2018). Anot J. Hill (2018), jos yra išvestinės, nes tam tikras bazinis aktyvas pagrindžia šios priemonės vertę, taigi didėjant arba mažėjant bazinio aktyvo vertei išvestinės finansinės priemonės kinta lygiagrečiai ir dėl šios priežasties jos yra vadinamos linijinėmis. Įmonės išvestines finansines priemones naudoja norėdamos sumažinti likvidumo problemas, valdyti likvidumo riziką perkeldant šią riziką tarp prekyautojų, spekuliaciniams motyvams bei rinkos formavimui (Borio, McCauley ir McGuire, 2017; Burns ir Prager, 2024; Hill,

2018; Shin ir Pyo, 2019). Y. J. Shin ir U. Pyo (2019) teigia, kad įmonė, apsidrausdama tiek ateities, tiek išankstiniais sandoriais, suteikia galimybę padidinti bendrovės vertę bei pagerinti likvidumą, negu apsidraudžiant tik viena sutartimi, pvz. ateities sandoriu. Apsidrausdamos išankstiniais sandoriais, bendrovės gali sumažinti savo likvidumo problemas, kadangi pinigų srautas joms yra užtikrinamas dvejais būdais: pirmasis – jei per kitą laikotarpį sandorių terminas sueina pinigais, toks apsidraudimo būdas padidina nerizikingos skolos pajėgumą, ir antrasis – grynujų pinigų likutis padidėja, jei išankstinio sandorio terminas pasibaigia esant pinigams (Shin ir Pyo, 2019). Tačiau Y. J. Shin ir U. Pyo (2019) pabrėžė, kad ne vien tik ateities bei išankstiniais sandoriais galima apsidrausti nuo likvidumo, bet ir apsikaitimo bei pasirinkimo sandoriais. I. Schlecht, C. Maurer ir L. Hirth (2024) nustatė tris išankstinių bei ateities sandorių trūkumus, orientuotus į investicijas bei jų stabilumą, kurie riboja šių priemonių naudojimą:

1. Profilis. Ateities sandoriai („baziniai“ sandoriai) neatitinka kai kurių profilių, pvz. saulės ar vėjo energijos gamybos. Dėl šios priežasties jie nėra tinkamas apsidraudimo būdas tokio pobūdžio gamintojams.
2. Terminas. Šie sandoriai nėra tinkami apdrausti investicinį turtą, kurio trukmė yra ilga, kadangi komerciniais išankstiniais sandoriais yra prekiaujama trumpai – nuo 1 iki 3 metų – daugumoje rinkų.
3. Apribojimas. Kadangi kainos gali būti aukštos bei nepastovios, užstatas, kurį reikalauja sumokėti ateities sandorių sutartyse kaip garantinę įmoką, gali būti didelis, o tai yra problema riboto likvidumo įmonėms.

O G. Vijayakumar, K. Singh ir S. K. Karthika (2024) nustatė 3 pagrindines rizikas, būdingas šioms išvestinėms finansinėms priemonėms:

1. Reguliavimo rizika. Neatnaujinti duomenys, sukčiavimo atvejai bei viešai skelbiamos informacijos ribotumas yra padariniai, kuriuos suformuoja ne biržos rinkos, nes jos, palyginti su biržos rinkomis, įprastai veikia esant žemesniam reguliavimo lygiui.
2. Sandorio šalies rizika. Kadangi ne biržos rinkose nėra tarpuskaitos centro, prekiautojai gali susidurti su jų partnerių įsipareigojimų neįvykdymo rizika, todėl šalys pagal sutartį negali atlikti dabartinių bei būsimų mokėjimų.
3. Skaidrumo trūkumas. Nebiržinėje rinkoje nebūna daug skaidrumo lyginant su biržine rinka, nes nėra centralizuotų platformų, kuriose rinkos dalyviai lengvai gautų informacijos apie sandorius, kainas bei apimtis.

Finansiniai išankstiniai sandoriai yra apibrėžiami kaip „sutartys dėl skirtumų“, kuriose yra nurodyta, kad mokėjimas – tai išankstinės kainos ir neatidėliotinos kainos atsiskaitymo laikotarpiu

skirtumas (Schlecht ir kt., 2024). Išankstiniai sandoriai suformuoja faktinį bazinio aktyvo pristatymą ateityje ir dvi šalys tuo prekiauja dvišaliu pagrindu (Hill, 2018). Šie sandoriai galioja nuo sutarties pasirašymo iki termino pabaigos ir yra tiesioginiai, nes juos sudaro du rinkos dalyviai be pradinių finansinių įsipareigojimų bei tarpininko, tačiau, dažniausiu atveju, sandorio pabaigoje fizinė prekė nebūna pristatoma (Moghaddam, Pakuhinezhad ir Atrian, 2024). Anot J. Hill (2018), šių sutarčių formavimo etape abi šalys, dažniausiai su individualizuotomis sąlygomis, tariaisi dėl sandorio ir viena kitai prisiima vykdymo bei kredito riziką – rizika atitenka kitai šaliai tuomet, kai viena iš dviejų šalių negali sumokėti už pristatymą arba pristatyti per sutartą datą. Be to J. Hill (2018) pateikė, kad nepaisant to, jog tai gali būti brangu bei sunku, jei viena iš išankstinės sutarties šalių nori nutraukti sutartį ankščiau nustatyto termino, turi būti pakeista įsigaliojusi sutartis ir turi būti sudaryta kita sutartis su pradinio sandorio šalimi. Išankstiniai sandoriai neturi oficialaus statuso, todėl yra neoficialios, ir dėl šios priežasties antrinėse rinkose jomis nėra prekiaujama, o tai indikuoja bet kurios šalies įsipareigojimų neįvykdymo riziką (Moghaddam ir kt., 2024). Taip pat tai gali reikšti ir tai, kad išankstinių sandorių pristatymo terminai gali vėluoti ir kad jie yra nestandartizuoti, o tai gali sukelti įmonei nepataisomų nuostolių (Wang, Cao ir Li, 2024). Pasak Wang ir kt. (2024), galima konkurencija gali lemti išankstinių sandorių rinkos pardavėjo sumažėjusį produktų pardavimų efektyvumą, taip pat dėl išankstinių sandorių įvedimo įmonės produkto pardavimo pajamos bei neatidėliotinių sandorių produktų kaina, lyginant su konkurento įvedimu, taip pat gali mažėti. Atsižvelgiant į konkurenciją tarp lyderio ir pasekėjo, išankstiniai sandoriai mažina abiejų šalių pardavimų pelną (Wang ir kt., 2024). Tarp didelių tiekėjų ir mažų ar vidutinių pirkėjų išankstiniai sandoriai yra paprastai sudėtingi bei neveiksmingi, nes didelės dvišalės derybos reikalauja daug išlaidų, o pirkimo apimtys būna mažos (Fan, Xing ir Huang, 2023). Tačiau standartizuota išankstinių sandorių evoliucija, dar kitaip vadinama apyvartinėmis sutartimis, buvo sukurta, kad prekyba vertybiniais popieriais biržoje būtų palengvinta (Moghaddam ir kt., 2024). Jų privalumas – prekybos prieinamumo palengvintas likvidumas, be to šių sutarčių vienintelis apyvartinis elementas yra kaina. Taip pat M. A. Moghaddam ir kt. (2024) tęsė, kad šios sutartys gali būti universaliai taikomos įvairioms finansinėms priemonėms bei prekėms.

Kaip jau buvo minėta, išankstiniuose sandoriuose yra susitariama dėl bazinio aktyvo pristatymo, tačiau su ateities sandoriais situacija yra priešinga – norint užtikrinti ateities sandorių konvergavimą su baziniu aktyvu, ateities sandoriuose yra suteikiama galimybė nurodyti pristatymą arba numatytą pristatymo pasirinkimo galimybę (Hill, 2018). J. Hill (2018) ateities sandorius apibrėžė kaip sutartį, kurios sąrašus sudaro tam tikros biržos. Anot J. Hill (2018), vykdant atvirąją prekybą, jie gali būti vykdomi biržoje, tačiau šiandien jais dažniau prekiaujama elektroninėje platformoje, su biržos ar brokerio/pardavėjo, turinčio elektroninę prieigą prie biržos

sistemos, priežiūra. Įmonių užimamos pozicijos ateities sandoriuose yra dinamiškai perbalansuojamos ir jų terminas sueina akimirksniu (Shin ir Pyo, 2019). Tuomet, kai ateities sandorių tarpuskaitos yra atliktos, įsipareigojimų tarp pradinių sandorių šalių nebelieka (Hill, 2018). Pasak J. Hill (2018), sandorio dalyviai gali prekiauti su bet kuria kita šalimi, jei vienas iš dalyvių pareiškia norą pasitraukti iš pozicijos iki jos galiojimo pabaigos, o jei pozicija yra išlaikoma iki jos galiojimo pabaigos, pagal pagrindinės šalies procedūras užtikrinamas atsiskaitymas grynaisiais pinigais arba fizinis pasibaigusios pozicijų pristatymas atsižvelgiant į ateities sandorio sąlygas.

I. Schlecht ir kt. (2024) pateikė, kad kaip ir išankstinių sandorių apibrėžime, ateities sandoriai taip pat yra skirtumas tarp neatidėliotinos kainos atsiskaitymo laikotarpiu ir išankstinės kainos, tačiau jais prekiaujama biržoje. Anot Y. Wang, Q. Meng ir Z. Tan (2018) likvidūs vertybiniai popieriai arba gryniesi pinigai yra reikalingas užstatas finansiniams ateities sandoriams, kuris gali būti labai didelis esant aukštoms bei nepastovioms kainoms. Tačiau, nepaisant to, biržos prekių ateities sandoriai pasižymi unikaliomis savybėmis lyginant su kitomis išvestinėmis finansinėmis priemonėmis (Chu ir kt. 2024). Anot Y. Chu ir kt. (2024), sunku yra įvertinti daugumos nebiržinių išvestinių finansinių priemonių rinkos vertę, nes ji yra sudėtinga ir neaiški, kai tuo tarpu biržos prekių ateities sandorių rinkos vertė yra skaidri, o kasdieninis atsiskaitymų mechanizmas garantuoja pinigų srautų ataskaitose parodytą įmonių investicijų į biržos prekių ateities sandorių pelną bei nuostolį. Kelios sėkmingos ateities sandorių rinkos sąlygos yra tokios: aktyvi biržos prekių grynujų pinigų rinka (bei informacija apie kainas, atskleista per aktyvias grynujų pinigų rinkas), bendras rinkos dalyvių išmanymas, bazinis kintamumas, o didelė kainų rizika, produktų homogeniškumas bei konkuruojančių rizikos valdymo priemonių nebuvimas yra faktoriai, kurie palaiko ateities sandorių rinkų gyvybingumą (Bekkerman ir Tejeda, 2016). Pasak A. Bekkerman ir H. A. Tejeda (2016), norint nustatyti ateities sandorių sėkmę, reikia atsižvelgti į du svarbius komponentus – kryžminio apdraudimo ateities sandorio likvidumą bei ateities sandorių kryžminio apdraudimo atlikimą siekiant sumažinti riziką. Tačiau A. Bekkerman ir H. A. Tejeda (2016) konstatavo, kad daugelį naujų ateities sandorių lydi nesėkmė, nes pakankamos prekybos apimtys nėra išlaikomos, kad šie sandoriai būtų pelningi biržai.

J. Hill (2018) pateikė kelis ateities sandorių pavyzdžius: ateities sandoriai dėl vienos akcijos – tai anonimiškas, elektroninėje platformoje atliekamas susitarimas tarp dviejų dalyvių, pagal kurį pirkėjas, už 100 nustatytos akcijų emisijos akcijų už vieną sutartį, moka sutartą kainą. Kitas – akcijų rinkos indeksų ateities sandoriai, tokie kaip Meksikos IPC, Euro STOXX 50 ir kt.

Ir galiausiai palūkanų normų ateities sandoriai, kaip pvz. Eurodolerio ateities sandoris, kurie yra susiję su daugeliu skirtingų pagrindinių skolos priemonių.

Apsikeitimo sandoris – teisiškai įpareigojantis susitarimas tarp dviejų šalių, pvz. per nustatytą laikotarpį reguliariais intervalais, „apsikeisti“ pinigų srautais (Mixon, Onur ir Riggs, 2018). Pasak S. Mixon ir kt. (2018), vienas iš pinigų srautų (dalis) grindžiamas sutarta kaina, o kintama kaina, kuri turi sąsają su biržos prekės kaina, yra kitų pinigų srautų (dalies) pagrindas. Y. Wang ir kt. (2018) šį dviejų šalių susitarimą dėl apsikeitimo pinigų srautais ateityje apibrėžia kaip nebiržinį finansinį susitarimą. Apsikeitimo sandoriai turi panašumų su išankstinių sandorių išvestinėmis finansinėmis priemonėmis (Vijayakumar ir kt., 2024). Anot C. B. Burns ir D. L. Prager (2024), prekių apsikeitimo sandoriai yra keli skirtingų terminų, tačiau vienodos pristatymo kainos išankstiniai sandoriai dėl konkrečios prekės. Apsikeitimo sandoriai retai kada būna pristatomi, priešingai nei išankstinių sandorių atveju, bet vietoj to per nustatytą laikotarpį šalys reguliariai keičiasi pinigų srautais, o vienoje iš šalių pusių paprastai yra apsikeitimų sandorių tarpininkas (Burns ir Prager, 2024). Skiriamasis apsikeitimo sandorių bei išankstinių sandorių bruožas yra toks, kad išankstinio sandorio atveju pinigais yra apsieikiama konkrečią būsimą datą, o apsikeitimo sandorio atveju – įvairiomis būsimomis datomis galima apsikeiti keliais pinigų srautais (Vijayakumar ir kt., 2024). O bendras apsikeitimo sandorių ir išankstinių sandorių bruožas yra toks, kad jie abu daro įtaką įmonės vertei, nes abejais atvejais skolos sąlygos gali būti naudojamos dėl sukauptų sandorių nuostolių, bei nei vienas iš šių dviejų sandorių nereikalauja tarpinių atsiskaitymų grynaisiais pinigais (Shin ir Pyo, 2019). Grynosios kompensacinės pozicijos bei sumažėjęs apsidraudimo poreikis ateities sandorių rinkoje yra sudaryti apsikeitimo sandoriais, nes naudojant apsikeitimo sandorius rizika yra perkeliama tarp prekyautojų (Burns ir Prager, 2024).

Ateities sandorių rinkinys – konvertuoti prekių apsikeitimo sandoriai (Mixon ir kt., 2018). S. Mixon ir kt. (2018) paaiškino, kad jei apsikeitimo sandoris būtų išskaidytas į sudedamąsias dalis, tuomet jos būtų perteiktos kaip dydžio, galiojimo pabaigos bei krypties priemonės ir jos būtų lygiavertės pagrindiniai biržos prekių fizinio pristatymo ateities sandorių sutarčiai. Tačiau S. Mixon ir kt. (2018) pateikė ir esminį skirtumą tarp šių dviejų sutarčių – apsikeitimo sandoriai gali būti pritaikomi taip, kad jais būtų galima apsidrausti nuo biržos prekių kainos rizikos, o ateities sandoriai yra labai standartizuoti. G. Vijayakumar ir kt. (2024) pabrėžė, kad prekiaujant apsikeitimo sandoriais turi būti atsižvelgiama į tam tikrus veiksnius: sandorio trukmę – nurodytą sutarties pradžią bei pabaigą – ir apsikeitimo sandorio terminą, kuriame yra nurodomos sutarties sąlygos.

Yra įvairių apsikeitimo sandorių formų. Vienas iš jų – palūkanų normų apsikeitimo sandoriai, kai fiksuota palūkanų norma, kuri yra iš anksto užfiksuota ir taikoma tam tikrai

pagrindiniai sumai, keičiama į palūkanas pagal kintamą referencinę palūkanų normą, kuri yra taikoma tai pačiai pagrindinei sumai bei reguliariai keičiama sutartą laikotarpį (Vijayakumar ir kt., 2024). Tai yra vienos iš plačiausiai pasaulyje naudojamų išvestinių finansinių priemonių, nes didelės finansų įstaigos pasitelkia jas bendros rizikos valdymui bei sprendžiant iššūkius, kuriuos iškelia nestabilios pasaulio ekonominės aplinkos (Angelopoulos ir Giannikos, 2025). Be to tai yra viena iš aktyviausių išvestinių finansinių priemonių rūšių, nes sandorio šalys gali tiesiogiai derėtis dėl jų arba su tarpininkų pagalba, nes tai nėra biržos priemonės, dėl kurių turi būti derinamasi dvišaliu pagrindu (Hill, 2018). Pasak J. Hill (2018), sudarydamos tokią sutartį šalys, remiantis dviejų palūkanų normų – vienos fiksuotos, kitos kintamos – skirtumu, keičiasi pinigų srautais. J. Hill (2018) įvardino šių sutarčių naudojimo būdus: finansų įmonių palūkanų normų valdymas, portfelių valdymas, įmonių finansų apsidraudimas, palūkanų normų fiksavimas prieš parduodant obligacijas, rinkos formavimas bei spekuliacija palūkanų normų skirtumais. Antras – valiutos apsisikeitimo sandoris (Vijayakumar ir kt., 2024). Valiutų apsisikeitimo sandoriai yra trumpalaikiai vienos valiutos mainai į kitą (McGuire, 2022). Dvi šalys, sudarydamos valiutos apsisikeitimo sandorį, įsipareigoja tam tikrą iš anksto nustatytą dieną ir už tam tikrą kainą ateityje apsisikeisti valiutomis, o neatidėliotiniais sandoriais apsisikeisti ir dvejomis (Borio ir kt., 2017). Pasak P. McGuire (2022), valiutos apsisikeitimo sandoriai yra naudojami ne tik spekuliacijai, bet ir siekiant apdrausti užsienio valiutos turtą arba mokėtinas ar gautinas sumas iš prekybos ir įsipareigojimų portfelių. Kai kurių iš šių sandorių terminas yra trumpas ir sueina per kelis mėnesius, todėl jie finansuoja „pinigų rinkas“, o tų, kurių terminas yra ilgesnis, finansuoja „kapitalo rinkas“ (McGuire, 2022). Trečiasis – nuosavybės vertybinių popierių apsisikeitimo sandoriai, turintys didelį panašumą į palūkanų normų apsisikeitimo sandorius, kuriuos skiria vienas esminis skirtumas – tai, kad viena sandorio šalis gali gauti neigiamą grąžą nuosavybės vertybinių popierių apsisikeitimo sandorio atveju (Hill, 2018). Tuomet J. Hill (2018) įvardino dar kelis – bendros grąžos apsisikeitimo sandoris, kurio vienas skiriamasis bruožas nuo nuosavybės vertybinių popierių apsisikeitimo sandorio yra tai, kad visos papildomos pajamos, o ne tik bazinio aktyvo vertės padidėjimas, sudaro turto dalies vertę. Infliacijos apsisikeitimo sandoriai, kai infliacijos rizika yra perduodama iš vienos šalies kitai. Ir galiausiai – kredito įsipareigojimų neįvykdymo apsisikeitimo sandoriai, sukurti obligacijų turėtojams užtikrinant tam tikros rūšies draudimą.

Išankstiniai sandoriai yra tiesinio išmokėjimo sandoriai, nes priklausomai nuo bazinio aktyvo vertės pokyčio, kinta ir išankstinių sandorių vertė. Apibendrinus galima teigti, kad išankstiniai sandoriai turi tiesioginį poveikį įmonės vertei. Kaip ir neapibrėžtieji reikalavimai, išankstiniai sandoriai taip pat yra plačiai įmonių tarpe naudojami finansiniai instrumentai veiksmingam apsidraudimui nuo rizikos, spekuliaciniams motyvams bei galimybei vykdyti

arbitražą ir taip pasipelnėti. Su šio tyrimo pagalba yra stengiamasi nustatyti, ar išankstinių sandorių naudojimas apdraudžia įmones nuo rizikos ir didina jų vertę.

1.4. Išvestinių finansinių priemonių naudojimo sritys

Išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos šimtmečius, o šių finansinių instrumentų rinka yra viena iš svarbiausių ir didžiausių padėtų užimančių finansų rinkų pasaulyje (Baker, 2022). Anot C. Angelopoulos ir C. Giannikos (2025), pastaraisiais dešimtmečiais išvestinių finansinių priemonių naudojimas ypač išaugo, o šiuo metu šių finansinių priemonių mastas yra milžiniškas, siekiantis 730 trilijonus JAV dolerių. Dėl šios priežasties tyrėjų, finansinių ataskaitų vartotojų bei reguliavimo institucijų dėmesys šiems finansiniams instrumentams taip pat padidėjo, nes išvestinių finansinių priemonių vaidmuo būtent kapitalo rinkoje sparčiai išaugo (Campbell, Mauler ir Pierce, 2019). Pasak C. Angelopoulos ir C. Giannikos (2025), rinkos dalyviai naudoja išvestines finansines priemones norėdami per tam tikrą laiką perskirstyti turtą, taip siekdami užtikrinti fizinius aktyvus bei ateities piniginius rezultatus. Anot Pasak J. L. Campbell ir kt. (2019), vienas iš pagrindinių išvestinių finansinių priemonių naudojimo tikslų – rizikos mažinimas, o kadangi grąžos ir rizikos kompromisas yra verslo investicijų esmė, išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos tų įmonių vadovų, kurie siekia susidoroti su nepageidaujamos rizikos pasekmėmis, su kuria susiduria jų įmonės. L. C. Kwong (2016) tvirtina, kad dauguma vadovų siekia vengti rizikos bet kokiais atvejais, tad norėdami sumažinti riziką, jie dažnai naudojami įmonių apsidraudimu. Kadangi išvestinės finansinės priemonės yra traktuojamos kaip šiuolaikinio verslo finansinės rizikos mažinimo bei valdymo priemonės, kurių vertė yra grindžiama baziniu aktyvu, pvz. akcijomis, palūkanų normomis ir pan., jas naudoja įmonių vadovai norėdami apdrausti finansinę riziką, akcentuojant riziką, kylančią dėl nepalankių užsienio valiutų, žaliavų kainų ar palūkanų normų pasikeitimų per trumpą laikotarpį (Uluyol, 2024; Kwong, 2016). X. Huan ir A. Parbonetti (2019) tai patvirtina, teigdami, kad įmonėms, siekiančioms sukurti apsaugą nuo nepalankių jų įmonei pajamų ar pinigų srautų svyravimų, kurios turi sąsają su rizika, išvestinės finansinės priemonės yra svarbiausios bei tinkamiausios priemonės, kurios padeda pasiekti šį tikslą. F. E. Toerien ir kt. (2025) teigia, kad įmonės, turinčios didelį finansinį svertą bei norinčios apsidrausti, turi vieną iš didžiausių motyvų naudoti išvestines finansines priemones.

Bankams šios priemonės yra naudingos rizikos valdymui papildant tradicinę skolinimosi veiklą, valdant nuosavybės riziką – tiesiogiai arba netiesiogiai – bei siekiant išlyginti pajamas, kadangi jos subalansuoja būsimus pinigų srautus dėl kredito rizikos, palūkanų normos, žaliavų kainų ar valiutos kurso ir suteikia pagalbą pašalinant neapibrėžtumą (Huan ir Parbonetti, 2019; Shen ir Hartarska, 2018). Bankai yra pagrindiniai išvestinių finansinių priemonių rinkos dalyviai,

o jų augimą skatinantis veiksnys yra laikomos padidintos išvestinių finansinių priemonių atsargos (Wang ir kt., 2025). Mažesni kapitalo pakankamumo rodikliai, didesni paskolų nurašymai, mažesnės grynosios palūkanų maržos yra charakteristikos, indikuojančios, jog jas turintys bankai yra labiau linkę naudoti išvestines finansines priemones (Wang ir kt., 2025). Bankų apsauga nuo finansinių sunkumų bei sukurtas papildomas lankstumas, suteikiantis pagalbą bankams išvengti „citrinų problemos“ dėl banko informacijos pranašumo, yra kredito išvestinių finansinių priemonių nuopelnas (Shen ir Hartarska, 2018). Tačiau X. Shen ir V. Hartarska (2018) tvirtina, kad išvestinės finansinės priemonės turėjo įtakos pasaulį sukrėtusiai 2008 m. finansinei krizei. X. Shen ir V. Hartarska (2018) teigė, jog netinkamai naudojamos išvestinės finansinės priemonės ar neefektyvus apsidraudimas gali sukelti trumpalaikio likvidumo trūkumą, didelius prekybos nuostolius ar galiausiai ir banko žlugimą. Bankų rizika tampa neaiški dėl išvestinių finansinių priemonių struktūros, dėl šios priežasties kyla sunkumų reguliavimo institucijoms įvertinti šią riziką ir veiksmingai ją prižiūrėti, o tai sudaro terpę didesniam rizikos kaupimuisi (Wang ir kt., 2025). C. Baker (2022) paantrino šiai nuomonei, nes, anot C. Baker (2022), nereguliuojamos kredito išvestinės finansinės priemonės buvo įvardijamos kaip pirmosios kaltininkės dėl šios finansinės krizės. Pasak E. Vengesai (2025), išvestinės finansinės priemonės turi sąsają su finansinėmis krizėmis todėl, nes jos turi potencialo didinti nestabilumą. Dėl spekuliacinių bei vadybinių motyvų naudojamos išvestinės finansinės priemonės turi didžiausią neigiamą poveikį (Samarakoon ir kt., 2025). J. L. Campbell ir kt. (2019) teigia, kad ne vien tik išvestinių finansinių priemonių mastas lėmė šių finansinių instrumentų išaugimą per pastaruosius dešimtmečius, bet ir jų vaidmuo 2008 m. finansinėje krizėje, kuri atskleidė, kad labai daug žmonių neturi pakankamai žinių apie jų koncepciją, naudojimo principus ir pan., ir kaip šios žinios turi būti gerinamos bei gilinamos.

Įmonės naudoja išvestines finansines priemones kaip apsidraudimo priemonę, taip siekdamas maksimizuoti savo vertę (Singla ir Luby, 2020). Įmonės vertė didėja mažinant kompensacijų neapibrėžtumą, nes, esant nedideliame neapibrėžtumui, rizikos vengiantys įmonės vadovai reikalauja mažesnių kompensacijų, o tokią sprendimo opciją suteikia šie finansiniai instrumentai (Campbell ir kt., 2019). Iš akcininko perspektyvos, apsidraudžiant nuo rizikos įmonės vertė didėja, kai kyla finansiniai sunkumai (Xiong, Liu ir Xiang, 2024). F. E. Toerien ir kt. (2025) tvirtina, kad įmonės iš besivystančių rinkų ekonomikos yra apdovanojamos vertės priemoka, kai naudoja šias finansines priemones rizikos valdymui. Pasak M. Xiong ir kt. (2024), šios priemonės ne tik padidina įmonės vertę, tačiau užtikrina ir geresnę stebėseną bei didina informacijos efektyvumą. Anot A. Singla ir M. J. Luby (2020), mokesčių, informacijos asimetrijos, su finansiniais sunkumais susijusių išlaidų, netobulų kapitalo rinkų, atstovavimo sąnaudų bei sandorių sąnaudų problemos gali būti sprendžiamos pasitelkiant išvestines finansines

priemonės. A. Singla ir M. J. Luby (2020) pateikė, kad valstybei jų naudojimui motyvą suteikia ne tik rizikos valdymas, bet agento ir atstovaujamojo problemos, nes taip yra siekiama išvengti biudžeto neatitikimų, turinčių sąsają su neigiamomis pasekmėmis, pvz. už finansus atsakingo valstybės vadovo atleidimas ar pažeminimas pareigose. Būtent dėl savo gebėjo apdrausti nuo rizikos, išvestinės finansinės priemonės tapo ir investavimo kanalu, patraukliu investuotojams, kuris padeda pritraukti kapitalą ekonomikai (Vu, Le, Pham, Tran 2020). Pasak C. Baker (2022), specifinės savybės turinčių finansinių sutarčių kūrimas bei galimybė įtraukti daugiau nei tik orientavimąsi į pagal riziką koreguojamą grąžą, yra investuotojams, kurie naudoja naujoviškus išvestinių finansinių priemonių struktūrizavimo būdus, galimi veiksmai. Todėl nepaisant to, kad išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos apsidraudimui, jos taip pat yra naudojamos ir investavimui (Vu ir kt., 2020).

E. Callens (2022) tvirtina, kad išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos ne tik siekiant apsidrausti nuo esamos rizikos, tačiau ir norint spekuliuoti, taip prisiimant papildomą grynąją riziką. E. Vengesai (2025) paantrino E. Callens (2022), teigdamą, kad pasitelkiant išvestines finansines priemones rizika gali būti ne tik valdoma, bet ir didinama dėl šių priemonių pobūdžio. Tokia spekuliacija turi sąsają su įmonių pelno siekiančia elgsena prekiaujant prieš neteisingai įvertintą rinką (Huan ir Parbonetti, 2019). Tiek apsidraudimas, tiek spekuliacijos išvestinėmis finansinėmis priemonėmis gali būti naudojami įvairioms prekybos strategijoms paremti (Callens, 2022). Siekiant nustatyti, ar įmonės šias priemones naudoja spekuliacijai, reikia identifikuoti riziką, su kuria įmonė susiduria prieš išvestinės finansinės priemonės sutarties sudarymą, ir taip pat nustatyti, ar ši sutartis apdraudžia ar padidina įmonės riziką (Campbell ir kt., 2019). Pasak E. Callens (2022), potencialaus grynojo pelno perspektyva išvestinėse finansinėse priemonėse glūdinčiame nulinės pinigų sumos žaidime skatina įmones spekuliuoti. Greitis, įsitikinimų skirtumai, patirtis arba santykinai didelė spekulianto tolerancija rizikai gali lemti tokį pelną (Callens, 2022). Anot X. Huan ir A. Parbonetti (2019), spekuliacijos išvestinėmis finansinėmis priemonėmis yra vienas iš pagrindinių banko pajamų šaltinių. Išvestinės finansinės priemonės ne tik didina rizikos pasidailijimą, bet ir papildomą rizikos įsigijimą pateikia kaip patrauklią opciją (Huan ir Parbonetti, 2019). Įmonės spekuliuoja dėl numatomų prekių kainų, užsienio valiutos kurso ar palūkanų normos pokyčių krypties, išvestines finansines priemones naudodami kaip pagrindinius įrankius tai atlikti (Campbell ir kt., 2019). Tačiau J. L. Campbell ir kt. (2019) ir E. Callens (2022) tvirtina, kad daug gerai žinomų finansinių katastrofų turi ryšį su spekuliaciniu išvestinių finansinių priemonių naudojimu, todėl spekuliacija išvestinėmis finansinėmis priemonėmis yra apibūdinami kaip neetiški lošimo sandoriai. Po tokių sukrėtimų, ištikusių finansų rinką, bei suteiktų epitetų, išvestinių finansinių priemonių naudojimas spekuliaciniais tikslais yra neigiamai vertinamas investuotojų tarpe ir dėl šios priežasties įmonės

viešai deklaruoja, kad išvestinės finansinės priemonės turi būti naudojamos tik apsidraudimo tikslais (Campbell, 2019).

Šios finansinės priemonės yra naudojamos ne tik apsidraudimui ar spekuliacijai, bet ir arbitražo vykdymui, sudarant dviejų ar daugiau priemonių kompensuojamąsias pozicijas su tikslu gauti pelno (Baker, 2022). Tai yra galimybė pasipelnyti iš reglamentavimo, galimai esančių skirtingose jurisdikcijose, neatitikimų (Callens, 2022). Pasak E. Callens (2022), prekybos strategiją, kai spekuliacinės pozicijos vienoje rinkoje ir vienu metu yra kompensuojamos apsidraudimo pozicijomis kitoje rinkoje, galima apibūdinti kaip arbitražą. Yra ir kitų išvestinių finansinių priemonių panaudojimo motyvų, tačiau ne taip palčiai aptartų. J. L. Campbell ir kt. (2019) pateikė, kad jos įmonės naudoja norėdamos išlyginti pinigų srautus bei pelną, taip sumažindamos kapitalo kainą ir padidindamos įmonės vertę, arba sumažinti savo pajamų nepastovumą, taip sušvelninant susijusių mokesčių mokėjimus, o, anot S. M. R. K. Samarakoon ir kt. (2025), tai didžiausią poveikį daro įmonėms, kurios turi augimo perspektyvų, bei finansiškai ribotoms įmonėms. A. Singla ir M. J. Luby (2020) teigia, jog valdžios institucijos naudoja išvestines finansines priemones su savivaldybių obligacijų pardavimu, taip sutaupant palūkanų sąnaudas, o C. Baker (2022) pateikė, kad kiti naudoja su ESG susijusias biržoje prekiaujamas išvestines finansines priemones, skatinančias didesnes investicijas į ESG ir didinančias su ESG susijusias investavimo galimybes bei generuojančias informaciją apie papildomą skaidrumą ir rinkos paklausą. Šios finansinės priemonės yra naudojamos kontroliuojant kainas – nustatant tam tikros prekės ar akcijos neatidėliotiną kainą (Vu ir kt., 2020). Pasak T. L. Vu ir kt. (2020), kainos kontrolė būna veiksminga tada, kai, atsiradus naujai informacijai, yra greitas rinkos kainų koregavimas iš senosios pusiausvyros pereinant į naująją pusiausvyrą. O M. R. Keffala (2021) paantrino ankščiau minėtam teiginiui, kad išvestinių finansinių priemonių naudojimas bankams suteikia pakankamą gebėjimą generuoti pajamas. Taip pat šie finansiniai instrumentai yra naudojami ne tik paskirstant riziką, bet ir didinant pagrindinių pinigų rinkų likvidumą, atliekant tiesioginio ekonominės veiklos katalizatoriaus funkciją, gerinant bankų rizikos poziciją ir taip skatinant jų komercinę veiklą bei didinant skolinimą realiajai ekonomikai, stengiantis gerinti vidaus pinigų srautų bei finansavimo poreikių atitiktį, kad būtų galima išvengti brangaus išorinio finansavimo, ir mažinant vadovų atlygio nepastovumą bei tikėtinas finansinių sunkumų sąnaudas (Uluyol, 2024; Callens, 2022).

Pagrindinės išvestinių finansinių priemonių panaudojimo sritys yra trys – tai rizikos valdymas, spekuliacija ir arbitražas. Įmonės valdo riziką pasitelkdamos išvestines finansines priemones rizikos perkėlimui iš vienos šalies kitai, taip mažinant rizikos kiekį. Bet tuomet, kai įmonės nori pasipelnyti, jos išvestines finansines priemones gali naudoti spekuliacijos tikslams –

prisiimant papildomą riziką – arba vykdant arbitražą, kai yra pasipelnoma iš neatitikimų, esančių tarp skirtingų rinkų. Kadangi šios finansinės priemonės gali būti naudojamos apsidraudimui nuo rizikos bei įmonės pelno didinimui, toliau detaliau bei giliau yra nagrinėjamas išvestinių finansinių priemonių poveikis įmonės vertei ir rizikai, šių finansinių instrumentų naudojimo privalumai bei trūkumai.

1.5. Išvestinių finansinių priemonių naudojimo poveikis įmonės vertei ir rizikai

Vienas iš svarbiausių verslo veiksnių šiuolaikinėje verslo aplinkoje yra rizikos valdymas, ypač po finansinės krizės, ištikusios pasaulį (Ayturk, Gurbuz ir Yanik, 2016). Valdyti savo riziką įmonėms pagrindo suteikia rinkos netobulumai – mokesčiai, reguliavimo našta, atstovavimo sąnaudos, brangiai kainuojantys finansiniai sunkumai bei informacijos asimetrija (Deng, Elyasiani ir Mao, 2017). Pasak J. R. R. Coutinho, H. H. Sheng ir M. I. Lora (2013), noras pašalinti neigiamų rezultatų tikimybę abėjuose kraštuose, dėl kurių įmonė gali bankrotuoti, bei įmonės rezultatų apsaugojimas yra pagrindiniai rizikos valdymo tikslai (Coutinho ir kt., 2013). Y. Ayturk ir kt. (2016) teigia, jog rizikos valdymo sistemos tapo aktualiu objektu įmonių tarpe, o ne finansų įmonės pasitelkia išvestines finansines priemones rizikai valdyti. A. Panaretou (2013) paantrino Y. Ayturk ir kt. (2016) nuomonei teigdamas, kad išvestinės finansinės priemonės turi svarbų vaidmenį įmonės bendro rizikos valdymo profilyje, kadangi empiriniai tyrimai rodo, kad pastaraisiais metais išvestinių finansinių priemonių naudojimas išaugo. Jei dėl tam tikrų rinkos netobulumų nepastovumas brangiai kainuoja, tai, remiantis rizikos valdymo teorija, yra tvirtinama, jog įmonės turėtų apsidrausti (Panaretou, 2013). Pasak A. Panaretou (2013), apsidraudus įmonės gali sumažinti savo pelno mokesčio dydį, finansinių sunkumų sąnaudas, dėl sumažėjusios finansų sunkumų tikimybės gali padidėti skolos pajėgumas ir mokestinė nauda, kuri yra susijusi su šia tikimybe. T. A. Krause ir Y. Tse (2016) tvirtina, kad yra trys priežastys, dėl kurių įmonės apsidraudžia – norint sumažinti vadovų vengimą rizikuoti, mokamų mokesčių dydį bei finansinių sunkumų sąnaudas. O B. W. Nocco ir R. M. Stulz (2022) pateikė du būdus, kaip įmonės gali valdyti riziką – atskirai bei decentralizuotai, po vieną riziką iš esmės, arba pagal suderintą ir strateginę sistemą vertinti visas rizikas kartu. Pasak B. W. Nocco ir R. M. Stulz (2022), valiutų, žaliavų kainų ir palūkanų normų sukeltą riziką galima apdrausti naudojant išvestines finansines priemones, o toks apdraudimas gali būti nebrangus. Toks apsidraudimas išvestinėmis finansinėmis priemonėmis sukelia lūkesčių dėl pastebimo poveikio – nepastovumo, kuris yra sukeltas verslo ciklų svyravimų, išlyginimo (Toerien ir kt., 2025). Tačiau norint efektyviai apsidrausti, įmonėms reikia tiksliai apibrėžti riziką, nes skirtingos rizikos apibrėžtys gali turėti įtakos požiūriui į jos vertinimą bei valdymą (Paltrinieri, Comfort ir Reniers, 2019). Finansavimo sąnaudos, tarpininkavimo sąnaudos, pelno mokesčiai, rinkos netobulumas ir vadovybės reakcija į rizikos

valdymo strategiją yra svarbūs elementai įmonei apsidraudžiant nuo rizikos išvestinėmis finansinėmis priemonėmis (Giraldo-Prieto, Uribe, Bermejo ir Herrera, 2017).

Tiek įmonės, tiek investuojanti visuomenė turi gerai suprasti ir įvertinti reikšmingą rinkos riziką (Emm, Gay ir Ren, 2019). E. E. Emm ir kt. (2019) pateikė tokius pavyzdžius: kainos ir kiekio rizika, kuri turi sąsają su įmonės įsipareigojimais pirkti ar parduoti žaliavas, yra veiksnys, kurį apima žaliavų rizika. Norint vertinti valiutos kurso riziką, įmonė turi apskaityti riziką, kuri gali būti susijusi su užsienio valiuta išreikštomis gautinomis bei mokėtinomis sumomis, užsienio subjektų nuosavybės dalimis ir pardavimo ar pirkimo sutartimis užsienio valiuta. Identifikuojant palūkanų normų riziką reikia atkreipti dėmesį į įmonės skolos priemones, kurios uždriba palūkanas, ir skolinius įsipareigojimus, kurie neša palūkanas, kadangi ši rizika yra priskiriama palūkanų normų rizikai. Kadangi egzistuoja kelios rizikos, su kuriomis įmonės gali susidurti ir kurias ji turi gerai įvertinti, rizikos valdymo priemonės įmonių tarpe gali labai skirtis, net jei įmonės turi panašias pozicijas (Mefteh-Wali ir Hussain, 2024).

Yra tvirtinama, jog valdant riziką įmonės vertės nepastovumas mažėja (Mefteh-Wali ir Hussain, 2024). Pasak T. R. Adam, C. S. Fernando ir E. Golubeva (2015), akcininkų vertės padidėjimas gali būti rizikos mažinimo pasekmė, nes tokiu būdu sumažėja tikėtini mokesčiai, informacijos asimetrija, bankroto išlaidos, mokėjimai nediversifikuotoms įmonės suinteresuotoms šalims ir tarpininkavimo išlaidos. Papildomų grynujų pinigų turėjimo pagrindu susiformavusi akcininkų vertė gali didėti, kai įmonės naudoja išvestines finansines priemones galimos rizikos valdymui, kadangi tikėtina, jog ji paskirstys grynuosius pinigus akcininkams (Choi, Jang, Kim ir Seo, 2021). Taip pat įmonės apsidraudžia siekdamos mažinti nepakankamų investicijų sąnaudas, tokiu būdu didinant įmonės vertę (Phan, Nguyen ir Faff, 2014). S. M. R. K. Samarakoon ir kt. (2025), nustatę teigiamą ryšį tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir įmonės vertės, akcentavo, kad šio ryšio stiprumui įtaką daro naudojamos priemonės tipas, valdymo kokybė bei įmonių charakteristikos. D. Phan ir kt. (2014) pabrėžė, kad svarbu atskirti vertės šaltinius siekiant geriau suprasti išvestinių finansinių priemonių apsidraudimo nuo rizikos poveikį įmonės vertei, o yra du pagrindiniai galimi vertės šaltiniai – kapitalo kaina ir įmonės pinigų srautai. Apsidraudimas nuo rizikos mažina veiklos pinigų srautų nepastovumą, tai reiškia ir įvairias, su labai nepastoviais pinigų srautais susijusias sąnaudas, o tai gali potencialiai padidinti įmonės vertę (Phan ir kt., 2014). Taip pat D. Phan ir kt., (2014) argumentavo antrąjį išskirtą vertės šaltinį, tai kapitalo kainą, teigdami, jog apsidraudimas turi sąsają su mažesne nuosavo kapitalo kaina. M. A. Ayadi, D. A. Cyr, S. Lazrak ir Z. Lu (2024) savo analizėje teigia, kad tada, kai yra rinkos netobulumai, apsidraudimas gali būti naudingas, nes tokiu būdu dėl informacijos asimetrijos ir atstovavimo problemų įmonėse kylanti nepakankamų investicijų problema yra sprendžiama. Bendrovių tarpe,

kurios turi didesnę žaliavų kainų riziką, valiutų kursų riziką bei palūkanų normų riziką, yra paplitęs išvestinių finansinių priemonių taikymas, kuris yra susijęs su įmonių verte, tačiau kuris mažina bendrą riziką (Ji ir Wei, 2023). Pasak P. Ji ir L. Wei (2023), pelnas, kurį įmonės gauna, kai yra teisių kainų ir neįvykdytų įsipareigojimų svyravimai, išryškėja, kai išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos pelnui užfiksuoti, o tai, remiantis ankstesne įmonių patirtimi, skatina jas apsidrausti. Tačiau įmonės turi atsižvelgti į konkrečias pramonės šakas ir ekonominius laikotarpius, jei nori veiksmingai naudoti išvestines finansines priemones (Ji ir Wei, 2023).

Nagrinėjant išsamią bei plačią tyrimų analizę, kuri yra pateikta 1 priede, ir taip stengiantis įvertinti, kokią įtaką įmonės vertei ir rizikai turi išvestinių finansinių priemonių naudojimas, buvo pastebėta, kad beveik visi atlikti tyrimai buvo statistiškai reikšmingi. Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, grafinis vaizdavimas, koreliacinė analizė ir regresinė analizė – tai tyrimui naudoti metodai, kurie dominavo visuose tyrimuose ir kurie yra išsamiai išnagrinėti 1 priede. Tačiau kadangi kiekvienas tyrėjas turėjo po skirtingą tyrimo tikslą bei eigą, tyrimui naudoti kintamieji ir duomenys yra skirtingi.

Atlikę savo tyrimą Y. Ayturk ir kt. (2016) gavo statistiškai nereikšmingą rezultatą. Savo regresiniam modeliui naudodami 2007-2013 m. Turkijos įmonių finansinius duomenis, gautus iš „Borsa Istanbul“, „Public Disclosure Platform“ ir „Datastream“ duomenų bazių, tyrėjai nenustatė statistiškai reikšmingo ryšio. Gavę tokį rezultatą tyrėjai suformavo išvadą, jog išvestinių finansinių priemonių naudojimas nedaro poveikio įmonės vertei Turkijos rinkoje. Savo tyrimui autoriai naudojo tokius kintamuosius kaip Tobino Q, išvestinių finansinių priemonių naudojimą, įmonės dydį, finansinį svertą, likvidumą ir pan. Kaip galima matyti 1 priede, kuriame yra pateikta lentelė su išnagrinėtais mokslininkų tyrimais, M. Ayadi ir kt. (2024) savo darbe naudojo panašius kintamuosius, taip pat įtraukdami turto grąžą (ROA), dividendų išmokėjimą, visą įmonės turtą ir pan. Pasitelkę 2007-2016 m. 7 šalių viešai kotiruojamų įmonių finansinius duomenis ir atlikę regresinę analizę, autoriai nustatė statistiškai reikšmingą ryšį teigdami, jog tarp įmonės vertės ir išvestinių finansinių priemonių naudojimo yra neigiamas ryšys, reiškiantis, jog naudojant išvestines finansines priemones įmonės vertė mažėja, nes jų naudojimas išryškina valdymo praktikos, investuotojų pasitikėjimo, strateginių sprendimų priėmimo ir pan. trūkumus, kurie gali turėti poveikį įmonės veiklos rezultatams bei tvarumui. S. Choi ir kt. (2021) taip pat atliko regresinę analizę, savo tyrimui panaudodami perteklinę akcijų grąžą, grynųjų pinigų, pelno, grynojo turto, mokslinių tyrimų ir plėtros išlaidas, dividendų pokyčius ir pan., ir nustatė statistiškai reikšmingą neigiamą ryšį tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir įmonės vertės. Autoriai naudojo 1998-2017 m. naftos ir dujų įmonių finansinius duomenis.

Kaip yra paminėta tyrėjų darbų analizėje, kuri yra pateikta 1 priedo lentelėje, E. E. Emm ir kt. (2019) savo regresiniam modeliui naudojo 2002-2016 m. nefinansinių įmonių, įtrauktų į S&P 1500, sąjungos finansinius duomenis. Naudodami tokius kintamuosius kaip rinkos rizikos pozicijos kintamuosius, išvestinių finansinių priemonių naudojimą, įmonės dydį, išorinio finansavimo poreikį ir pan., tyrėjai nustatė, jog išvestinių finansinių priemonių naudojimas gali sumažinti įmonės riziką. S. C. Bae ir kt. (2018), atlikę savąjį tyrimą, gavo silpną, bet statistiškai reikšmingą ryšį tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir įmonės rizikos. Atlikę regresinę analizę su tokiais kintamaisiais kaip išvestinių finansinių priemonių naudojimas, eksporto ir importo santykis, EBITDA, finansinis svertas ir pan., ir panaudoję 2005-2010 m. Korėjos įmonių finansinius duomenis, jie pateikė išvadą, jog tinkamai valdant valiutos išvestinių finansinių priemonių apsidraudimo nuo rizikos strategijas, galima sėkmingai apsidrausti nuo valiutos kurso rizikos su išvestinėmis finansinėmis priemonėmis. Remiantis išsamia analize, pateikta 1 priedo lentelėje, galima teigti, jog S. Deng ir kt. (2017) nustatė, kad bankai apsidraudžia išvestinėmis finansinėmis priemonėmis ne tik rizikai sumažinti, bet ir ją paskirstyti. Regresinei analizei atlikti buvo naudojami tokie kintamieji kaip išvestinių finansinių priemonių naudojimas, įmonės dydis, akcijų grąžos nepastovumas, grynoji palūkanų marža ir pan. S. Mefteh-Wali ir N. Hussain (2024) nustatė, jog šeimos ryšių buvimas neigiamai veikia įmonės vertės ir finansinio apsidraudimo ryšį. Regresiniai analizei atlikti autoriai naudojo Tobino Q, kontrolinį kintamąjį ar tai šeimos verslas, ar ne, išvestinių finansinių priemonių naudojimą, turto grąžą (ROA) ir pan. O A. Panaretou (2013), atlikęs savo tyrimą, tvirtino, kad rizikos valdymo veikla reikšmingos įtakos įmonės vertei neturi. Tokią išvadą suformuoti jam pagrindo suteikė atlikta regresinė analizė ir pasitelkti kintamieji – Tobino Q, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, turto grąža (ROA), įmonės dydis ir pan.

L. C. Kwong (2016) nustatė, kad naudojant išvestines finansines priemones pajamų maržos indėlis į turto grąžą bei nuosavo kapitalo grąžą didėja. Savo tyrimui autorius naudojo tokius kintamuosius kaip rinkos vertė, Tobino Q, turto grąža (ROA) bei nuosavo kapitalo grąža (ROE), pasitelkdamas 9 m. laikotarpio nefinansinių įmonių finansinius duomenis. F. E. Toerien ir kt. (2025), savo tyrime naudodami tokius kintamuosius kaip Tobino Q, ROA, finansinį svertą ir kt. ir pasitelkdamis 2005-2017 m. 200 nefinansinių įmonių, kurios yra klasifikuojamos pagal rinkos kapitalizaciją ir įtrauktos į JSE sąrašą, finansinių ataskaitų duomenis, suformavo išvadą, kad besivystančių rinkų ekonomikos įmonių vertė didėja, kai išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos. X. Shen ir V. Hartarska (2018) taip pat savo tyrimuose turto grąžą (ROA) naudojo kaip tyrimo kintamąjį. Apart turto grąžos (ROA), X. Shen ir V. Hartarska (2018) naudojo ir paskolų bei indėlių palūkanų normų skirtumus, kintamuosius, kontroliuojančius likvidumo ir kredito riziką, kapitalo pakankamumą ir pan. Naudodami 9 m. laikotarpio ketvirtinius duomenis tyrėjai nustatė, kad bankų, kurie naudoja išvestines finansines priemones, pelningumo jautrumas

balansinei kredito ir palūkanų normos rizikoms mažėja, o pats pelningumas – didėja. Nors S. M. Bartram (2017) nustatė, kad įmonės naudoja išvestines finansines priemones rizikai mažinti, autorius nerado įrodymų, jog jos taip pat gali būti naudojamos spekuliaciniais motyvais. Kaip yra matoma 1 priede, savo tyrimui jis naudojo 1 m. duomenis – akcijų grąžą, išvestinių finansinių priemonių naudojimą, valiutos kurso indekso grąžą, žaliavų kainų indekso procentinį pokytį ir pan. Tačiau, remiantis 1 priede pateikta išsamia mokslininkų atliktų tyrimų analize, Y. Chu ir kt. (2024), atlikę savo tyrimą, ne tik nesutiko su S. M. Bartram (2017) tyrimo rezultatu, tačiau dar nustatė, kad ateities sandorių naudojimas tiek apsidraudimo, tiek spekuliaciniais tikslais mažina įmonės vertę. Apsidraudimu atveju didelis kapitalo išlaidų padidėjimas su santykinai stabilia kapitalo kaina lemia įmonės vertės sumažėjimą, o spekuliacijos atveju tokį rezultatą lemia staigus kapitalo sąnaudų padidėjimas ir ženkliai padidėjęs investicinis pelnas. Jiems tai nustatyti padėjo 21 m. duomenys – išvestinių finansinių priemonių naudojimas, įmonės vertė, nuosavo kapitalo kaina, skolos kaina, svertiniai kapitalo kaštai ir pan. K. Su ir kt. (2022), atlikę regresinę analizę su tokiais kintamaisiais kaip išvestinių finansinių priemonių naudojimas, finansinis svertas, metinė prekybos apimtys apyvarta ir pan., nustatė, kad išvestinės finansinės priemonės didina akcijų kainų sinchroniškumą bei nedaro neigiamo poveikio jų informatyvumui, o, anot H. S. Chang ir kt. (2016), įmonių, kurios naudoja išvestines finansines priemones, pelno prognozės yra netikslios ir labiau išsklaidytos, be to, ne visada yra atsižvelgiama į išvestinių finansinių priemonių poveikį pelnui. Kaip jau buvo minėta, visa ši informacija yra struktūrizuotai pateikta ir apibendrinta 1 priedo lentelėje. Joje yra pateikta išsami informacija apie visų mokslininkų atliktus tyrimus. Šis tyrimas yra atliekamas remiantis šaltinių, kurių santrauka yra pateikta 1 priedo lentelėje, analize.

Apibendrinus literatūros analizę galima teigti, jog išvestinės finansinės priemonės yra plačiai naudojamos įmonių, bankų ir kitų finansinių įstaigų tarpe. Išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos dėl daugelio priežasčių, tačiau viena pagrindinių yra rizikos mažinimas. Rizika yra mažinama perkeltiant ją iš vienos šalies į kitą, t. y. tarp prekiautojų. Taip pat šie finansiniai instrumentai yra naudojami spekuliacijos motyvais. Tokiu būdu yra prisiimama papildoma grynoji rizika, o toks rizikos padidėjimas gali lemti įmonės ar kitos finansų įstaigos pajamų bei pelno didėjimą. Išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos ir arbitražų vykdymui, taip siekiant pasipelnyti.

Įmonės gali gauti daug naudos naudodamos išvestines finansines priemones – apsidrausti nuo rizikos, didinti savo pajamų kiekį ir pan., tačiau jos turi būti naudojamos saikingai, kadangi per didelis šių finansinių priemonių kiekio naudojimas gali pabloginti įmonės padėtį. Turi būti gerai bei tiksliai suformuoti įmonės lūkesčiai ir tikslai, nes tik tokiu būdu tinkamiausia išvestinė

finansinė priemonė gali būti parinkta ir naudojama. Tokias išvadas suformuoti padėjo 1 priede pateiktos lentelės informacija – mokslininkų atliktų tyrimų išsami ir plati analizė, kurią sudaro tyrimo metodų, kintamųjų, duomenų, naudojamų tyrimo atlikimui, bei gautų rezultatų ir išvadų apžvalga.

2. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ POVEIKIO ĮMONĖS VERTEI IR RIZIKAI TYRIMO METODOLOGIJA

Išvestinių finansinių priemonių poveikio įmonės vertei ir rizikai tyrimo metodologijos dalyje yra aprašomas tyrimo metodas, kuris yra parinktas tyrimo atlikimui, paaiškinama, kodėl būtent šis metodas yra pasirinktas ir apibūdinamos šio metodo savybės. Pristatomi duomenys, kurie yra naudojami tyrimui, jų charakteristikos, duomenų rinkimo laikotarpis ir pateikiama, iš kur duomenys yra gaunami. Taip pat nurodomi kintamieji, kurie yra tinkamiausi tiriant išvestinių finansinių priemonių sukeltą poveikį įmonei, ir iškeliamos hipotezės, kad atliekamas tyrimas būtų kryptingas, o rezultatų interpretacija būtų aiški ir lengvai formuluojama.

Tyrimo uždaviniai. Šis tyrimas yra atliekamas norint nustatyti egzistuojančią sąsają tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir įmonės vertės bei rizikos. Šio tyrimo pagalba yra įvertinama, kokią įtaką – teigiamą ar neigiamą – įmonės vertei ir rizikai daro tokių išvestinių finansinių priemonių naudojimas kaip pirkimo ir pasirinkimo sandoriai, kredito išvestinės finansinės priemonės, ateities, išankstiniai ir apsikeitimo sandoriai. Yra nustatoma, kuris iš šių dviejų finansinių komponentų yra jautresnis išvestinių finansinių priemonių vartojimui, o gal kaip tik, kad nei įmonės vertė, nei rizika neturi reikšmingo sąryšio su šių finansinių priemonių naudojimu. Gauti rezultatai padės įmonių vadovams priimti sprendimus dėl išvestinių finansinių priemonių naudojimo jų įmonėse, nes gautos išvados pademonstruos, ar išvestinės finansinės priemonės gali padėti įmonei padidinti jos vertę bei sumažinti riziką ir koks optimalus jų kiekis gali būti naudojamas norint pasiekti savo užsibrėžtus tikslus ir pagerinti savo poziciją rinkoje.

Tyrimo tikslas. Atliekant literatūros analizę buvo pastebėta, kad tokio tipo tyrimų Baltijos šalyse nebuvo atlikta daug. Norint praplėsti jau esamų pasaulio mokslininkų parašytų darbų imtį ir atlikti šį tyrimą su Baltijos šalių rinkos įmonėmis, šis darbas yra orientuotas į Lietuvos, Latvijos ir Estijos akcines bendroves, kurios yra įtrauktos į biržos sąrašą. Taigi šio darbo tikslas yra nustatyti, kokią įtaką Baltijos šalių akcinių bendrovių vertei ir rizikai daro išvestinių finansinių priemonių naudojimas.

Prieš tyrimo atlikimą reikia išsiaiškinti, kurios Baltijos šalių akcinės bendrovės naudoja arba nenaudoja išvestines finansines priemones. Norint rasti tokią informaciją, turi būti analizuojamos šių įmonių finansinės ataskaitos, kurios yra patalpintos internetiniame puslapyje „Nasdaq“. Įmonės, naudojančios išvestines finansines priemones, kurios gali daryti įtaką jų finansiniams rezultatams, akcijų kainoms ar kitiems svarbiems įvykiams, turi šią informaciją pateikti savo metinėse finansinėse ataskaitose, kadangi tai yra indikuojama kaip esminė informacija. Tyrimui atlikti atrinktos tos įmonės, kurios savo finansinėse ataskaitose aiškiai

pateikia informaciją apie išvestinių finansinių priemonių naudojimą savo veikloje. Kiti reikalingi duomenys bei kintamieji yra surenkami ne vien tik iš „Nasdaq“, bet ir iš „Bloomberg“ duomenų bazės. „Nasdaq“ ir „Bloomberg“ – internetinės svetainės, kuriose talpinama visa informacija apie akcines bendroves, jų finansiniai rodikliai bei metinės ataskaitos, ekonomikos bei finansų rinkų naujienos ir kiti svarbūs ekonominiai bei finansiniai rodikliai. „Nasdaq“ ne visada galima rasti visą reikalingą informaciją tyrimo atlikimui, nes tada, kai informacija bendrovių atžvilgiu nėra esminė, įmonės gali jos nepateikti savo finansinėse ataskaitose. Dėl šios priežasties naudojama ir „Bloomberg“ duomenų bazė.

Tyrimo imtis. „Nasdaq“ svetainėje yra pateikti 51 Lietuvos, Latvijos ir Estijos akcinių bendrovių finansiniai duomenys bei ataskaitos. Šios parinktos 51 įmonės sudaro šio tyrimo imtį. 1 lentelėje abėcėlės tvarka yra pateikti įmonių pavadinimai.

1 lentelė

Baltijos šalių listinguojamos akcinės bendrovės

Akola group	Indexo	Panevėžio statybos trestas
Amber Grid	Infortar	Pieno žvaigždės
Amber Latvijas balzams	INVL Technology	Rokiškio sūris
Apranga	INVL Baltic Farmland	Rīgas kugu buvetava
Arco Vara	INVL Baltic Real Estate	SAF Tehnika
Artea bankas	Invalida INVL	Silvano Fashion Group
Auga Group	Kauno energija	Siguldas ciltslietu un maksligas apseklošanas stacija
Coop Pank	KN Energies	Tallink Grupp
DelfinGroup	LHV Group	Telia Lietuva
EfTEN Real Estate Fund	LITGRID	TKM Grupp
Ekspress Grupp	Latvijas Jūras medicinas centrs	Tallinna Sadam
Eleving Gruop	Merko Ehitus	Tallinna Vesi
Enefit Green	Nordecon	Trigon Property Development
Grigeo Group	Novaturas	Utenos trikotažas
Harju Elekter Group	Nordic Fibreboard	Vilkiškių pieninė
Hepsor	Pro Kapital Grupp	Vilniaus baldai
Ignitis grupė	PRFoods	Žemaitijos pienas

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Nasdaq“ duomenimis, 2025

Tyrimo laikotarpis. Išanalizavus visas finansines ataskaitas bei pateiktus rodiklius, yra surenkami ir sugrupuojami visų akcinių bendrovių duomenys. Duomenų rinkimo laikotarpis yra pasirinktas nuo 2015 iki 2024 m. Toks laikotarpis yra pasirinktas dėl dviejų priežasčių:

- 1) Estijoje nacionalinė valiuta – Estijos krona – pasikeitė ir euras buvo įvestas 2011 m., Latvijoje euras latą pakeitė 2014 m., o Lietuvoje nacionalinė valiuta litas pasikeitė į eurą 2015 m. Norint, kad visi tyrimo rodikliai būtų skaičiuoti ta pačia valiuta, taip išvengiant valiutos konvertavimo netikslumų bei kitų klaidų, tyrimui naudojami eurai skaičiuoti duomenys. Kadangi Lietuvoje vėliausiai buvo įvestas euras, visų Baltijos šalių įmonių duomenys renkami nuo 2015 m.
- 2) Paskutinės ir naujausios finansinės ataskaitos, kurias įmonės yra pateikusios, yra 2024 m. finansinės ataskaitos, nes 2025 m. finansines ataskaitas jos turi pateikti po 4 mėnesių nuo finansinių metų pabaigos. Kadangi finansinės ataskaitos už 2025 m. dar nėra pateiktos, yra naudojami 2024 m. finansinių ataskaitų duomenys.

Iš pasirinktų 51 įmonių imties ne visos įmonės yra paskelbusios duomenis, kurie atitiktų pasirinktą duomenų rinkimo laikotarpį, todėl 12 įmonių yra neįtraukiamos į imtį – Artea bankas AB, DelfinGroup AS, EfTEN Real Estate Fund AS, Elevation Group SA, Enefit Green AS, Hepsor AS, Infortar AS, Ipas Indexo, INVL Technology, INVL Baltic Farmland AB, Novaturas AB ir Trigon Property Development AS. Tyrimo įmonių imtis yra atnaujinama ir sumažinama iki 39 įmonių. Šių įmonių nuo 2015 m. iki 2024 m. laikotarpio finansiniai duomenys sudaro šio tyrimo imtį.

Tyrimo metodai. 1 priede, kuris yra priedų skiltyje, yra pateikta autorių tyrimų analizė – kokius tyrimo metodus bei kintamuosius naudojo, iš kur jie gavo savo tyrimams reikalingus duomenis bei tyrimo rezultatai ir išvados. Visuose tyrimuose dominavo vienas tyrimo metodas – daugialypė tiesinė regresija. Šį modelį savo tyrimuose naudojo M. A. Ayadi ir kt. (2024), K. Su ir kt. (2022), S. Choi ir kt. (2021), S. Mefteh-Wali ir N. Hussain (2024) bei kiti mokslininkai, kurių tyrimų išsamus apibendrinimas yra pateiktas 1 priedo lentelėje. Daugialypė tiesinė regresija yra naudojama, kai yra bandoma ištirti regresinę priklausomybę tarp priklausomo kintamojo ir dviejų ar daugiau nepriklausomų kintamųjų. Nustačius, ar egzistuoja statistiškai teigiamas ar neigiamas ryšys tarp kintamųjų, gali būti formuojamos išvados, kurios suteikia galimybę spręsti, ar nepriklausomų kintamųjų pokytis gali daryti įtaką priklausomo kintamojo pasikeitimui. Tačiau, prieš tokio pobūdžio tyrimo atlikimą, reikia įsitikinti, ar surinkti duomenys yra tinkami ir atitinka sąlygas, kurios turi būti tenkinamos prieš daugialypės tiesinės regresijos atlikimą. Patikrinimo testai yra atliekami remiantis 1 priede pateiktų autorių tyrimų metodais. Pirmiausia, remiantis S. M. Bartram (2017), E. E. Emm ir kt. (2019) ir S. Choi ir kt. (2021), yra analizuojami kiekvieno

kintamojo duomenų grafikai, kad galima būtų įsitikinti, ar nėra vizualiai pastebimų išskirčių duomenyse, įvertinti duomenų pasiskirstymą ir pan. Pateikiama kiekvieno kintamojo aprašomoji statistika, kuri suteikia apibendrintą charakteristiką apie kintamąjį. Aprašomąją statistiką savo tyrimuose pateikė X. Shen ir V. Hartarska (2018), Y. Chu ir kt. (2024), Y. Ayturk ir kt. (2016) ir kiti tyrėjai, kurių tyrimų apibendrinimas yra pateiktas 1 priedo tyrimų analizės lentelėje. Atliekami multikolinearumo testai bei šių testų koeficientų reikšmingumo patikra siekiant įsitikinti, ar kintamieji nėra tarpusavyje susiję regresijos modelyje, kadangi tai gali iškraipyti gautus rezultatus (Su ir kt., 2022). Taip pat, siekiant gauti tikslius regresijos modelio rezultatus, be multikolinearumo testų, remiantis Y. Ayturk ir kt. (2016), M. A. Ayadi ir kt. (2024), H. S. Chang ir kt. (2016) ir kitais mokslininkų atliktais tyrimais, yra atliekamos stacionarumo, autokoreliacijos bei homoskedastiškumo patikros. Stacionarumo testai yra atliekami, kad galima būtų išsiaiškinti, ar kintamųjų reikšmės laikui bėgant nesikeičia, autokoreliacijos – ar paklaidos atitinka nepriklausomumo prielaidą, ir homoskedastiškumo – ar klaidų variacija yra pastovi visoms stebėjimo reikšmėms. Atlikus visus patikrinimo testus ir įsitikinus, jog kintamieji yra tinkami regresijos modeliui, daugialypė tiesinė regresija yra atliekama.

Tyrimo kintamieji. Kadangi šiame darbe norima nustatyti, kokią poveikį įmonės vertei bei rizikai daro išvestinių finansinių priemonių naudojimas, yra atliekamos keturios daugialypės tiesinės regresijos, kuriose įmonės vertė ir rizika yra priklausomi kintamieji. Taigi pirmųjų dviejų daugialypių tiesinių regresijų atveju yra analizuojama, kokią įtaką išvestinių finansinių priemonių naudojimas daro įmonės vertei. Šių regresijų priklausomas kintamas turi būti toks, kuris atspindėtų įmonės vertę. Remiantis L. Kwong (2016), X. Shen ir V. Hartarska (2018) bei X. Huan ir A. Parbonetti (2019) tyrimais, turto grąžos rodiklis (ROA) yra pasirinktas kaip priklausomas kintamasis pirmajai regresijai, kadangi jis pademonstruoja įmonės efektyvumą bei pelningumą. O antrojoje daugialypėje tiesinėje regresijoje, siekiančioje įvertinti išvestinių finansinių priemonių naudojimo poveikį įmonės vertei, Tobino Q koeficientas yra pasirinktas kaip priklausomas kintamasis, remiantis Y. Ayturk ir kt. (2016), F. E. Toerien ir kt. (2025), A. M. Ayadi ir kt. (2024), S. Mefteh-Wali ir N. Hussain (2024) bei A. Panaretou (2013) atliktais tyrimais. Tobino Q koeficientas apibrėžiamas kaip finansinių reikalavimų rinkos vertė ir įmonės turto atkuriamoji vertė (Panaretou, 2013). Trečiosios ir ketvirtosios daugialypių tiesinių regresijų atveju priklausomas kintamasis turi atspindėti įmonės riziką, tad, remiantis J. M. Guo ir kt. (2018) bei Y. Chu ir kt. (2024) tyrimais, skolos ir turto santykis yra pasirenkamas kaip priklausomas kintamasis trečiajai daugialypei tiesiniai regresijai. Šis rodiklis parodo, kuri įmonės kapitalo dalis yra finansuojama skolomis, o tai indikuoja įmonės finansinį stabilumą bei galimą riziką. Akcijų grąžos nepastovumas yra pasirenkamas kaip priklausomas kintamasis ketvirtajai daugialypei tiesiniai regresijai, remiantis S. Deng ir kt. (2017) atliktu tyrimu. Akcijų grąžos nepastovumas indikuoja,

kiek įmonių akcijų grąža kinta per tam tikrą laikotarpį ir rodo įmonės rizikingumo lygį (Deng ir kt., 2017). Visų keturių daugialypių tiesinių regresijų priklausomi kintamieji, jų matavimo metrika bei šaltinis, kuriuo remiantis buvo pasirinktas kintamasis, yra pateikti 2 lentelėje.

Kadangi šiame darbe yra tiriamas išvestinių finansinių priemonių poveikis įmonės vertei bei rizikai, išvestinės finansinės priemonės turi būti vienas iš nepriklausomų kintamųjų. Daugumoje iš 1 priede pateiktų tyrimų išvestinėms finansinėms priemonėms buvo sukurtas fiktyvus kintamasis, kadangi retai būna pateikta informacija apie išvestinių finansinių priemonių kieki, kurį įmonės naudoja, todėl dažniausiai išvestinės finansinės priemonės yra traktuojamos kaip kategorinis kintamasis. Taigi šiame tyrime tada, kai įmonės naudoja išvestines finansines priemones, šio fiktyvaus kintamojo įvertis yra lygus vienetui, o tada, kai nenaudoja – nuliui. Kiti pasirinkti nepriklausomi kintamieji, kurie yra pateikti 2 lentelėje, yra kontroliniai kintamieji, kurie atspindi įmonės finansinę būklę. Pirmasis – įmonės dydis. Šis kintamasis yra nustatomas pagal kiekvienos akcinės bendrovės pardavimų pajamas (Chu ir kt., 2024). Antrasis – finansinis svertas. Finansinis svertas yra skolos ir nuosavo kapitalo santykis, parodantis, kurią dalį įmonės kapitalo sudaro skola, o kurią – nuosavas kapitalas (Su ir kt., 2022). Trečiasis – augimo rodiklis – pardavimų pajamų augimo tempas, kuris yra apskaičiuojamas esamojo laikotarpio ir ankstesniojo laikotarpio pardavimų pajamų skirtumą padalinus ir ankstesniojo laikotarpio pardavimų pajamų kiekio ir padauginus iš šimto (Huan ir Parbonetti, 2019), ir ketvirtasis – likvidumas, demonstruojantis, kokią dalį įsipareigojimų įmonė gali padengti savo likvidžiu turtu. Jis apskaičiuojamas trumpalaikį turtą dalinant iš trumpalaikių įsipareigojimų (Huan ir Parbonetti, 2019). Analizuojant šiuos kontrolinius kintamuosius, matomus 2 lentelėje, galima daryti išvadas apie įmonės finansinę būklę bei stabilumą, nustatyti, ar įmonė patiria sunkumų ar atvirkščiai – yra klestėjimo fazėje.

2 lentelė

Tyrimo kintamieji

Kintamasis	Metrika	Šaltinis
ROA	Procentai	X. Shen ir V. Hartarska (2018)
Tobino Q	Koeficientas	F. E. Toerien ir kt. (2025)
Skolos ir turto santykis	Procentai	Y. Chu ir kt. (2024)
Akcijų grąžos nepastovumas	Procentai	S. Deng ir kt. (2017)
Išvestinės finansinės priemonės	Fiktyvus kintamasis	F. E. Toerien ir kt. (2025)
Įmonės dydis	Mln. eurų	Y. Chu ir kt. (2024)
Finansinis svertas	Procentai	K. Su ir kt. (2022)

2 lentelės tęsinys

Augimo rodiklis	Procentai	X. Huan ir A. Parbonetti (2019)
Likvidumas	Koeficientas	X. Huan ir A. Parbonetti (2019)

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis literatūros analize, 2025

Taigi šio tyrimo daugialypių tiesinių regresijų lygtys yra tokios:

$$ROA = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 ID + \beta_3 FS + \beta_4 AR + \beta_5 LK + \varepsilon \quad (1)$$

$$TQ = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 ID + \beta_3 FS + \beta_4 AR + \beta_5 LK + \varepsilon \quad (2)$$

$$STS = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 ID + \beta_3 FS + \beta_4 AR + \beta_5 LK + \varepsilon \quad (3)$$

$$AGN = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 ID + \beta_3 FS + \beta_4 AR + \beta_5 LK + \varepsilon \quad (4)$$

Kur ROA yra turto grąža, TQ – Tobino Q koeficientas, STS yra skolos ir turto santykis, o AGN – akcijų gražos nepastovumas, IFP – išvestinės finansinės priemonės, ID – įmonės dydis, FS – finansinis svertas, AR – augimo rodiklis ir LK – likvidumas. α yra laisvasis narys, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ – svertiniai koeficientai, o ε – paklaida.

Tyrimo hipotezės. Siekiant, kad atliekamas tyrimas būtų kryptingas, o rezultatų interpretavimas būtų paprastas ir lengvai formuluojamas, prieš tyrimo atlikimą yra sukuriamos tyrimo hipotezės. Tyrimo hipotezės yra formuluojamos remiantis detalio mokslininkų atliktų tyrimų analize, kuri yra pateikta 1 priedo lentelėje. Kadangi yra atliekami keturi daugialypės tiesinės regresijos modeliai, jiems yra sukurtos keturios hipotezės. 1 hipotezė, kuri yra suformuluota remiantis X. Huan ir A. Parbonetti (2019), X. Shen ir V. Hartarska (2018) bei L. Kwong (2016) tyrimais, yra tikrinama naudojant daugialypės tiesinės regresijos lygtį, kurios numeris yra 1, nes joje esančio ROA kintamojo reikšmingumas, atlikus daugialypę tiesinę regresiją, leidžia patvirtinti arba paneigti išvestinių finansinių priemonių naudojimo poveikį įmonės ROA, kitaip – vertei. 2 hipotezės, kurios formuluotės pagrindas yra F. E. Toerien ir kt. (2025) ir A. M. Ayadi ir kt. (2024) atlikti tyrimai, tikrinimui yra naudojama 2 daugialypės tiesinės regresijos lygtis, nes joje esančio Tobino Q koeficiento reikšmingumas, atlikus tyrimą, leidžia patvirtinti arba paneigti išvestinių finansinių priemonių naudojimo poveikį įmonės Tobino Q koeficientui – įmonės vertei. 3 bei 4 hipotezės yra tikrinamos naudojant daugialypės tiesinės regresijos lygtis, kurių numeriai yra 3 ir 4, kadangi jose esančių skolos ir turto santykio bei akcijos

grąžos nepastovumo reikšmingumai, atlikus daugialypes tiesines regresijas, suteikia galimybę patvirtinti arba paneigti išvestinių finansinių priemonių naudojimo poveikį įmonės rizikai (Guo ir kt., 2018; Chu ir kt., 2024; Deng ir kt., 2017). Nulinės hipotezės teigia, kad statistiškai reikšmingo ryšio tarp priklausomojo kintamojo ir nepriklausomo kintamojo nėra, o alternatyvioji teigia priešingai – kad statistiškai reikšmingas ryšys egzistuoja. Atlikus daugialypes tiesines regresijas ir gavus rezultatus, dalis šių hipotezių bus atmestos, o kitos bus patvirtintos.

3 lentelė

Tyrimo hipotezės

1. Įmonės vertė – ROA	H0: Išvestinės finansinės priemonės neturi poveikio įmonės ROA.
	H1: Išvestinės finansinės priemonės turi poveikį įmonės ROA.
2. Įmonės vertė – Tobino Q	H0: Išvestinės finansinės priemonės neturi poveikio įmonės Tobino Q koeficientui.
	H1: Išvestinės finansinės priemonės turi poveikį įmonės Tobino Q koeficientui.
3. Įmonės rizika – skolos ir turto santykis	H0: Išvestinės finansinės priemonės neturi poveikio įmonės skolos ir turto santykiui.
	H1: Išvestinės finansinės priemonės turi poveikį įmonės skolos ir turto santykiui.
4. Įmonės rizika – akcijų grąžos nepastovumas	H0: Išvestinės finansinės priemonės neturi poveikio įmonės akcijų grąžos nepastovumui.
	H1: Išvestinės finansinės priemonės turi poveikį įmonės akcijų grąžos nepastovumui.

Šaltinis: sukurta autorės, remiantis tyrimui sukurta metodologija, 2025

Apibendrinus tyrimo metodologiją galima teigti, jog tyrimui atlikti yra naudojami keturi daugialypės tiesinės regresijos modeliai. Tyrimui atlikti naudojami į biržos sąrašus įtrauktų Baltijos šalių akcinių bendrovių duomenys nuo 2015 iki 2024 m. Daugialypių tiesinių regresijų modelių atlikimui turto grąža (ROA) bei Tobino Q koeficientas, atspindintys įmonės vertę, ir skolos ir turto santykis bei akcijos grąžos nepastovumas, atspindintys įmonės riziką, yra pasirinkti kaip priklausomi kintamieji, o išvestinės finansinės priemonės, kurioms yra sukurtas fiktyvus kintamasis, įmonės dydis, finansinis svertas, augimo rodiklis ir likvidumas, atspindintys įmonės finansinę padėtį, yra pasirenkami kaip nepriklausomi kintamieji. Prieš tyrimo atlikimą yra iškeliamos keturios hipotezės – nulinės, teigiančios, jog išvestinės finansinės priemonės neturi poveikio nei įmonės vertei, nei rizikai, ir alternatyviosios, teigiančios, jog išvestinių finansinių priemonių poveikis šiems kintamiesiems egzistuoja.

3. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ POVEIKIO ĮMONĖS VERTEI IR RIZIKAI TYRIMAS

Išvestinių finansinių priemonių naudojimo poveikio įmonės vertei ir rizikai tyrimo dalyje yra pateikiami visi patikrinamieji testai, grafikai bei jų analizė ir daugialypių tiesinių regresijų modelių įverčiai ir jų interpretavimas bei suformuotos išvados. Kaip jau buvo minėta, šiame darbe yra naudojami 39 Baltijos šalių akcinių bendrovių, kurios yra įtrauktos į biržos sąrašus, nuo 2015 m. iki 2024 m. laikotarpio finansiniai duomenys. Tyrimo atlikimui yra naudojami paneliniai duomenys, o tai reiškia, kad tyrimui yra pasitelkiamas kiekvienas įmonių kintamųjų įvertis nuo 2015 m. iki 2024 m. Pvz. kiekvienas Akola Group AB ROA, Tobino Q, skolos ir turto santykio ir t. t. įvertis nuo 2015 m. iki 2024 m. Prieš daugialypių tiesinių regresijų įvykdymą yra atliekamos grafikų analizės bei patikrinamieji testai ir daromos išvados, ar duomenys yra tinkami regresijos modelio taikymui. Jei ne, yra atliekamos korekcijos, kad kintamieji atitiktų reikalaujamas daugialypės tiesinės regresijos duomenų tinkamumo prielaidas. Kaip jau yra minėta tyrimo metodologijos dalyje, analizuojami kiekvieno kintamojo grafikai, pateikiama aprašomoji statistika, atliekami multikolinearumo, stacionarumo, autokoreliacijos bei homoskedastiškumo testai. Atlikus visus patikrinamuosius žingsnius, daugialypės tiesinės regresijos yra atliekamos ir sudaromos išvados, kurios atspindi išvestinių finansinių priemonių poveikį Baltijos šalių akcinių bendrovių vertei bei rizikai.

3.1. Duomenų apžvalga

Pradedant kintamųjų patikrą pirmiausia analizuojami kintamųjų stebėjimų grafikai. Šių grafikų patikra padeda išanalizuoti duomenų pasiskirstymą, identifikuoti egzistuojančias išskirtis bei pastebėti augimo arba mažėjimo tendencijas, kurios gali iškraipyti atliekamų regresijų rezultatus.

2 priede yra pateikti visų kintamųjų duomenų pasiskirstymo grafikai. Kaip jau buvo minėta, X ašyje yra duomenų stebėjimo eilės numeriai, o Y ašyje – kintamųjų įverčių dydžiai. Kaip galima matyti ROA grafike, dauguma duomenų svyruoja apie 0 ribą. Galima pastebėti kelias ryškias išskirtis, kaip pvz. vieną, kuri yra beveik 30 % lygyje, ir antrą, kuri yra ~ - 70 % lygyje. Įmonės, kurių ROA įvertis yra neigiamas, buvo patyrusios nuostolius, o kitos, kurių ROA teigiamas, gaudavo teigiamą turto grąžą. Kadangi šios išskirtys yra akivaizdžiai matomos ir yra didelių reikšmių, tai gali iškraipyti atliekamų daugialypių tiesinių regresijų rezultatus. Todėl toliau tikrinant duomenis reikia į tai atkreipti dėmesį ir daryti korekcijas, kad šios išskirtys būtų pašalintos. Tačiau, nepaisant to, galima daryti išvadas, kad visos įmonės turi panašų ROA, taip pat nėra jokios aiškios augimo ar mažėjimo tendencijos, be to, nepaisant matomų išskirčių, duomenys

yra pasiskirstę tolygiai. Toliau analizuojamas Tobino Q grafikas. Daugiausia duomenų yra pasiskirstę tarp 0,5 iki 2 intervale, tačiau yra matoma viena išskirtis, kurios dydis yra apie 7. Didėjimo ar mažėjimo tendencija nėra matoma, o duomenys yra pasiskirstę tolygiai, apart vienos matomos išskirties.

Skolos ir turto santykio grafike reikšmės svyruoja nuo 0 % iki 70 %. Daugiau duomenų yra tarp 0 % iki 40 % intervale. Tų įmonių, kurių skolos ir turto santykis viršija 60 %, skolos lygis yra traktuojamas kaip aukštas. Šias vertes, kurios viršija 60 % ribą, galima laikyti išskirtimis, kadangi jos yra labai nutolusios nuo likusiųjų duomenų. Aiškios augimo ar mažėjimo tendencijos įžiūrėti negalima. Remiantis šiuo grafiku galima teigti, jog skolos lygis tarp įmonių labai skiriasi, o dėl šios priežasties potencialiai gali egzistuoti heteroskedastiškumo problema. Tolimesniame tikrinime yra stengiamasi identifikuoti, ar ši prielaida yra teisinga. Akcijos grąžos nepastovumo grafike galima matyti, kad duomenys pasiskirstę tarp 0 % iki 80 % intervale. Daugiausia duomenų pasiskirstę tarp 15 % iki 40 % intervale. Visos reikšmės, kurios viršija 60 % ribą, indikuoja stiprų akcijos grąžos nepastovumą ir didelę riziką. Šias reikšmes galima laikyti išskirtimis, kadangi jos yra labai nutolusios nuo kitų duomenų. Nėra augimo tendencijos, duomenys pasiskirstę tolygiai, tačiau galima daryti išvadą, jog įmonių rizika yra labai skirtinga, todėl taip pat gali egzistuoti heteroskedastiškumo problema.

Kadangi išvestinių finansinių priemonių kintamasis yra fiktyvus, jis turi tik dvi reikšmes – 0, kai įmonės nenaudoja išvestinių finansinių priemonių, ir 1, kai įmonės jas naudoja. Analizuojant grafiką galima daryti išvadą, jog šių priemonių nenaudojančių įmonių dalis yra didesnė, nei naudojančių. Toliau analizuojamas įmonių dydžio grafikas. Įmonių dydis tyrime yra matuojamas įmonės pardavimo pajamomis. Kaip galima matyti, dauguma duomenų svyruoja apytiksliai tarp 0 iki 5000 mln. eurų intervale. Didesnioji dalis koncentruota tarp 0 iki 1000 mln. eurų intervale. Tik kelios reikšmės viršija 1000 mln. eurų ribą, o tai reiškia, jog šios įmonės yra didžiausios visų tiriamų įmonių kontekste. Šios vertės gali būti traktuojamos kaip išskirtys. Augimo ar mažėjo tendencijos nėra, dauguma įmonių turi panašų dydį – mažą, todėl gali egzistuoti multikolinearumo problema.

Finansinio sverto grafike dauguma duomenų svyruoja nuo apytiksliai 0 iki 400 intervale, matosi dvi išskirtys, kurių dydžiai yra 1400 ir 2400. Vertes, kurios viršija 200 ribą, taip pat galima priskirti išskirtims, kadangi tik kelios vertės yra nutolusios nuo visų duomenų. Augimo ar mažėjimo tendencijos taip pat nėra, dauguma stebėjimo yra panašiam lygyje. Augimo rodiklio grafike galima matyti, kad dauguma reikšmių pasiskirstę tarp -100 % iki 100 % intervale. Vertes, viršijančias 100 % ribą, galima laikyti išskirtimis. Augimo ar mažėjimo tendencijos nėra, dauguma įmonių turi panašų augimo lygį.

Likvidumo rodiklio grafike reikšmės svyruoja tarp 0 iki 7 intervale. Dauguma verčių yra pasiskirsčiusios tarp 0 ir 2. Reikšmės, kurios viršija 6 ribą, galima laikyti išskirtimis. Nėra augimo ar mažėjimo tendencijos, apart matomų išskirčių, duomenys pasiskirstę tolygiai.

Apibendrinant visų grafikų analizes galima teigti, jog visuose grafikuose buvo galima indikuoti išskirtis, kurios gali iškraipyti regresijos modelio rezultatus. Norint to išvengti reikia daryti korekcijas, kad gauti rezultatai būtų tikslūs, o išvados būtų korektiškai bei teisingai suformuluotos. Nei viename grafike nebuvo augimo ar mažėjimo tendencijos, taip pat, apart egzistuojančių išskirčių, daugumos įmonių rodikliai yra pasiskirstę gana panašiai. Atlikta grafikų analizė padėjo indikuoti galimai egzistuojančias multikolinearumo bei heteroskedastiškumo problemas, tačiau norint įsitikinti, ar jos duomenyse egzistuoja, reikia daryti papildomus testus ir paaiškėjus, jog šios problemos egzistuoja, atlikti korekcijas.

3.2. Aprašomoji statistika

Šioje dalyje yra pateikiama aprašomosios statistikos lentelės analizė, koreliacijos, stacionarumo, autokoreliacijos bei homoskedastiškumo patikros testai, jų rezultatai bei interpretacijos.

Išanalizavus aprašomosios statistikos lentelės rezultatus galima nustatyti tikslesnes kintamųjų charakteristikas bei įžvelgti jų netinkamumo požymius. 4 lentelėje yra pateikti kintamieji ir kiekvieno kintamojo stebėjimų skaičius (*nbr.val*), mažiausia bei didžiausia kintamojo reikšmė (*min* ir *max*), reikšmių intervalas (*range*), vidurinė reikšmė ir vidurkis (*median* ir *mean*), vidurkio standartinė paklaida (*SE.mean*), variacija (*var*), standartinis nuokrypis (*std.dev*), variacijos koeficientas (*coef.var*), 25-asis bei 75-asis procentiliai – apatinė bei viršutinė ketvirčio reikšmės (*Pctl. 25* ir *Pctl. 75*). Kadangi išvestinių finansinių priemonių naudojimo kintamasis yra fiktyvus ir turi tik 0 arba 1 reikšmes, šio kintamojo charakteristikos nėra analizuojamas aprašomosios statistikos lentelėje.

Išsami aprašomosios statistikos koeficientų interpretacija yra pateikta 3 priede. Išanalizavus šiuos koeficientus galima nustatyti, kokios yra mažiausios bei didžiausios koeficientų duomenų reikšmės, koks yra didžiausias intervalas tarp duomenų pasiskirstymo ir pan. Ši koeficientų analizė padeda indikuoti duomenų charakteristikas, aptikti problematiškas duomenų savybes, kurios gali trukdyti tinkamam tyrimo atlikimui. Tai padeda išsiaiškinti, kokios korekcijos turi būti atliktos duomenyse, kad daugialypės tiesinės regresijos būtų atliktos tinkamai bei teisingai.

4 lentelė

Aprašomosios statistikos koeficientai

Statistinė reikšmė	ROA	Tobino Q	Skolos ir turto santykis	Akcijų gražos nepastovumas	Įmonės dydis	Finansinis svertas	Augimo rodiklis	Likvidumas
nbr.val	389,00	389,00	389,00	389,00	389,00	389,00	389,00	389,00
min	-71,67	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	-93,11	0,03
max	35,54	7,15	75,31	79,11	4386,90	2200,00	548,31	7,26
range	107,20	7,15	75,31	79,11	4386,62	2200,00	641,42	7,23
median	3,48	0,76	23,57	24,50	84,75	50,56	4,94	0,72
mean	4,09	0,78	23,27	26,11	204,65	69,78	11,73	1,07
SE.mean	0,42	0,03	0,85	0,73	19,52	7,16	2,71	0,06
var	68,86	0,27	282,51	205,53	148162,40	19924,64	2853,21	1,43
std.dev	8,30	0,52	16,81	14,34	384,92	141,15	53,42	1,19
coef.var	2,03	0,66	0,72	0,55	1,88	2,02	4,56	1,12
Pctl. 25	1,32	0,52	7,47	17,35	30,44	17,31	-4,11	0,38
Pctl. 75	7,04	0,97	35,8	31,91	203,68	83,54	17,66	1,14

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Tęsiant duomenų tinkamumo tikrinimą tyrimo atlikimui, yra atliekamos patikros dėl koreliacijos. Multikolinearumo problema reiškia, jog kintamieji turi stiprią sąsają tarpusavyje – vieno kintamojo pasikeitimas gali turėti stiprų poveikį kito kintamojo pasikeitimui. Norint atlikti daugialypę tiesinę regresiją, viena iš privalomųjų sąlygų yra tokia, jog kintamieji negali koreliuoti tarpusavyje. Siekiant patikrinti, ar koreliacija egzistuoja ar ne, yra atliekamos trys patikros – analizuojama koreliacijos koeficientų ir jų reikšmingumų matrica, atliekamas „VIF“ testas bei analizuojamas vizualinis koreliacijos grafikas.

5 lentelėje yra pateikta koreliacijos koeficientų ir jų reikšmingumo matrica. Įverčiai, esantys pirmose eilutėse, yra koreliacijos koeficientai, o antrose – „p-value“, kurią vertinant yra daromos išvados, ar koreliacijos koeficientas yra statistiškai reikšmingas ar ne. Koreliacijos koeficientai matricoje parodo, kokio stiprumo ir koks – teigiamas ar neigiamas – ryšys egzistuoja tarp kintamųjų. Koreliacijos koeficientai gali svyruoti nuo -1 iki 1. Kuo koeficiento vertė yra arčiau ribinių reikšmių, tuo tai labiau indikuoja, jog koreliacija tarp kintamųjų egzistuoja. Tačiau verta paminėti, kad svarbiausia analizuoti nepriklausomų kintamųjų tarpusavio koreliaciją, nes koreliacija, esanti tarp priklausomų kintamųjų, nėra problematiška, kadangi kiekvienam priklausomam kintamajam yra atliekamas skirtingas regresijos modelis. Koreliacija tarp priklausomo ir nepriklausomo kintamojo taip pat yra galima, kadangi šiame tyrime ryšys tarp jų

ir yra analizuojamas, tad priklausomybė gali egzistuoti. Kaip matoma 5 lentelėje, nei vienas koeficientas nesiekia ribinių -1 ir 1 reikšmių ir nėra arti jų. Vieninteliai gana dideli koeficientai yra 0,4777 tarp skolos ir turto santykio ir finansinio svarto bei -0,3523 tarp ROA ir finansinio svarto, bet, kaip jau buvo minėta, koreliacija tarp priklausomo ir nepriklausomo kintamojo egzistuoti gali. Tad šie įverčiai nesignalizuoja netinkamos koreliacijos. Likusieji koeficientai svyruoja tarp -0,31 iki 0,25, o tai indikuoja silpną neigiamą bei teigiamą ryšį. Įvertinus koreliacijos koeficientus galima teigti, jog reikšmingos koreliacijos tarp kintamųjų nėra.

Siekiant įvertinti, ar koreliacijos koeficientai matricoje yra reikšmingi, yra atliekama koreliacijos koeficientų reikšmingumo patikra. Ši patikra yra vykdoma analizuojant koeficientų „p-value“. Nulinė šios patikros hipotezė tvirtina, kad tarp dviejų kintamųjų nėra statistiškai reikšmingos koreliacijos, o alternatyvioji hipotezė teigia priešingą variantą – kad statistiškai reikšminga koreliacija egzistuoja. Tuomet, kai „p-value“ yra mažesnė už 0,05, tuomet nulinė hipotezė yra atmetama ir galima tvirtinti, kad egzistuoja statistiškai reikšminga koreliacija, bet kai „p-value“ yra didesnė už 0,05, galima teigti, jog koreliacija tarp kintamųjų neegzistuoja. 5 lentelėje, antrose eilutėse pateiktos „p-value“ suteiks galimybę patikrinti, ar koreliacijos koeficientai matricoje bei interpretacija apie juos yra teisingi ar ne.

Analizuojant 5 lentelę galima matyti, jog „p-value“ yra mažesnės už 0,05 šiose kintamųjų porose: ROA ir Tobino Q, ROA ir skolos ir turto santykio, ROA ir finansinio svarto, ROA ir augimo rodiklio, ROA ir likvidumo, Tobino Q ir skolos ir turto santykio, Tobino Q ir išvestinių finansinių priemonių naudojimo, skolos ir turto santykio ir įmonės dydžio, skolos ir turto santykio ir finansinio svarto, skolos ir turto santykio ir likvidumo, akcijos grąžos nepastovumo ir išvestinių finansinių priemonių naudojimo, akcijos grąžos nepastovumo ir įmonės dydžio, išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir įmonės dydžio, įmonės dydžio ir likvidumo, finansinio svarto ir likvidumo. Kadangi koreliacija tarp priklausomų kintamųjų bei koreliacija tarp priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų egzistuoti gali, yra trys nepriklausomų kintamųjų poros, kurių „p-value“ yra mažesni už 0,05, o tai suteikia pagrindo atmesti nulinę hipotezę. Tai reiškia, jog išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir įmonės dydžio koreliacijos matricos 0,2369 įvertis, įmonės dydžio ir likvidumo koreliacijos matricos -0,0710 įvertis bei finansinio svarto ir likvidumo koreliacijos matricos -0,1390 įvertis, kurie indikavo, kad egzistuoja silpnas teigiamas arba neigiamas ryšys tarp kintamųjų, yra statistiškai nereikšmingi, o tai reiškia, kad tarp šių kintamųjų porų gali egzistuoti stipresnė koreliacija, nei buvo nustatyta.

5 lentelė

Koreliacijos koeficientų ir jų reikšmingumo matrica

	ROA	Tobino Q	Skolos ir turto santykis	Akcijos gražos nepastovumas	Išvestinių finansinių priemonių naudojimas	Įmonės dydis	Finansinis svertas	Augimo rodiklis	Likvidumas
ROA	1,0000 0	0,2533 4,15e-07	-0,3140 2,38e-10	-0,0148 0,771	-0,0877 0,0843	0,0488 0,337	-0,3523 8,28e-13	-0,1097 0,0305	0,2260 6,76e-06
Tobino Q	0,2533 4,15e-07	1,0000 0	0,1247 0,0139	0,0525 0,302	-0,2107 2,81e-05	-0,0305 0,549	-0,0047 0,927	-0,0121 0,811	0,0371 0,466
Skolos ir turto santykis	-0,3140 2,38e-10	0,1247 0,0139	1,0000 0	-0,0867 0,0876	0,0959 0,0589	0,1574 0,00185	0,4777 1,45e-23	0,0174 0,732	-0,3065 6,63e-10
Akcijos gražos nepastovumas	-0,0148 0,771	0,0525 0,302	-0,0867 0,0876	1,0000 0	-0,1558 0,00206	-0,2812 1,67e-08	0,0240 0,637	-0,0413 0,417	0,0105 0,836
Išvestinių finansinių priemonių naudojimas	-0,0877 0,0843	-0,2107 2,81e-05	0,0959 0,0589	-0,1558 0,00206	1,0000 0	0,2369 2,31e-06	0,0393 0,44	-0,0239 0,639	-0,0710 0,162
Įmonės dydis	0,0488 0,337	-0,0305 0,549	0,1574 0,00185	-0,2812 1,67e-08	0,2369 2,31e-06	1,0000 0	0,0003 0,995	0,0677 0,183	-0,1405 0,00551
Finansinis svertas	-0,3523 8,28e-13	-0,0047 0,927	0,4777 1,45e-23	0,0240 0,637	0,0393 0,44	0,0003 0,995	1,0000 0	-0,0278 0,585	-0,1390 0,00602
Augimo rodiklis	-0,1097 0,0305	-0,0121 0,811	0,0174 0,732	-0,0413 0,417	-0,0239 0,639	0,0677 0,183	-0,0278 0,585	1,0000 0	0,0485 0,31
Likvidumas	0,2260 6,76e-06	0,0371 0,466	-0,3065 6,63e-10	0,0105 0,836	-0,0710 0,162	-0,1405 0,00551	-0,1390 0,00602	0,0485 0,34	1,0000 0

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Norint įsitikinti išvadamis, padarytomis remiantis koreliacijos koeficientų ir jų reikšmingumo matrica, ir patikrinti, ar tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir įmonės dydžio kintamųjų, išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir likvidumo kintamųjų bei finansinio sverto ir likvidumo kintamųjų koreliacija tikrai egzistuoja, yra atliekamas „VIF“ testas. Šis testas pademonstruoja, kiek kartų kintamojo variacija padidėja dėl jo koreliacijos su kitais kintamaisiais. Kai šio testo koeficientai yra tarp 1 – 2, tai reiškia, jog koreliacijos problemos nėra, 2 – 5 rodo vidutinę koreliaciją, o kai įvertis yra didesnis už 5, tai reiškia stiprų multikolinearumą. Analizuojant 6 lentelę, kurioje yra pateikti „VIF“ testo rezultatai, galima matyti, kad visi koeficientai nesiekia 1,2 dydžio, o tai reiškia, jog multikolinearumo problema neegzistuoja.

6 lentelė

„VIF“ testas

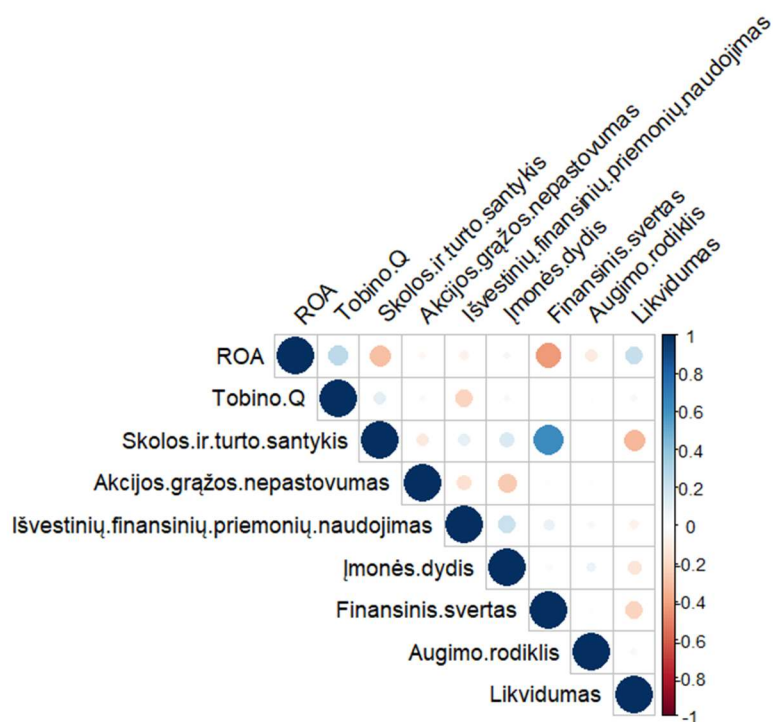
Aiškinamasis kintamasis	VIF (ROA)	VIF (Tobino Q)	VIF (Skolos ir turto santykis)	VIF (Akcijos grąžos nepastovumas)
Išvestinių finansinių priemonių naudojimas	1,0640	1,0640	1,0640	1,0640
Įmonės dydis	1,0850	1,0850	1,0850	1,0850
Finansinis svertas	1,0217	1,0217	1,0217	1,0217
Augimo rodiklis	1,0100	1,0100	1,0100	1,0100
Likvidumas	1,0449	1,0449	1,0449	1,0449

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Galutinė koreliacijos patikra yra koreliacijos grafiko analizė. 2 paveiksle yra pateiktas koreliacijos grafikas. Kairioje bei viršutinėje ašyje yra nurodyti visi kintamieji, o dešinėje ašyje – koreliacijos koeficientai. Šiame grafike yra analizuojami apskritimai, kurie yra tarp kintamųjų. Ryškūs bei dideli apskritimai indikuoja stiprų koreliacijos ryšį, mėlynos spalvos – teigiamą, o raudonos – neigiamą. Kuo apskritimas yra mažesnio dydžio bei blankesnės spalvos, tuo koreliacija tarp kintamųjų yra silpnesnė. Tai rodo dešinėje esanti skalė, kurios dydis yra nuo -1, kur yra tamsiai raudona spalva, iki 1, kur yra tamsiai mėlyna spalva. Taigi koreliacijos grafike galima pastebėti du ryškesnius apskritimus – vieną šviesiai mėlynos spalvos, esantį tarp skolos ir turto santykio ir finansinio sverto, ir šviesiai rausvos spalvos, esantį tarp ROA bei finansinio sverto. Tačiau šie apskritimai neindikuoja reikšmingos koreliacijos, taip pat, kaip jau buvo minėta ankstesnėje analizėje, koreliacija tarp priklausomo bei nepriklausomo kintamojo egzistuoti gali. Apart šių dviejų apskritimų nėra nei vieno apskritimo, kuris signalizuotų apie galimą koreliaciją tarp kintamųjų. Tad, remiantis šiuo koreliacijos grafiku bei kitais atliktais patikrinimo testais – koreliacijos koeficientų ir jų reikšmingumo matrica bei „VIF“ testu – galima teigti, jog reikšmingos koreliacijos tarp kintamųjų nėra ir multikolinearumo problema neegzistuoja. Tai reiškia, jog reikšmingos koreliacijos tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir įmonės dydžio kintamųjų, išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir likvidumo kintamųjų bei finansinio sverto ir likvidumo kintamųjų nėra.

2 paveikslas

Koreliacijos grafikas



Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Atlikus koreliacijos patikros testus ir įsitikinus, jog multikolinearumo problema neegzistuoja, toliau yra tikrinamas duomenų stacionarumas. Atliekant tyrimus su paneliniais duomenimis yra svarbu patikrinti duomenų stacionarumą, nes jei kintamojo charakteristikos, tokios kaip variacija ar dispersija, kinta laikui bėgant, tai gali indikuoti neteisingų regresijos modelio duomenų gavimą. Duomenų grafikų apžvalgoje buvo analizuojama, ar duomenys neturi tendencijos ir pan., bet su stacionarumo patikra yra tiksliai išsiaiškinama, ar padarytos išvados grafikų analizėje yra teisingos – ar duomenys neturi tendencijos, taip pat ar duomenų vidurkis bei dispersija nėra mažėjantys ar didėjantys. Siekiant patikrinti duomenų stacionarumą yra atliekamas „Im-Pesaran-Shin“ panelinių duomenų stacionarumo testas. Nulinė šio testo hipotezė (H_0) teigia, jog duomenys yra nestacionarūs, o alternatyvioji (H_1) – priešingą variantą. Šis modelis suteikia galimybę tyrime naudojamoms įmonėms turėti skirtingus dinamikos modelius. Stacionarumo testas nėra atliekamas išvestinių finansinių priemonių naudojimo kintamajam, kadangi šis kintamasis yra fiktyvus ir turi tik 0 ir 1 reikšmes, dėl šios priežasties pagrindo tikrinti šių duomenų stacionarumo nėra.

7 lentelėje yra pateikti „Im-Pesaran-Shin“ testo rezultatai. Lentelėje yra pateikti visi kintamieji, „Wtbar“ ir „p-value“ reikšmės. „Wtbar“ yra „Im-Pesaran-Shin“ testo statistika. „p-value“ yra apskaičiuojama pasitelkiant „Wtbar“ ir, naudojant ją, yra interpretuojami gauti rezultatai dėl stacionarumo. Neigiama „Wtbar“ reikšmė suteikia pagrindo manyti, kad duomenys yra stacionarūs, tačiau norint tuo įsitikinti reikia analizuoti ir „p-value“. Tuomet, kai ši reikšmė yra mažesnė už 0,05, nulinė hipotezė yra atmetama ir galima teigti, jog duomenys yra stacionarūs. Tačiau tuomet, kai „p-value“ yra didesnė už 0,05, yra indikuojama, jog duomenys yra nestacionarūs.

Taigi pagal lentelėje pateiktus duomenis galima matyti, jog trijų kintamųjų „p-value“ yra didesnės už 0,05, tai skolos ir turto santykio, įmonės dydžio bei finansinio sverto. Taip pat jų „Wtbar“ yra arčiau teigiamos pusės, nei kitų kintamųjų. Likusiųjų kintamųjų – ROA, Tobino Q, akcijos grąžos nepastovumo, augimo rodiklio bei likvidumo „p-value“ yra mažesnė už 0,05. Tad, remiantis šiomis reikšmėmis, galima daryti išvadą, jog skolos ir turto santykio, įmonės dydžio bei finansinio sverto kintamieji yra nestacionarūs. Tai pažeidžia sąlygas, kurias privaloma atitikti norint pritaikyti daugialypės tiesinės regresijos modelius.

7 lentelė

„Im-Pesaran-Shin“ testas

Kintamasis	Wtbar	p-value
ROA	-4,7701	0,0000009207
Tobino.Q	-5,4518	0,0000000249
Skolos ir turto santykis	-1,4683	0,07101
Akcijos grąžos nepastovumas	-3,196	0,0006968
Įmonės dydis	0,80113	0,7885
Finansinis svertas	-1,1967	0,1157
Augimo rodiklis	-18,892	<0.00000001
Likvidumas	-3,9012	0,00004785

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Analizuojant 2 priede pateiktus duomenų grafikus buvo pastebėta, kad kiekvieno kintamojo duomenyse yra išskirčių, o tai suteikia pagrindo abejoti „Im-Pesaren-Shin“ testo rezultatais apie kai kurių kintamųjų duomenų stacionarumą. Taigi, siekiant gilesnės analizės apie

duomenų stacionarumą, pakartotinai yra atliekamos kintamųjų duomenų grafikų analizės. 4 priede yra pateikti kiekvieno kintamojo laiko eilučių grafikai, o juose yra matomi visų įmonių, kurios yra naudojamos tyrimo imtyje, duomenų pasiskirstymas. Kiekviena linija simbolizuoja atitinkamos įmonės duomenis ir jų kitimą nuo 2015 iki 2024 m. Grafikų X ašyje yra pateiktas metų intervalas, o Y ašyje – kiekvieno kintamojo reikšmės. Pradedant nuo ROA grafiko analizės galima matyti, jog daugumos įmonių ROA yra gana panašaus dydžio šiame 10 m. laikotarpyje. Tačiau yra matomos kelios ryškios išskirtys, kurių viena ryškiausių – neigiamas ROA dydis 2020 m. Tai buvo pandemijos laikotarpis, per kurį daug įmonių patyrė sunkumų, dėl šios priežasties tokio neigiamo ROA šuolio priežastis yra aiški. Šios duomenų išskirtys indikuoja galimą ne stacionarumą duomenyse. Tobino Q grafike duomenys taip turi panašias reikšmes ir yra pasiskirstę tolygiai, tačiau yra matoma ryški išskirtis, kuri gali indikuoti ne stacionarumą.

Analizuojant skolos ir turto santykio duomenų grafiką galima matyti, jog duomenyse yra daug išskirčių, jie yra netolygiai pasiskirstę. Kai kurių įmonių duomenys turi augimo ar mažėjimo tendenciją, o pandemijos laikotarpiu galima pastebėti duomenų lūžius. Visi šie faktoriai indikuoja duomenų ne stacionarumą. Akcijos gražos nepastovumo duomenys yra tolygesni lyginant su skolos ir turto santykio duomenimis, tačiau galima pastebėti ryškias išskirtis. Taip pat galima įžvelgti kai kurių įmonių duomenų augimo ar mažėjimo tendencijas. Dėl šios priežasties taip pat galima teigti, jog akcijos gražos nepastovumo duomenys yra nestacionarūs. Įmonės dydžio, finansinio sverto bei augimo rodiklio duomenų grafikuose galima matyti, jog dauguma duomenų yra stabilūs ir turi panašias reikšmes, tačiau akivaizdžiai yra matomos išskirtys, ypač augimo rodiklio grafike, kuriame jų yra daug. Likvidumo grafike išskirtys taip pat egzistuoja, tačiau galima matyti ir ryškią mažėjimo tendenciją. Tad, išanalizavus šiuos grafikus, galima teigti, jog duomenyse tikėtinai egzistuoja ne stacionarumas. Tačiau tai yra tik vizualinė patikra. Nepaisant „Im-Pesaren-Shin“ testo rezultatų, kurie indikavo stacionarumą, kintamųjų laiko eilučių grafikai suteikė pagrindo sudaryti priešingą išvadą. Dėl šios priežasties yra atliekama galutinė patikra ir jai atlikti yra naudojamas „Hadri“ stacionarumo testas. Šis testas yra vienas iš panelinių duomenų stacionarumo testų. Skiriamasis šio ir „Im-Pesaren-Shin“ testo bruožas yra toks, jog „Hadri“ teste nulinė hipotezė (H_0) teigia, jog duomenys yra stacionarūs, o alternatyvioji – kad nestacionarūs. „Im-Pesaren-Shin“ teste hipotezės teigia priešingus variantus.

8 lentelėje yra pateikti „Hadri“ testo rezultatai. Lentelėje yra pateikti kintamieji, Z statistika ir „p-value“. Pagal standartinį normalųjį pasiskirstymą nulinėje hipotezėje yra numatyta reikšmė, kurią kintamųjų duomenys turi atitikti, jei yra stacionarūs. Taigi Z statistika parodo, kiek toli duomenys yra nutolę nuo šios reikšmės. Ši reikšmė yra teigiama, o kuo ji didesnė, tuo tai labiau rodo, kad duomenys yra nutolę nuo nulinės hipotezės reikšmės ir suteikia pagrindo teigti,

jog duomenys yra nestacionarūs. Taip pat Z statistika yra naudojama skaičiuojant „p-value“. Jei „p-value“ yra mažiau už 0,05, tuomet nulinė hipotezė yra atmetama ir teigiama, jog duomenys yra nestacionarūs, tačiau jei „p-value“ yra didesnė už 0,05, tuomet teisingu priimamas priešingas variantas ir alternatyvioji hipotezė yra atmetama.

8 lentelėje galima matyti, jog visų kintamųjų Z statistika, apart augimo rodiklio, turi dideles reikšmes. Taip pat jų visų „p-value“ yra daug mažesnės už 0,05. Apibendrinus šiuos rezultatus galima teigti, jog augimo rodiklio, kurio Z statistika yra sąlyginai maža ir „p-value“ yra didesnė už 0,05, duomenys yra stacionarūs, o visų kitų kintamųjų duomenys – ne. Tai pažeidžia sąlygas, kurias privaloma atitikti norint pritaikyti daugialypės tiesinės regresijos modelius.

8 lentelė

„Hadri“ testas

Kintamasis	Z statistika	p-value
ROA	5,8005	3.305e-09
Tobino.Q	7,9718	7.817e-16
Skolos ir turto santykis	16.365	< 2.2e-16
Akcijos grąžos nepastovumas	15.804	< 2.2e-16
Įmonės dydis	17.248	< 2.2e-16
Finansinis svertas	16.593	< 2.2e-16
Augimo rodiklis	0.99294	0.1604
Likvidumas	9.747	< 2.2e-16

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Išanalizavus stacionarumo testų rezultatus bei grafikus buvo suformuota išvada, jog kintamųjų duomenys yra nestacionarūs. Augimo rodiklio kintamojo duomenys, remiantis „Im-Pesaren-Shin“ bei „Hadri“ testų rezultatais, yra stacionarūs, tačiau analizuojant augimo rodiklio laiko eilučių grafiką buvo pastebėtos kelios ryškios išskirtys, kurios gali indikuoti ne stacionarumą. Todėl siekiant, kad atliekamų daugialypių tiesinių regresijų rezultatai būtų teisingi bei tikslūs, augimo rodiklio kintamojo duomenys taip pat yra traktuojami kaip nestacionarūs. Kadangi tai pažeidžia daugialypės tiesinės regresijos modelio pritaikymo sąlygas, šie kintamieji turi būti

transformuoti, kad esantis ne stacionarumas dingtų ir duomenys taptų stacionarūs. Pagrindinis būdas kaip tai gali būti atliekama – kintamųjų diferencijavimas. Tuomet, kai duomenys yra nestacionarūs, procesas, kai iš kiekvienos laiko eilutės reikšmės yra atimama ankstesnė reikšmė, gali padėti padaryti šiuos duomenis stacionariais. Todėl tyrime kiekvienas kintamasis yra diferencijuojamas – ROA, Tobino Q, skolos ir turto santykis, akcijos grąžos nepastovumas, įmonės dydis, finansinis svertas, augimo rodiklis bei likvidumas. Tačiau prieš diferencijavimą Tobino Q kintamasis yra logaritmuojamas 0,01 dydžiu. Kadangi Tobino Q yra santykis tarp rinkos vertės ir turto vertės, šio santykio reikšmių diapazonas gali būti labai platus ir didelių reikšmių gali būti daug, todėl jis gali būti asimetriškai pasiskirstęs. Logaritmas padeda sunormalizuoti duomenų pasiskirstymą. Diferencijavus, naujieji tyrimo kintamieji yra diff_ROA, diff_log_Tobino Q, diff_skolos ir turto santykis, diff_akcijos grąžos nepastovumas, diff_įmonės dydis, diff_finansinis svertas, diff_augimo rodiklis ir diff_likvidumas.

Diferencijavus kintamuosius, pakartotinai yra atliekami stacionarumo testai. Pirmiausia atliekamas „Im-Pesaren-Shin“ stacionarumo testas. Šios testo charakteristikos yra pateiktos ankstesnėje šio testo rezultatų analizėje.

Kaip galima matyti 9 lentelėje, visos „Wtbar“ reikšmės yra neigiamos, o įverčiai dideli. Nėra nei vienos „p-value“, kuri būtų didesnė už 0,05. Tai suteikia pagrindo atmesti nulinę hipotezę, teigiančią, jog tyrimo duomenys yra nestacionarūs, ir daryti išvadą, jog diferencijavimas padėjo pataisyti ne stacionarumo problemą.

9 lentelė

„Im-Pesaren-Shin“ testas

Kintamasis	Wtbar	p-value
diff_ROA	-10,157	< 2.2e-16
diff_log_Tobino Q	-11,902	< 2.2e-16
diff_skolos ir turto santykis	-9,5008	< 2.2e-16
diff_akcijos grąžos nepastovumas	-8,0358	4.648e-16
diff_įmonės dydis	-7,0083	1.206e-12
diff_finansinis svertas	-9,9083	< 2.2e-16
diff_augimo rodiklis	-20,089	< 2.2e-16
diff_likvidumas	-12,425	< 2.2e-16

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Norint įsitikinti, ar gauti rezultatai tikrai yra teisingi ir tikslūs, atliekamas dar vienas patikrinamasis testas, bet šį kartą – „Augmented Dickey-Fuller“ (ADF) stacionarumo testas. Šis testas irgi yra stacionarumo testas laiko eilutėms. Nulinė šio testo hipotezė (H0) teigia, kad duomenys yra nestacionarūs, o alternatyvioji (H1) teigia, kad jie yra stacionarūs.

10 lentelėje yra pateikti ADF testo rezultatai. Lentelėje yra pateikti kintamieji, „Dickey-Fuller“ statistika ir „p-value“. Kuo šio testo „Dickey-Fuller“ statistika yra labiau neigiama, tuo labiau tai suteikia pagrindo atmesti nulinę hipotezę ir teigti, jog duomenys yra stacionarūs, kadangi ši statistika yra lyginama su kritinėmis reikšmėmis, kurios priklauso nuo imties dydžio, modelio ir pan. Tuomet, kai „p-value“ yra mažesnės už 0,05, nulinė hipotezė yra atmetama ir galima teigti, jog duomenys yra stacionarūs. Lentelėje pateiktos „Dickey-Fuller“ statistikos yra visos neigiamos ir didelių reikšmių, o „p-value“ mažesnės už 0,05. Tai leidžia atmesti nulinę hipotezę ir teigti, jog duomenys yra stacionarūs. Diferencijavimas panaikino ne stacionarumo problemą, o duomenys atitinka stacionarumo kriterijų, kuris yra būtinas norint teisingai atlikti daugialypės tiesinės regresijas.

10 lentelė

„ADF“ testas

Kintamasis	Dickey-Fuller	p-value
diff_ROA	-8,8222	0,01
diff_log_Tobino Q	-7,0769	0,01
diff_skolos ir turto santykis	-7,8488	0,01
diff_akcijos grąžos nepastovumas	-7,2572	0,01
diff_įmonės dydis	-7,9094	0,01
diff_finansinis svertas	-7,2762	0,01
diff_augimo rodiklis	-11,943	0,01
diff_likvidumas	-7,0818	0,01

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Atlikus stacionarumo patikros testus ir nustačius, kad diferencijavimas panaikino ne stacionarumą duomenyse, galima atlikti kitas patikras, kad galima būtų įsitikinti, jog duomenys yra tinkami daugialypės tiesinės regresijos modelių pritaikymui. Toliau yra tikrinama autokoreliacija duomenyse. Autokoreliacija pasireiškia tada, kai duomenų likučiai, kitaip – klaidos, per tam tikrą laiko tarpą turi priklausomybę tarpusavyje. Šis reiškinys gali iškraipyti

regresijos rezultatus ir pateikti juos neteisingus, o tai indikuotų neteisingų išvadų sudarymą. Todėl, su patikrinamųjų testų pagalba, reikia įsitikinti, ar tyrimo duomenyse neegzistuoja autokoreliacijos problema.

Norint patikrinti, ar tyrimo duomenyse nėra autokoreliacijos problemos, yra naudojamas „Wooldridge“ testas. Šis testas yra naudojamas patikrinti, ar duomenų likučiai, klaidos nekoreliuoja tarp laikotarpių paneliniuose duomenyse. Šio testo nulinė hipotezė (H_0) teigia, jog autokoreliacijos nėra, o alternatyvioji teigia, jog yra. „F statistika“ pademonstruoja efekto poveikio stiprumą, o „p-value“ yra naudojama siekiant atmesti arba patvirtinti nulinę bei alternatyviąją hipotezes. Jei „p-value“ yra mažesnė už 0,05, tada nulinė hipotezė yra atmetama ir galima teigti, jog autokoreliacija egzistuoja, o jei „p-value“ didesnė už 0,05 – autokoreliacijos nėra. Kadangi šis testas yra atliekamas regresijos likučiams, norint jį atlikti turi būti suformuoti regresijos modeliai. Taigi prieš šio testo atlikimą yra sukuriama 4 regresijos modeliai, kuriuose *diff_ROA*, *diff_log_Tobino Q*, *diff_skolos* ir turto santykis ir *diff_akcijos* grąžos nepastovumas yra priklausomi kintamieji, o išvestinių finansinių priemonių naudojimas, *diff_įmonės dydis*, *diff_finansinis svertas*, *diff_augimo rodiklis* ir *diff_likvidumas* – nepriklausomi kintamieji. Šio tyrimo daugialypių tiesinių regresijų modelių lygtys yra transformuotos ir atrodo taip:

$$diff_ROA = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 diif_ID + \beta_3 diif_FS + \beta_4 diif_AR + \beta_5 diif_LK + \varepsilon \quad (5)$$

$$diff_TQ = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 diif_ID + \beta_3 diif_FS + \beta_4 diif_AR + \beta_5 diif_LK + \varepsilon \quad (6)$$

$$diff_STS = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 diif_ID + \beta_3 diif_FS + \beta_4 diif_AR + \beta_5 diif_LK + \varepsilon \quad (7)$$

$$diff_AGN = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 diif_ID + \beta_3 diif_FS + \beta_4 diif_AR + \beta_5 diif_LK + \varepsilon \quad (8)$$

11 lentelėje yra pateikti „Wooldridge“ testo rezultatai: pateikti modeliai, „F statistika“ bei „p-value“. Analizuojant gautus rezultatus galima teigti, jog diferencijuoto ROA bei diferencijuoto skolos ir turto santykio modeliuose reikšminga autokoreliacija egzistuoja. Stipriausia autokoreliacija yra diferencijuoto ROA modelyje, kadangi šio modelio „F statistikos“ įvertis yra sąlyginai didelis – 13,50, o „p-value“, kuri yra daug mažesnė už 0,05, indikuoja, jog šiame modelyje likučiai yra priklausomi tarpusavyje per laikotarpį. Diferencijuoto skolos ir turto santykio modelyje įverčiai nėra tokie dideli lyginant su diferencijuoto ROA modeliu, tačiau „p-value“ taip pat yra mažesnė už 0,05, o tai suteikia pagrindą atmesti nulinę hipotezę (H_0) ir teigti, jog autokoreliacija egzistuoja. Analizuojant likusių modelių „Wooldridge“ testo rezultatus galima teigti, kad juose autokoreliacijos problemos nėra, kadangi jų „p-value“, kurių dydžiai yra 0,05 ir 0,72 atitinkamai, yra didesni už 0,05.

11 lentelė

„Wooldridge“ testas

Modelis	F statistika	p-value
diff_ROA	13,501	0,0002822
diff_log_Tobino Q	4,0654	0,05
diff_skolos ir turto santykis	7.6722	0.006006
diff_akcijos gražos nepastovumas	0,1259	0,723

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Atliekant daugialypes tiesines regresijas autokoreliacija modeliuose negali egzistuoti, kadangi tai gali iškraipyti regresijos rezultatus, o tokiu atveju suformuotos išvados gali būti klaidinančios. Dėl šios priežasties autokoreliacijos problemą diferencijuotuose ROA bei skolos ir turto santykio modeliuose reikia panaikinti. Vienas iš būdų, kaip tai padaryti – transformuoti kintamuosius. Tai yra atliekama įtraukiant pirmo laipsnio vėlavimą (lag 1) į diferencijuotų ROA bei skolos ir turto santykio modelius. Pirmojo laipsnio vėlavimo įtraukimas padeda sumažinti autokoreliacijos problemą modeliuose, kadangi taip yra sukuriama dinaminiai panelinių duomenų modeliai. Tokie modeliai suteikia užtikrinimą, kad likučiai nebus priklausomi tarpusavyje per tam tikrą laiko tarpą ir atitiks „balto triukšmo“ prielaidas.

Įtraukus į diferencijuotų ROA bei skolos ir turto santykio modelius pirmojo laipsnio vėlavimus, šiems modeliams pakartotinai yra atliekamas „Wooldridge“ testas. 12 lentelėje yra pateikti šio testo rezultatai. Analizuojant „F statistikas“ bei „p-value“ galima nustatyti, jog autokoreliacijos problema buvo suvaldyta, kadangi tiek ROA, tiek skolos ir turto santykio modelių „F statistikų“ reikšmės yra sąlyginai mažos, o „p-value“ yra didesnės už 0,05 – ROA modelio 0,89, o skolos ir turto santykio – 0,72. Šie įverčiai suteikia pagrindo priimti nulinę hipotezę ir teigti, jog autokoreliacijos tyrimo modeliuose nėra.

12 lentelė

„Wooldridge“ testas

Modelis	F statistika	p-value
diff_lag_ROA	0,0177	0,8943
diff_lag_skolos ir turto santykis	0,1294	0,7193

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Atlikus patikros testus siekiant išsiaiškinti, ar autokoreliacijos problema modeliuose neegzistuoja, gauti testo rezultatai parodė, jog diferencijuotų ROA bei skolos ir turto santykio modeliuose paklaidos koreliavo tarpusavyje. Tačiau pridėjus pirmojo laipsnio vėlavimą, šiuose modeliuose autokoreliacija buvo sumažinta ir vienas iš daugialypės tiesinės regresijos modelio pritaikymo kriterijų tapo tenkinamas – jog autokoreliacija modeliuose neegzistuoja. Dar vienas svarbus kriterijus, kurį būtina atitikti norint gauti teisingus regresinės analizės rezultatus, tai homoskedastiškų paklaidų kriterijus. Homoskedastiškumas reiškia, jog modelio paklaidų dispersija yra pastovi visose nepriklausomų kintamųjų reikšmėse. Toks atvejis, kuomet paklaidų dispersija nėra pastovi ir aplink regresijos tiesę paklaidos nėra vienodai pasiskirsčiusios, yra vadinamas heteroskedastiškumu.

Dėl šios priežasties reikia patikrinti, ar paklaidų dispersija tyrimo modeliuose yra pastovi siekiant gauti tikslus bei teisingus regresijos rezultatus. Patikrai atlikti yra naudojamas „Breusch–Pagan“ homoskedastiškumo testas. Šis testas tikrina, ar modelių paklaidų dispersijos yra pastovios ar ne. Nulinė šio testo hipotezė (H_0) teigia, jog paklaidų dispersija yra pastovi ir yra homoskedastiška. Alternatyvioji hipotezė (H_1) teigia priešingą variantą, jog egzistuoja heteroskedastiškumas. Tuo atveju, kai testo „p-value“ yra mažesnė už 0,05, nulinė hipotezė yra atmetama. Tačiau tuomet, kai „p-value“ yra didesnė už 0,05, galima teigti, jog paklaidų dispersija yra pastovi ir modelyje yra homoskedastiškumas. „BP statistika“ yra testo statistika, matuojanti, kiek paklaidų dispersija yra priklausoma nuo nepriklausomų kintamųjų.

13 lentelėje yra pateikti atlikto „Breusch–Pagan“ homoskedastiškumo testo rezultatai. Lentelėje pateikti modeliai, „BP statistikos“ bei „p-value“. Analizuojant gautus rezultatus galima matyti, jog dvejuose modeliuose yra homoskedastiškumas, o kituose dviejuose – heteroskedastiškumas. Tobino Q ir akcijų grąžos nepastovumo modelių „p-value“ yra daug didesnė už 0,05 – Tobino Q yra 0,897, o akcijos grąžos nepastovumo – 0,962, tai pat šių modelių „BP statistikos“ yra sąlyginai mažos ir nesiekia 2 ribos, o tai indikuoja, jog šių modelių paklaidų

dispersijos yra pastovios ir homoskedastiškos. O ROA bei skolos ir turto santykio modelių „p-value“, kurios yra labai mažos, bei „BP statistikos“, kurios, lyginant su Tobino Q ir akcijos grąžos nepastovumo modeliais, yra labai didelės, indikuoja, jog modeliuose egzistuoja heteroskedastiškumas. Tai prieštarauja daugialypės tiesinės regresijos modelio atlikimo sąlygai ir gali daryti įtaką netikslių rezultatų gavimui. Dėl šios priežasties turi būti atliekamos korekcijos, kad šių modelių paklaidų dispersijos būtų pastovios.

13 lentelė

„Breusch–Pagan“ testas

Modelis	BP statistika	p-value
diff_lag_ROA	30,861	0,00002694
diff_log_Tobino Q	1,6363	0,8968
diff_lag_skolos ir turto santykis	30,418	0,00003273
diff_akcijos grąžos nepastovumas	1,0136	0,9615

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Išanalizavus 13 lentelę buvo nustatytas heteroskedastiškumas dviejuose modeliuose – ROA bei skolos ir turto santykio. Ši heteroskedastiškumo problema turi būti suvaldyta, kad gauti daugialypės tiesinės regresijos rezultatai būtų tikslūs. Homoskedastiškumas indikuoja, kad visų nepriklausomų kintamųjų atžvilgiu paklaidų dispersija turi būti pastovi. Dėl šios priežasties vienas iš geriausių būdų patikrinti, iš kur kyla heteroskedastiškumo problema – išanalizuoti nepriklausomų kintamųjų duomenų histogramas. Šios histogramos parodo duomenų pasiskirstymą, duomenų koncentraciją ir ar egzistuoja labai nutolusių reikšmių nuo visų duomenų centro, ar ne. Šie grafikai gali padėti identifikuoti heteroskedastiškumą – tuomet, kai grafikų kraštuose yra pasiskirstę sąlyginai daug duomenų, kuomet yra įžvelgiama asimetrija bei tada, kai yra reikšmių, kurios yra stipriai nutolusios nuo likusio duomenų masyvo. Tokiais atvejais galima nustatyti heteroskedastiškumo šaltinį.

Taigi 3 paveiksle yra parodytos nepriklausomų kintamųjų histogramos – duomenų pasiskirstymo grafikai. Pirmoje histogramoje yra pavaizduotas įmonės dydžio nepriklausomo kintamojo duomenų pasiskirstymas. Įmonės dydis šiame tyrime yra matuojamas įmonės pajamomis milijonais eurų. Histogramoje galima matyti, jog daugiausia duomenų yra pasiskirstę nuo -500 iki 500 mln. eurų. Tačiau yra pastebima asimetrija į dešinę pusę – dešinė histogramos

„uodega“ yra ilgesnė nei kairė, be to yra aiškos išskirtys, kurios yra nutolusios nuo likusiųjų stebėjimų. Tai gali reikšti, kad kai kurios įmonės modelyje gali turėti neproporcingai dideles paklaidas ir nevienodą jų sklaidą. Dėl šios priežasties galima teigti, kad įmonės dydžio kintamojo duomenys gali būti heteroskedastiškumo šaltinis modeliuose.

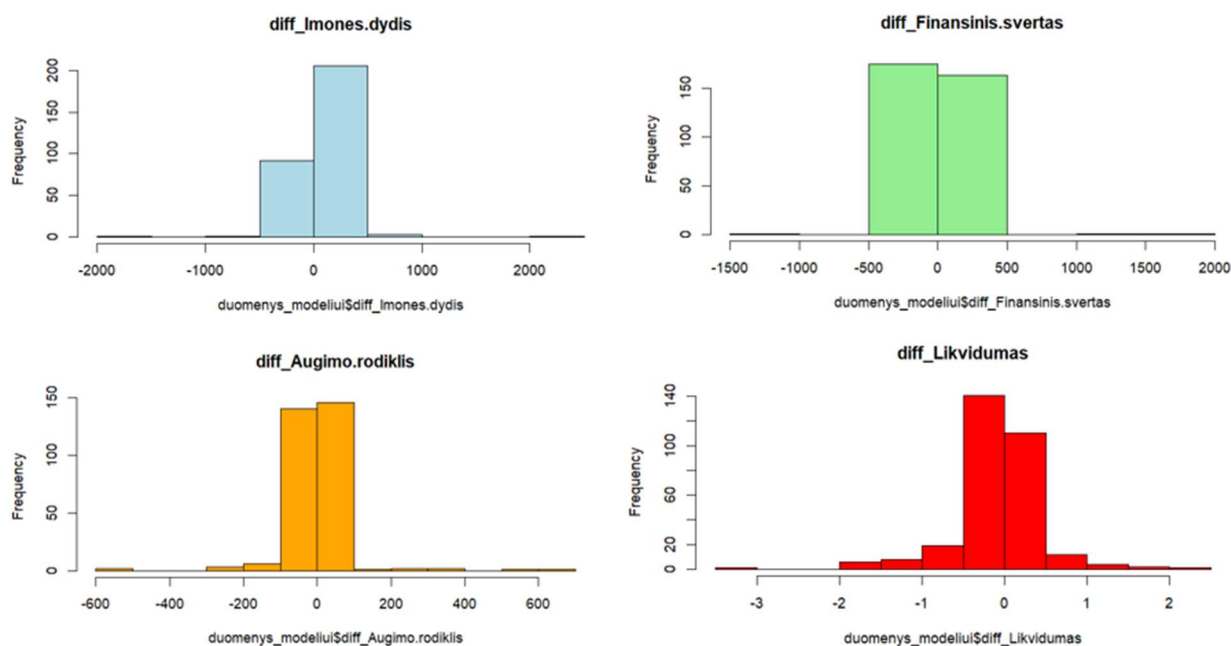
Antrojoje histogramoje matoma finansinio svorto kintamojo duomenų pasiskirstymas. Kaip galima matyti, duomenys daugiausiai pasiskirstę apytiksliai nuo -200 % iki 200 % intervale. Asimetrijos indikuoti negalima, kadangi skirstinys yra pakankamai simetriškas. Tačiau yra aiškos dvi išskirtys, kurios nutolusios nuo likusių stebėjimų. Jos yra apytiksliai -1500 % ir 2000 % ribose. Šios dvi išskirtys gali būti heteroskedastiškumo šaltinis, kadangi jų įtaka modeliams gali būti neproporcingai didelė. Trečiojoje histogramoje galima matyti augimo rodiklio kintamojo duomenų pasiskirstymą. Galima pastebėti, jog daugiausia duomenų pasiskirstę apytiksliai nuo -100 % iki 100 % intervale. Matoma aiški asimetrija į dešinę pusę, kadangi dešinė histogramos „uodega“ yra ilgesnė už kairę. Taip pat galima pastebėti, jog egzistuoja ir išskirtys, kurios yra išsidėsčiusios ties apytiksliai -600 % ir 700 %. Šio grafiko analizė suteikia galimybę teigti, jog esama asimetrija bei išskirtys augimo rodiklio kintamojo duomenyse gali būti heteroskedastiškumo šaltinis.

Ketvirtojoje histogramoje yra pademonstruotas likvidumo kintamojo duomenų pasiskirstymas. Daugiausia stebėjimų yra pasiskirstę apytiksliai nuo -1 iki 1 intervale. Asimetrijos įžiūrėti negalima, kadangi skirstinys yra pakankamai simetriškas, primena varpo formą. Histogramos uodegos yra panašios, kairė nutolusi iki -3, o dešinė – iki 3, ir duomenys jose yra tolygiai pasiskirsčiusios. Todėl aiškių išskirčių histogramoje negalima įžiūrėti. Tad šios histogramos analizė suteikia galimybę teigti, jog likvidumo kintamojo duomenys potencialiai nėra heteroskedastiškumo šaltinis.

Apibendrinant 3 paveikslo histogramas galima teigti, jog įmonės dydžio, finansinio svorto bei augimo rodiklio kintamųjų duomenys gali būti heteroskedastiškumo problema. Norint pritaikyti daugialypės tiesinės regresijos modelius ir gauti teisingus tyrimo rezultatus, ši problema turi būti sumažinta.

3 paveikslas

Nepriklausomų kintamųjų duomenų histogramos



Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Vienas iš būdų, kaip galima bandyti sumažinti heteroskedastiškumo problemą – standartizuoti kintamuosius, kadangi tai pagerina modelių stabilumą. Standartizuojant kintamuosius jų vidurkiai bei standartiniai nuokrypiai suvienodėja. Tokiu būdu visų išskirčių, kurios buvo aptiktos įmonės dydžio, finansinio sverto bei augimo rodiklio histogramose ir kurios yra labai nutolusios nuo likusių duomenų pasiskirstymo, poveikis yra išlyginamas visiems stebėjimams regresijos modeliuose. Taip yra subalansuojamas paklaidų pasiskirstymas ir mažinamas heteroskedastiškumas. Taigi, siekiant sumažinti modelių heteroskedastiškumą, yra standartizuojami šie kintamieji – įmonės dydis, finansinis svertas bei augimo rodiklis. Tuomet pakartotinai yra atliekamas „Breusch–Pagan“ homoskedastiškumo testas.

Standartizavus kintamuosius „Breusch–Pagan“ homoskedastiškumo testo rezultatai nepasikeitė ir yra identiški 13 lentelėje pateiktiems rezultatams. Tai leidžia daryti išvadą, jog įmonės dydžio, finansinio sverto ir likvidumo kintamųjų standartizavimas nepadėjo sumažinti heteroskedastiškumo problemos.

Kadangi standartizavimas nepadėjo išspręsti heteroskedastiškumo problemos, reikia ieškoti kitų būdų, kaip tai būtų galima įgyvendinti. Įmonės dydžio kintamojo stebėjimų diapazonas

yra labai didelis (vienas didžiausių visų kintamųjų tarpe) – yra labai mažų ir labai didelių įmonių – todėl įmonės dydžio išskyrimas į mažas bei dideles gali padėti sumažinti heteroskedastiškumo problemą. Tikėtinas variantas, kad vienos dalies įmonių, pvz. mažų, paklaidų dispersija yra daug nepastovesnė lyginant su didelių įmonių. Dėl šios priežasties įmonės dydžio kintamasis tyrime yra transformuojamas ir padalinamas į dvi dalis – didelių įmonių dydį ir mažų įmonių dydį. Paskirsčius įmonės dydžio kintamąjį, pakartotinai yra atliekamos regresinės analizės su modeliais, kurie buvo problematiški heteroskedastiškumo atžvilgiu pirmajame tikrinime, bei „Breusch–Pagan“ homoskedastiškumo testas siekiant įsitikinti, ar tai padėjo sumažinti heteroskedastiškumą modeliuose. Kadangi vienas iš kintamųjų buvo pakeistas, regresijos lygtys taip pat pasikeitė. Žemiau yra pateiktos transformuotos ROA bei skolos ir turto santykio regresijos lygtys.

$$diif_lag_mž_ROA = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 diif_ID + \beta_3 diif_FS + \beta_4 diif_AR + \beta_5 diif_LK + \varepsilon \quad (9)$$

$$diif_lag_did_ROA = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 diif_ID + \beta_3 diif_FS + \beta_4 diif_AR + \beta_5 diif_LK + \varepsilon \quad (10)$$

$$diif_lag_mž_STS = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 diif_ID + \beta_3 diif_FS + \beta_4 diif_AR + \beta_5 diif_LK + \varepsilon \quad (11)$$

$$diif_lag_did_STS = \alpha + \beta_1 IFP + \beta_2 diif_ID + \beta_3 diif_FS + \beta_4 diif_AR + \beta_5 diif_LK + \varepsilon \quad (12)$$

14 lentelėje yra pateikti „Breusch–Pagan“ homoskedastiškumo testų rezultatai, kurie pakartotinai buvo atlikti naujiems modeliams. Įmonių suskirstymas į mažas ir dideles padėjo išspręsti heteroskedastiškumo problemą ROA didelių įmonių bei skolos ir turto santykio mažų įmonių modeliuose, kadangi jų abiejų „p-value“ yra didesnės už 0,05, kurios yra 0,6549 ir 0,1079 atitinkamai, todėl galima priimti nulinę hipotezę ir teigti, jog šių modelių paklaidų dispersija yra pastovi ir homoskedastiška. Analizuojant šių modelių „BP statistikas“ galima pastebėti, jog jos yra mažos lyginant su ROA mažų bei skolos ir turto santykio didelių įmonių modelių „BP statistikomis“. Kadangi mažų įmonių ROA bei didelių įmonių skolos ir turto santykio modelių „p-value“ yra mažesnės už 0,05, tai reiškia, jog heteroskedastiškumo problema šiuose modeliuose vis dar egzistuoja.

14 lentelė

„Breusch–Pagan“ testas

Modelis	BP statistika	p-value
diff_lag_mž_ROA	15,663	0,01568
diff_lag_did_ROA	4,1613	0,6549
diff_lag_mž_skolos ir turto santykis	10,423	0,1079
diff_lag_did_skolos ir turto santykis	61,318	2,429e-11

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Paskutinė užduotis, kuri turi būti padaryta prieš daugialypių tiesinių regresijų atlikimą – pašalinti heteroskedastiškumo problemą ROA mažų bei skolos ir turto santykio didelių įmonių modeliuose. Tai galima pasiekti transformuojant kintamuosius. Pradedant nuo ROA mažų įmonių modelio, šio modelio kintamieji buvo transformuoti atliekant diferencijavimą bei pašalinant didžiausias išskirtis. Diferencijavimas buvo pritaikytas priklausomam kintamajam – tarp laikotarpių subalansuojant dispersiją bei minimizuojant netolygumą paklaidų sklaidoje, o didžiausių išskirčių pašalinimas panaikino šių išskirčių poveikį paklaidų dispersijai. Antruju – didelių įmonių skolos ir turto santykio – atveju yra atliekama logaritminė bei diferencijavimo transformacija. Diferencijavimas atliekamas su tuo pačiu tikslu, kaip ir su mažų įmonių ROA modeliu. Kadangi ROA kintamasis turi neigiamų reikšmių, šiam modeliui logaritminės transformacijos pritaikyti nebuvo galima, nes logaritmo pritaikymas yra negalimas esant neigiamoms reikšmėms. Skolos ir turto santykio kintamasis neturi neigiamų reikšmių, todėl logaritmo transformacija gali būti atlikta. Pritaikius logaritminę transformaciją, skolos ir turto santykio modeliui yra sumažinama išskirčių įtaka bei stabilizuojama dispersija.

Pritaikius šias transformacijas, naujesiems modeliams pakartotinai yra atliekamas „Breusch–Pagan“ homoskedastiškumo testas. 15 lentelėje yra pateikti šio testo rezultatai. Kaip galima matyti, abiejų modelių „p-value“ yra didesnės už 0,05 – ROA modelio 0,3713, o skolos ir turto santykio 0,3863. „BP statistikos“ taip yra sąlyginai mažos, o tai rodo, jog paklaidų dispersija yra minimaliai priklausoma nuo nepriklausomų kintamųjų. Tai leidžia priimti nulinę hipotezę bei teigti, jog šių modelių paklaidų dispersija yra pastovi bei homoskedastiška ir atitinka daugialypės tiesinės regresijos atlikimo sąlygą.

15 lentelė

„Breusch–Pagan“ testas

Modelis	BP statistika	p-value
diff_lag_mž_ROA	5,3798	0,3713
diff_lag_did_skolos ir turto santykis	6,3395	0,3863

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Tačiau, atlikus transformacijas, reikia patikrinti, ar tarp modelių paklaidų nėra autokoreliacijos. Todėl yra atliekamas patikrinamasis „Wooldridge“ testas. 16 lentelėje yra pateikti šio testo rezultatai. ROA modelio „p-value“ yra didesnė už 0,05 ir yra 0,5727, o „F statistikos“ dydis yra labai mažas. Tai indikuoja, jog galima priimti nulinę „Wooldridge“ testo hipotezę ir teigti, kad tarp šio modelio paklaidų autokoreliacijos nėra. Tačiau skolos ir turto santykio modelio „p-value“ yra mažesnė už 0,05, „F statistika“ – sąlyginai didelė, o tai rodo egzistuojančią autokoreliaciją tarp paklaidų.

16 lentelė

„Wooldridge“ testas

Modelis	F statistika	p-value
diff_lag_mž_ROA	0,3202	0,5727
diff_lag_did_skolos ir turto santykis	30,299	2,411e-07

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Siekiant panaikinti autokoreliacijos problemą, į didelių įmonių skolos ir turto santykio modelį įtraukiami pirmojo laipsnio bei antrojo laipsnio vėlavimai. Pirmojo laipsnio vėlavimo įtraukimas nesumažina autokoreliacijos problemos. Antrojo laipsnio vėlavimo įtraukimas autokoreliaciją tarp paklaidų sumažinti padėjo, tačiau atliktas pakartotinis homoskedastiškumo testas modeliui su antro laipsnio vėlavimu parodė, jog antro laipsnio vėlavimo įtraukimas padarė modelio dispersiją nepastovią bei heteroskedastišką. Kadangi nei viena transformacija nepadėjo pakeisti modelio taip, jog jis atitiktų autokoreliacijos nebuvo bei pastovios dispersijos sąlygų, kurios reikalingos daugialypės tiesinės regresijos atlikimui, šis modelis yra neįtraukiamas į

galutinę tyrimo analizę. Taip siekiama išvengti netikslių daugialypės tiesinės regresijos rezultatų bei klaidingų išvadų.

3.3. Išvestinių finansinių priemonių poveikio Baltijos šalių akcinių bendrovių vertei ir rizikai tyrimo rezultatai

Kaip jau buvo minėta, galutinei tyrimo analizei atlikti yra naudojamas daugialypės tiesinės regresijos modelis. Yra atliekamos 5 regresinės analizės. Kiekvienoje analizėje yra po skirtingą priklausomą kintamąjį – ROA mažų įmonių, ROA didelių įmonių, skolos ir turto santykis mažų įmonių, Tobino Q koeficientas bei akcijos grąžos nepastovumas, o nepriklausomi kintamieji visuose modeliuose yra vienodi – išvestinių finansinių priemonių naudojimas, įmonės dydis, finansinis svertas, augimo rodiklis bei likvidumas. Atliekant šias daugialypes tiesines regresijas yra siekiama išsiaiškinti, kokią įtaką išvestinių finansinių priemonių naudojimas daro įmonės vertei ir rizikai. ROA mažų bei didelių įmonių ir Tobino Q koeficientas simbolizuoja įmonės vertę, o skolos ir turto santykis bei akcijos grąžos nepastovumas – įmonės riziką. Įmonės dydis, finansinis svertas, augimo rodiklis bei likvidumas yra kontroliniai kintamieji. Regresijos analizei atlikti yra naudojami du regresijos modeliai – fiksuotų efektų modelis bei atsitiktinių efektų modelis. Fiksuotų efektų modelis parodo, kokį poveikį išvestinių finansinių priemonių naudojimas daro įmonės vertei ir rizikai, analizuojant pokyčius kiekvienos įmonės viduje, tačiau neatsižvelgiant į išskirtines įmonių savybes. Atsitiktinių efektų modelis tiria priklausomybę, naudodamas ne tik vidinius įmonių skirtumus, bet ir skirtumus, esančius įmonių tarpe. Tačiau norint atlikti šį modelį turi būti tenkinama prielaida, kad įmonės unikalūs bruožai nekoreliuoja su aiškinamaisiais kintamaisiais. Nustatyti, kuris modelis – ar fiksuotų efektų, ar atsitiktinių efektų – tinka tyrimo regresijoms, yra atliekamas „Hausman“ testas, kuris tikrina, ar atsitiktinių efektų modelio prielaidos yra tenkinamos.

17 lentelėje yra pateikti „Hausman“ testo rezultatai. Nulinė „Hausman“ testo hipotezė (H_0) teigia, jog atsitiktinių efektų modelis yra tinkamas regresijai atlikti, o alternatyvioji (H_1) teigia, kad fiksuotų efektų modelis yra tinkamesnis. „Chisq“ statistika pademonstruoja, ar fiksuotų efektų ir atsitiktinių efektų modelių įverčiai statistiškai reikšmingai skiriasi. Jei „p-value“ yra mažesnė už 0,05, nulinė hipotezė yra atmetama ir teigiama, jog fiksuotų efektų modelis turi būti naudojamas regresijai atlikti. Jei „p-value“ yra didesnė už 0,05 – atsitiktinių efektų modelis gali būti naudojamas. Interpretuojant 16 lentelės rezultatus galima teigti, jog tik Tobino Q modeliui reikia naudoti fiksuotų efektų modelį regresijos atlikimui, kadangi jo „p-value“ yra mažesnė už 0,05. Likusiesiems modeliams galima pritaikyti atsitiktinių efektų modelį.

17 lentelė

„Hausman“ testas

Modelis	Chisq statistika	p-value
ROA_mažos	1,0055	0,9621
ROA_didelės	2,875	0,7192
Skolos ir turto santykis_mažos	3,3698	0,7612
Tobino Q	20,821	0,0020
Akcijos grąžos nepastovumas	0,20437	0,9991

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

ROA mažų ir didelių įmonių, skolos ir turto santykio mažų įmonių ir akcijos grąžos nepastovumo daugialypių tiesinių regresijų atlikimui naudojamas atsitiktinių efektų modelis, o Tobino Q daugialypei tiesinei regresijai – fiksuotų efektų modelis. 5 – 9 prieduose yra pateikti pilni regresijos modelių rezultatai. Tuomet, kaip „p-value“ yra mažesnė bent už 0,1, tai rodo, jog nepriklausomas kintamasis turi statistiškai reikšmingą ryšį su priklausomu kintamuoju. „Estimate“ įvertis parodo, kiek ir kokia kryptimi – neigiama ar teigiama – priklausomas kintamasis pasikeis, nepriklausomam kintamajam padidėjus vienu vienetu, kai visi likusieji kintamieji lieka pastovūs. Determinacijos koeficientas (R kvadratas) parodo, kiek priklausomo kintamojo pokyčio dispersijos modelis paaiškina – kuo šis įvertis didesnis, tuo tai labiau parodo geresnį paaiškinimo lygį, o „Chisq“ statistika ir jos „p-value“ pademonstruoja, ar nepriklausomi kintamieji bendrai turi statistiškai reikšmingą ryšį su priklausomu kintamuoju. Tuomet, kai „Chisq“ statistikos „p-value“ yra mažesnė už 0,01, tai rodo, jog statistiškai reikšmingas ryšys egzistuoja, o tuomet, kaip „p-value“ yra didesnė už 0,01 – reikšmingo ryšio nėra.

Analizuojant 5 priede pateiktus ROA mažų įmonių regresijos modelio rezultatus galima matyti, jog ankstesnių metų ROA pokytis bei finansinis svetas turi reikšmingą neigiamą ryšį su mažų įmonių ROA. Tai reiškia, jog ankstesnių metų ROA pokyčio bei finansinio sveto padidėjimas vienu vienetu daro įtaką mažų įmonių ROA sumažėjimui. Mažų įmonių ROA modelio determinacijos koeficientas yra 0,21, o tai reiškia, jog modelis paaiškina 21 % ROA pokyčio dispersijos. Toks įvertis yra laikomas geru rezultatu. „Chisq“ statistikos „p-value“ yra mažesnį už 0,01, o tai indikuoja, jog nepriklausomi kintamieji bendrai turi statistiškai reikšmingą ryšį su mažų įmonių ROA.

6 priede yra pateikti didelių įmonių ROA regresijos modelio rezultatai. Šios regresijos „Chisq“ statistikos „p-value“ taip pat yra mažesnė už 0,01, o tai reiškia, kad nepriklausomi kintamieji bendrai turi statistiškai reikšmingą ryšį su priklausomu kintamuoju. Determinacijos koeficientas rodo, jog modelis paaiškina tik 22 % didelių įmonių ROA pokyčio dispersijos. Statistiškai reikšmingas ryšys egzistuoja tik su didelių įmonių ROA praeitų metų pasikeitimu bei likvidumo kintamuoju. Praeitų metų ROA pasikeitimo padidėjimas vienu vienetu turi neigiamą poveikį didelių įmonių ROA, o likvidumo padidėjimas vienu vienetu didina didelių įmonių ROA. 7 priede, kuriame yra pateikti mažų įmonių skolos ir turto santykio daugialypės tiesinės regresijos rezultatai, galima matyti, jog nepriklausomi kintamieji bendrai turi statistiškai reikšmingą ryšį su priklausomu kintamuoju, o modelis paaiškina 24 % priklausomo kintamojo pokyčio dispersijos. Mažų įmonių skolos ir turto santykio praeitų metų pasikeitimas ir finansinio svorto kintamasis turi statistiškai reikšmingą ryšį su priklausomu kintamuoju, kuris indikuoja, jog praeitų metų skolos ir turto santykio pasikeitimo padidėjimas vienu vienetu turi neigiamą poveikį mažų įmonių skolos ir turto santykiui, o finansiniam svortui padidėjus vienu vienetu, mažų įmonių skolos ir turto santykis taip pat didėja. 8 priede, kuriame yra pateikti Tobino Q modelio rezultatai, regresijos rezultatai yra prastesni lyginant su kitais regresijos modeliais. Bendrai nepriklausomi kintamieji statistiškai reikšmingą ryšį Tobino Q modelyje turi, bet modelis paaiškina tik 10 % Tobino Q pokyčio dispersijos. Statistiškai reikšmingas ryšys egzistuoja su ankstesnių metų Tobino Q pasikeitimu bei likvidumo kintamuoju. Ankstesnių metų Tobino Q pokyčio padidėjimas vienu vienetu turi neigiamą poveikį Tobino Q, o likvidumo padidėjimas didina Tobino Q. 9 priede yra pateikti akcijos gražos nepastovumo regresijos rezultatai. Bendrai nepriklausomi kintamieji poveikio akcijos gražos nepastovumui neturi, o modelis paaiškina tik 0,2 % akcijos gražos nepastovumo pokyčio dispersijos. Statistiškai reikšmingo ryšio tarp priklausomo kintamojo bei nepriklausomų kintamųjų nėra.

Šio tyrimo tikslas yra išanalizuoti, ar išvestinių finansinių priemonių naudojimas turi poveikį įmonių vertei ir rizikai. Remiantis atliktų regresijų rezultatais galima teigti, jog statistiškai reikšmingo ryšio tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir įmonės vertės ar rizikos nėra. Tačiau literatūros analizės dalyje buvo nustatyta, jog įmonių išvestinių finansinių priemonių naudojimas yra sąlygojamas įmonės finansine padėtimi bei tikslu, kurį siekiama įgyvendinti – didinti įmonės vertę arba mažinti jos riziką – pasitelkiant šias priemones. Dėl šios priežasties šio tyrimo analizė yra plečiama įtraukiant sąveikas tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo bei kontrolinių kintamųjų. Toks analizės praplėtimas leidžia išsiaiškinti, ar išvestinių finansinių priemonių naudojimo poveikis įmonės vertei ir rizikai gali būti priklausomas nuo įmonės finansinių charakteristikų.

18 lentelėje bei 10 – 12 prieduose yra pateiktos tiks tos regresijos, kuriose buvo nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys tarp priklausomo kintamojo ir išvestinių finansinių priemonių naudojimo kintamojo. Tarp šių regresijų ir anksčiau analizuotų regresijų egzistuoja esminis skirtumas – šiose regresijose nepriklausomų kintamųjų bendra sąveika priklausomam kintamajam yra nusakoma „F statistika“, kai anksčiau analizuotose regresijose – „Chisq statistika“. Reikšmingi sąryšiai susidarė mažų ir didelių įmonių ROA bei mažų įmonių skolos ir turto santykio regresijos modeliuose. 10 priede yra pateikti mažų įmonių ROA regresijos rezultatai. Galima matyti, jog „F statistikos“ „p-value“ yra mažesnė už 0,01, o tai reiškia, jog nepriklausomi kintamieji bendrai turi statistiškai reikšmingą ryšį su priklausomu kintamuoju, o modelis paaiškina 31 % priklausomo kintamojo pokyčio dispersijos. Egzistuoja keturi statistiškai reikšmingi sąryšiai su mažų įmonių ROA – su ankstinių metų ROA pasikeitimu, finansiniu svertu, išvestinių finansinių priemonių naudojimu, kuris turi sąveiką su finansiniu svertu bei augimo rodikliu. Išanalizavus šiuos statistiškai reikšmingus ryšius galima teigti, jog ankstesnių metų mažų įmonių ROA pokyčio bei finansinio sverto padidėjimas vienu vienetu neigiamai veikia mažų įmonių ROA. Interpretuojant 18 lentelėje pateiktus rezultatus galima daryti išvadą, jog išvestinių finansinių priemonių naudojimo padidėjimas, su aukšto finansinio sverto sąveika, turi neigiamą poveikį mažų įmonių ROA, o išvestinių finansinių priemonių naudojimo padidėjimas, su aukšto augimo rodiklio sąveika, turi teigiamą poveikį. Tai reiškia, jog tuomet, kai įmonės didina išvestinių finansinių priemonių naudojimą esant dideliame finansiniame svertui, mažų įmonių ROA mažėja 20,37 %. Tačiau tuomet, kai mažos įmonės didina išvestinių finansinių priemonių naudojimą esant aukštam augimo tempui, jų ROA didėja 19,41 %.

11 ir 12 prieduose yra pateikti supaprastinti regresiniai modeliai su išskirtais nepriklausomais kintamaisiais, kurie turi statistiškai reikšmingą ryšį su priklausomu kintamuoju. 11 priede yra pateikti didelių įmonių ROA regresijos modelio rezultatai. Bendrai nepriklausomi kintamieji turi statistiškai reikšmingą ryšį su priklausomu kintamuoju, o modelis paaiškina 24 % priklausomo kintamojo pokyčio dispersijos. Šiame regresijos modelyje yra trys reikšmingos sąveikos su didelių įmonių ROA – su praėjusių laikotarpių ROA pokyčiu, finansiniu svertu bei išvestinių finansinių priemonių naudojimu, kuris turi sąveiką su finansiniu svertu. Vienu vienetu padidėjęs praėjusių laikotarpių ROA pokytis bei finansinis svertas neigiamai veikia didelių įmonių ROA ir jį mažina. Analizuojant 18 lentelės rezultatus galima teigti, jog tuomet, kai įmonės didina išvestinių finansinių priemonių naudojimą vienu vienetu, esant dideliame finansiniame svertui, didelių įmonių ROA didėja 12,87 %. 12 priede yra pateikti mažų įmonių skolos ir turto santykio regresijos rezultatai. Bendrai visi nepriklausomi kintamieji taip pat turi statistiškai reikšmingą ryšį su priklausomu kintamuoju, kadangi „F statistikos“ „p-value“ yra mažesnė už 0,01, o modelis paaiškina 26 % mažų įmonių skolos ir turto santykio pokyčio dispersijos. Reikšmingi sąryšiai su

skolos ir turto santykiu egzistuoja tarp praėjusių laikotarpių skolos ir turto santykio pokyčiu, finansiniu svertu bei išvestinių finansinių priemonių naudojimu, kuris sąveikauja su finansiniu svertu. Analizuojant pateiktus rezultatus galima teigti, jog praėjusių laikotarpių skolos ir turto santykio pokyčiui padidėjus vienu vienetu, mažų įmonių skolos ir turto santykis mažėja 0,19 %. Finansiniam svertui padidėjus vienu vienetu, mažų įmonių skolos ir turto santykis didėja 2,07 %. Remiantis 18 lentelės rezultatais galima teigti, jog jei įmonės didina išvestinių finansinių priemonių naudojimą esant dideliu finansiniam svertui, jų skolos ir turto santykis padidėja 7,15 %.

18 lentelė

Regresinės analizės rezultatai

Vertė ir rizika	Išvestinių finansinių priemonių naudojimas su finansinio svertu sąveika	Išvestinių finansinių priemonių naudojimas su augimo rodiklio sąveika
Mažų įmonių ROA	-20,3719 ***	19,4136 *
Didelių įmonių ROA	12,8671 *	NA
Mažų įmonių skolos ir turto santykis	7,1471 *	NA

*Koeficientų reikšmingumai lygmenyse: 0 – ***, 0,001 – **, 0,01 – **

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

Remiantis 18 lentelės bei 10 – 12 priedų duomenimis, hipotezės, kurios yra pateiktos metodologijos dalyje, 3 lentelėje, yra patvirtinamos arba paneigiamos. Informacija apie patvirtintas arba paneigtas hipotezes yra pateikta 19 lentelėje. Atliktos daugialypės tiesinės regresijos rezultatai suteikia pagrindą atmesti nulinę šio tyrimo ROA hipotezę ir teigti, jog išvestinės finansinės priemonės, sąveikaudamos su kitomis įmonių finansinėmis charakteristikomis, turi poveikį įmonės ROA, kitaip – įmonės vertei. 19 lentelėje yra pateikta, jog atlikto regresijos modelio rezultatai suteikė pakankamai pagrindą atmesti nulinę šio tyrimo skolos ir turto santykio hipotezę ir teigti, jog išvestinės finansinės priemonės, sąveikaudamos su kitomis įmonių finansinėmis charakteristikomis, turi poveikį Baltijos šalių akcinių bendrovių skolos ir turto santykiui, kitaip – bendrovių rizikai. Tačiau dėl nereikšmingo sąryšio, esančio tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir Tobino Q koeficiento bei akcijos grąžos nepastovumo, alternatyviosios šio tyrimo Tobino Q ir akcijos grąžos nepastovumo hipotezės yra atmetamos ir, remiantis 19 lentelėje pateikta informacija, galima teigti, jog išvestinės finansinės priemonės

neturi poveikio Baltijos šalių akcinių bendrovių Tobino Q koeficientui bei akcijos gražos nepastovumui.

19 lentelė

Tyrimo hipotezių patvirtinimas/paneigimas

1. Įmonės vertė – ROA	H0: Išvestinės finansinės priemonės neturi poveikio įmonės ROA – paneigta.
	H1: Išvestinės finansinės priemonės turi poveikį įmonės ROA – patvirtinta.
2. Įmonės vertė – Tobino Q	H0: Išvestinės finansinės priemonės neturi poveikio įmonės Tobino Q koeficientui – patvirtinta.
	H1: Išvestinės finansinės priemonės turi poveikį įmonės Tobino Q koeficientui – paneigta.
3. Įmonės rizika – skolos ir turto santykis	H0: Išvestinės finansinės priemonės neturi poveikio įmonės skolos ir turto santykiui – paneigta.
	H1: Išvestinės finansinės priemonės turi poveikį įmonės skolos ir turto santykiui – patvirtinta.
4. Įmonės rizika – akcijų gražos nepastovumas	H0: Išvestinės finansinės priemonės neturi poveikio įmonės akcijų gražos nepastovumui – patvirtinta.
	H1: Išvestinės finansinės priemonės turi poveikį įmonės akcijų gražos nepastovumui – paneigta.

Šaltinis: sukurta autorės, remiantis daugialypės tiesinės regresijos rezultatais, 2025

Apibendrinant gautų rezultatų analizę galima teigti, jog esant tam tikroms sąveikoms, išvestinių finansinių priemonių naudojimas turi poveikį Baltijos šalių akcinių bendrovių vertei ir rizikai. Tai reiškia, jog ryšys tarp šių priemonių naudojimo ir bendrovių vertės ir rizikos yra priklausomas nuo įmonės finansinės arba strateginės padėties. Tuomet, kai mažos Baltijos šalių akcinės bendrovės auga, išvestinių finansinių priemonių naudojimas turi teigiamą poveikį bendrovės vertei ir ją didina, tačiau jei jų finansinis svertas didėja, šių priemonių poveikis jų vertei gali būti atvirkštinis – jų vertė gali mažėti. Šie tyrimo rezultatai neprieštarauja įmonės finansų bei makroekonomikos rizikos – gražos teorijoms. Kadangi mažos įmonės dažnai turi didesnę rizikos lygį dėl galimų nepastovių pinigų srautų ar mažesnės kompetencijos valdant riziką, aukštas finansinis svertas mažų įmonių riziką gali dar labiau padidinti. Todėl kitų finansinių priemonių, šiuo atveju – išvestinių finansinių priemonių, pritaikymas mažų įmonių veikloje gali ne pagerinti, o pabloginti įmonės finansinę padėtį – jos vertę sumažinti. Nagrinėjant šiame tyrime naudojamų įmonių duomenis galima teigti, jog mažų įmonių, tokių kaip „Arco Vara“ AS, „INVL Baltic Real Estate“ AB, „Rigas Kugu Buvetava“ AS ar „Skano Group“ AS, vertė gali mažėti, kadangi aukštas finansinis svertas bei išvestinių finansinių priemonių naudojimo padidėjimas didina įmonių rizikos

lygi, o tai mažina įmonių vertę. Lyginant šiuos tyrimo rezultatus su mokslininkų tyrimų rezultatais, kurie yra analizuojami 1 priede, galima teigti, jog ši tyrimo išvada atitinka kitų mokslininkų suformuotas galutines išvalgas. Y. Chu ir kt. (2024), atlikę savo tyrimą, taip pat tvirtino, kad išvestinių finansinių priemonių naudojimas tiek apsidraudimo, tiek spekuliaciniais tikslais gali didinti įmonių riziką, taip mažinant jų vertę.

Įmonės, kurios turi aukštą augimo tempą, gali turėti didesnę investicinę grąžą ir galimybę efektyviau konvertuoti kapitalą į pelną. Todėl išvestinės finansinės priemonės sparčiai augančioms įmonėms, tokioms kaip „Invalida INVL“ AB ar „Coop Pank“ AS, gali būti vertę kuriantis įrankis, kadangi jos, apsisaugodamos nuo rizikos, gali didinti savo pelningumą. X. Huan ir A. Parbonetti (2019) darbo išvada atitinka šį tyrimo rezultatų apibendrinimą, nes, anot X. Huan ir A. Parbonetti (2019), sparčiai augančioms įmonėms saikingas išvestinių finansinių priemonių naudojimas gali padėti didinti jų vertę.

Su didelių Baltijos šalių akcinių bendrovių ROA situacija yra priešinga. Padidėjus didelių bendrovių finansiniam svertui, kartu didinant ir išvestinių finansinių priemonių naudojimą, jų vertė didėja. Tai reiškia, jog tuomet, kai didelių bendrovių skola, lyginant su jų nuosavu kapitalu, didėja ir kai šios bendrovės pasitelkia daugiau išvestinių finansinių priemonių savo veiklai vykdyti, jos vertė išauga. Todėl didelėms įmonėms, tokioms kaip „Ignitis Grupė“ AB ar „Akola Group“ AB, kurių finansinis svertas yra didelis, išvestinių finansinių priemonių naudojimo padidėjimas gali padidinti jų vertę, kadangi šių finansinių priemonių naudojimas sumažina jų riziką, o tai daro įtaką didėjančiam veiklos pelningumui. E. E. Emm ir kt. (2019), atlikę savo tyrimą, kuriame taip pat naudojo įmonės dydžio kintamąjį, pagal kurį klasifikavo įmones į mažas ir dideles, nustatė, kad išvestinių finansinių priemonių naudojimas gali mažinti įmonės riziką. Panašias išvadas pateikė ir S. C. Bae ir kt. (2018) bei L. C. Kwong (2016).

Išvestinių finansinių priemonių naudojimas esant dideliame finansiniame svertui ne tik mažina mažų Baltijos šalių akcinių bendrovių vertę, bet ir didina jų riziką. Tai patvirtina regresijos modelio rezultatai, kuriais remiantis buvo nustatyta, jog tuomet, kai mažos bendrovės didina išvestinių finansinių priemonių naudojimą esant dideliame finansiniame svertui, jų skolos ir turto santykis didėja, kitaip – didėja jų rizika. Tai reiškia, jog tokioms įmonėms, kaip „Arco Vara“ AS, „INVL Baltic Real Estate“ AB, „Rigas Kugu Buvetava“ AS ar „Skano Group“ AS, kurių rizikos lygis yra didesnis lyginant su didelėmis įmonėmis, išvestinių finansinių priemonių naudojimo padidėjimas gali dar labiau padidinti riziką. Ši išvada atitinka išvestinių finansinių priemonių poveikio mažų įmonių vertei interpretaciją bei M. Ayadi ir kt. (2024) ir S. Choi ir kt. (2021) tyrimo išvadas. M. Ayadi ir kt. (2024) nustatė, kad tarp įmonių, turinčių aukštesnę ilgalaikės skolos lygį, vertės ir išvestinių finansinių priemonių naudojimo egzistuoja neigiamas ryšys – išvestinių

finansinių priemonių naudojimas mažina įmonės vertę bei didina jų riziką. S. Choi ir kt. (2021) taip pat nustatė statistiškai neigiamą ryšį tarp įmonės vertės ir išvestinių finansinių priemonių naudojimo.

Ryšys tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir Tobino Q bei akcijos grąžos nepastovumo buvo statistiškai nereikšmingas, o tai indikuoja, jog išvestinių finansinių priemonių naudojimas nedaro poveikio nei Baltijos šalių akcinių bendrovių Tobino Q koeficientui, nei akcijos grąžos nepastovumui. Ištirti, ar šių priemonių naudojimas daro poveikį analizuojamų įmonių vertei ar rizikai, naudojant tiriamų Baltijos šalių akcinių bendrovių finansinius rodiklius, tokius kaip Tobino Q koeficientą bei akcijos grąžos nepastovumą, nepavyko. Šie tyrimo rezultatai atitinka A. Panaretou (2013) bei Y. Ayturk ir kt. (2016) tyrimo išvadas, kurios teigia, kad išvestinių finansinių priemonių naudojimas rizikos valdymui reikšmingos įtakos įmonės vertei – Tobino Q – neturi.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Išvados

1. Išvestinės finansinės priemonės yra apibrėžiamos kaip sutartinės finansinės priemonės. Šios priemonės yra vadinamos išvestinėmis, kadangi jų vertė yra išvedama iš kito bazinio aktyvo vertės. Išvestinių finansinių priemonių formų yra dvi – išankstiniai įsipareigojimai bei neapibrėžtieji reikalavimai. Šios dvi rūšys turi po tris porūšius. Išankstiniai įsipareigojimai – tai apsigyrimo sandoriai, ateities sandoriai ir išankstiniai sandoriai. Neapibrėžtieji reikalavimai – pirkimo pasirinkimo sandoriai, pardavimo pasirinkimo sandoriai ir kredito išvestinės finansinės priemonės.
2. Įmonės naudoja išvestines finansines priemones siekdamas apsidrausti nuo rizikos. Kai išvestinės finansinės priemonės yra pasitelkiamos, rizika yra perkeliama iš vienos šalies į kitą, tokiu būdu mažinant rizikos lygį. Toks apsidraudimas įmonėms gali būti nebrangus, bet siekiant, kad tai būtų efektyvu, įmonės turi aiškiai apibrėžti riziką, kurią siekia mažinti, bei tiksliai suformuoti savo lūkesčius ir tikslus. Taip pat reikia žinoti, kad šios finansinės priemonės turi būti naudojamos saikingai, nes per didelis šių priemonių naudojimas gali pabloginti įmonės padėtį.
3. Išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos įmonės vertės didinimui. Kai įmonės spekuliuoja naudodamos išvestines finansines priemones, jos prisiima papildomą grynąją riziką, o toks rizikos padidėjimas gali lemti pajamų arba pelno padidėjimą. Apsidraudimas išvestinėmis finansinėmis priemonėmis gali mažinti įmonės vertės ir veiklos pinigų srautų nepastovumą bei nuosavo kapitalo kainą. Tai reiškia, jog išvestinių finansinių priemonių naudojimas gali turėti teigiamą poveikį įmonės vertės išlaikymui bei didinimui.
4. Išvestinių finansinių priemonių naudojimo motyvai: likvidumo problemų mažinimas, rizikos valdymas, perkeliama į tarp prekyautojų, spekuliacijos bei rinkos formavimas. Apsidraudimas ateities ir išankstiniais sandoriais didina įmonių vertę ir gerina likvidumą.
5. Tyrimui yra naudojami Baltijos šalių įmonių, kurios yra įtrauktos į biržos sąrašus, finansiniai duomenys. Kadangi vertinamos įmonių vertės ir rizikos priklausomybės nuo išvestinių finansinių priemonių naudojimo, atliekamos keturios daugialypės tiesinės regresijos, kurioms yra sukurtos keturios regresinės lygtys. Taip pat suformuotos hipotezės – nulinės, kurios teigia, kad statistiškai reikšmingo ryšio tarp kintamųjų nėra, ir alternatyviosios, teigiančios priešingą atvejį.
6. Prieš daugialypių tiesinių regresijų atlikimą, kintamųjų duomenys yra tikrinami koreliacijos, stacionarumo, autokoreliacijos ir homoskedastiškumo testais bei kitais

patikros būdais. Kadangi duomenyse egzistavo ne stacionarumo, autokoreliacijos bei heteroskedastiškumo problemos, kintamųjų duomenys bei modeliai buvo transformuoti. Transformuojant įmonės buvo padalintos į mažas ir dideles. Dėl šios priežasties atliekamų daugialypių tiesinių regresijų taip pat padaugėjo. Kad visos atliktos analizės būtų teisingos, didelių įmonių skolos ir turto santykio bei išvestinių finansinių priemonių ryšys nebuvo ištirtas, kadangi didelių įmonių skolos ir turto santykio kintamojo duomenys neatitiko sąlygų, kurios yra privalomos, kad daugialypė tiesinė regresija būtų korektiškai atlikta. Todėl buvo atliktos 5 daugialypės tiesinės regresijos.

7. Esant aukštam finansiniam svertui, Baltijos šalių mažų akcinių bendrovių išvestinių finansinių priemonių naudojimo didinimas mažina jų turto grąžą bei didina jų riziką. Tai reiškia, jog esant dideliame įmonės skolos dydžiui, lyginant su jos nuosavu kapitalu, išvestinių finansinių priemonių naudojimo padidėjimas didina mažų įmonių riziką bei mažina jų vertę. Tačiau, kai mažų Baltijos šalių akcinių bendrovių augimo rodiklis yra aukštas, didesnis išvestinių finansinių priemonių kiekio naudojimas didina mažų įmonių turto grąžą, kitaip – vertę. Šie tyrimo rezultatai neprieštarauja mikroekonomikos bei makroekonomikos teorijoms bei atitinka verslo logikos principus.
8. Baltijos šalių didelių akcinių bendrovių turto grąža didėja esant aukštam finansiniam svertui bei padidėjusiam išvestinių finansinių priemonių kiekio naudojimui. Tai reiškia, kad didelės įmonės, turinčios didelį skolos dydį, lyginant su jų nuosavu kapitalu, didindamos išvestinių finansinių priemonių kiekio naudojimą gali padidinti savo vertę. Šis tyrimo rezultatas neprieštarauja mikroekonomikos bei makroekonomikos teorijoms bei atitinka verslo logikos principus.
9. Išvestinių finansinių priemonių naudojimas reikšmingos įtakos Baltijos šalių akcinių bendrovių Tobino Q koeficientui bei akcijos grąžos nepastovumui neturi. Tai reiškia, jog naudojamų išvestinių finansinių priemonių kiekio pasikeitimas nekeičia nei Baltijos šalių akcinių bendrovių rinkos vertės ir turto atkuriamosios vertės santykio, nei jų akcijos grąžos nepastovumo.

Pasiūlymai

1. Siekiant nustatyti, kokią įtaką išvestinių finansinių priemonių naudojimas daro Baltijos šalių akcinių bendrovių, kurios yra įtrauktos į biržos sąrašus, vertei ir rizikai, reikia tirti šių priemonių poveikį bendrovių turto grąžai bei skolos ir turto santykiui, kadangi reikšmingos sąveikos tarp išvestinių finansinių priemonių naudojimo ir Tobino Q koeficiento bei akcijos grąžos nepastovumo nėra.
2. Mažos bendrovės, siekdamos mažinti savo riziką bei didinti savo vertę, turi mažinti savo skolos dydį, lyginant su jų nuosavu kapitalu, jei vykdant savo veiklą jos nori didinti naudojamų išvestinių finansinių priemonių kiekį. Kadangi mažų įmonių rizikos lygis dažniais atvejais būna aukštesnio lygio, kitų finansinių priemonių pasitelkimas įmonės veiklos vykdyme gali ne pamažinti, o dar labiau padidinti jų rizikos lygį, taip mažinant šių įmonių vertę. Remiantis šio tyrimo rezultatais, mažoms Baltijos šalių akcinėms bendrovėms, turinčioms aukštą skolos lygį, yra patartina nenaudoti išvestinių finansinių priemonių arba mažinti šių priemonių naudojimo kiekį, nes kitu atveju jų rizikos lygis gali dar labiau padidėti. Tačiau, jei išvestinių finansinių priemonių naudojimas yra šių įmonių siekiamybė, tokiu atveju įmonės pirmiausia turi mažinti savo skolos lygį, lyginant su jų nuosavu kapitalu, ir tik tokiu atveju išvestinių finansinių priemonių panaudojimas gali pasitarnauti joms kaip rizikos mažinimo priemonė.
3. Remiantis šio tyrimo išvadomis, jei mažos Baltijos šalių akcinės bendrovės turi aukštą augimo lygį, išvestinių finansinių priemonių naudojimas joms gali pasitarnauti kaip rizikos mažinimo ir vertės didinimo priemonė. Toms mažoms įmonėms, kurios turi didesnę investicinę grąžą bei gali efektyviai konvertuoti kapitalą į pelną, išvestinės finansinės priemonės gali būti pravarti finansinė priemonė jų veikloje, kadangi mažinant riziką, greitai augančios įmonės tuo metu gali koncentruotis į įmonės vertės didinimą.
4. Didelėms Baltijos šalių akcinėms bendrovėms, turinčioms aukštą skolos lygį, išvestinės finansinės priemonės gali pagelbėti jų siekiui – mažinti riziką bei didinti savo vertę – tapti realybe. Remiantis šio tyrimo rezultatais, didelėms Baltijos šalių akcinėms bendrovėms, turinčioms aukštą skolos lygį, yra patartina naudoti išvestines finansines priemones, nes su jų pagalba rizika, kylanti dėl didelės skolos, yra valdoma. Tokiu atveju visi kiti įmonės ištekliai gali būti nukreipiami į įmonės vertės didinimą.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Abdel-Khalik, A. R., Chen, P. C. (2015). Growth in financial derivatives: The public policy and accounting incentives. *Journal of Accounting and Public Policy*, 34 (3), p. 291-318. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2015.01.002>
- Adam, T. R., Fernando, C. S., Golubeva, E. (2015). Managerial overconfidence and corporate risk management. *Journal of Banking & Finance*, 60, p. 195–208. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbankfin.2015.07.013>
- Ayadi, M. A., Cyr, D. A., Lazrak, S., Lu, Z. (2024). Firm value and the use of financial derivatives: Evidence from developed countries. *Review of Financial Economics*, 42 (3), p. 258–280. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/rfe.1206>
- Ayturk, Y., Gurbuz, A. O., Yanik, S. (2016). Corporate derivatives use and firm value: Evidence from Turkey. *Borsa Istanbul Review*, 16 (2), p. 108–120. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2016.02.001>
- Angelopoulos, C., Giannikos, C. (2025). The effect of financial derivatives on wealth inequality. *Finance Research Letters*, 72. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106587>
- Antonio, R. M., Ambrozini, M. A., Magnani, V. M., Rathke, A. A. (2020). Does the use of hedge derivatives improve the credit ratings of Brazilian companies? *USP, São Paulo*, 31 (82), p. 50-66. Prieiga per Internetą: <https://doi.org/10.1590/1808-057x201908740>
- Bae, S. C., Kim, H. S., Kwon, T. H. (2017). Currency derivatives for hedging: New evidence on determinants, firm risk, and performance. *Journal of Futures Markets*, 38 (4), p. 446–467. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/fut.21894>
- Baker, C. (2022). Derivatives and ESG. *American Business Law Journal*, 59 (4), p. 725-772. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/ablj.12215>.
- Barro, D., Consigli, G., Varun, V. (2022). A stochastic programming model for dynamic portfolio management with financial derivatives. *Journal of Banking & Finance*, 140. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2022.106445>
- Bartram, S. M. (2017). Corporate hedging and speculation with derivatives. *Journal of Corporate Finance*, 57, p. 9-34. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2017.09.023>

- Bekkerman, A., Tejada, H. A. (2016). Revisiting the determinants of futures contracts success: the role of market participants. *Agricultural Economics*, 48 (2), p. 175-185. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/agec.12324>
- Blanco, I., Wehrheim, D. (2017). The bright side of financial derivatives: Options trading and firm innovation. *Journal of Financial Economics*, 125 (1), p. 99-119. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2017.04.004>
- Bloomberg duomenų terminalas. *Bloomberg Professional Services*. [Žiūrėta 2025-11-05]. Prieiga per internetą: <https://www.bloomberg.com/professional/products/bloomberg-terminal/#terminal-essentials>
- Borio, C., McCauley, R., McGuire, P. (2017). FX Swaps and Forwards: Missing Global Debt? *BIS Quarterly Review September 2017*. Prieiga per internetą: <https://ssrn.com/abstract=3041870>
- Bryan, D., Rafferty, M. (2014). Financial Derivatives as Social Policy beyond Crisis. *Sociology*, 48 (5), p. 887-903. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1177/0038038514539061>
- Burns, C. B., Prager, D. L. (2024). Do agricultural swaps co-move with equity markets? Evidence from the COVID-19 crisis. *Journal of Commodity Markets*, 34. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2024.100405>
- Callens, E. (2022). Derivative contracts in EU law: never mind the definition? *Journal of Corporate Law Studies*, 22 (2), p. 641-675. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/14735970.2022.2107092>
- Campbell, J. L., Mauler, L. M., Pierce, S. R. (2019). A review of derivatives research in accounting and suggestions for future work. *Journal of Accounting Literature*, 42, p. 44-60. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.acclit.2019.02.001>
- Chang, H. S., Donohoe, M., Sougiannis, T. (2016). Do analysts understand the economic and reporting complexities of derivatives? *Journal of Accounting and Economics*, 61 (2-3), p. 584-604. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2015.07.005>
- Choi, S., Jang, H., Kim, D., Seo, B. K. (2021). Derivatives use and the value of cash holdings: Evidence from the U.S. oil and gas industry. *Journal of Futures Markets*, 41 (3), p. 361–383. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/fut.22173>

- Chu, Y., Shao, L., Yang, L. (2024). Explaining the diversity in findings on derivatives uses and firm value: Insights from firms' commodity futures use. *Pacific-Basin Finance Journal*, 89. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2024.102595>
- Coutinho, J. R. R., Sheng, H. H., Lora, M. I. (2013). The use of Fx derivatives and the cost of capital: Evidence of Brazilian companies. *Emerging Markets Review*, 13 (4), p. 411–423. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2012.07.001>
- Dar, A. A., Khan, M. S., Azad, I., Pathak, A. K., Jayaraman, G. (2024). Literature review: options and its applications. *SN Business & Economics*, 4 (92), p. 1-26. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1007/s43546-024-00694-7>
- Deng, S., Elyasiani, E., Mao, C. X. (2017). Derivatives-hedging, risk allocation and the cost of debt: Evidence from bank holding companies. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 65, p. 114–127. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2016.06.004>
- Donohoe, M. P. (2014). The economic effects of financial derivatives on corporate tax avoidance. *Journal of Accounting and Economics*, 59 (1), p. 1-24. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2014.11.001>
- Emm, E. E., Gay, G. D., Ren, H. (2019). Corporate risk exposures, disclosure, and derivatives use: A longitudinal study. *The Journal of Futures Markets*, 39, p. 838–846. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/fut.22013>
- Escobar-Anel, M., Davison, M., Zhu, Y. (2022). Derivatives-based portfolio decisions: an expected utility insight. *Annals of Finance*, 18, p. 217-246. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1007/s10436-022-00409-8>
- Fan, M., Xing, W., Huang, Y. (2023). Joint forward contract negotiation: The role of B2B procurement platforms. *Journal of Business Research*, 167. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114144>
- Funk, R. J., Hirschman, D. (2014). Derivatives and Deregulation: Financial Innovation and the Demise of Glass–Steagall. *Administrative Science Quarterly*, 59 (4), p. 669-704. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1177/0001839214554830>
- Giraldo-Prieto, C. A., Uribe, G. J. G., Bermejo, C. V., Herrera, D. C. F. (2017). Financial hedging with derivatives and its impact on the Colombian market value for listed companies. *Contaduría y Administración*, 62, p. 1572–1590. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.cya.2017.04.009>

- Hao, J., He, F., Liu-Chen, B., Li, Z. (2021). Price discovery and its determinants for the Chinese soybean options and futures markets. *Finance Research Letters*, 40. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101689>
- Haun, X., Parbonetti, A. (2019). Financial derivatives and bank risk: evidence from eighteen developed markets. *Accounting and Business Research*, 49 (7), p. 847-874. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/00014788.2019.1618695>
- Hill, J. (2018). Chapter 10 - Futures, Forwards, and Swaps. *FinTech and the Remaking of Financial Institutions*, p. 207-219. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813497-9.00010-X>
- Hsiao, Y. J., Tsai, W. C. (2017). Financial literacy and participation in the derivatives markets. *Journal of Banking and Finance*, 88, p. 15-29. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.11.006>
- Jacob, A. N. (2016). A study on experiences and perceptions of capital market investors on financial derivatives. Prieiga per internetą: <https://baselius.ac.in/wp-content/uploads/2017/06/MRP-Ann-Naisy.pdf>
- Ji, P., Wei, L. (2023). Hedging with derivatives to increase firm value. *Finance Research Letters*, 55 (B). Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103981>
- Keffala, M. R. (2021). “How using derivative instruments and purposes affects performance of Islamic banks? Evidence from CAMELS approach”. *Global Finance Journal*, 50. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.gfj.2020.100520>
- Khumawala, S. B., Ranasinghe, T., Yan, C. J. (2020). Real effects of governmental accounting standards: Evidence from GASB statement No. 53 – Accounting and financial reporting for derivative instruments. *Journal of Accounting and Public Policy*, 39 (5). Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2020.106719>
- Krause, T. A., Tse, Y. (2016). Risk management and firm value: recent theory and evidence. *International Journal of Accounting and Information Management*, 24 (1), p. 56–81. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/IJAIM-05-2015-0027>
- Kwong, L. C. (2016). How corporate derivatives use impact firm performance? *Pacific-Basin Finance Journal*, 40 (A), p. 102-114. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2016.10.001>

- Lagna, A. (2015). Derivatives and the financialisation of the Italian state. *New Political Economy*, 21 (2), p. 167-186. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/13563467.2015.1079168>
- Mahesh, K. S., Mahadevappa, B. (2022). A Study on the Use of Derivatives and Cash Flow Hedge Accounting by High Foreign Revenue Companies. Prieiga per internetą: <https://www.sdmimd.ac.in/financeconference2022/papers/IFC2219.pdf>
- Mayordomo, S., Rodriguez-Moreno, M., Pena, J. I. (2014). Derivatives holdings and systemic risk in the U.S. banking sector. *Journal of Banking and Finance*, 45, p. 84-104. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.03.037>
- Matsumoto, T., Yamada Y. (2025). Advancing financial instruments and market trading framework for local solar power hedging with principal component derivatives. *Energy Economics*, 149. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2025.108821>
- McGuire, P. (2022). FX swaps and forwards in global dollar debt: “Known knowns” and “known unknowns”. *Japan and the World Economy*, 64. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2022.101160>
- Mefteh-Wali, S., Hussain, N. (2024). Do foreign currency risk management strategies increase value in family business? *International Review of Financial Analysis*, 93. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103151>
- Miao, H., Ramchander, S., Wang, T., Yang, J. (2017). The impact of crude oil inventory announcements on prices: Evidence from derivatives markets. *Journal Futures Markets*, 38 (1), p. 38-65. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/fut.21850>
- Mixon, S., Onur, E., Riggs, L. (2018). Integrating swaps and futures: A new direction for commodity research. *Journal of Commodity Markets*, 10, p. 3-21. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2017.06.001>
- Moghaddam, M. A., Pakuhinezhad, O., Atrian, A. (2024). Digital Contracts and Market Dynamics: Technological Innovation and Business Implications in the Enforcement of Futures Contracts Risks. Prieiga per internetą: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4799689>
- Nasdaq Baltijos birža. *Baltijos reguliuojama rinka*. [Žiūrėta 2025-11-05]. Prieiga per internetą: <https://nasdaqbaltic.com/statistics/lt/shares>

- Nocco, B. W., Stulz, R. M. (2022). Enterprise Risk Management: Theory and Practice. *Journal of Applied Corporate Finance*, 34 (1), p. 81–95. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1111/jacf.12490>
- Paltrinieri, N., Comfort, L., Reniers, G. (2019). Learning about risk: Machine learning for risk assessment. *Safety Science*, 118, p. 475–486. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.06.001>
- Panaretou, A. (2013). Corporate risk management and firm value: evidence from the UK market. *The European Journal of Finance*, 20 (12), p. 1161–1186. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/1351847X.2013.766625>
- Phan, D., Nguyen, H., Faff, R. (2014). Uncovering the asymmetric linkage between financial derivatives and firm value — The case of oil and gas exploration and production companies. *Energy Economics*, 45, p. 340–352. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.07.018>
- Ryu, D., Yang, H. (2018). The directional information content of options volumes. *Journal of Futures Markets*, 38 (12), p. 1533–1548. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1002/fut.21960>
- Samarakoon, S. M. R. K., Pradhan, R. P., Chathuranga, G. G. (2025). Financial derivatives usage dynamics in Asia Pacific region. *Pacific-Basin Finance Journal*, 94. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2025.102941>
- Schlecht, I., Maurer, C., Hirth, L. (2024). Financial contracts for differences: The problems with conventional CfDs in electricity markets and how forward contracts can help solve them. *Energy Policy*, 186. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2024.113981>
- Shen, X., Hartarska, V. (2018). Winners and losers from financial derivatives use: evidence from community banks. *Applied Economics*, 50 (41), p. 4402–4417. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1450484>
- Shin, Y. J., Pyo, U. (2019). Liquidity hedging with futures and forward contracts. *Studies in Economics and Finance*, 36 (2), p. 265–290. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/SEF-04-2018-0109>
- Shivaprasad, S. P., Geetha, E., Acharya, R., Bai, V. G., Matha, R. (2022). Are Options Trading Strategies Really Effective for Hedging in the Indian Derivatives Market? *Cogent*

Economics and Finance, 10. Prieiga per internetą:
<https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2111783>

- Singla, A., Luby, M. J. (2020). Financial Engineering by City Governments: Factors Associated with the Use of Debt-Related Derivatives. *Urban Affairs Review*, 56 (3), p. 857-887. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1177/1078087418802360>
- Su, K., Zhang, M., Liu, C. (2022). Financial derivatives, analyst forecasts, and stock price synchronicity: Evidence from an emerging market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 81. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2022.101671>
- Toerien, F. E., Hall, J. H., Brummer, L. (2025). The derivatives debate: do derivatives disclosures add value during difficult times? *International Journal of Emerging Markets*, 20 (13), p. 181-200. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/IJOEM-11-2022-1753>
- Uluyol, B. (2024). Financial derivative instruments and their applications in Islamic banking and finance: Fundamentals, structures and pricing mechanisms. *Borsa Istanbul Review*, 24 (1), p. 29-37. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2024.02.013>
- Vengesai, E. (2025). The role of derivatives' use on firms' capital cost and financial stability: evidence from South African listed non-financial firms. *African Journal of Economic and Management Studies*, 16 (4). Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1108/AJEMS-09-2024-0508>
- Vijayakumar, G., Singh, K., Karthika, S. K. (2024). Privacy preserving decentralized swap derivative with deep learning based oracles leveraging blockchain technology and cryptographic primitives. *Computers and Electrical Engineering*, 119 (A). Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2024.109510>
- Vu, T. L., Le, C. T., Pham, N. A., Tran, T. N. H. (2020). Factors affecting the use of derivative financial instruments of listed companies: The case of Hanoi Stock Exchange. *Accounting*, 6 (5), p. 805-816. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.5267/j.ac.2020.6.002>
- Wang, Y., Meng, Q., Tan, Z. (2018). Short-term liner shipping bunker procurement with swap contracts. *Maritime Policy & Management*, 45 (2), p. 211-238. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1080/03088839.2017.1375165>

- Wang, Y., Song, G., Lu, Y. (2025). Derivatives holdings and bank systemic risk: Cross-country evidence. *Borsa Istanbul Review*, 25 (4), p. 681-691. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2025.03.006>
- Wang, L., Cao, Z., Li, P. (2024). Research on the mechanism of leader-follower product sales competition based on market access restrictions and forward contract considerations. *Heliyon*, 10 (11). Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32372>
- Xiong, M., Liu, C., Xiang, J. (2024). How financial derivatives affect energy firms' ESG. *Energy Economics*, 140. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.108028>
- Zakaria, S. (2017). The Use Of Financial Derivates In Measuring Bank Risk Management Efficiency: a Data Eenvelopmentt Analysis Approach. *Asian Academy of Management Journal*, 22 (2), p. 209–244. Prieiga per internetą: <https://doi.org/10.21315/aamj2017.22.2.8>

IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ POVEIKIS ĮMONĖS VERTEI IR RIZIKAI

IEVA MISIŪTĖ

Magistro darbas

Finansai ir bankininkystė

Vilniaus universitetas, Ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas

Darbo vadovas – Doc. Dr. Greta Keliuotytė-Staniulėnienė

Vilnius, 2026

SANTRAUKA

96 puslapiai, 19 lentelių, 3 paveikslai, 72 šaltiniai.

Šio tyrimo tikslas yra nustatyti išvestinių finansinių priemonių naudojimo poveikį Baltijos šalių akcinių bendrovių vertei ir rizikai.

Teorinių aspektų analizėje buvo nustatyta, kad išvestinės finansinės priemonės gali padėti įmonėms apsidrausti nuo rizikos bei didinti jų vertę. Remiantis teorine aspektų analize, metodologijos dalyje yra pateikta, kad šio tyrimo atlikimui yra naudojami tokie kintamieji kaip turto gražos rodiklis, Tobino Q koeficientas, skolos ir turto santykis, akcijų gražos nepastovumas, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, įmonės dydis, finansinis svertas, augimo rodiklis bei likvidumas. Tyrimui atlikti yra naudojamas daugialypės tiesinės regresijos modelis.

Tyrimo dalyje yra pateikta kintamųjų duomenų grafikų analizė, aprašomoji statistika, patikrinamųjų testų – multikolinearumo, stacionarumo, autokoreliacijos bei homoskedastiškumo – kurie buvo atlikti siekiant įsitikinti, ar parinkti duomenys yra tinkami šio tyrimo atlikimui, rezultatai bei jų paaiškinimas. Galiausiai, pateikiami daugialypių tiesinių regresijų rezultatai ir jų interpretacijos. Su šio tyrimo pagalba buvo nustatyta, kad išvestinės finansinės priemonės turi neigiamą poveikį mažų Baltijos šalių akcinių bendrovių, kurios turi aukštą skolos lygį, rizikai ir ją gali tik dar labiau didinti. Mažoms, sparčiai augančioms bendrovėms bei didelėms, aukštą skolos lygį turinčioms bendrovėms išvestinių finansinių priemonių naudojimas gali padėti mažinti jų rizikos lygį bei didinti jų vertę.

Išvadų ir pasiūlymų dalyje yra struktūrizuotai pateiktos rezultatų interpretacijos ir tiesioginiai pasiūlymai Baltijos šalių akcinėms bendrovėms, kurios turi aukštą finansinį svertą ar yra sparčiai augančios, kokiomis sąlygomis yra patartina naudoti šias finansines priemones, o kokiomis – susilaikyti.

THE IMPACT OF DERIVATIVE FINANCIAL INSTRUMENTS ON COMPANY VALUE AND RISK

IEVA MISIŪTĖ

Master's thesis

Finance and Banking

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – Doc. Dr. Greta Keliuotytė-Staniulėnienė

Vilnius, 2026

SUMMARY

96 pages, 19 tables, 3 figures, 72 sources.

The aim of this study is to determine the impact of the use of derivative financial instruments on the value and risk of joint-stock companies in the Baltic countries.

The analysis of theoretical aspects revealed that derivative financial instruments can help companies hedge against risk and increase their value. Based on the theoretical analysis, the methodology section states that the following variables are used in this study: return on assets, Tobin's Q ratio, debt-to-asset ratio, stock return volatility, use of derivative financial instruments, company size, financial leverage, growth rate and liquidity. A multiple linear regression model is used to conduct the study.

The study section presents an analysis of variable data graphs, descriptive statistics, and verification tests—multicollinearity, stationarity, autocorrelation, and homoscedasticity – which were performed to verify whether the selected data is suitable for this study, the results and their explanation. Finally, the results of multiple linear regressions and their interpretations are presented. This study found that derivative financial instruments have a negative impact on the risk of small Baltic joint-stock companies with high debt levels and may further increase it. For small, fast-growing companies and large companies with high debt levels, the use of derivative financial instruments can help reduce their risk level and increase their value.

The conclusions and recommendations section provides a structured interpretation of the results and direct recommendations to Baltic joint-stock companies with high financial leverage or those that are growing rapidly on the conditions under which it is advisable to use these financial instruments and when to refrain from doing so.

PRIEDAI

1 priedas. Išnagrinėti mokslininkų tyrimai ir jų gautų rezultatų apibendrinimas

Autorius, metai, rinka	Tyrimo metodai	Tyrimui naudojami kintamieji	Tyrimui naudojami duomenys	Rezultatai
Ayturk, Y., Gurbuz, A. O., Yanik, S. (2016). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, regresinė analizė.	Tobino Q, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, įmonės dydis, pelningumas, finansinis svertas, investicijų augimas, galimybė patekti į finansų rinkas, pramonės diversifikacija, geografinė diversifikacija, valiutos pozicija, likvidumas, pramonės poveikis.	2007-2013 m. Turkijos įmonių finansiniai duomenys, gauti iš „Borsa Istanbul“, „Public Disclosure Platform“ ir „Datastream“ finansinės duomenų bazės.	Nustatytas statistiškai nereikšmingas ryšys.
Ayadi, M. A., Cyr, D. A., Lazrak, S., Lu, Z. (2024). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, regresinė analizė.	Tobino Q, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, visas įmonės turtas, turto grąža (ROA), ilgalaikės skolos ir nuosavo kapitalo rinkos vertės santykis, kapitalo išlaidų santykis padalintas iš visų įmonės pajamų, dividendų išmokėjimas, įmonės pajamų iš pardavimų užsienyje dalis, pramonės sektorių skaičius, kuriuose įmonė dalyvauja, termino premija.	2007-2016 m. 7 šalių viešai kotiruojamų įmonių finansiniai duomenys, gauti iš „Compustat“, „Datastream/Worldscope“ ir „Thomson Reuters Datastream“ duomenų bazės.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.
Choi, S., Jang, H., Kim, D., Seo, B. K. (2021). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, grafinis vaizdavimas, regresinė analizė.	Perteklinė akcijų grąža, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, grynujų pinigų, pelno, grynojo turto, mokslinių tyrimų ir plėtros išlaidų, palūkanų išlaidų, dividendų pokyčiai, ankstesnių metų grynujų pinigų kiekis, grynasis finansavimas.	1998-2017 m. naftos ir dujų įmonių finansiniai duomenys, gauti iš VP kainų tyrimo centro ir „Compustat“ duomenų bazės.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.

Emm, E. E., Gay, G. D., Ren, H. (2019). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, grafinis vaizdavimas, regresinė analizė.	Rinkos rizikos pozicijos kintamieji: palūkanų normos, užsienio valiutos, prekių poveikis, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, įmonės dydis, išorinio finansavimo poreikis, analitikų aprėptis, akcijų likvidumas, faktinis augimo tempas, įmonės koncentracijos pramonės šakoje laipsnis, augimo galimybių mastas, pramonės šakos kapitalo intensyvumo lygis.	2002-2016 m. nefinansinių įmonių, įtrauktų į S&P 1500, sąjungos finansiniai duomenys, gauti iš „Compustat“ duomenų bazės.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.
Bae, S. C., Kim, H. S., Kwon, T. H. (2018). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, regresinė analizė.	Išvestinių finansinių priemonių naudojimas, eksporto santykis, importo santykis, grynoji FC finansavimo suma, FC finansinė skola, įmonės vidaus sandorių su užsienio patronuojamomis įmonėmis laipsnis, įmonės diversifikacija, įmonės dydis, rinkos ir buhalterinės vertės santykis, EBITDA, bendros skolos ir viso turto santykis, įmonės rizikos matas, rinkos rizika, einamosios srovės rodiklis, mokesčių mokėjimas, apskaita pagrįsti pelningumo kintamumo rodikliai.	2005-2010 m. Korėjos įmonių finansiniai duomenys, gauti iš „TS2000“ duomenų bazės bei Korėjos vono ir JAV dolerio kurso svyravimai.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.

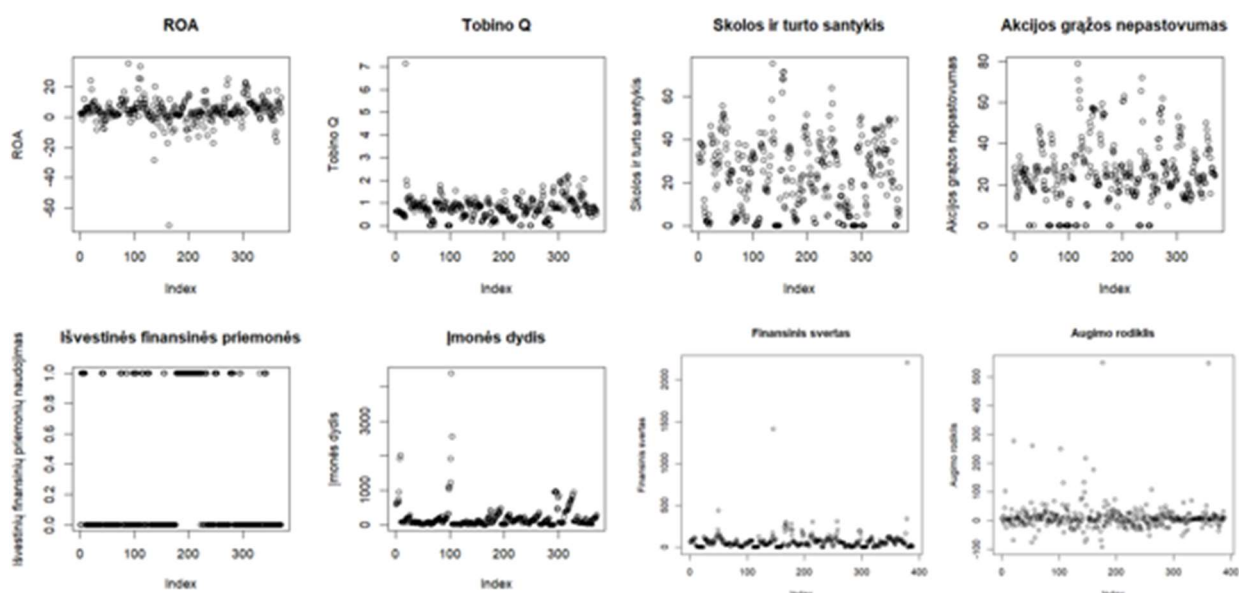
Deng, S., Elyasiani, E., Mao, C. X. (2017). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, regresinė analizė.	Išvestinių finansinių priemonių naudojimas, įmonės dydis, akcijų grąžos nepastovumas, grynoji palūkanų marža, kapitalo pakankamumo rodiklis, vekseliai ir obligacijos, dividendų išmokėjimo rodiklis, likvidumo rodiklis, 12 mėn. GAP rodiklis, grynasis nurašymas, išvestinių finansinių priemonių spredas, BHC išvestinių finansinių priemonių igūdžiai, pajamingumo skirtumas, turto grąža ROA, finansinis svertas, pelno dydis.	1990-2011 m. bankų finansiniai duomenys gauti iš „Bank Holding Company“ ir „CRSP“ duomenų bazės.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.
Mefteh-Wali, S., Hussain, N. (2024). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, regresinė analizė.	Tobino Q, kontrolinis kintamasis, ar tai šeimos verslas, šeimos akcininkams priklausanti viso nuosavo kapitalo procentinė dalis, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, CEO amžius, laikas, per kurį CEO laiko savo poziciją, įmonės dydis, turto grąža ROA, kapitalo išlaidos, dividendų išmokėjimas, finansinis svertas, pardavimų kiekis užsienyje, įmonės amžius.	2004-2018 m. 250 didžiausių Prancūzijos įmonių valdybos ir finansiniai duomenys, gauti iš įmonių valdymo duomenų bazės „IODS“.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.
Panaretou, A. (2013). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, regresinė analizė.	Tobino Q, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, turto grąža ROA, dividendų išmokėjimas, įmonės dydis, pelningumas, galimybė patekti į finansų rinkas, finansinis svertas, investicijų augimas, pramonės diversifikacija, geografinė diversifikacija, pramonės poveikis, laiko poveikis, pardavimų kiekis užsienyje.	2003-2010 m. FTSE įmonių finansiniai duomenys, gauti iš „Thomson Worldscope“ ir „Perfect Information“ duomenų bazių.	Nustatytas statistiškai nereikšmingas ryšys.

Kwong, L. C. (2016). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, regresinė analizė, daugiamatė analizė.	Tobino Q, turto grąža ROA, nuosavo kapitalo grąža ROE, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, rinkos vertė, įmonės dydis, finansinis svertas, augimas, pramonės šaka, metai.	2003-2012 m. 680 nefinansinių įmonių finansiniai duomenys, gauti iš „Thomson Reuters Datastream“ duomenų bazės.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.
Shen, X., Hartarska, V. (2018). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, kontrafaktinė analizė, regresinė analizė.	Turto grąža (ROA), paskolų ir indėlių palūkanų normų skirtumas, konkrečiam bankui būdingi kintamieji, kontroliuojantys likvidumo ir kredito riziką, kapitalo pakankumą, valdymo kokybę ir pan.	2003-2012 m. ketvirčio duomenys, gauti iš Čikagos Federalinio rezervų banko ir FDIC „Call Report“.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.
Bartram, S. M. (2017). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, grafinis vaizdavimas, regresinė analizė, patikimumo testas.	Akcijų grąža, vietos akcijų rinkos indekso grąža, valiutos kurso indekso grąža, trumpalaikės palūkanų normos kintamojo procentinis pokytis, žaliavų kainų indekso procentinis pokytis, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, finansinis svertas, padengimo koeficientas, dividendų išmokėjimas, bendrojo pelno marža, skola užsienyje.	2000-2001 m. 6896 nefinansinių įmonių apskaitos duomenys, kurie buvo pateikti „Thomson Analytics“, „Global Reports“ ir „Datastream“ duomenų bazėse.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys rizikos mažinimui, bet statistiškai nereikšmingas ryšys su spekuliacija.
Su, K., Zhang, M., Liu, C. (2022). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, koreliacinė analizė, „Bootstrap“ testas, „Sobel-Goodman“ testas, regresinė analizė.	Metinė prekybos apimtys apyvarta, finansinis svertas, listinguojamų įmonių amžius, vadovų akcijų santykis, didžiausio akcininko dalis, valdybos dydis, direktoriaus ir pirmininko dualumas, akcijų kainų sinchroniškumas.	2009-2019 m. Šanchajaus VP biržoje ir Šendženo VP biržoje listinguojamų nefinansinių įmonių duomenys, gauti iš CSMAR duomenų bazės, imtį sudaro 26175 stebėjimai.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.

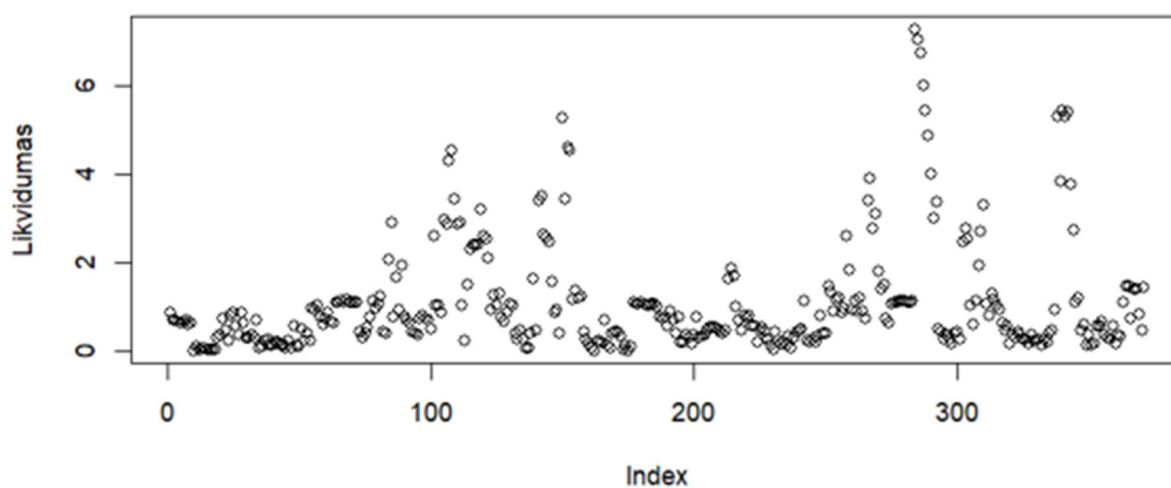
Toerien, F. E., Hall, J. H., Brummer, L. (2025). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, tvirtumo analizė, regresinė analizė.	Tobino Q, išvestinių finansinių priemonių naudojimas, visas turtas, likvidumo rodiklis, dividendų pelningumas, finansinis svertas, pardavimai užsienyje, RD ir pardavimų santykis, ROA.	2005-2017 m. 200 nefinansinių įmonių, kurios yra klasifikuojamos pagal rinkos kapitalizaciją ir įtrauktos į JSE sąrašą, finansinių ataskaitų duomenys.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.
Chang, H. S., Donohoe, M., Sougiannis, T. (2016). Ekonomikos rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, regresinė analizė.	Išvestinių finansinių priemonių naudotojai, rizikos valdymo šaltinis, pelnui įtaką darantis šaltinis, valdymo elementų, galinčių turėti įtakos išvestinių finansinių priemonių naudojimui, grupė, pramonės ir metų fiksuotieji efektai, kuriais kontroliuojamas sprendimas inicijuotas išvestinės finansinės priemonės kintamumo atitinkamai tarp pramonės šakų ir laiko.	1998-2011 m. finansinių metų „Compustat“ stebėjimai. 10792 ne naudotojų, 12000 naudotojų ir 561 naujų naudotojų.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.
Chu, Y., Shao, L., Yang, L. (2024). Finansų rinka.	Literatūros analizė, teorinė analizė, aprašomoji statistika, regresinė analizė, grafinis vaizdavimas.	Įmonės vertė, nuosavo kapitalo kaina, skolos kaina, svertiniai kapitalo kaštai (WACC), pinigų įplaukos vienai akcijai, pinigų srautas vienai akcijai, kapitalo išlaidos vienai akcijai, laisvasis pinigų srautas vienai akcijai, pinigų srautai iš investicinio pelno vienai akcijai, ateities sandorių laikymo laikotarpis vienam ketinimui.	2001-2022 m. nefinansinių įmonių metinių ataskaitų duomenys, gauti iš CSRC, platformos, skirtos visoms Kinijos viešai listinguojamoms bendrovėms.	Nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis nurodytais literatūros šaltiniais, 2025

2 priedas. Kintamųjų duomenų grafikai



Likvidumas



Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

3 priedas. Aprašomosios statistikos koeficientų interpretacija

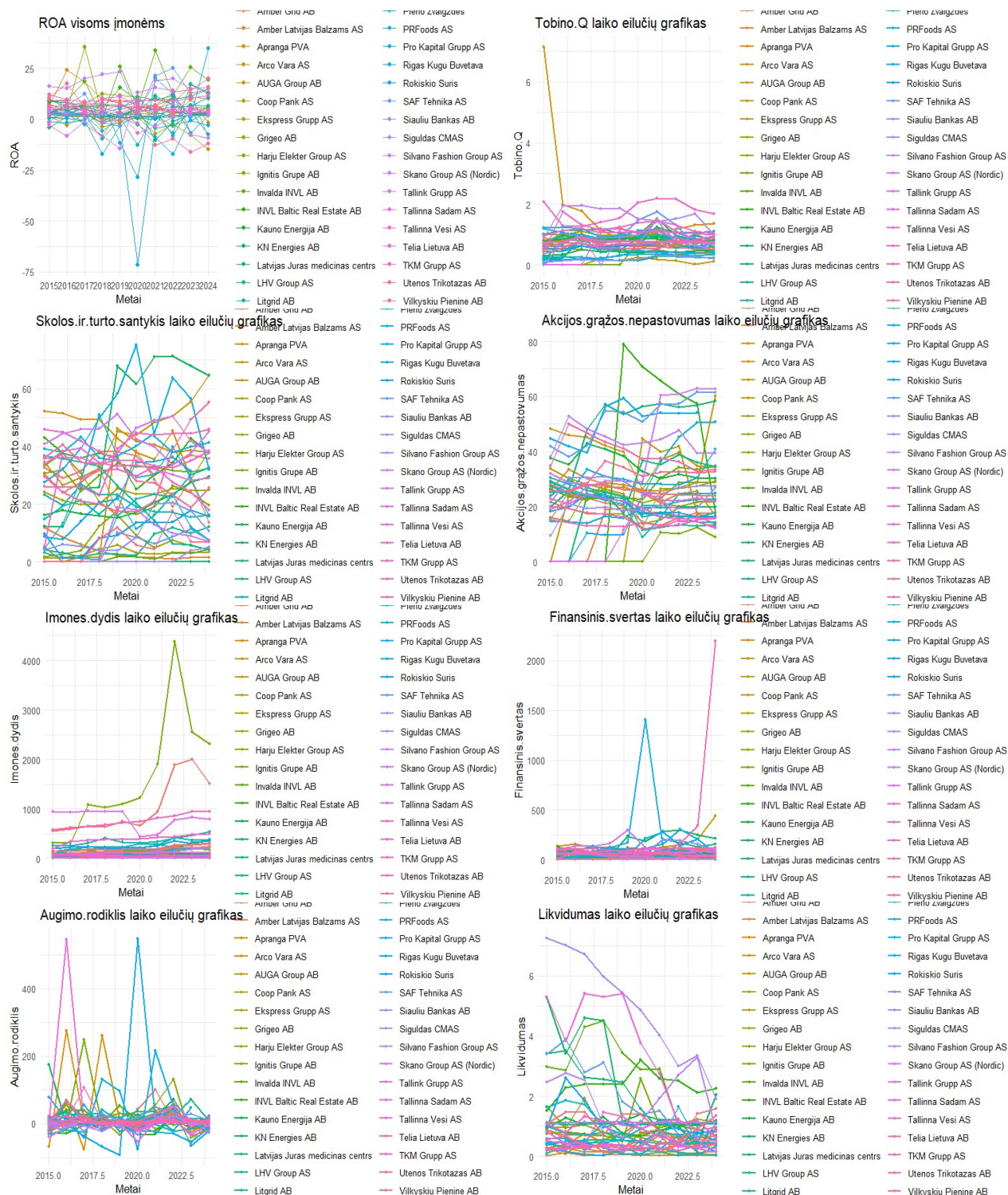
Statistinė reikšmė	Interpretacija
nbr.val	Kiekvienas kintamasis turi po tiek pat stebėjimo reikšmių – 389
min	Mažiausia reikšmė kiekvienam kintamajam indikuoja skirtingas interpretacijas – mažiausia ROA reikšmė -71,67 % reiškia įmonės patirtus stiprius nuostolius. Mažiausia Tobino Q reikšmė yra 0 ir reiškia, kad įmonės rinkos ir balansinė vertės sutampa arba yra nulinė, mažiausia skolos ir turto santykio vertė, kuri yra 0 %, indikuoja, jog įmonės neturi skolų. Akcijos grąžos nepastovumo mažiausia reikšmė taip pat yra 0 %. Ta įmonė, kurios pardavimo pajamos siekia 0,28 mln. eurų, yra mažiausia visoje imtyje, o tos įmonės, kurių finansinio sverto mažiausia reikšmė yra 0 %, neturi skolų. Augimo rodiklio minimali reikšmė yra -93,11 %, rodanti didelį nuosmukį, o likvidumo 0,03, kuris indikuoja minimalų likvidumo lygį.
max	Didžiausia ROA reikšmė yra 35,54 %, o tai reiškia, jog įmonės turtas sugeneravo gerą grąžą, o Tobino Q aukščiausia reikšmė yra 7,15, indikuojanti labai aukštą įmonės vertę rinkoje. Didžiausia skolos ir turto santykio reikšmė, kuri yra 75,31 %, reiškia, kad įmonės skola siekia 75 % turto vertės. Akcijos grąžos nepastovumo 79,11 % – didelis akcijos grąžos svyravimas, įmonės dydžio – 4386,90 mln. eurų, finansinio sverto – 2200,00 %, rodantis didelį įmonės skolos dydį lyginant su jos nuosavu kapitalu, augimo rodiklio – 548,31 %, indikuojantis aukštą augimo lygį, ir likvidumo, kurio didžiausia reikšmė yra 7,26.
range	Didžiausią intervalą tarp reikšmių turi įmonės dydžio bei finansinio sverto kintamieji. Kai kurių kintamųjų svyravimo intervalai taip pat yra pakankamai dideli – ROA, skolos ir turto santykio, akcijos grąžos nepastovumo ir augimo rodiklio. Mažiausi svyravimo intervalai yra Tobino Q ir likvidumo kintamųjų.
median	Pusė įmonių turi mažesnę ROA, nei 3,48 %, o vidutinė ROA reikšmė yra 4,09 %, tačiau ROA vidurkio standartinė paklaida yra pakankamai maža – 0,42, o tai reiškia, kad šio kintamojo vidurkis yra patikimas. Analizuojant likusiųjų kintamųjų medianas, vidurkius bei standartines vidurkio paklaidas galima teigti, jog įmonės dydžio bei augimo rodiklio kintamųjų standartinės paklaidos yra didelės ir nutolusios nuo populiacijos vidurkio, todėl jie yra mažiau patikimi tyrimo atlikimui.
mean	Tokių įverčių susidarymui įtakos gali turėti išskirtys, kurios buvo aptiktos grafikų analizės metu. Skolos ir turto santykio, finansinio sverto ir akcijos grąžos nepastovumo standartinės vidurkio paklaidos yra vidutinės, o Tobino Q ir likvidumo – mažos.
SE.mean	

3 priedo tęsinys

var	Variacija ir standartinis nuokrypis – abi šios statistinės reikšmės yra tarpusavyje susijusios. Variacija yra kvadratinų nuokrypių nuo vidurkio suma padalinta iš imties dydžio. Šis statistinis dydis matuoja, kaip tyrime naudojami duomenys yra išsibarstę aplink vidurkį. Standartinis nuokrypis yra variacijos kvadratinė šaknis, parodanti atstumą tarp duomenų ir jų vidurkių. ROA, skolos ir turto santykio, akcijos grąžos nepastovumo, įmonės dydžio, finansinio sverto ir augimo rodiklio dispersijos įverčiai yra dideli, o tai patvirtina ir standartinio nuokrypio dydžiai – įmonės dydžio kintamojo standartinis nuokrypis yra 384,92, finansinio sverto yra 141,15, o augimo rodiklio – 53,42. Visi šie įverčiai indikuoja didelį standartinį nuokrypį. ROA, skolos ir turto santykio bei akcijos grąžos nepastovumo standartinių nuokrypių dydžiai yra vidutiniai. Tobino Q ir likvidumo standartiniai nuokrypio yra maži – 0,52 ir 1,19 atitinkamai, o tai reiškia, kad šie kintamieji yra tinkami tyrimo atlikimui, kadangi jų variacijos įverčiai taip pat nėra dideli.
std.dev	
coef.var	Kintamumo koeficientas parodo, koku lygiu duomenys yra išsibarstę aplink vidurkį. Kaip buvo aptarta, Tobino Q ir likvidumo variacijos dydžiai nėra dideli, todėl šių kintamųjų kintamumo koeficientai taip pat yra maži – 0,66 ir 1,12 atitinkamai. Didžiausius kintamumo koeficientus turi įmonės dydžio kintamasis – 1,88, augimo rodiklio kintamasis – 4,56 bei ROA – 2,03. Kaip jau buvo minėta, tokie įverčiai gali susidaryti dėl išskirčių, kurios buvo pastebėtos analizuojant kiekvieno kintamojo grafikus.
Pctl. 25	25-asis bei 75-asis procentiliai indikuoja apatines bei viršutines ketvirčio reikšmes. 25 % įmonių turi mažesnę ROA nei 1,32 %, o 75 % mažesnę ROA nei 7,04 %. Daugumos įmonių Tobino Q svyruoja nuo 0,52 iki 0,97. Įmonių skolų vertė svyruoja nuo 8 % iki 36 % turto vertės, o daugumos įmonių akcijų grąžos nepastovumas yra tarp 17 – 32 %.
Pctl. 75	25 % įmonių turi mažesnę įmonės dydį nei 30,44 mln. eurų, o 75 % mažesnę įmonės dydį nei 203,68 mln. eurų. Dauguma įmonių finansinis svertas yra tarp 17,3 % ir 83,54 %, augimo rodiklis tarp -4,11 % ir 17,66 %, o likvidumas tarp 0,38 ir 1,14.

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

4 priedas. Kintamųjų laiko eilučių grafikai stacionarumui tikrinti



Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

5 priedas. Mažų įmonių ROA daugialypės tiesinės regresinės analizės rezultatai

```
Oneway (individual) effect Random Effect Model
(Swamy-Arora's transformation)

Call:
plm(formula = diff_ROA_w ~ lag(diff_ROA_w, 1) + Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas +
  scaled_svertas + scaled_augimas + diff_Likvidumas, data = subset(duomenys_modeliui,
    dydzio_grupe == "mažos"), effect = "individual",
  model = "random")

Unbalanced Panel: n = 22, T = 1-7, N = 131

Effects:
              var std.dev share
idiosyncratic 98.777   9.939    1
individual     0.000   0.000    0
theta:
      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
         0         0         0         0         0         0

Residuals:
      Min. 1st Qu.  Median    3rd Qu.    Max.
-27.43988 -4.61182 -0.13494  3.28668  35.18460

Coefficients:
              Estimate Std. Error z-value Pr(>|z|)
(Intercept)    0.178319   0.913934   0.1951   0.84531
lag(diff_ROA_w, 1) -0.373055   0.084892  -4.3944 1.111e-05 ***
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas -2.095272   2.188461  -0.9574   0.33836
scaled_svertas  -1.921702   0.521703  -3.6835   0.00023 ***
scaled_augimas  -0.621861   0.734976  -0.8461   0.39750
diff_Likvidumas   2.040709   1.465029   1.3929   0.16364
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    13786
Residual Sum of Squares: 10915
R-Squared:               0.20828
Adj. R-Squared:          0.17661
Chisq: 32.8833 on 5 DF, p-value: 3.9696e-06
```

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

6 priedas. Didelių įmonių ROA daugialypės tiesinės regresinės analizės rezultatai

```
Oneway (individual) effect Random Effect Model
(Swamy-Arora's transformation)

Call:
plm(formula = diff_ROA ~ lag(diff_ROA, 1) + Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas +
  scaled_svertas + scaled_augimas + diff_Likvidumas, data = subset(duomenys_modeliui,
    dydzio_grupe == "didelės"), effect = "individual",
  model = "random")

Unbalanced Panel: n = 23, T = 1-8, N = 136

Effects:
              var std.dev share
idiosyncratic 36.764   6.063    1
individual     0.000   0.000    0
theta:
      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
         0         0         0         0         0         0

Residuals:
      Min. 1st Qu.  Median    3rd Qu.    Max.
-19.27347 -2.04249 -0.25107  2.26405  26.53025

Coefficients:
              Estimate Std. Error z-value Pr(>|z|)
(Intercept)    0.021954   0.638447   0.0344   0.9726
lag(diff_ROA, 1) -0.363277   0.078073  -4.6531 3.27e-06 ***
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas  0.814482   1.015321   0.8022   0.4224
scaled_svertas  -3.943770   2.510167  -1.5711   0.1162
scaled_augimas   0.505865   1.032131   0.4901   0.6241
diff_Likvidumas  2.916934   1.195592   2.4397   0.0147 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    5458.6
Residual Sum of Squares: 4262.5
R-Squared:               0.21912
Adj. R-Squared:          0.18909
Chisq: 36.4791 on 5 DF, p-value: 7.6164e-07
```

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

7 priedas. Mažų įmonių skolos ir turto santykio daugialypės tiesinės regresinės analizės rezultatai

```
Oneway (individual) effect Random Effect Model
(Swamy-Arora's transformation)

Call:
plm(formula = diff_Skolos.ir.turto.santykis ~ lag(diff_Skolos.ir.turto.santykis,
1) + Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas + scaled_diff_dydis +
scaled_svertas + scaled_augimas + diff_Likvidumas, data = subset(duomenys_modeliui,
dydzio_grupe == "mažos"), effect = "individual",
model = "random")

Unbalanced Panel: n = 24, T = 1-9, N = 170

Effects:
              var std.dev share
idiosyncratic 37.954  6.161    1
individual    0.000  0.000    0
theta:
      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
         0         0         0         0         0         0

Residuals:
      Min. 1st Qu.  Median    3rd Qu.    Max.
-23.86035 -2.53062 -0.55803  2.25920  17.76776

Coefficients:
              Estimate Std. Error z-value Pr(>|z|)
(Intercept)    0.36955    0.84538  0.4371  0.66201
lag(diff_Skolos.ir.turto.santykis, 1) -0.15547    0.06881 -2.2594  0.02386 *
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas -0.42950    1.20029 -0.3578  0.72047
scaled_diff_dydis -2.67361    8.38614 -0.3188  0.74987
scaled_svertas    2.16099    0.33844  6.3852 1.712e-10 ***
scaled_augimas    0.28592    0.38087  0.7507  0.45284
diff_Likvidumas  -1.23942    0.84436 -1.4679  0.14214
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    7450.8
Residual Sum of Squares: 5673.8
R-Squared:    0.2385
Adj. R-Squared: 0.21047
Chisq: 51.0525 on 6 DF, p-value: 2.8908e-09
```

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

8 priedas. Tobino Q daugialypės tiesinės regresinės analizės rezultatai

```
Oneway (individual) effect Within Model

Call:
plm(formula = diff_log_TobinoQ ~ lag(diff_log_TobinoQ, 1) + Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas +
scaled_diff_dydis + scaled_svertas + scaled_augimas + diff_Likvidumas,
data = duomenys_modeliui, effect = "individual", model = "within")

Unbalanced Panel: n = 38, T = 8-9, N = 340

Residuals:
      Min. 1st Qu.  Median    3rd Qu.    Max.
-5.144553 -0.175826 -0.015782  0.122258  4.043389

Coefficients:
              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
lag(diff_log_TobinoQ, 1) -0.2678886    0.0555783 -4.8200 2.298e-06 ***
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas -0.0110284    0.1360292 -0.0811  0.93544
scaled_diff_dydis -0.0126088    0.0354587 -0.3556  0.72240
scaled_svertas    0.0049396    0.0358040  0.1380  0.89036
scaled_augimas    0.0254613    0.0353050  0.7212  0.47137
diff_Likvidumas    0.1798600    0.0700127  2.5690  0.01069 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    130.66
Residual Sum of Squares: 117.91
R-Squared:    0.097587
Adj. R-Squared: -0.033507
F-statistic: 5.3349 on 6 and 296 DF, p-value: 3.0255e-05
```

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

9 priedas. Akcijos gražos nepastovumo daugialypės tiesinės regresinės analizės rezultatai

```
Oneway (individual) effect Random Effect Model
(Swamy-Arora's transformation)

Call:
plm(formula = diff_Akcijos.gražos.nepastovumas ~ Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas +
  scaled_diff_dydis + scaled_svertas + scaled_augimas + diff_Likvidumas,
  data = duomenys_modeliui, effect = "individual", model = "random")

Unbalanced Panel: n = 38, T = 8-9, N = 341

Effects:
              var std.dev share
idiosyncratic 61.794  7.861    1
individual    0.000  0.000    0
theta:
      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
         0         0         0         0         0         0

Residuals:
      Min.      1st Qu.      Median      3rd Qu.      Max.
-40.53927  -2.47484   -0.96138    0.37961   78.28940

Coefficients:
              Estimate Std. Error z-value Pr(>|z|)
(Intercept)    0.837718   0.495438   1.6909  0.09086
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas -0.315976   0.920932  -0.3431  0.73152
scaled_diff_dydis  0.080545   0.421707   0.1910  0.84853
scaled_svertas    0.025981   0.418920   0.0620  0.95055
scaled_augimas   -0.338498   0.426970  -0.7928  0.42790
diff_Likvidumas   0.094575   0.811033   0.1166  0.90717
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 19735
Residual Sum of Squares: 19688
R-Squared: 0.0023808
Adj. R-Squared: -0.012509
Chisq: 0.799487 on 5 DF, p-value: 0.97707
```

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

10 priedas. Mažų įmonių ROA daugialypės tiesinės regresinės analizės rezultatai (su sąveikomis)

```
Oneway (individual) effect Within Model

Call:
plm(formula = diff_ROA_w ~ lag(diff_ROA_w, 1) + Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas *
  scaled_svertas + Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas *
  scaled_augimas + diff_Likvidumas, data = subset(duomenys_modeliui,
  dydzio_grupe == "mažos"), effect = "individual",
  model = "within")

Unbalanced Panel: n = 22, T = 1-7, N = 131

Residuals:
      Min.      1st Qu.      Median      3rd Qu.      Max.
-25.46682  -3.80165    0.06332    3.41386   30.39034

Coefficients:
              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
lag(diff_ROA_w, 1)    -0.414909   0.088936  -4.6653 9.384e-06 ***
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas  0.695090   3.607976   0.1927 0.8476133
scaled_svertas       -1.775534   0.556482  -3.1906 0.0018868 **
scaled_augimas       -0.641203   0.749723  -0.8553 0.3944151
diff_Likvidumas       2.029587   1.652246   1.2284 0.2221311
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas:scaled_svertas -20.371908   5.782185  -3.5232 0.0006395 ***
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas:scaled_augimas  19.413619   9.688822   2.0037 0.0477526 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 13269
Residual Sum of Squares: 9117.3
R-Squared: 0.3129
Adj. R-Squared: 0.12428
F-statistic: 6.63573 on 7 and 102 DF, p-value: 1.8056e-06
```

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

11 priedas. Didelių įmonių ROA daugialypės tiesinės regresinės analizės rezultatai (su sąveikomis)

```
Oneway (individual) effect within Model

Call:
plm(formula = diff_ROA ~ lag(diff_ROA, 1) + Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas *
    scaled_svertas, data = subset(duomenys_modeliui, dydzio_grupe ==
    "didelės"), effect = "individual", model = "within")

Unbalanced Panel: n = 23, T = 1-8, N = 136

Residuals:
    Min.      1st Qu.      Median      3rd Qu.      Max.
-19.0760729  -1.5101956   0.0042925   2.0788461   29.4997262

Coefficients:
                                Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
lag(diff_ROA, 1)                 -0.429124   0.084081  -5.1037 1.421e-06 ***
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas      2.200170   2.276040   0.9667 0.3358511
scaled_svertas                 -13.472228   3.935313  -3.4234 0.0008721 ***
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas:scaled_svertas 12.867090   5.367178   2.3974 0.0182141 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    5293.9
Residual Sum of Squares: 4036.2
R-Squared:               0.23757
Adj. R-Squared:          0.05571
F-statistic: 8.49114 on 4 and 109 DF, p-value: 5.3003e-06
```

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025

12 priedas. Mažų įmonių skolos ir turto santykio daugialypės tiesinės regresinės analizės rezultatai (su sąveikomis)

```
Oneway (individual) effect within Model

Call:
plm(formula = diff_Skolos.ir.turto.santykis ~ lag(diff_Skolos.ir.turto.santykis,
    1) + Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas * scaled_svertas,
    data = subset(duomenys_modeliui, dydzio_grupe == "mažos"),
    effect = "individual", model = "within")

Unbalanced Panel: n = 24, T = 1-9, N = 170

Residuals:
    Min.      1st Qu.      Median      3rd Qu.      Max.
-25.27727  -1.55443   -0.32487   1.62068   17.74594

Coefficients:
                                Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
lag(diff_Skolos.ir.turto.santykis, 1)      -0.186944   0.074225  -2.5186 0.01289 *
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas  -1.272665   1.938694  -0.6565 0.51259
scaled_svertas                             2.069258   0.348897   5.9309 2.191e-08 ***
Išvestinių.finansinių.priemonių.naudojimas:scaled_svertas 7.147134   3.320865   2.1522 0.03307 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    7131.2
Residual Sum of Squares: 5277.1
R-Squared:               0.25999
Adj. R-Squared:          0.11929
F-statistic: 12.4726 on 4 and 142 DF, p-value: 1.0112e-08
```

Šaltinis: sudarytas autorės, remiantis „Rstudio“ gautais rezultatais, 2025