

**VILNIAUS UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS**

**Finansai ir bankininkystė**

**Laurynas Griciūnas**

**MAGISTRO BAIGIMASIS DARBAS**

**IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ  
RINKOS VAIDMUO UŽTIKRINANT  
FINANSINĮ TVARUMĄ**

**THE ROLE OF THE DERIVATIVES  
MARKET IN ENSURING FINANCIAL  
SUSTAINABILITY**

**Darbo vadovė: Doc. Dr. Greta Keliuotytė-Staniulėnienė**

**Vilnius, 2024**

# **THE ROLE OF THE DERIVATIVES MARKET IN ENSURING FINANCIAL SUSTAINABILITY**

**Laurynas Griciūnas**

**Master thesis**

**Finance and Banking master study program**

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – Doc. Dr. Greta Keliuotytė-Staniulėnienė

Vilnius, 2024

## **SUMMARY**

76 pages, 19 charts, 9 pictures, 101 references

Currently, investing in derivative financial instruments, especially those related to sustainable financial investments, is highly popular not only in Lithuania in world also. This growth is strongly supported by significant changes at the highest level, particularly at the European Union level. In 2021, the European Commission adopted a regulation establishing the action plan for sustainable growth financing (EU, 2021). The primary objective of this plan is to direct capital flows towards sustainable investments, a crucial step in achieving the EU and global governments' goal of achieving net-zero carbon emissions by 2050. The most crucial aspect of this investment is related to ESG (Environmental, Social, Governance) conditions. ESG conditions become essential not only from an environmental perspective but also from social and governance perspectives. Investors must be informed about what constitutes sustainable derivative financial instruments and how they align with these conditions. This is necessary to create a growing economy detached from the use of fossil fuels. Author Baker (2022) examines how derivative financial instruments meet ESG conditions and how risks associated with derivative financial instruments complying with how ESG conditions are managed. Understanding the composition of these financial instruments and their impact on sustainability in the short and long term allows for more effective risk management. The analysis in the study will focus on companies' results and the use of derivative financial instruments to reveal whether companies actively implement sustainability principles. This analysis is highly relevant in today's context, where investors increasingly value companies' commitments to sustainability. The evaluation will be conducted based on projected company results, using multiple regressions to discern the impact of sustainability.

Ultimately, it is crucial to note that financial instruments must not only be profitable but also environmentally friendly. This aligns with the interests of not only the present but also future generations, aiming for long-term ecological and financial sustainability.

## **Turinys**

SUMMARY .....	2
LENTELIŲ SĄRAŠAS .....	5
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS .....	7
ĮVADAS .....	7
IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ RINKOS VAIDMUO IR TVARUMAS.....	10
1.1 Išvestinių finansinių priemonių rinkos vaidmuo ir naudojimas.....	10
1.2 Išvestinių finansinių priemonių vaidmuo tvariame pasaulyje .....	14
1.3 Išvestinių finansinių priemonių tikslinės taikymo sritys ir tvarumo svarba .....	16
1.4 Išvestinės finansinės priemonės ir ilgalaikio finansinio tvarumo įtaka .....	23
2. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ DAROMOS ĮTAKOS TVARUMUI TYRMO	
METODOLOGIJA .....	28
2.1 Išvestinių finansinių priemonių įtakos tvarumui metodologinis pagrindimas.....	28
2.2 Tyrimo modeliai ir apribojimai.....	30
3. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ IR TVARUMO VERTINIMAS .....	40
3.1 Išvestinių finansinių priemonių rinkos analizė ir poveikis tvarumui makro lygiu .	40
3.2 Išvestinių finansinių priemonių daroma įtaka įmonės vertei .....	46
3.3 Išvestinių finansinių priemonių įtaka ESG veiksniams ir įmonės rezultatams.....	50
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS .....	63
LITERTŪROS SĄRAŠAS .....	65
PRIEDAI.....	77
1 Priedas.....	77
2 Priedas.....	79
3 Priedas.....	79
4 priedas .....	80
5 priedas .....	81
6 priedas .....	82
7 priedas .....	83
8 priedas .....	84
9 priedas .....	85
10 priedas .....	86
11 priedas .....	87
12 priedas .....	88
13 priedas .....	89

## LENTELIŲ SĄRAŠAS

- 1 lentelė** *Išvestinių finansinių priemonių rūšys ir apibrėžimai*
- 2 lentelė** *Atliekamo tyrimo schema vaizduojama žemiau esančioje lentelėje*
- 3 lentelė** *Tyrimo kintamieji, vertei ir finansiniams rezultatams darantys įtaką veiksniai*
- 4 lentelė** *Tyrimo kintamieji, vertei ir finansiniams rezultatams darantys įtaką veiksniai*
- 5 lentelė** *Priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų koreliacijos matrica*
- 6 lentelė** *Priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų koreliacijos matrica*
- 7 lentelė** *Daugialypės tiesinės regresijos pastovios konstantos modelio rezultatų santrauka*
- 8 lentelė** *Antrojo tyrimo etapo fiksuotų efektų modelio rezultatai*
- 9 lentelė** *Priklausomų kintamųjų koreliacija su nepriklausomais kintamaisiais*
- 10 lentelė** *Daugialypės tiesinės regresijos ROE modelio rezultatų santrauka*
- 11 lentelė** *ROE Fiksuotų efektų modelio rezultatų santrauka*
- 12 lentelė** *Daugialypės tiesinės regresijos ROA modelio rezultatai.*
- 13 lentelė** *ROA Fiksuotų efektų modelio rezultatų santrauka*
- 14 lentelė** *Daugialypės tiesinės regresijos Tobino Q modelio rezultatų santrauka*
- 15 lentelė** *Tobino Q Fiksuotų efektų modelio rezultatų santrauka*
- 16 lentelė** *Tiesinės regresijos ESG modelio rezultatų santrauka*
- 17 lentelė** *Tiesinės regresijos ESG atsitiktinių efektų modelio rezultatų santrauka*
- 18 lentelė** *Trečiojo etapo apibendrinti modelių rezultatai*
- 19 lentelė** *Bendri tyrimo 2 ir 3 etapų rezultatai*

## PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

- 1 paveikslas** Išvestinių finansinių priemonių rūšys ir apibrėžimai
- 2 paveikslas** ESG veiksnių sandara
- 3 paveikslas** Pinigų srautas iš išvestinių finansinių priemonių
- 4 Paveikslas** Už biržinių OTC sandorių nominalios vertės pokytis 2019-2022 metais
- 5 Paveikslas** Biržinių sandorių nominalios vertės pokytis 2019-2021 metais
- 6 Paveikslas** OTC ifp nominali vertė pagal apsidraudimo kategorijas 1998-2022 metais
- 7 Paveikslas** Biržoje prekiaujamų ateities sandorių vertės pagal biržos vietą 2021-2023 metais
- 8 Paveikslas** Biržoje prekiaujamų pasirinkimo sandorių vertės pagal biržos vietą 2021-2023 metais
- 9 paveikslas** „Nasdaq 100 ESG“ indekso vertės pokyčiai

## IVADAS

Šiomis dienomis Lietuvoje ir visame pasaulyje labai populiarėja investavimas į išvestines finansines priemones. Didelio dėmesio susilaukia tvarios finansinės investicijos ir jas užtikrinančios išvestinės finansinės priemonės. Svarbūs pokyčiai atliekami aukščiausiu lygiu: Europos komisija paskelbė reglamentą, (EU, 2021) kuriuo vadovausis Europos sąjunga artimiausius dešimtmečius plėtojant ekonominę politiką. Reglamentas apibrėžia tvaraus augimo finansavimo veiksmų planą. Vienas iš pagrindinių planų, tai nukreipti kapitalo srautus į tvarias investicijas, tai analizuoja mokslinis straipsnis (Lee, 2020), antra, kad investicinės įmonės kurios vykdo savo pareigas klientams ir būsimiems klientams, būtinai atsižvelgtų į tvarumo veiksnius ir tinkamai pateiktų investicinius produktus kaip tvarumo pavyzdžius. Produktyvumas ir finansinis tvarumas tarpusavyje turi teigiamą ryšį (Duong Ha, 2020), išsakytus teiginius apie tvarumo naudą įmonei pagrindžia ir (Bocken ir kt., 2019) verslo modelis kuris turi aiškiai turi apibrėžti tvarumą ir lyginti kaip tai atitinka akcininkų tikslus.

Europos sąjungos ir viso pasaulio vyriausybių nusibrėžtas tikslas yra nulinė išmetamų dujų emisija iki 2050 metų. Tvarus investavimas yra susijęs su trimis pagrindinėmis sąlygomis: aplinkosaugos, socialinėmis ir valdysenos kitaip trumpinamos kaip ESG (aplinkosaugos, socialinės, valdymo). Šiuo metu aplinkosauginės, socialinės ir valdysenos sąlygos neatsiejamos nuo kuriamų ir jas atitinkančių išvestinių finansinių priemonių. Tinkamai auganti ekonomika turi būti atsietą nuo iškastinių išteklių naudojimo, investuotojai privalo tiksliai žinoti iš ko tvarios išvestinės finansinės priemonės susideda. Autorius (Baker, 2022) savo darbe tiria kaip išvestinės finansinės priemonės daro įtaką ESG veiksniams ir kaip valdoma rizika naudojantis išvestinėmis finansinėmis priemonėmis. Norint suvaldyti rizikas, būtina suprasti išvestinių finansinių priemonių sudėtį ir kaip šios finansinės priemonės daro įtaką tvarumui ilguoju ir trumpuoju laikotarpiu.

Tyrime analizuojami įmonių rezultatai ir įmonių naudojamos išvestinės finansinės priemonės. Analizės metu atskleidžiama, ar įmonės siekia tvarumo t.y. žalios integracijos šiuo pereinamuoju dešimtmečiu ir atvirkščiai. Darbas aktualus šių dienų kontekste. Investavimą į ESG veiksnius atitinkančias įmones, kurios naudoja išvestines finansines priemones arba ne. Darbe tiriami įmonių finansiniai rezultatai, kaip išvestinės finansinės priemonės jiems daro įtaką. Rezultatai bus vertinami pasitelkiant daugialypes ir tiesines regresijas.

Tvarumas tiesiogiai susijęs su tvarumo ir ekologine atsakomybe, todėl svarbu suprasti, kad finansinės priemonės turi būti tausojančios aplinką kurioje gyvename. Darbas apima tiriamo indekso „Nasdaq-100 ESG“ komponentus, kurie naudoja išvestines finansines priemones ir turi

aukštus ESG balų įverčius. Tiriamas įmonių naudojančių išvestines finansines priemones poveikis tvarumui. Kaip tvarumo atitikmuo parinktas įmonės ESG balas, pagal kurį įvertinamas tvarumo lygis.

**Tyrimo problema:** Tyrimas analizuoja išvestinių finansinių priemonių daromą įtaką finansų rinkų tvariam augimui, išryškinant, kad ši tema yra nėra pakankamai ištirta mokslinėje literatūroje.

Atkreipiant dėmesį į statistinius duomenis pagal (BIS, 2022), galima pastebėti, kad naudojimas išvestinėmis finansinėmis priemonėmis paskutiniaisiais metais didėja, iš tikrųjų, išsivysčiusiose ir besivystančiose ekonomikose Covid-19 pandemija turėjo ryškų poveikį makroekonominėms sąlygoms. Kaip pavyzdžiai ir keletas svarbiausių faktų, kurie išryškėjo prasidedant ir pandemijai ir jos metu, tai BVP sumažėjimas, nedarbas, ESG investicijų svarba, pinigų kiekio kontrolė, palūkanų normų pokyčiai ir siekiamas tikslinis infliacijos lygis, paskutiniai trys susiję su centrinių bankų vykdoma politika. Svarbu tinkamai išanalizuoti kas veikia šiuos veiksniai. Finansų rinkose siekiama užtikrinti tvarų augimą, pastovus pelnas ir augimas vis aktualesnis, tai vis svarbesnė tema šių dienų makroekonominėje aplinkoje Taigi kaip išvestinės finansinės priemonės užtikrina tvarumą ir kaip daro reikšmingą įtaką finansų rinkų dalyviams? Tema aktuali dėl mokslinės literatūros tyrimų trūkumo, neišsamiai ir nepakankamai nagrinėta ar išvestinių finansinių priemonių daroma įtaka tvarumui, ar tai turi ryšį tarpusavyje. Tai pabrėžia problemos svarbą.

**Tyrimo objektas:** „Nasdaq-100 ESG“ indeksas, ir jį sudarančios įmonės.

**Tyrimo tikslas:** Įvertinti išvestinių finansinių priemonių daromą įtaką tvariam rinkos augimui užtikrinti, panaudojant „Nasdaq-100 ESG“ indekso komponentus ir analizuojant jų finansinius rezultatus.

**Tyrimo uždaviniai:**

1. Išanalizuoti išvestinių finansinių priemonių rinkoje vaidmenį, kokią įtaką daro jų naudojimas rinkos tvarumui, kaip išvestinės finansinės priemonės atsirado ir kokia makroekonominė kontrolė vykdoma stebint daromą įtaką rinkos tvarumui.
2. Sudaryti išvestinių finansinių priemonių rinkoje tyrimo metodologiją, kokia daroma įtaka užtikrinant finansinį tvarumą: sudaryti tyrimo planą, apsibrėžti kintamuosius, nustatyti tyrimo objektą, surinkti ir analizuoti atrinktus duomenis.
3. Įvertinti ar finansinio tvarumo veiksniai daro statistiškai reikšmingą įtaką įmonių finansiniams rodikliams, ar išvestinės finansinės priemonės statistiškai reikšmingai prisideda prie įmonės vertės augimo ir daro įtaką tvarumui.

**Tyrimo metodai:** Lyginamosios analizė atliekama ištirti IFP toliau (išvestinės finansinės priemonės) rinkoje vaidmenį lyginant skirtingų IFP panaudojimą rinkoje. Statistinė analizė, skirta



palyginti IFP ir ESG veiksmų skirtingą daromą įtaką įmonei, analizuojami skirtumai tarp įmonių ,daugialypės tiesinės regresijos metodas, taikomas rasti patikrinti IFP įtaką įmonės finansiniams rezultatams ir ESG balui.

### **Tyrimo struktūra:**

Pirmajame skyriuje analizuojama išvestinių finansinių priemonių išsiskirstymas rinkoje tarp OTC ir biržoje naudojamų priemonių. Pirmajame poskyryje analizuojama išvestinių finansinių priemonių istorija, plėtra ir išpopuliarėjimo greitis valdant rizikas atsiradus tokių priemonių poreikiui. Išsamiau apibrėžiamos labiausiai naudojamos išvestinės finansinės priemonės. Antrajame poskyryje apibrėžiamos kylančios rizikos naudojant išvestines finansines priemones ir kaip vykdoma jų pasaulinė kontrolė makroekonominiu lygiu ir kaip tai atsiliepia tvariam rinkos augimui. Trečiajame poskyryje analizuojamos išvestinių finansinių priemonių rizikos jas naudojant, apsidraudžiant nuo rizikos ir kokia augimo tvarumui daroma įtaka, atliekama literatūros analizė.

Antrajame skyriuje aprašoma būsimojo tyrimo metodologija, suformuluojami uždaviniai ir tikslas, nustatomas tyrimo metodas, tyrimo vykdymui sudaromas planas ir naudojami modeliai, apibrėžiamos iškeltos hipotezės. Trečiame skyriuje vykdomas tyrimas, išvestinių finansinių priemonių vaidmens užtikrinant finansinį tvarumą rezultatų vertinimas ir modelių sudarymas. Pateikiamos tyrimo išvados su rezultatais. Gale pateikiamas priedų sąrašas su lentelėmis ir tyrimo rezultatais.

Pagrindiniai tyrimo sunkumai, tai atrinkti tinkamas įmones kurios naudoja išvestines finansines priemones ir turi aukštą ESG balą. Tyrimas apsiriboja ,didžiąja dalimi, vienos šalies įmonių analize, tai pagrindžiama šalies išsivystymu panaudojant IFP. Tyrimo praktinė nauda galės daryti įtaką investuotojų pasirinkimams investuoti, o mokslinė tyrimo nauda tai jog tyrimas skatins plačiau tirti IFP daromą įtaką įmonių finansiniams rezultatams.

# IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ RINKOS VAIDMUO IR TVARUMAS

Šiame skyriuje aptariamos pagrindinės išvestinės finansinės priemonės ir jų veikimo principai. Norint pakankamai gerai įsigilinti į atitinkamų išvestinių instrumentų daromą įtaką finansiniam tvarumui ilguoju ir trumpuoju laikotarpiams, reikia tinkamai tuos instrumentus apibrėžti. Žinoma, kad OTC<sup>1</sup> išvestiniai finansiniai instrumentai sudaro apie 95% visų išvestinių finansinių sandorių. Taip pat šiame skyriuje sužinosime kokie išvestiniai finansiniai instrumentai yra labiau mėgstami rinkoje, kurie iš šių instrumentų naudojami dažniausiai ir koks priemonių panaudojimo tikslas. Analizuojama kokios išvestinės finansinės priemonės bus naudojamos, kaip pagrindas tvariai rinkai užtikrinti ir kuo jos skiriasi vienos nuo kitų. Svarbu supratus kaip išvestinės finansinės priemonės yra reguliuojamos, kokios institucijos reglamentuoja jų veikimą. Išvestinių finansinių priemonių panaudojimas plačiai paplitęs tarp institucinių ir profesionalių investuotojų, apžvalgoje bus pateikiamos lentelės ir grafikai parodantys išvestinių finansinių priemonių sudėtį, panaudojimą, pasiskirstymą ir atitinkamumą ESG<sup>2</sup> sąlygoms.

## 1.1 Išvestinių finansinių priemonių rinkos vaidmuo ir naudojimas

Pirmieji išvestiniai finansiniai produktai arba į juos panašos priemonės jau buvo naudojamos dar antikos laikais. Pagal autorių (Pauletto & Kummer, 2012a) pirmieji išvestiniai produktai buvo sukurti siekiant užtikrinti prekių tiekimą ir palengvinti prekybą, tokie produktai turėjo apdrausti ūkininkus nuo derliaus praradimo, arba garantuoti kainas ir sumažinti rizikas panaudojant ateities sandorius (Aguiar & Ferreira, 2019). (Pauletto & Kummer, 2012a) Autoriai savo straipsnyje taip pat mini jog laikui bėgant išvestiniai finansiniai produktai išpopuliarėjo kaip greito pelno siekimo priemonė, juos naudojant spekuliatyviais tikslais. Remiantis istorija, buvo pastebėta jog pirmieji išvestinių finansinių priemonių rinkos sandoriai buvo vykstantys tik OTC. Biržiniai sandoriai atsirado tik žymiai vėliau, (Chi ir kt., 2006) savo straipsnyje pabrėžia, kad išvestinių finansinių priemonių rinkos yra palyginti naujos priemonės visame pasaulyje, priemonės pradėtos finansų rinkose naudoti palyginti neseniai.

Pirmoji šalis kurioje buvo vykdoma tokio pobūdžio prekyba tai JAV valstijose. Išvestinių finansinių produktų vieša prekyba prasidėjo JAV valstijoje Čikagos mieste nuo 1972m. Čikagos prekių birža pradėjo prekiauti ateities sandoriais septyniomis užsienio valiutomis, tai pirmi

---

<sup>1</sup> OTC-už biržiniai sandoriai

<sup>2</sup> ESG – Aplinkos, valdymo, socialinės sąlygos.

oficialūs finansiniai ateities sandoriai. Autoriai (Pauletto & Kummer, 2012b) savo darbe pastebi, kad Europoje tokia prekyba prasidėjo tik nuo 1982 metų rugsėjo 30 dienos. Londone įsikūrusioje tarptautinėje finansinių ateities sandorių biržoje arba kitaip vadinama trumpiniu LIFFE<sup>3</sup>. Išvestinių finansinių priemonių mainai atsirado vėliau, tačiau jau įsisteigus biržai, prekyba išvestinėmis priemonėmis daugiausia vyko jų patalpose. Tokia tendencija pasikeitė tik 1990-ųjų pradžioje. Derybos, sutartys jau pačioje pradžioje parodė kokios ypatingos yra išvestinių finansinių priemonių rinkų ypatybės ir kokią didelę įtaką daro rinkų stabilumui (Pauletto & Kummer, 2012b) Greitas pelnas, sudėtingi sandoriai sudarė sąlygas plėstis išvestinių finansinių priemonių rinkai. Rinka norėjo įvaldyti išvestines finansines priemones kuo greičiau, jų potencialas pasirodė nepamatuojamas, bet ne kiekvienas jas tinkamai suprato, tai reikalavo laiko, kokybiškų žinių, praktikos. Darbuose nagrinėtas klausimas: kaip tinkamai išvestines finansines priemones galima panaudoti ir kur yra jų galimybių ribos. Toliau trumpai apžvelgiamos pagrindinės ir dažniausiai pasitaikančios išvestinių finansinių priemonės su aprašytu veikimo principu. Išvestinė finansinė priemonė yra finansinė sutartis, susijusi su pagrindinio turto arba turto krepšelio kainos svyravimais. Įprasti turto, dėl kurio galima sudaryti išvestinių finansinių priemonių sutartį, jų pavyzdžiai yra:

- palūkanų normų priemonės.
- akcijos arba valiutos keitimo priemonės.

Remiantis (Kritzman ir kt., 2017) analizuojamu straipsniu pagrindiniais prieinamais šaltiniais pateikiamos išvestinių finansinių produktų rūšys ir apibrėžimai pateikti 1 lentelėje.

### 1 lentelė

*Išvestinių finansinių priemonių rūšys ir apibrėžimai*

<b>Išvestinis finansinis produktas</b>	<b>Veikimas, plusai ir minusai</b>
Kredito rizikos apsikeitimo sandoriai( angl. CDS)	Tai dviejų šalių sutartis, pagal kurią viena šalis perka iš kitos šalies apsaugą nuo nuostolių dėl skolininko įsipareigojimų nevykdymo tam tikrą laikotarpį.
Išankstiniai sandoriai (angl. forwards)	Jie panašūs į ateities sandorius, tačiau jais neprekiuojama biržoje. Šiomis sutartimis prekiaujama tik OTC sudaroma išankstinė sutartis, pirkėjas ir pardavėjas gali keisti

<sup>3</sup> Londono tarptautinė finansinių ateities ir opcionų birža

	sąlygas, dydį ir atsiskaitymo procesą. Išankstiniai sandoriai, kaip ne biržos produktai, kelia didesnę sandorio šalies riziką laipsniškai abiem šalims. Minusai: didesnė rizika.
Ateities sandoriai (angl. futures)	Ateities sandoriai yra standartizuoti sandoriai, kuriais prekiaujama biržoje. Prekiautojai naudoja ateities sandorius, kad apsidraustų nuo rizikos arba spekuliuotų pagrindinio turto kaina. Plusai: Susijusios šalys privalo įvykdyti įsipareigojimą pirkti arba parduoti pagrindinį turtą.
Opcionai (angl. options)	Jis panašus į ateities sandorį, nes tai yra susitarimas pirkti arba parduoti turtą už nustatytą kainą ateityje. Skirtingai nei ateities sandoris, pasirinkimo sandorio pirkėjas nėra įsipareigojęs vykdyti sandorio. Plusai: Tai tik galimybė vykdyti sandorį, o ne įsipareigojimas. Minusai, fiksuotas nuostolis nevykdymo atveju.
Apsikeitimo sandoriai (angl. swaps)	Naudojama, kad keisti vienos rūšies pinigų srautus kita. Pavyzdžiui, prekytojas gali pasinaudoti palūkanų normų apsikeitimo sandoriu, kad pakeistų kintamą palūkanų paskolą į fiksuotą palūkanų paskolą arba atvirkščiai.

Šaltinis: Sudaryta autoriaus pagal (Kritzman ir kt., 2017);(IMF, 1998);(Tuckman, 2016)

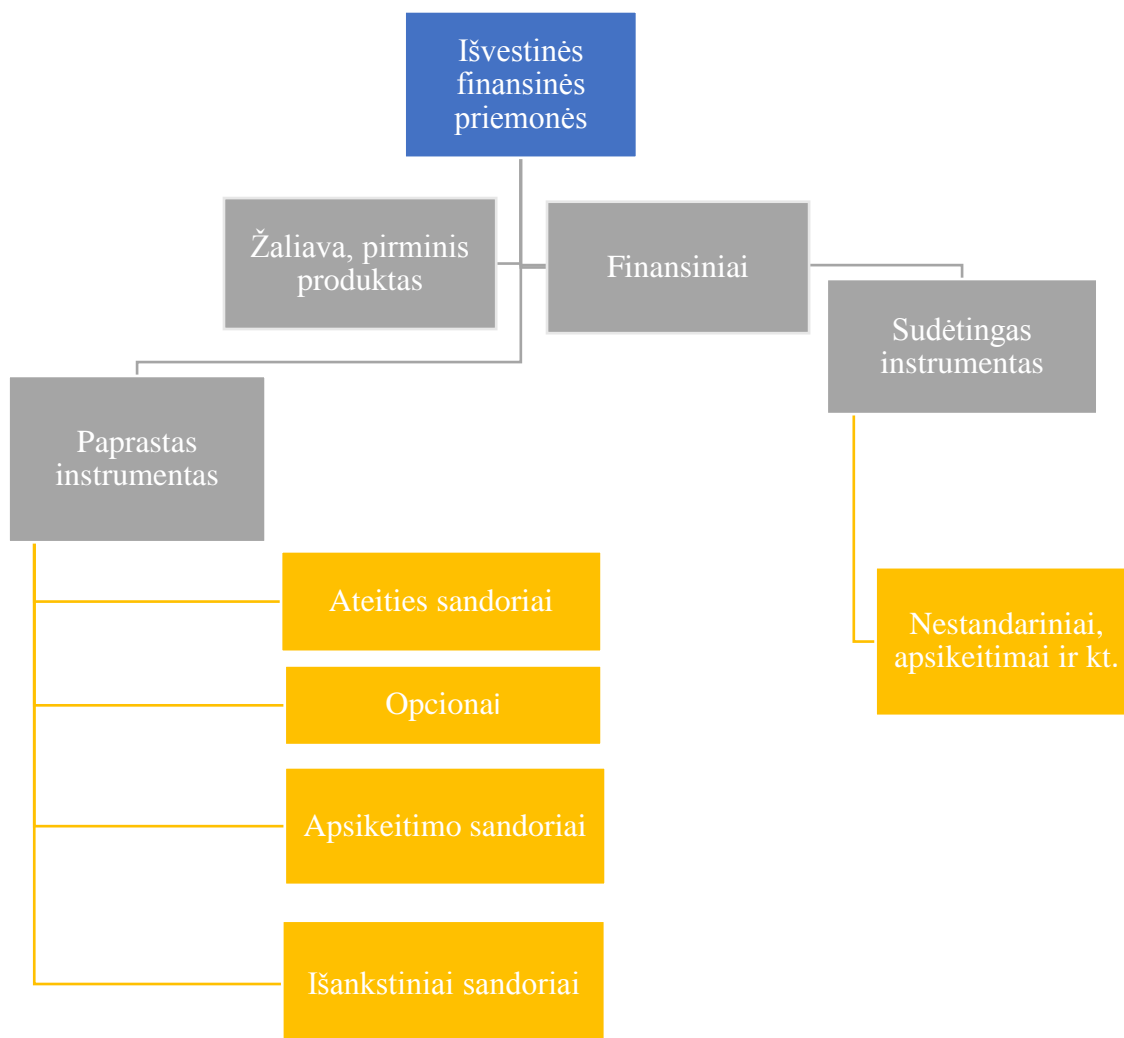
Svarbu paminėti, kad pasirinkimo t.y. opcionų sandoriai yra dviejų tipų:

- Amerikietiški pasirinkimo sandoriai suteikia teisę jų savininkui vykdyti pasirinkimo sandorį bet kuriuo jo finansinės trukmės metu.
- Europietiški pasirinkimo sandoriai gali būti vykdomi tik pasibaigus jų terminui.

Amerikietiški pasirinkimo sandoriai turi ir išimčių, yra ketvirčio S&P500 ateities sandorių opcionai, eurodolerio opcionai ir išdo opcionai. Išvestinės finansinės priemonės tai sudėtingi sandoriai, kurie atsirado palyginti neseniai, jos populiarnesnės vienos už kitas arba turi daugiau pranašumų, naudojant skirtingomis rinkos sąlygomis ar makroekonominėje aplinkoje. Dažniausiai sutinkamas norimas galutinis rezultatas yra pelnas arba apsidraudimas nuo rizikos nepastovioje rinkoje (Manjushree, 2020). Straipsnio autoriai (Vashishtha ir Kumar, 2010) savo darbe schematiškai pavaizdavo koks išvestinių finansinių priemonių pasiskirstymas pagal sudėtingumą. Žemiau pavaizduotas išvestinių finansinių priemonių pasiskirstymas nuo paprastos iki sudėtingos išvestinės finansinės priemonės.

### 1 paveikslas

*Išvestinių finansinių priemonių rūšys ir apibrėžimai*



Šaltinis: Sudaryta autoriaus remiantis (Vashishtha ir Kumar, 2010)

Apibendrinant šis tekstas apžvelgia išvestinių finansinių priemonių istoriją ir plėtrą. Pagal autorių (Pauletto & Kummer, 2012a) pirmieji išvestiniai produktai buvo sukurti siekiant užtikrinti prekių tiekimą ir apsaugoti ūkininkus nuo derliaus praradimo. Pavyzdžiui autorius (Bhattacharjee & Mahapatra, 2020) teigė, kad ateities sandoriai būtini konkurencijai atitinkamoms žaliavų grupėms, tokioms kaip pavyzdžiui kava. Laikui bėgant, šios išvestinės finansinės priemonės tapo populiarėjančiomis siekiant spekuliacinio pelno. Pagrindinės išvestinės finansinių priemonių sandorių rūšys yra keturios: ateities, pasirinkimo, apsikeitimo ir išankstiniai. Kiekvienas iš sandorių dažniau naudojamas konkrečioje srityje, apie tai plačiau sekančiuose skyriuose. Iš pradžių išvestiniai sandoriai vykdyti OTC rinkoje, o tik vėliau atsirado biržiniai sandoriai. Visa tai rodo, kad išvestinių finansinių priemonių rinkos yra sudėtingos ir turi didelę įtaką finansų rinkų stabilumui ir ateities plėtrai ilguoju laikotarpiu.

## **1.2 Išvestinių finansinių priemonių vaidmuo tvariame pasaulyje**

Šiame skyriaus poskyryje aptariama kaip pinigų politikos formuotojai t.y. keli didžiausi: Europos centrinis bankas sutrumpintai (angl. ECB), Federalinių rezervų sistema sutrumpintai (angl. FED) reglamentuoja, reguliuoja ir analizuoja išvestinių finansinių priemonių veiklą užtikrinant tvarumą ir tuo pačiu taip įpareigoja rinkos investuotojus šviesti apie tvarų investavimą. Rinkose vyraujantis platus ir vis didėjantis išvestinių finansinių priemonių panaudojimas pinigų politikos formuotojus verčia nustatyti vis daugiau taisyklių, norint išvengti nepageidaujamų rinkos ekstremumų, pagal autorius (Boneva ir kt., 2019) ,kuriuos sukelia nekontroliuojamos išvestinės finansinės priemonės.

Europos rinkos infrastruktūros reglamentas nustato už biržinių OTC išvestinių finansinių priemonių, pagrindinių sandorio šalių ir sandorių duomenų taisykles. Išvestinės finansinės priemonės vaidina svarbų vaidmenį ekonomikoje dėl jų vertės ir panaudojimo masto, o tai didina riziką, geriausias to pavyzdys 2008m. finansinės krizės metu išryškėję reikšmingi ne biržoje vykdomi išvestinių finansinių priemonių trūkumai ir daroma nekontroliuojama neigiama įtaka. Kadangi išvestinių finansinių priemonių naudojimas nebuvo tinkamai reglamentuotas, kilo didžiulė rizika finansų sistemai ir tai žinoma paveikė finansų rinkas. Drastiškai pakilo nedarbas, žmonės nebeišgalėjo išsimokėti savo paskolų, krito turto vertė ir rinka tapo nelikvidi, stabilus ir sveikas augimas vienas iš tvarumo ir ESG veiksnių siekiamybių žemumose. (*Derivatives / EMIR*, 2012.) Siekiant stabilumo ilguoju laikotarpiu, išvestinių finansinių priemonių panaudojimą didieji pinigų politikos formuotojai, tokie kaip ECB ir FED palaipsniui pradėjo reguliuoti ir nustatinėti ribas. Politikos formuotojai: Europos sąjunga priėmė Europos rinkos infrastruktūros reglamentą (Regulation (EU) No 648/2012, 2012). Dokumente pagrindiniai tikslai buvo tokie:

- Padidinti už biržinių išvestinių finansinių priemonių rinkų skaidrumą;
- Sumažinti kredito riziką ir sumažinti veiklos riziką.
- Tikslas sukurti tvariai augančią rinką, su skaidriomis ir aiškiomis IFP naudojimosi sąlygomis.

Informacija apie sandorius turi būti pateikta priežiūros institucijoms, institucijos skelbia už biržinių ir biržinių sandorių suvestines, Europos vertybinių popierių ir rinkų institucija sutrumpintai (angl. ESMA) yra atsakinga už sandorių duomenų priežiūrą. Taip pat institucija suteikia arba panaikina akreditacijas pagal (Regulation (EU) No 648/2012, 2012) Kontrolės ir reglamentavimo įvedimą labiausia paskatino anksčiau minėta 2008m. finansų krizė. Krizės mastas ir išvestinių finansinių priemonių padaryta įtaka patvirtino priežiūros reikalingumą.

Didžiausio jungtinių Amerikos valstijų federalinių rezervų banko FED finansų sektoriaus reguliuotojo ir monetarinės politikos vykdytojo išleistame dokumente aiškiai išdėstyti pagrindiniai išvestinių finansinių priemonių valdymo ir priežiūros tikslai (FRS, 2019). Visiems sandoriams rinkoje tarpininkauja prekiautojai, o visi kurie prekiauja yra komerciniai arba investiciniai bankai, kuriuos reguliuoja vertybinių popierių ir biržų komisijos sutrumpintai (angl. SEC) vykdomas rizikos ribojimas ir reguliavimas. Daug dėmesio federalinių rezervų sistemos skiriama rizikos valdymui. Siekis yra bendras rinkos stabilumas ilguoju ir trumpuoju periodu tinkamai valdant trumpalaikes rizikas. Pasiremiant viešai skelbiama informacija tinklapyje (FRS, 2008) Didėjant draudimo fondų dalyvavimui rinkose, jų reguliavimui buvo skiriamas didelis dėmesys, kadangi išvestinių finansinių priemonių poveikis finansų rinkoms tapo labai žymus ir kaip jau anksčiau minėta finansų krizė parodė, nevaldant ir tinkamai nereglamentuojant išvestinių finansinių priemonių prekybos, yra nebesuvaldomas ir tvarus ekonominis augimas.

Kontrolė ir valdymas yra būtinas norint turėti stabilias ir subalansuotas rinkas, ypač kai rinkoje prekiaujama išvestinėmis finansinėmis priemonėmis, tik po didžiosios 2008 metų finansų krizės pasidarė pakankamai aišku, kokią didelę įtaką daro išvestinės finansinės priemonės rinkų tvarumui. Didiesiems reguliuotojams neliko nieko kito kaip tinkamai reglamentuoti išvestines finansines priemones. Geriausia kontrolė yra vykdoma standartizuotuose biržiniuose sandoriuose, prasčiau yra su už biržiniais, šie sandoriai yra sunkiau kontroliuojami atitinkamų institucijų dėl nepakankamo skaidrumo. Tvarus rinkų augimas sietinas su efektyviai augančia rinka, rinkoje esantys apribojimai saugo ir tuo pačiu metu padeda išvengti nekontroliuojamų rizikų.

### 1.3 Išvestinių finansinių priemonių tikslinės taikymo sritys ir tvarumo svarba

Šiomis dienomis, kai žalios energijos tema tapo neatsiejama nuo kasdienybės, tvarus rinkos augimas tapo būtinybe norint ilgainiui pasiekti pasaulyje užsibrėžtą tikslų. Taigi finansinis tvarumas yra plačios koncepcijos sąvoka, remiantis (Vogt & Weber, 2019) analize, reikia skatinti diskusiją apie tvarumo sąvokos geresnį supratimą. Tvarumas gali būti traktuojamas nuo finansinių išteklių optimizavimo proceso ir iki su aplinkosauga susijusių sprendimų priėmimo. Tvarumą apibrėžiame kaip išteklių tausojimą, kaip tai akcentuoja ir CDBS tarptautinė bendradarbiavimo organizacija, (CDSB, 2022) kuri susideda iš verslo ir nevyriausybinių įmonių, organizacija siekia užtikrinti, kad įmonės ataskaitose ne tik praneštų apie savo veiklą ir finansinę būklę, bet ir atsižvelgtų į savo poveikį aplinkai ir gamtos ištekliams, taip laikydami juos svarbiais turto elementais, panašiais į piniginius kapitalus. Autoriai (Sumiyati & Suhaidar, 2020) teigia, kad tvarumo ataskaitos turi būti glaustos su konkrečia mintimi ir lengvai suprantamos. Toks požiūris skatina tvarias ir atsakingas verslo praktikas, įtraukiant aplinkosaugos veiksnius į finansines ataskaitas. Tvarumas (Zabolotnyy & Wasilewski, 2019) priklauso nuo verslo ciklo ir investuotojų elgesio, analizuojamas finansinės politikos ir rizikos gražos subalansavimas akcininkams. (Dzomonda & Fatoki, 2020) patvirtina anksčiau paminėtus teiginius, tyrime nustatyta, kad investicijos į CO2 mažinimą ir aplinkos tausojimą gali teigiamai paveikti įmonių pelningumą ir akcijų kainas. Šis tyrimas svarbus, nes prisideda prie aplinkosaugos politikos formavimo, įmonės gali pasiekti tvarų finansinį augimą ir vertės didėjimą išlaikant aukštą aplinkosauginį standartą. Kitas tyrimas (Abdi ir kt., 2020) nustatė, jog įmonė turėtų įtraukti aplinkos ir valdymo veiklos rodiklius ESG, nes tai gali pagerinti įmonės finansinį efektyvumą. Kitas svarbus aspektas yra tai, kad politikai turi suprasti tvarumo vertę nagrinėjamoje srityje pavyzdžiui: straipsnyje minima aviacija, bet ir kitos sritys pažymimos kaip svarbios. Naudojamas ir GES<sup>4</sup> valdymo modelis (Barbosa ir kt., 2020), kuris integruoja tvarų augimą visose mažo verslo veiklose. Įmonių ataskaitose pabrėžiama nuolatinė klimato kaitos svarba ir ilgalaikės vertės kūrimas ekonomikoje, tvarumą ir visą tai apibrėžia Europos vertybinių popierių institucijos toliau ESMA, išleistas veiksmų planas (ESMA, 2022, p. 2022–2024)

Klimato kaitos problema ir tvarių finansų poreikis, kuria projektus tokius kaip (CDP, 2020) Projektas sukurtas nefinansinės atskaitomybės organizacijos sutrumpintai (angl. CDP) . Projekte kalbama apie anglies dioksido mažinimą kviečiant įmones prisidėti prie bendro tikslo saugant gamtą. Siekiant plėtos, tvarus vystymasis svarbus tiksliniam finansavimui ir tokio finansavimo

---

<sup>4</sup> GES - Tvarus strateginis valdymo modelis



pranešimams. Rinkoje ruošiami organizacijos (SASB, 2022) standartai, tai yra dalis tvarumo ataskaitų ekosistemos, kurias teikia investuotojai, įmonės ir reguliuotojai. Organizacija nustato ataskaitų standartus ir tvarumo informacijos pateikimą.

ECB pozicija pagal straipsnį (Boneva ir kt., 2019), kad IFP yra svarbios ir naudojamos analizuojant finansų tvarumą. Jame pateikiami duomenys pagal EMIR<sup>5</sup> duomenys apie išvestines finansines priemones gali būti naudojami prognozuojant palūkanų normų judėjimus ir infliacijos pokyčius. Šie duomenys suteikia vertingos informacijos centriniam bankui ir analitikams, tai padeda suprasti rinkos tendencijas ir ekonomikos prognozes. ECB išvestinės finansinės priemonės tampa svarbiu įrankiu tvarios ekonominės politikos formavime.

Rizikos apima daugelį sričių, viena svarbesnių, tai žaliavos (Volkenand ir kt., 2020). Rizika kyla dėl neprognozuojamų ekonominių veiksnių ir sparčios globalizacijos (Vashishtha & Kumar, 2010) (Nhung ir kt., 2020) Straipsniuose pabrėžiamos išvestinių finansinių priemonių, kaip rizikos valdymo priemonių svarbą. Autorių darbe apžvelgiamas Indijos išvestinių finansinių priemonių rinkos augimas, tyrimas koncentruojasi ties investiciniais fondais ir jų likvidumu. Pavyzdžiui, pagal (Zhao ir kt., 2021) atliktą tyrimą naudojant opcionus pelno pasidalinimas galimas tarp pardavėjo ir pirkėjo. Opciono kontraktas padeda tiksliai reguliuoti tiekimo grandinę, nepriklausomai nuo rinkos paklausos, ir tai padeda lengviau panaudoti tokius kontraktus.

Investuojama atsižvelgiant į aplinkos ir socialines sąlygas, taip vystant tvarią ir ilgalaikę veiklą. Tvarus investavimas ir rizikos valdymas prisideda prie tvarios rinkos kūrimo. Kaip autoriai (Lannoo & Thomadakis, 2020) (Scholer-Iordanashvili, 2020) teigia savo straipsnyje, išvestinės finansinės priemonės yra veiksminga priemonė rizikos valdymui, apsidraudžiant nuo finansinių rizikų tokių kaip pavyzdžiui:

- Valiutos (Hao ir kt., 2020),
- Kredito,
- Palūkanų normos.

Kitame moksliniame straipsnyje minimas išvestinių finansinių priemonių taikymo galimybę ESG diegimui dėl klimato kaitos rizikų. (Kumar, 2022) autoriai teigia, kad perėjimas prie mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančios ekonomikos pareikalaus didelių finansinių išteklių ir rizikos valdymo. Apsidrausti nuo rizikos padedant išvestinėms finansinėms priemonėms padės žaliosios investicijos, kartu paremiančios Europos sąjungos deklaruojamą žaliąjį kursą. Investicijos į kapitalo rinkas bus pritrauktos tik tokiu atveju, jei bus pakankamai apsidrausta nuo rizikų, tokiu būdu išlaikant jų patrauklumą. Išvestinės finansinės priemonės brėžia kryptį ir įgalina

---

<sup>5</sup> EMIR - Europos rinkos infrastruktūros reglamentą

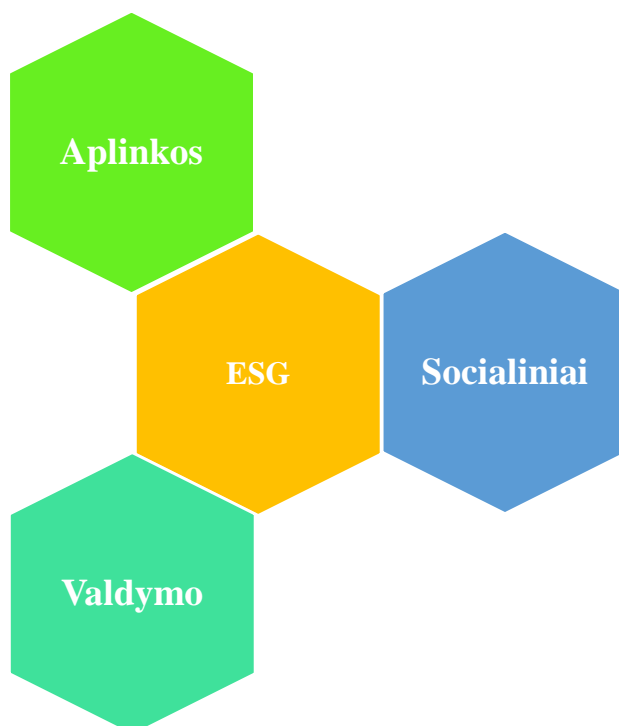
Europos sąjungos „tvarių finansų augimo veiklos plano“ tikslus (ESMA, 2022), kadangi nustatyta, kad išvestinės finansinės priemonės gali:

1. Leisti kapitalą nukreipti į tvarias investicijas (ESG Derivatives, 2021);
2. Padėti įmonėms apsidrausti nuo rizikos jei jos tenkina ESG (aplinkosauginės, socialinės, valdymo) sąlygas (Lannoo & Thomadakis, 2020);
3. Palengvinti skaidrumą, kainų nustatymą ir rinkos veiksmingumą;
4. Prisidėti prie ilgojo laikotarpio tvarių pokyčių (Lannoo & Thomadakis, 2020).

Žemiau pateikiamas vaizdinis 2 paveikslas, kuriame matome kokios pagrindinės sąlygos daro įtaką kuriamoms arba sukurtoms išvestinėms finansinėms priemonėms tai jau anksčiau minėtos sąlygos. Rizikos gali būti valdomos per ESG išvestinių finansinių priemonių indeksus (Rudez, 2022)

## 2 paveikslas

*ESG veiksmių sandara*



Šaltinis: Sudaryta autoriaus, remiantis perskaityta literatūra (Lannoo & Thomadakis, 2020)

Trumpai išsamiau apie kiekvieną iš jų (EC - ESG, 2020). Aplinkosaugos sritis susijusi su organizacijos veikla ir jos poveikiu gamtai, tai pastangos apsaugoti aplinką, sumažinti anglies dvideginio išmetimą. Socialinės atsakomybės pagrindinis tikslas yra vertinti organizacijos daromą įtaką visuomenei ir jos darbuotojams. Tai apima užtikrinimą, kad organizacija gerbia žmogaus

teises, tinkamai vykdo socialinę atsakomybę, atsako už savo veiklą ir kurią tvarią bendruomenę. (Kumar, 2022) Valdymo sritis susijusi su organizacijos valdymu ir kontrole. Tai apima geros valdymo praktikos laikymąsi, skaidrumą, atskaitomybę akcininkams su investuotojais bei kovą su korupcija ir etiška elgesį. Geras valdymas yra esminis organizacijos patikimumo rodiklis ir ilgalaikės sėkmės sąlyga, tokiu būdu bendrai apibrėžiamas tvarumas ir ESG veiksniai (EC - ESG, 2020).

Išvestinių finansinių priemonių rinka sparčiai augo per pastarąsias dvi dešimtis metų, bankai naudoja IFP apsaugoti nuo ekonominių svyravimų arba prekybai. Remiantis (Infante ir kt., 2018) atliktas tyrimas Italijos bankuose nuo 2003 iki 2017 m. rodo, kad didelė didžiųjų bankų grupės priklausomybė teigiamai daro įtaką IFP naudojimui. Bankai daugiausia naudoja IFP apsaugoti nuo palūkanų normos ir kredito rizikos, o IFP tampa alternatyva kapitalui ir likvidumui apsaugoti. Bankų apsidraudimus analizavo ir kitas autoriaus (Keffala, 2016) atliktas tyrimas, parodė, kad apskritai besivystančių šalių bankai, naudodami išvestines priemones, pablogina savo stabilumą, ypač labai aktyvios rinkos laikotarpiu kai vyrauja mažiau apibrėžtumo ir stabilumo. Panašus tyrimas su Turkijoje veikiančiais bankais buvo atliktas (Taşkın ir kt., 2020), autoriai pagal regresijų modelius nustatė, kad bankai naudojantys išvestines finansines priemones turi neigiamą pelningumą, kurį matuoja pagal ROA ir ROE. Netgi jei bankai naudoja išvestines finansines priemones rizikai valdyti, tai turi neigiamą įtaką banko stabilumui. Be to, pastebima jog išvestinių finansinių priemonių naudojimas dažniau nustatytas užsienio šalių bankuose. Bankų pasirinkimai dėl įvairių CRT<sup>6</sup> mechanizmų daro įtaką stabilumui (Beyhaghi ir kt., 2017). Straipsnis teigia, kad bankai dažniau parduoda paskolas, kai jos suteiktos nepatikimiems skolininkams, ir naudoja apsikeitimo sandorius, kai jos suteiktos patikimiems skolininkams. Taip pat bankai dažniau naudoja CRT priemonę, kai yra kapitalo ir likvidumo apribojimai. Taip supaprastintai pateikiami apsikeitimo sandorių naudojimo atvejai.

Aptarta sąlyga negailoja neseniai išsivysčiusių šalių bankams, tokių šalių bankams stabilumo išvestinės finansinės priemonės nesilpnina. Teigiama, kad besivystančių šalių bankai yra labiau destabilizuojami, naudodami išvestines finansines priemones, nei bankai iš neseniai išsivysčiusių šalių. (Alnassar & Chin, 2015) straipsnyje teigiama, kad pagrindiniai veiksniai kurie daro įtaką IFP naudojimui banke yra šie:

- Banko dydis;
- Finansinės sąnaudos;
- Sandoriai su kitomis IFP priemonėmis;

---

<sup>6</sup> CRT- Kredito rizikos perdavimas

- Kapitalo pozicija;
- Kredito rizikos lygis.

Bankai kurie labiausiai valdo riziką, jie gauną didesnę pelną ir naudoja apsigėitimo sandorius siekiant tvaraus augimo.

Kitame straipsnyje (Keffala, 2015) kalbama apie išvestinių finansinių priemonių prisidėjimą prie finansų krizių sustiprinimo. Moksliniame straipsnyje teigiama, kad opcionai ir ateities sandoriai gali būti laikomi rizikingomis IFP ir dalinai atsakingomis už paskutinės finansų krizės intensyvėjimą. Knygoje (Rochdi, 2017) tyrimo pagrindinė išvada atskleidžia, kad išskyrus ateities sandorius, kiti išvestinių finansinių priemonių instrumentai negali būti laikomi problemiškais veiksniais. (Balakrishnan, 2020) Tyrimas teigia, kad opcionai yra mažiau rizikingos rizikos valdymo priemonės nei ateities sandoriai, tai pagrindžia pavyzdžiu, kad su opcionu galima nemokamai apdrausti portfelį ir gauti naudos iš opciono kontrakto. Autoriai (He ir kt., 2020) pateikia analizę, kai nagrinėjama dviejų lygių tiekimo grandinė, kurioje yra gamintojas ir pardavėjas. Tiriamos pastovaus lygio pardavėjo kainos ir užsakymo kiekio strategijos, atsižvelgiant į anglies mokesčio ir opcionų sandorius. Analizė parodė, kad pardavėjo nuolatinis užsakymo kiekis ir kaina keičiasi priešinga kryptimi priklausomai nuo mokesčio ir opcionų, arba daugiau perkama opcionų kontraktų, jei jaučiama didesnė galima paklausos rizika (S. Wang ir kt., 2018), kitas žurnalo straipsnis pritaria kainos pokyčių dinamikai ir teigia jog opciono vykdymo kainą galima padaryti optimalią tiekėjui. Sekančio straipsnio autoriai (S. Wang ir kt., 2018) sako, kad gamintojo nuolatinis anglies emisijos mažinimo santykis, keičiasi priešinga kryptimi nei užsakymo kiekis. Tyrimai reziuumuoja jog sprendimus dėl tiekimo valdymo reikia priimti atsižvelgiant į aplinkosauginius veiksnius ir opcionų sutartis.

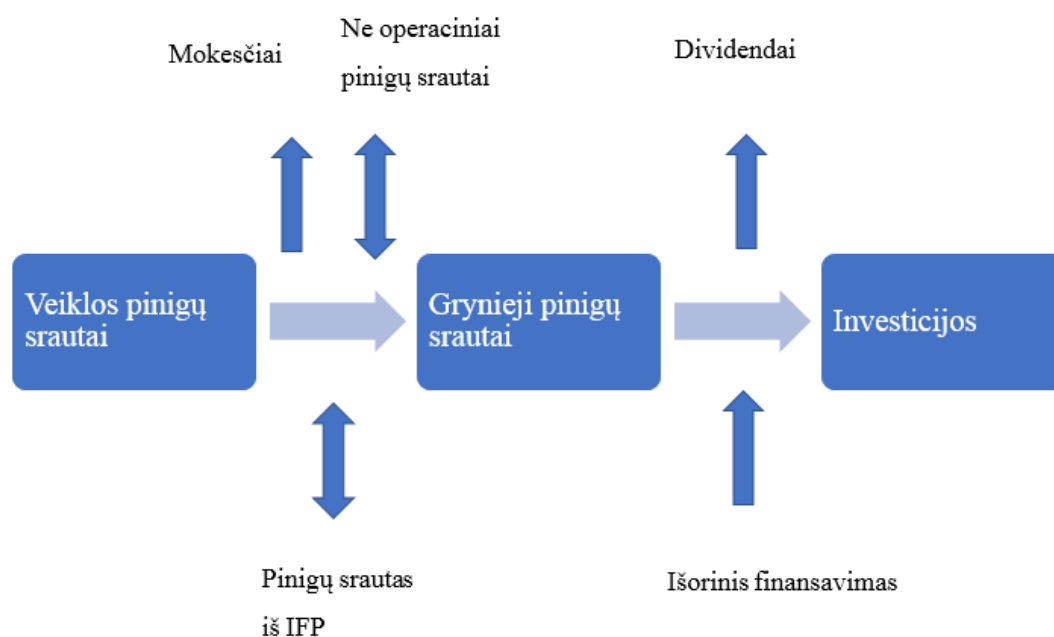
Viena iš nagrinėtų išvadų rodo, kad išvestinės finansinės priemonės apskritai nėra atsakingos už paskutinės finansų krizės plitimą, tai priešprieša anksčiau literatūros analizėje išsakytam teiginiui. Todėl dažnas ginčas, kaltinant išvestines finansines priemones už paskutinės finansų krizės pablogėjimą, turėtų būti atmestas. Nors straipsnis (Blundell-Wignall & Atkinson, 2011) pabrėžia jog išvestinių finansinių priemonių rinka augo kartais sparčiau nei BVP, o tai rimtas iššūkis finansiniam stabilumui ir tvariam augimui. Straipsnyje siūlomas mokestis išvestinių finansinių priemonių sandoriams kaip galimybė rizikos persikirstymui, kad rizika netaptų nebevaldoma.

Išvestinių finansinių priemonių kaip draudimo nuo rizikų vaidmuo tapo reikšmingas, nes ypač pastarąjį dešimtmetį vyko spartus išvestinių finansinių priemonių augimas pasaulio rinkose. autoriai (Allayannis & Mozumdar, 2000). Kylančioje rinkoje apsidraudimas gali paskatinti pasiūlą ir paklausą taip apsaugodamas mažiau likvidų turtą. Įmonės, turinčios tvarius projektus arba

dideles išlaidas moksliniams projektams, dažnu atveju yra labiau linkusios apsidrausti išvestinėmis finansinėmis priemonėmis. Tokie žingsniai padeda pritraukti reikiamą kapitalą mažinant finansinius suvaržymus įmonei tvariai augant ir investuojant (Allayannis & Mozumdar, 2000). Žemiau pateikiama schema ir išskiriamas etapas, kur išvestinės finansinės priemonės yra naudojamos.

### 3 paveikslas

*Pinigų srautas iš išvestinių finansinių priemonių*



Šaltinis: Sudaryta autoriaus, remiantis perskaityta literatūra (Allayannis & Mozumdar, 2000)

Darbe kaip pagrindinė tyrimo prielaida minima valiutų rizika, atliekamas tyrimas, kurio metu nustatoma ar mažina riziką išvestinių finansinių priemonių naudojimas pagal valiutos kurso riziką lyginant su vidinių pinigų srautų investicijomis, koks yra optimalus apsidraudimo modelis, kurį pritaiko finansų rinkos dalyviai. Straipsnyje (Frensidy & Mardhaniaty, 2019) teigiama, kad valiutos rizikos apsidraudimas naudojant išvestines finansines priemones turi reikšmingai teigiamą poveikį įmonės vertei. Palūkanų normų ir žaliavų kainų rizikos apsidraudimas neturi didelės daromos įtakos vertei. Rezultatai aiškinami Indonezijos rinkos ypatumais. Valiutos apsidraudimas su išvestinėmis finansinėmis priemonėmis yra teigiamas indikatorius investuojantiems į įmonę. Straipsnis tiriantis Turkijos rinką (Ayturk ir kt., 2016), teigia, kad dauguma ne finansinių įmonių siekiančių rizikos apsidraudimo, naudojamos išvestinės finansinės priemonės neturi įtakos įmonės vertei. Tai aiškinama ribota informacija apie išvestinių finansinių priemonių panaudojimą ir nuosavybės struktūrą. Šį teiginį (Deshmukh & Vogt, 2005) pagrindžia

kitu pavyzdžiu, tyrimo rezultatai teigia, kad investavimo išlaidos yra mažiau priklausomos nuo pinigų srautų apsaugos su rizika, nei tiems, kurie nenaudoja išvestinių finansinių priemonių rizikos apsidraudimui. Straipsnyje pabrėžiama, jog esant plačiam rizikos apsidraudimui, investicijos srautai nepriklauso nuo grynujų pinigų srautų ir atvirkščiai. Rezultatus pateikia naudojant penkis skirtingus pinigų srautų rodiklius. Kadangi, įmonės turinčios skolas, rodo prastesnius finansinius rezultatus, tai pelną mažina (Nazir ir kt., 2021) Išvestinės finansinės priemonės nurodomos kaip svarbios rizikai valdyti. (Sahoo & Sahoo, 2020) Tyrimas rodo, kad Indijoje esančių įmonių išvestinių priemonių naudojimas daugiausia yra ribotam rizikos valdymui skirtos priemonės, tai pabrėžiama analizuotose įmonės akcininkų ataskaitose. Teigiama jog tai gerai ekonomikai, lyginant su išvestinių priemonių naudojimu spekuliacijos tikslais.

IFP naudojimas trukdo įtraukti įmonės specifinę informaciją į akcijų kainas, taip didėjantys SPS<sup>7</sup> rezultatai rodo, kad IFP naudojimas veikia teigiamai SPS. (Zhang ir kt., 2022) Yra ir kita pusė, kuri teigia jog įmonės, naudojančios IFP, negali apsaugoti nuo rizikos, susijusios su tam tikra palūkanų norma ar kaina, ir net gali sukelti didesnę neapibrėžtumą savo veiklos rezultatuose, arba atvirkščiai apsaugoti nuo per didelės rizikos susijusios su valiutomis (Wybieralski, 2020)

Didelės finansų įstaigos, tokios kaip instituciniai investuotojai, naudoja išvestines finansines priemones, dažniausia kredito rizikos apsikeitimo sandoriams, kad apsidraustų nuo skolininkų kredito rizikos ir taip potencialiai padidintų kreditų pasiūlą įmonėms, vykdančioms tvarius ir aplinką tausojančius investicinius projektus. Kitas tyrimas (X. Chang ir kt., 2019) patvirtina sąsają tarp apsikeitimo išvestinės finansinės priemonės prekybos ir įmonių technologinių inovacijų, kurios atsiranda dėl padidėjusių investicijų. Tai skatina plėtoti veiklą, kurios susijusios su rizikingesnėmis ir ekonomiškai vertingesnėmis inovacijomis. Straipsnis (Oehmke & Zawadowski, 2017) patvirtina, kad apsikeitimo sandoriai naudojami rizikai valdyti ir spekuliuoti obligacijomis, kai keičiasi ateities kaina. Analizė rodo ekonomiškai svarbią arbitražo veiklą, kuri jungia apsikeitimo sandorius ir obligacijų rinkas, tai gali turėti teigiamą poveikį įmonių finansavimui ir pasiūlos šokų rizikos valdymui. Žinoma privaloma įvertinti ir galimus neigiamus apsikeitimo sandorių padarinius, reikalinga kontrolė. Empiriniai įrodymai rodo, kad skolintojų galimybė apsidrausti nuo rizikos, skatina dar daugiau skolinti (Lim & Kwek, 2021). Visų pirma, kredito rizikos apsikeitimo sandorių naudojimas yra susijęs su padidėjusiu kreditų prieinamumu, didelės apimties arba ilgo laikotarpio paskolomis, taip pat ir sumažėjusiomis skolinimo išlaidos. Kai atsiranda papildomos investuojamos lėšos, ekonomika auga.

---

<sup>7</sup> SPS akcijų gražos pokytis, paaiškinamas bendrais veiksniais, pagrįsta rinkta ir pramone.

Tokios pozicijos laikosi ir autorius (Jarrow, 2011) savo straipsnyje apžvelgdamas kredito rizikos apsikaitimo sandorių daromą įtaką finansų sektoriui, teigiama jog standartizuoti biržiniai sandoriai likvidumo problemas galėtų išspręsti. Žinoma ne visomis išvestinėmis finansinėmis priemonėmis galima prekiauti biržoje dėl jų sudėtingumo, bet svarbu, kad išvestinių finansinių priemonių biržoje būtų kaip įmanoma daugiau, nes biržoje jas galima analizuoti, įvertinti ir lyginti su kitų sandorių rizikomis, taip sumažinant bendrą rinkos riziką ir pagerinant jų efektyvumą.

Standartizuoti sandoriai sumažina priemonių prekybos kompleksškumą, tokiu būdu jomis lengviau prekiauti ir planuoti kaip panaudoti. Organizacijos ESMA pateikiamame kasmetiniame rizikų ir pažeidžiamumo ataskaitoje (ESMA, 2023) pastebimas tam tikras migravimas nuo biržoje vykdomų išvestinių finansinių priemonių (ne OTC) prie prekių išvestinių finansinių priemonių, vykdomų prekyboje už biržos (OTC). Tai pabrėžia autoriai (Calistru, 2012) OTC rinka labiau skirta spekuliaciniams tikslams, nei rizikos valdymui. Pabrėžiamas didelis finansinio sverto naudojimas išvestinių finansinių priemonių OTC rinkoje, keliamas klausimas jog būtina prekybą išvestiniais finansiniais instrumentais padaryti efektyvesnę dėl kylančio nestabilumo. (Abugri & Osah, 2021) Teigia, kad būtent krizės metu išvestinių finansinių priemonių naudojimas sumažėja akciniuose ir taupomuosiuose bankuose, bet išvestinių finansinių priemonių panaudojimas akciniam bankui, tuo pačiu turi mažiau teigiamos įtakos skolinimui. Išvestines finansines priemones naudojantys akciniai bankai turi greitesnį skolinimo augimą normaliomis rinkos sąlygomis nei taupomieji bankai. Nepaisant to, tvarios rinkos naudodamos išvestines finansines priemones ir toliau auga (*BIS Derivatives Statistics*, 2022), ši tendencija parodo atsparumą globalios rinkos pokyčiams.

Apibendrinant nagrinėtus straipsnius galima išskirti tris svarbiausias išvestinių finansinių priemonių panaudojimo sritis: Kredito išvestinės priemonės, palūkanų normų ir užsienio valiutos. Didžiausią dalį apima palūkanų normų rizikai valdyti skirtos išvestinės finansinės priemonės. Tyrimai pabrėžia, kad išvestinės finansinės priemonės veiksmingos išsivysčiusiose rinkose, o rinkoms kurios dar besivystančios, tokių priemonių naudojimas nerekomenduojamas. Investuotojui svarbiausia rizikos suvaldymas, tada kapitalas tampa lengviau prieinamas ir augimas yra tvaresnis. Rizika apdraustos įmonės kapitalas lengviau valdomas, pastebimas stabilesnis augimas.

#### **1.4 Išvestinės finansinės priemonės ir ilgalaikio finansinio tvarumo įtaka**

Visų ESG sąlygas atitinkančių išvestinių finansinių produktų panaudojimas svarbus klimato kaitos strategijai, pasaulio valstybės yra įsipareigojusios mažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį. Pirmieji IFP atitinkantys ESG sąlygas jau siūlomi nuo 2019 metų

vidurio (ING, 2019) ESG priemonės gali būti derinamos su tradicinėmis finansavimo priemonėmis pavyzdžiui akcijomis, obligacijomis ar paskolomis, atitinkamai koreguojant šių priemonių rizikos profilius (Hachicha ir kt., 2022) Kad jie atitiktų konkrečius emitentų ir investuotojų poreikius (Lannoo & Thomadakis, 2020), kaip pavyzdį autorius pateikia šiuolaikinį pavyzdį, ESG užsienio valiutos (Hao ir kt., 2020) išvestinis finansinis instrumentas galėtų būti naudojamas siekiant apsidrausti nuo įmonės valiutos keitimo rizikos, susijusios su pavyzdžiui vėjo jėgainių parko statybos projektu, ir įpareigoti išvestinio finansinio instrumento naudotoją, gautą priemoną reinvestuoti į miško atkūrimo projektą vadovaujantis tvariais ESG vystymosi tikslais pagal (Migliorelli, 2021) ir (Leal Filho ir kt., 2020). Kaip tai pabrėžia jungtinės tautos (General Assembly, 2015), (Fonseca ir kt., 2020) tvarių vystymosi tikslų svarba tarp institucijų ir įmonių kaip bendradarbiavimo tikslas. Su likvidumo problemomis gali susidurti ir Europos fondai (Jukonis ir kt., 2022) straipsnyje analizuoti Europoje veikiantys fondai, kurie plačiai naudoja išvestinius finansinius produktus, jie linkę mažinti likvidų turtą. Tačiau taip pat teigia, kad galimai nuo 13 iki 33 proc. analizuotų euro zonos fondų gali neturėti reikiamo kapitalo likvidumui užtikrinti. Būtinai tolesni ištyrimai, kad patikrinti fondų likvidumo rizikas.

Kitame tyrime aptariamos kaip greitai populiarėja išvestinės finansinės priemonės, kurios apima aplinkos, socialines ir valdymo sąlygas, straipsnyje autoriaus (Baker, 2022) Išvestinės finansinės priemonės ir jų palaikanti ekosistema, tokia kaip biržos, CH<sup>8</sup> ir pramonės asociacijos. ESG ekosistema turi keletą pranašumų, padedančių spręsti svarbiausius iššūkius ESG srityje, tokius kaip kainodaros, apsaugos, standartizavimo ir duomenų patikimumo klausimai. Svarbu ar išvestinės priemonės, ar priemonės susijusios su ESG principais, kad galėtume užtikrinti, jog jos galų gale prisideda prie teigiamo socialinio indėlio. Moksliniame darbe (Landau ir kt., 2020) nesutinka su literatūra kurioje teigiama, kad įmonės vertei svarbu tik aukštos kokybės ESG ataskaitos. Toliau yra minima keletas svarbiausių faktų:

- Tvarus finansavimas pastaraisiais metais smarkiai išaugo, o su aplinkos apsauga, socialiniais ir valdymu susijusių fondų skaičius 2021 m. pranešama padidėjo 80 procentų. (Nasdaq-100 ESG Index, 2023)

- Įmonių, ieškančių ESG sąlygų tenkinančių priemonių poveikio, profilis įvairus, nuo institucinių valdytojų iki regioninių poreikių, visos sritys ieško būdų tvariam augimui ir apsidraudimo nuo rizikos.

---

<sup>8</sup> CH - Kliringo namai yra paskirtas tarpininkas tarp pirkėjo ir pardavėjo finansų rinkoje. Kliringo namai patvirtina ir užbaigia sandorį, užtikrindami, kad ir pirkėjas, ir pardavėjas laikytųsi savo sutartinių įsipareigojimų.



●2022 metais su tvarumu susijęs turtas ar produktai pasiekė apie 40 trilijonų USD, Prognozuojama, kad jau 2025 metais tokių išvestinių finansinių produktų vertė pasieks ir 50 trilijonų USD (I.Castano, 2022).

Panašus į ankstesnį nagrinėtą straipsnį yra autorių (Bachiller ir kt., 2021) straipsnis. Jame siekiama pagrįsti keletą svarbių teiginių:

- Pirmas, rodo, kad įmonės apsidraudimas nuo rizikos plečia įmonės veiklą, nes gaunami pastovūs pelnai, aiškios išlaidos ir mažai neapibrėžtumo, kas yra gerai įmonei vengiančiai rizikos, rinkos neapibrėžtumų ir planuojančiai investicijas.
- Antra, kad išvestinių finansinių priemonių naudojimas kenkia įmonės veiklai. Analizuojama, kodėl išvestinių finansinių priemonių naudojimas gali kenkti ir kaip tai pasireiškia.
- Trečia, rezultatai rodo, kad išvestinės finansinės priemonės nėra susijusios su įmonės verte. Tyrime antrinančiame rezultatams tarp investuotojų Indonezijoje (Firmansyah & Purnama, 2020), Teigiama ,kad tai gali būti susiję su abejone dėl tikslaus išvestinių finansinių priemonių paskirties nežinojimu ir neturėjimu oficialios išvestinių finansinių priemonių prekybos rinkos Indonezijoje.

Tiriamos buvo ne finansų įmonės, o atrankai naudojama empirinio tyrimo meta-analizė. Meta analizės kriterijai buvo: Nagrinėjama išvestinių finansinių priemonių naudojimas siekiant apsidrausti nuo finansinės rizikos valiutos, palūkanos ir prekių kainos svyravimai; Atrinkti straipsniai kur yra bent viena regresija susijusi su išvestinių finansinių priemonių naudojimu ir įmonės verte; Straipsniai kur lyginama įmonės vertė naudojant Tobino Q arba Tobino Q logaritmą ir pateikiama dominančio kintamojo dydžio, išvestinių finansinių priemonių koeficiento imties dydžius, statistiką įmonės vertės regresijoje. Rezultatai parodė jog išvestinių finansinių priemonių naudojimas įmonės vertę padidino (Bachiller ir kt., 2021). Rizikos draudimas kainuoja didelius pinigus, bet sumos dydis priklauso ir nuo naudojamos išvestinės finansinės priemonės.

Pabrėžiama, jog kai kurie autoriai teigia, kad tokių produktų taikymas yra vertingiausias išsivysčiusiose šalyse. Pastebima, kad rizika gali pridaryti daug žalos, o apsidraudimas kainuoja, bet apsimoka jei tinkamai panaudojamas. Straipsnyje vertinti nefinansinių įmonių sektoriaus dalyviai, gerai atspindi kaip išsivysčiusiose šalyse galima išnaudoti išvestinių finansinių priemonių privalumus. Panašus tyrimas (Hartono ir kt., 2020) atliktas su įmonėmis kurios listinguojamus Indonezijos biržoje. Tyrimas teigia, kad ateities sandorių naudojimas rizikai valdyti teigiamai veikia investuotojų norą investuoti į įmones. Teisingas taikymas, gali užtriktini stabilų pelną, tokiu būdu planuojamos tvarios ateities investicijos su pastoviais pinigų srautais.

(Wu ir kt., 2021) pastebi, kad įmonės, turinčios didesnes augimo investicijų galimybes, didesnį dydį ir didesnius finansų krizės kaštus, linkusios naudoti išvestines finansines priemones apsidraudimui, tyrime naudota dviejų etapų regresijos analizės metodas.

Panaši tema, apie įmones kurios vadovaujasi ESG veiksniais straipsnyje (Sachin & Rajesh, 2022) empiriškai nagrinėjamas tvarių tiekimo grandinių praktinis poveikis įmonių finansiniams rezultatams. Imtyje naudojamos 25 Indijos besivystančios įmonės, kurios vadovaujasi ESG standartais. Naudojami finansiniai pelno rodiklių duomenys. Sukurtas empirinis modelis ir naudojama PLS<sup>9</sup> regresijos modelio metodika rezultatams analizuoti. Tyrimas pastebi jog tvarios tiekimo grandinės, jei jos atsižvelgia į ESG, galimai neturėjo teigiamo poveikio finansiniams rezultatams, matuota pagal ROA ir ROE rodiklius. Todėl prielaida, kad įmonių tvarumo veikla visada gali lemti jų finansinį pranašumą, gali būti ne visada teisinga, ESG panaudojimo esmė, tai tvaraus augimo siekis, o ne trumpalaikis pelnas. Atkreipiama dėmesį jog rezultatai turi būti patikrinti naudojant didelius duomenų rinkinius iš besivystančių įmonių (Sachin & Rajesh, 2022). Kitas autorius (Wan & Fan, 2021) nagrinėjantis opcionų kontraktus tarp gamintojo ir tiekėjo nustatė, jog tai visada naudinga tiekimo grandinei, o nauda gamintojui priklauso nuo opciono vykdymo vertės. Tiekimo grandinės tiekėjo struktūroje gamintojas visada naudojasi put opcionų kontraktu. Tačiau tiekėjui nauda nuo put opcionų kontrakto priklauso nuo opciono ir vykdymo kainos. Taigi atsiranda tarpė deryboms dėl papildomo pelno.

Pastebimas ekonomikos ir finansų rinkų augimas telkia dėmesį į energetikos IFP kaip alternatyvią investicijų klasę, tai aktualu investuotojams, finansiniams analitikams ir portfelio valdytojams (L. Wang ir kt., 2022) (Delapedra-Silva, 2021). Šis tyrimas nagrinėja penkių energetikos ateities sandorių diversifikacijos poveikį trims tradiciniams ateities sandorių portfeliams nuo sausio 2011 m. iki 2020 m. Tyrimas nagrinėja diversifikaciją naudodamas optimizuotus „Sharpo“ rodiklius visiems portfeliams su ir be energetikos ateities sandorių. Atliekama „Markowitz“ vidurkio-varianto portfelio analizė, kuri tikėtiną portfelio grąžą esant tam tikrai rizikai, matuoja standartiniu nuokrypiu, ir rodomąją efektyviąją ribą visiems žaliavų portfeliams su ir be energetikos ateities sandorių. Rezultatai rodo, kad portfelio diversifikavimas padidino grąžas, tuo pačiu sumažindamas portfelio svyravimą visuose portfelio rodikliuose. Diversifikuoti portfeliai fiksavo didesnes grąžas nei tradiciniai portfeliai susiduriantys su tuo pačiu rizikos lygiu. Rezultatai gali pagerėti, naudojant trumpas pozicijas ateities sandoriuose. Autorius (Haugom ir kt., 2020) teigia, kad ateities sandorių premijos svyravimas priklauso nuo dabartinio

---

<sup>9</sup> Dalinių mažiausių kvadratų regresija yra statistinė metodika, kuri turi tam tikrą ryšį su pagrindinių komponentų regresija;

kainų kintamumo rinkoje, faktinio kintamumo, ir numatomo kintamumo. Tai svarbi informacija finansų analitikams ir investuotojams, norintiems suprasti, kaip kinta ateities sandorių premija priklausomai nuo rinkos svyravimų. Padaryta išvada (L. Wang ir kt., 2022; Trespalacios ir kt., 2021), kad pridėjus kelis energetikos ateities sandorius į portfelį, galima gauti pagerintą diversifikacijos rezultatą, arba kaip teigia (H.Imani ir kt., 2018) ateities sandoriai su didesniu lankstumu perkant iš biržos, mažinama energijos pardavėjų rizika ir didinamas pelnas, ko pasekmė galėtų mažėti elektros kaina ir mažmeniniam vartotojui. Tuo tarpu pasiremiant straipsniu WTI<sup>10</sup> žaliavų ateities sandoriai negeba diversifikuoti jokio tyrime nagrinėto portfelio. Lygiagretus tyrimas atliktas ir (Trespalacios ir kt., 2021) (Sobti, 2020) Ateities sandorio rizikos premijos didėjimas, mažina rizikos valdymo santykį. Teigiamą koreliaciją tarp vietinės kainos ir energijos gamybos, didina rizikos valdymo santykį, tuo tarpu neigiama koreliacija santykį mažina.

Reziumuojant, ESG vertinimas yra būdas įvertinti organizacijos išpareigojimą tvariam verslui, socialiniam teisingumui ir geram valdymui. Tyrimuose pateikiamos analizės apie tvaraus finansavimo augimą ir prognozės dėl išvestinių finansinių produktų vertės didėjimo. Be to, analizuojama tema, susijusi su įmonių veikla pagal ESG principus ir pastebėtas neatitikimas tarp tvarumo veiklos ir finansinių rezultatų, kas sukuria poreikį gilesniam ištyrimui. ESG veiksniai yra priemonė investuotojams ir akcininkams vertinti organizacijų veiklą ir pasirinkti investicijas, kurios atitinka jų vertybinius sprendimus ir tvarumo tikslus. Tyrimuose apžvelgiamos išvestinės finansinės priemonės tarp gamintojo ir tiekėjo, pabrėžiant jų naudingumą tiekimo grandinei. Nagrinėjami opcionų kontraktai ir jų nauda tiekimo grandinėje, taip pat analizuojama, kaip šios priemonės gali veikti įmonių vertę ir pelną. Išskiriami rezultatai kurie parodo, kad išvestinės finansinės priemonės gali padidinti įmonės vertę, bet tai priklauso nuo tinkamo jų panaudojimo.

ESG principai yra plačiai naudojami finansų pasaulyje, taip pat teikiant ataskaitas ir vykdant organizacijų veiklos vertinimus. Iš tyrimuose pateiktų duomenų ir modelių analizių daroma prielaida, kad tvarumui užtikrinti ESG veiksnių sklaida daro teigiamą poveikį, ne vienas aukščiau analizuotas tyrimas pagrindžia teiginį. Apibendrinant autorių tyrimus, ne viename teigiama, kad išvestinės finansinės priemonių naudojimas yra statistiškai reikšminga įtaka norint užtikrinti tvarumą ir siekiant aplinkosauginių, socialinių ir valdymo sąlygų išpildymo. Bendrai analizuoti autoriai sutaria, kad instituciniams investuotojams, privačiam investuotojui ar įmonei norint puoselėti ESG veiksnius, padeda išvestinės finansinės priemonės padeda apsidrausti nuo palūkanų normų rizikos, kredito rizikos ir valiutų rizikos, o ilguoju laikotarpiu padeda pasiekti norimų tikslų siekiant tvaraus augimo.

---

<sup>10</sup>Žalios naftos ateities sandoriai

## 2. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ DAROMOS ĪTAKOS TVARUMUI TYRMO METODOLOGIJA

Skyriuje pristatoma metodologinė tyrimo struktūra, atskleidžiamas temos svarbumas ir būtinybė, identifikuojamas tyrimo tikslas ir uždaviniai, apibrėžiamas tyrimo objektas ir naudojami metodai. Sudaromas tyrimo planas, naudojami modeliai. Kadangi išvestinių finansinių priemonių įtaka tvarumui nėra pakankamai išsamiai ištirta, rezultatai nėra vieningi, tolimesnė analizė padės aiškiau suprasti kokią įtaką įmonės vertei daro išvestinės finansinės priemonės ir kaip prie to prisideda ESG standartų išpildymas įmonių veiklose. Tyrimas pagrįstai aktualus.

### 2.1 Išvestinių finansinių priemonių įtakos tvarumui metodologinis pagrindimas

Analizuojant ESG veiksnius kuriuos veikia išvestiniai finansiniai produktai kyla įvairių diskusijų, išvestinės finansinės priemonės nėra naujiena, bet jų naudojimas ir įtaka skirtingų įmonių rezultatams pakankamai nėra ištirta. Kad išvestinės finansinės priemonės naudojamos apsidrausti nuo rizikos, pagrindžia didžioji dalis mokslinių straipsnių. Įmonė ar Institucinis investuotojas, samprata aktuali iki šių dienų. Taigi, kaip jas taiko dideli instituciniai investuotojai, remiantis (Buallay, 2018) autoriaus atliktu rinkos tyrimu, kurio tikslas buvo ištirti ESG ir bankų veiklos: turto gražos, finansinės nuosavybės gražos ir rinkoje pasiektus rezultatus, atliktas vertinimas pagal Tobino Q. Šiame tyrime tirti 235 bankai. Kaip nepriklausomas kintamasis naudojamas ESG visuomenės informavimas. Priklausantys kintamieji ROA, ROE ir Tobino Q. Šiame tyrime buvo naudojami du kontroliniai kintamieji: makroekonominiai kintamieji, tai BVP, ir banko specifiniai kintamieji, tokie kaip banko aktyvai ir finansinių įsipareigojimų lygis. Tyrimo rezultatai, pateikiami naudojant linijinį regresijos modelį. ESG atskleidimas turi teigiamą poveikį veiklos rodikliams, tačiau šie rodikliai gali skirtis, kai vertinami atskirai. Pavyzdžiui, aplinkosauginis viešinimas teigiamai veikia ROE ir Tobino Q, bet socialinės atsakomybės viešinimas neigiamai veikia visus tris modelius. Valdymo viešinimas neigiamai veikia finansinius ir vykdomuosius veiklos rodiklius ROA ir ROE. Pagrindinės iš šio tyrimo išvados pateikiami ESG ir Bankų veiklos rodikliai: Tyrimo rezultatai rodo, kad ESG naudojimas yra aukštesnis bankuose, turinčiuose didelį finansinių įsipareigojimų lygį (FLEV<sup>11</sup>) ir bendrą TA<sup>12</sup>. Atskiro ESG viešinimo

---

<sup>11</sup> Įsiskolinimo koeficientas, tai vienas iš keleto finansinių matavimų, kuriais nustatoma, kiek kapitalo gaunama skolos (paskolos) forma arba įvertinamas įmonės gebėjimas vykdyti savo finansinius įsipareigojimus.

<sup>12</sup> Bendras turtas

rezultatai rodo, kad valdymo viešinimas yra geresnis bankuose, esančiuose šalyse su dideliu BVP ir geresne valdymo sistema. Tačiau socialinis ir aplinkosauginis viešinimas yra geresnis bankuose, esančiuose šalyse su mažu BVP ir silpna valdymo sistema. Kitame moksliniame straipsnyje nagrinėjama bankų svarba finansuojant tvarų pokytį (Jukonis, 2022). Jame analizuojamas rinkos pagrįstas požiūris į tvaraus banko skolos įrankių išleidimą ir galimą pateikimą. Rezultatai rodo, kad su ESG susijusios skolos sąnaudos priklauso nuo aktyvaus valdymo, pradinio kapitalizavimo lygio ir skolos vertybinių popierių. Modelio struktūra yra pakankamai lanksti netgi prisitaiko prie kapitalo rizikos svorio sistemos pridėdant blogus arba gerus faktorius aktyvams su ESG žyma.

Išsiskiriantis nuo kitų nagrinėjamas straipsnis, kuris nagrinėja įmonės naudojamos išvestinės finansinės priemonės veikia tvarumą.(Bessler ir kt., 2019) Tyrimas apibendrina empirinius įrodymus naudojant statistinę meta analizę, kaip įmonių apsidraudimas išvestinėmis finansinėmis priemonėmis didina jų vertę, matuojamą pagal vertės matą Tobino Q. Autoriai kruopščiai atrinko, pagal meta analizę gana didelį skaičių publikacijų, kurios susijusios su išvestiniais finansiniais produktais, tai rizikos valdymu, įmonių verte ir pelningumu. Rezultatai vertinami ir lyginami įvairiapusiškai. Nustatyta, kad apsidraudimas išvestinėmis finansinėmis priemonėmis yra susijęs su Tobino Q padidėjimu tarp nefinansinių įmonių. Rezultatų reikšmių skirtumai maži (mažiau nei 0,044), bet žymiai daugiau už nulį. Daug kintamųjų, daro įtaką rezultatui ir tyrimas į tai atsižvelgia. Taip pat buvo nustatyta, kad valiutos rizikos apsidraudimas yra tiesiogiai susijęs su padidėjusia įmonės verte.

Paskutinės atliktos analizės rodo, kad susidomėjimas išvestinėmis finansinėmis priemonėmis, kurios investuoja į ESG auga eksponentiškai. Pagal Autorius (Alareeni & Hamdan, 2020) išvestines finansinės priemonės investuojančios į ESG tapo labiau prieinamos ir standartizuotos. Buvo atlikta daug tyrimų ir dauguma šių tyrimų buvo sutelkti į vieną būtiną ESG sąlygą, o ribotas skaičius nagrinėjo visas tris sąlygas: aplinkos, socialinę ir valdymo vienoje aplinkoje. Kad straipsnio autoriai galėtų pamatuoti ESG daromą įtaką finansiniams rezultatams, buvo naudotas tiesinės regresijos modelis apdoroti duomenims. Aprašomąja statistika padarytas duomenų palyginimas (Alareeni & Hamdan, 2020). Pagrindiniai duomenys vertinami pagal įmonės veiklos, finansinius ir rinkos rezultatus, atitinkamai naudojant priklausomus rodiklius ROA, ROE ir Tobino Q. Išvada padaryta tokia, kad kuo didesnis ESG sąlygų vykdymas, tuo didesnis veiklos ir finansinis rodiklis ROA ir ROE. ESG standartų atitikimas ir naudojimas didelio finansinio svorto, suteikia galimybę pasiekti geresnių veiklos ir finansinių rezultatų.

Kitame straipsnyje autoriai (Oprean-Stan ir kt., 2020) pateikia tris pagrindines hipotezes, kokio dydžio ryšys yra tarp viešo tvarumo propagavimo ir neadekvataus ESG sąlygų valdymo.

- Finansinių rezultatų.

- Rinkų rezultatų

- Tvaraus augimo, pridedant etiką kaip svarbią sudedamą dalį bendros strategijos, remiantis (Bosch-Badia ir kt., 2018)

Pasirinktas analizuoti 50 kompanijų indeksas „Nasdaq-100 ESG indeksas“, jis pasirinktas, pagal norimą apimti platų ekonomikos sektorių spektrą, nuo finansinio tarpininkavimo, draudimo, mažmeninių prekių, automobilių ir paslaugų. Tyrime (Oprean-Stan ir kt., 2020) buvo atliekama regresinė analizė ir panaudoti trys tvarumo kintamieji.

- Pirmas naudotas tai ESG;
- Antras fiktyvus kintamasis, kuris parodė ar buvo atliekama tvarumo sklaida į oficialią duomenų bazę, kurią gali pasiekti visuomenė;
- Trečias tai renginių dalyvavimo rodiklis, kuris susijęs su gamta ir visuomene.

Rezultatuose buvo nustatyta, kad nefinansinių ataskaitų paskelbimas greičiausiai turės teigiamą poveikį ROA ir tvarumo augimui, todėl tikimasi, kad ESG standartai turės teigiamą poveikį nuo jo priklausomiems veiksniams.

Kadangi išvestinių finansinių priemonių įtaka tvarumui nėra pakankamai išsamiai ištirta, rezultatai nėra vieningi, tolimesnė analizė padės aiškiau suprasti kokią įtaką įmonės vertei daro išvestinės finansinės priemonės ir kaip prie to prisideda ESG standartų išpildymas įmonių veiklose. Iš ankstesnių tyrimų analizės nėra visiškai aišku, ar išvestinės finansinės priemonės daro įtaką tvarumui, tiriama arba IFP įtaka įmonės finansiniams rezultatams arba atskirai tik ESG veiksmų įtaka. Bendro tyrimo nėra, todėl tyrimas pagrįstai aktualus.

## 2.2 Tyrimo modeliai ir apribojimai

Analizuojant šioje metodologijos dalies surinktus duomenis, nustatomas tyrimo tikslas, tyrimo objektas, pagrindžiamas tyrimo aktualumas ir problematika. Pirmas tyrimas orientuojamas į išvestinių finansinių priemonių analizę rinkoje. Antra, analizuojama išvestinių finansinių priemonių daromą įtaką įmonių vertei, tai įvertinama statistiškai ir kuriant modelį ištyrimui. Trečia, tikrinama ar ESG veiksniai turi įtaką įmonės finansiniams rodikliams ir reziumuojama IFP įtaka ESG veiksniams. Tyrimas šiame darbe atliekamas remiantis (Alareeni & Hamdan, 2020) bei (Oprean-Stan ir kt., 2020);(Sachin & Rajesh, 2022); (Buallay, 2018), (Bachiller ir kt., 2021) ir Bessler ir kt., 2019) atliktais darbais, tyrimų metodologijomis.

**Tyrimo tikslas.** Įvertinti išvestinių finansinių priemonių poveikį tvariam rinkos augimui užtikrinti, kai priemonėse tenkinamos aplinkosauginės, socialinės ir valdymo sąlygos. Bendrai darbo tikslas nustatyti ar išvestinės finansinės priemonės daro vertinamai didelę įtaką „Nasdaq-

100 ESG“ indekso sudedamųjų elementų vertei bei ištirti ESG sąlygų įtaką „Nasdaq-100 ESG“ indekso sudedamųjų vertei t.y. finansiniams rezultatams, t.y. įmonių vertei, pelningumui, atitikimą ESG tvarumo veiksniams.

#### **Tyrimo uždaviniai.**

- Atlikti statistinę analizę apie išvestinių finansinių priemonių panaudojimą.
- Sudaryti daugialypes tiesines regresijos modelius iškeltoms hipotezėms patvirtinti, kad nustatyti IFP ir ESG veiksnių įtaką „Nasdaq-100 ESG“ indekso įmonėms.
- Atsakyti į išsikeltas hipotezes, atsižvelgiant į tyrimo rezultatus.
- Padaryti išvadas su palyginimu ir rezultatais.

**Tyrimo metodas.** Lyginamoji analizė, sintezės metodas, daugialypės tiesinės regresijos metodai. Metodai pasirinkti iš nagrinėtų mokslinių straipsnių kaip labiausiai tinkami tyrimui metodai remiantis (Alareeni & Hamdan, 2020) bei (Oprean-Stan ir kt., 2020) ir kitais darbais, kurie analizuoja išvestines finansines priemones (Hartono ir kt., 2020) ir (Buallay, 2018) Remiantis tyrimais, autoriai gavo tiksliausius rezultatus naudojant šiuos metodus. Vertinami Tobino Q, ROA, ROE priklausomų kintamųjų priklausomybė nuo ESG veiksnių ir IFP.

**Tyrimo objektas.** Pasirinktas „Nasdaq-100 ESG“ indeksas, kurio didžioji dalis sudaryta iš JAV kompanijų. Pagrindinė priežastis, kodėl buvo pasirinktas šis indeksas, kuris sudaryta laikantis ESG veiksnių įtakos, didelė įmonių dalis turi aukštus ESG veiksnių rodiklius. Didžiausia dalis naudojamų išvestinių finansinių priemonių OTC ir ne OTC rinkos yra JAV esančiose kompanijose, kadangi didelė dalis kompanijų gana brandžios, turinčios didelį sukauptą kapitalą, pastovius pinigų srautus, jų naudojamos išvestinės finansinės priemonės rizikai valdyti yra naudojamos dažniau. Indekso sudėtas pagal ESG sąlygų atitinkamumą ir esamą tvarumo lygį, todėl tikimasi gauti tikslius rezultatus. Didelė kompanijų dalis vertinama pagal ESG sąlygas ir turime tiksliai apibrėžtas vertinimo vertes.

**Tyrimo duomenys:** Duomenys paimti iš „Bloomberg Terminal“. Atsižvelgiant į duomenų prieinamumą, imtis apima laikotarpį nuo „Nasdaq-100 ESG“ indekso paleidimo pradžios, metiniai rezultatai nuo 2013 sausio 1 dienos iki 2022 sausio 1 dienos

**Tyrimo organizavimo schema:** Išvestinių finansinių priemonių vaidmenį tvarume apibrėžia visi šio tyrimo etapai. Pirma atliekama statistinė IFP ir ESG veiksnių analizė. Sekantis žingsnis nustatyti, kaip „Nasdaq-100 ESG“ indekso komponentės veikia išvestinės finansinės priemonės ir kokią įtaką daro jų finansiniams rezultatams. Trečia, kokia daroma įtaka ESG veiksnių įmonės finansiniams rezultatams ir ketvirta patikrinamas IFP įtaka ESG veiksniams, tokiu būdu atsakant pagrindinį darbo klausimą ar IFP daro įtaką tvarumui.

## 2 lentelė

Atliekamo tyrimo schema vaizduojama žemiau esančioje lentelėje

1 etapas	2 etapas	3 etapas
IFP rinkos analize ir ESG veiksmų daroma įtaka	IFP daroma įtaka įmonių finansiniams rezultatams	ESG veiksmų įtaka įmonių finansiniams rezultatams
<b>Metodai:</b> Statistinė analizė, lyginamoji analizė	<b>Metodai:</b> Daugialypės tiesinės regresijos metodai	<b>Metodai:</b> Daugialypės tiesinės regresijos metodai
<b>Analizuojamas periodas</b> 2013-2022	<b>Analizuojamas periodas</b> 2013-2022	<b>Analizuojamas periodas</b> 2013-2022
<b>Priklausomi ir nepriklausomi kintamieji</b> „Nasdaq-100 ESG“ Išvestinių finansinių priemonių OTC ir ne OTC rinkos Įmonių naudojamos IFP statistika ESG veiksmų poveikis	<b>Priklausomi ir nepriklausomi kintamieji</b> Tobin's Q," skolos bei nuosavybės santykis, turto grąža, įmonės dydis/vertė, IFP ar naudojamos(1-taip,0-ne), greitis santykis, kapitalo išlaidos pardavimams.	<b>Priklausomi ir nepriklausomi kintamieji</b> Priklausomi kintamieji:ROA, ROE, Tobin's Q. Nepriklausomi kintamieji: ESG veiksmų įvertis, įmonės dydis, finansinis svetas, turto apyvartumas, turto augimas.
	<b>H0:</b> Yra statistiškai reikšmingas ryšys tarp įmonės finansinių rezultatų ir IFP.	<b>H0:</b> Yra statistiškai reikšminga IFP įtaka ESG veiksmams ir įmonės finansiniams rezultatams.
<b>Statistiniai vertinimo metodai:</b> Aprašoma kintamųjų analizė (maksimumas, minimumas, vidurkis, standartinis nuokrypis, asimetrijos koeficientas, ekscesas, Jarque-Bera), „Levin-Lin-Chu“ testas, kintamųjų koreliacija, „Hausman“ testas ir F-statistika, t-vertė, p-statistika, R2 ir kitos statistinės charakteristikos, apibendrintai koreliacinė-regresinė analizė.		

Šaltinis: Sudaryta remiantis autoriais (Alareeni & Hamdan, 2020) bei (Oprean-Stan ir kt., 2020); (ESG Risk Ratings, 2023); (Sachin & Rajesh, 2022); (Buallay, 2018); (Bachiller ir kt., 2021); (Bessler ir kt., 2019)



Tiriamą imtį sudaro įmonės, kurios yra įtrauktos į „Nasdaq-100 ESG“ indeksą. Šių įmonių atranka yra svarbi, nes „Nasdaq-100 ESG“ indeksas yra susijęs su aplinkosauga, socialine atsakomybe ir valdymu, o dauguma šių įmonių yra veikiančios JAV. Analizuojant įvairias rinkas, pastebimas didžiausias efektyvumas ir aktyvumas naudojant išvestines finansines priemones, ypač JAV rinkoje. Pabrėžiama, kad didžioji dalis įmonių, sudarančių Nasdaq-100 ESG indeksą, yra JAV įmonės. Tai leidžia geriau suprasti JAV rinkos ypatumus ir atskirų įmonių įtaką indekso vertei. Pasirinktas „Nasdaq-100 ESG“ indeksas atspindi ne tik bendrą JAV ekonominę veiklą, bet taip pat atitinka tvarumo ir socialinės atsakomybės aspektus, todėl tai svarbus tyrimo objektas.

Tyrimui pasirenkamos trisdešimt didžiausių indekso vertės dalį sudarančių įmonių, kurios pateikiamos 1 Priede. Šis pasirinkimas leis susitelkti į reikšmingiausias įmones, kurios daro didžiausią įtaką „Nasdaq-100 ESG“ indekso komponentams. Detalus šių įmonių sąrašas padės tolimesnio tyrimo metu nustatyti kas daro įtaką indekso vertės ir jo pokyčiams ir kaip prie to prisideda IFP ir ESG reikalavimų atitikimas.

**1 Etapas:** Išvestinių finansinių priemonių rinkos analizė ir atliekama pirmajame etape. Atliekama statistinė analizė apie IFP panaudojimo sritis. Pateikiama statistika kokia panaudojimo tendencija ar daugėja ar atvirkščiai. Naudojami duomenų rinkiniai iš oficialių statistikos portalų. Taip pat analizuojamas OTC ir ne OTC išvestinių finansinių priemonių panaudojimas bendrai, pateikiami rinkos dydžiai ir bendros tendencijos. Pagrindžiamas „Nasdaq-100 ESG“ indekso pasirinkimas. Atkreipiamas dėmesys, kad didžioji dalis IFP sandorių sudaroma Jungtinėse Amerikos valstijose ir tai svarbus pagrindas analizuoti būtent šį indeksą. Atkreipiamas dėmesys, kad analizuojamas indeksas „Nasdaq-100 ESG“ yra sudarytas pagal ESG veiksnius atitinkančias įmones. Įmonės siekia ESG veiksnių daromą įtaką kaip „vertę“ parodyti investuotojams, tai galima pamatuoti pagal ESG veiksnių „įvertį“ kuris skelbiamas įmonių ataskaitose.

Šioje tyrimo dalyje atlikta analizė padės pagrindą tolimesniam tyrimui ir bendro vaizdo susidarymui apie IFP ir ESG veiksnių svarbą. Analizė atsakys į klausimą, ar tyrimas aktualus ir kodėl būtina nagrinėti giliau šią šiomis dienomis aktualią temą.

**2 Etapas:** Išvestinių finansinių priemonių daroma įtaka įmonės vertei.

Antrame tyrimo etape dalyviais buvo pasirinktos bendrovės, sudarančios „Nasdaq-100 ESG“ indeksą, visoje 30 kompanijų, kaip pateikta 1 priede. Autoriai (Oprean-Stan ir kt., 2020) taip pat siūlo kitą finansinių bendrovių vertinimo metodą, kuris yra išskiriamas 1.4 skyriuje kaip

atskiras poveikio kanalas. Bendrai analizei atlikti buvo naudojami paneliniai duomenys, kuriuos sudaro laiko ir kompanijų kintamieji. (K. Chang ir kt., 2020) teigimu, paneliniai duomenys suteikia galimybę pasinaudoti daugiau informacijos nei laiko eilučių modeliai. Taigi, pasirinktas panelinių duomenų konceptas buvo remiamas siekiu įveikti duomenų trūkumą ir gauti reprezentatyvesnius analizės rezultatus. Remiantis Alareeni ir Hamdan (2020) atliktu tyrimu, šiam tyrimo etapui buvo sudarytos daugialypės tiesinės regresijos lygtys (1):

$$FV = \beta_0 + \beta_1(D/E)_{i,t} + \beta_2ROA_{i,t} + \beta_3QRT_{i,t} + \beta_4TA_{i,t} + \beta_5DER_{i,t} + e_{i,t} \quad (1)$$

Lygtyje kintamieji: FV yra priklausomas kintamasis, kuris prognozuojamas tikru laiko momentu "t" ir tam tikroje vietoje "i". D/E, ROA, QRT, TA, DER yra nepriklausomi kintamieji, kurie naudojami prognozuoti FV.  $\beta_0$  yra modelio sankirta.  $\beta_1$  -yra regresijos koef., kurie parodo, kaip kinta FV priklausomai nuo atitinkamų aukščiau išvardintų ir pateiktų nepriklausomų kintamųjų, e yra paklaida, kuri nėra pagrindžiama modeliu. Reikia įvertinti regresijos koeficientus ir atlikti statistinę analizę. Kintamieji, jų simboliai, skaičiavimo metodai ir išraiškos pateikti 3 lentelėje.

### 3 lentelė

*Tyrimo kintamieji, vertei ir finansiniams rezultatams darantys įtaką veiksniai*

Santrumpa	Kintamasis	Skaičiavimas	M vienetai
FV	„Tobin‘ s Q“	Kapitalizacija/Turtas	%
D/E	Skolos ir nuosavybės santykis	Įsipareigojimai/Nuosavybė	%
ROA	Turto grąža	Grynasis pelnas/Turtas	%
QR	Greitasis santykis	Pinigai / Trumpalaikiai įsipareigojimai	%
TA	Įmonės dydis/vertė	Visas turtas	Vnt.
DER	Išvestinės finansinės priemonės	1 arba 0	Fiktyvus kintamasis
$\beta_0$	Konstanta		
e	Liekana		

Šaltinis: Sudaryta autoriaus pagal tyrimą (Alareeni & Hamdan, 2020; Buallay, 2018)

Tobino q rodiklis yra finansinis rodiklis, kuris parodo, ar įmonės akcijų kaina yra didesnė ar mažesnė už įmonės turto vertę. Tyrimų autoriai FV atitikmeniu pasirinko būtent Tobino q rodiklį. (Oprean-Stan ir kt., 2020) ir Bessler ir kt., 2019 tyrimuose nustatyta, kad Tobino q rodiklis turi teigiamą koreliacinį ryšį su įmonės verte. Tai reiškia, kad įmonių, kurių Tobino q rodiklis yra didesnis, vertė taip pat yra didesnė. Buallay (2018) tyrime taip pat nustatyta, kad Tobino q rodiklis

turi teigiamą koreliacinį ryšį su įmonės verte. Autoriai savo tyrimuose nustatytė, kad Tobino q rodiklis gali būti naudojamas kaip nepriklausomasis kintamasis tiesinės daugialypės regresinės lygties modelyje, siekiant tirti įmonės vertę. Taip pat, kad Tobino q rodiklis turi statistiškai reikšmingą poveikį įmonės vertei. Remiantis šiais tyrimais, galima teigti, kad Tobino q rodiklis yra tinkamas nepriklausomasis kintamasis, kurį galima naudoti tiesinės daugialypės regresinės lygties modelyje, siekiant tirti įmonės vertę. Svarbu paminėti, kad šis rodiklis naudojamas ir įvertinti ar akcijos pigios ar pervaltingos būdu galime įvertinti ar įmonės akcijos yra pigios ar pervaltingos. Rodiklio (D/E) poveikis įmonės vertei įtraukiamas, nes labiau užskolinto įmonės gali būti labiau linkusios apsidrausti riziką su IFP.

Tyrimo metu taip pat buvo panaudotas turto gražos (ROA) rodiklis. Įmonės pelnas ne tik atspindi įmonės pajėgumą patenkinti savo kapitalo savininkų išsipareigojimus, bet taip pat yra svarbus veiksnys įmonės vertės kūrimo (K. Chang ir kt., 2020). (Prabha ir kt., 2014) Tyrime greitis santykis (QR) buvo naudojamas kaip atvirkštinis poveikis, siekiant nustatyti, ar įmonė yra linkusi naudoti išvestines finansines priemones. Greitis santykis yra likvidumo rodiklis.

Įmonės dydis matuojamas TA yra svarbus veiksnys, lemiantis, ar įmonė naudos išvestines finansines priemones. Didesnės įmonės yra labiau linkusios naudoti IFP, nes jos turi didesnę turtą (Prabha ir kt., 2014).. Turtas leidžia didesnėms įmonėms sumažinti apsidraudimo išlaidas, nes jos gali įsigyti didesnius išvestinių priemonių kiekius. Be to, didesnės įmonės dažniausiai yra brandesnės ir stabilios, todėl jos labiau linkusios apsidrausti nuo finansinių rizikų. Didelis turtas leidžia didesnėms įmonėms išlaikyti finansinės veiklos stabilumą. IFP (DER) naudojimas įmonės veikloje yra priimamas kaip faktinis kintamojo parodymas, kitaip tariant, tai reiškia, kad įmonė atitinkamais metais pasirinko naudoti bet kokią formą IFP (1) arba nepasirinko (0) (Prabha ir kt., 2014).

**3 Etapas** Pamatuoti IFP daromą įtaką įmonės finansiniams rezultatams ir ESG veiksniams.

Trečiame tyrimo etape 4 lentelėje, šiuo tyrimu bus bandoma nustatyti ESG įtaką įmonės vertei. ESG standartų atitikimas parinktas norint įvertinti įmonių atitiktį tvarumo sąlygoms. Tyrimo esmė patikrinti ar ESG standartai daro reikšmingą įtaką įmonės rodikliams, jei taip bus teigiama išvada apie teigiamą poveikį. Tyrime naudojamas objektas: „Nasdaq-100 ESG“ indeksas, naudojamos bei jį sudarančios bendrovės iš viso 30 kompanijų, kaip pateikta 1 priede. Tiriamas laikotarpis 2013-2023 metai. Tyrimo etapas susideda iš įmonių tiriamų rodiklių ir sukurtų lygčių pasinaudojant nagrinėtais tyrimais: (Alareeni & Hamdan, 2020) bei (Oprean-Stan ir kt., 2020)

Indeksą sudarančios įmonės bendru suvokimu atspindės didelę dalį rinkos. ESG veiksnių įtakai identifikuoti sudaryta daugialypės regresijos lygtis (2):

$$FP = \beta_0 + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_5 FS_{i,t} + \beta_6 FL_{i,t} + \beta_7 AT_{i,t} + \beta_8 AG_{i,t} + e_{i,t} \quad (2)$$

IFP įtakai ESG veiksniams sudaryta papildoma daugialypės regresijos lygti jau patikrinti ti (3):

$$ESG = \beta_0 + \beta_1 DER_{i,t} \quad (3)$$

FP yra priklausomas kintamasis, kuris prognozuojamas, tam tikru laiko momentu "t" ir tam tikroje įmonėje "i". ESG, FS, FL, AT, AG yra nepriklausomi kintamieji, kurie gali turėti įtakos priklausomajam kintamajam "FP" tam tikru laiko momentu "t" ir tam tikroje įmonėje "i". Indeksas i atlieka įmonės indentifikaciją, o t – laikotarpį,  $\beta$  – nepriklausomo kintamojo koeficientas,  $\beta_0$  – modelio sankirta, e- paklaida. Kintamieji ir skaičiavimo metodai ir pateikti 4 lentelėje.

#### 4 lentelė

*Tyrimo kintamieji, vertei ir finansiniams rezultatams darantys įtaką veiksniai*

Santrumpa	Kintamasis	Skaičiavimas	M vienetai
FP	Įmonės rezultatai ROA ROE Tobino'Q	Grynas pelnas/ turtas Grynas pelnas/nuosvybė Kapitalizacija/turtas	%
ESG	ESG veiksnių įvertis	ESG veiksniai apima sritis: Socialinę, aplinkos ir valdymo. ESG Balas iš „Bloomberg“ terminalo	%
FS	Įmonės dydis	Kontrolinis kintamasis, visas įmonės turtas	Vnt.
D/E	Skolos ir nuosavybės santykis	Įsipareigojimai/Nuosavybė	%
AT	Turto grąža	Grynieji pardavimai kaip procentinė dalis nuo viso turto.	%
AG	Turto augimas	Turto pokytis	%
DER	Išvestinės finansinės priemonės	1 arba 0	Fiktyvus kintamasis
$\beta_0$	Konstanta		
e	liekana		

Šaltinis: Sudaryta autoriais (Alareeni & Hamdan, 2020) bei (Oprean-Stan ir kt., 2020), (Buallay, 2018), (Bachiller ir kt., 2021) ir Bessler ir kt., 2019)

Remiantis (Buallay, 2018), (Bachiller ir kt., 2021) ir Bessler ir kt., 2019) autoriais, kaip nepriklausomi kintamieji pasirenkami: Turto graža (ROA) kaip įmonės pelningumo rodiklis, Nuosavo kapitalo pelningumas (ROE), santykis tarp fizinio turto ir jo atkuriamosios vertės Tobino Q. Naudojame ir finansines ir rinkos efektyvumo priemones, kad įvertinti tvarumo ataskaitų teikimo ESG poveikį įmonės rezultatams. Įmonių rezultatai atrodo įdomūs jei vertinsime viską per investuotą kapitalą ir to kapitalo gautą gražą. Turto graža ROA bus naudojama kaip finansinės veiklos matas skirtingoms perspektyvoms pamatyti (Oprean-Stan ir kt., 2020). Turto graža ROA matuoja įmonės turtui skiriamo kapitalo efektyvumą. Dėl to, kad ROA neturi įtakos įmonės naudojamų kapitalo šaltinių tipų finansavimo procese, todėl nepriklauso nuo finansavimo politikos, jis tampa tinkamu koeficientu įmonių palyginimui. Dažnai ROA kartu naudojamas su ROE, kas būtų lengviau spręsti, kaip versle pasielgti. Tai pagrindiniai kriterijai pagal kuriuos vertinamas įmonės veikimas, kaip gerai viskas funkcionuoja. Pagal listinguojamus duomenis akcininkai arba būsimi akcininkai daro analizes ir tiria finansines ataskaitas, taip nustatydami įmonės pelningumus ir pagrindinį momentą, ar turto panaudojimo efektyvumas atsižvelgiant į uždirbto pelno vertę tenkina lūkesčius ar ne.

Vertinant veiklos kintamąjį Tobino Q koeficientas pasirinktas pagal analizuotus ankstesnius tyrimus. Skaičiuojant šį koeficientą, atsižvelgiama į du kintamuosius: Turto rinkos vertę ir šio turto atkūrimo savikainos vertę. Taigi likutis yra tada, kai rinkos vertė yra lygi pakeitimo kainai. Santykį galima nustatyti ne tik turto, bet ir visos įmonės lygmeniu. (Oprean-Stan ir kt., 2020) Išvestinių finansinių priemonių naudojimas indekso įmonėse mums parodo kaip įmonė tvarkosi su rizika, kokias priemones naudoja, kokius rezultatus gauna ir kaip atspindi visa tai bendrame kontekste. Įmonių vertės suskaičiuoti naudojama rinkos kapitalizacija, tai yra akcijų kaina ir akcijų skaičius. Naudojama ir buhalterinė vertė, kad nustatyti tyrime apžvelgta pakeitimo savikaina, nustatyta pagal apskaitytą turtą, kuris paskaičiuotas pagal visus įsipareigojimų bendro turto vertės sumažėjimą. Tai tas pats kas nuosavybės vertė. IFP (DER) naudojimas įmonės veikloje yra priimamas kaip faktinis kintamojo parodymas, kitaip tariant, tai reiškia, kad įmonė atitinkamais metais pasirinko naudoti bet kokią formą IFP (1) arba nepasirinko (0) (Prabha ir kt., 2014). Įmonės ESG rizikos balas susideda iš kiekybinio balo ir rizikos grupės. Kiekybinis balas atspindi nevaldomos ESG rizikos vienetus su žemesniais nevaldomos rizikos reitingais. Rizikos zonos parodytos 2 priede. Išskaidymas apibrėžia skirtingos rizikos ribas. Toliau svarbu paminėti kokios gali būti ESG rizikos balo pasiskirstymas. Rizikos suskirstytos pagal kiekybinius balus (nereikšmingas, žemas, vidutinis, didelis ir sunkus). Balų skalė svyruoja nuo 0 iki 100, o sunkiausia yra 100. Pateikta 3 priede. Pagal puslapį (ESG Risk Ratings, 2023) Šios rizikos

kategorijos yra absoliučios, o tai reiškia, kad „didelės rizikos“ ESG rizikos reitingai gali būti naudojami norint palyginti įvairių šakų, rinkų, įmonių ir regionų įmones. (Oprean-Stan ir kt., 2020) žr. 3 priede

Sukuriant daugialypės regresijos modelius, su tikslu gauti patikimus tyrimo rezultatus, taikomi atitinkami statistiniai vertinimo metodai. Įskaitant aprašomąją kintamųjų analizę, kuri apima statistikos rodiklius (maksimumą, standartinį nuokrypį, vidurkį, minimumą), siekiant įvertinti duomenų išsidėstymą laike.

Vertinant duomenų normalumą, naudojami eksceso ir asimetrijos koeficientai, kartu su „Jarque-Bera“ testu. Asimetrijos ir eksceso koeficientai atskleidžia duomenų pasiskirstymo teigiamus arba neigiamus bruožus, o „Jarque-Bera“ testo rezultatai analizuojami pagal p-statistikos reikšmę ir 95% pasiklovimo lygmenį, remiantis (Oprean-Stan ir kt., 2020). Vertinamas duomenų stacionarumas „Levin-Lin-Chu“ arba „Panel Unit Root“ testais. „Levin-Lin-Chu“ testo rezultatai analizuojami pagal p-statistikos reikšmę ir 95% pasiklovimo lygį. Tikrinamas panelinių duomenų stacionarumas „Panel Unit Root“ testu, testas sukuria progą išvengti klaidingos regresijos problemos, kuri gali atsirasti, kai susiduriama su nestacionariais kintamaisiais skerspjūvyje. (Barbieri, 2005) Norint identifikuoti potencialų tiesinį ryšį tarp pasirinkto priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų, bus apskaičiuotas koreliacijos koeficientas, t-statistika ir p-statistinė reikšmė, remiantis 95% pasiklovimo lygmeniu.

Antro ir trečio etapo modeliai sudaromi tokia tvarka: Pirma, po pastovios konstantos modelio sudarymo ir rezultatų pateikimo, sudaromas modelis su fiksuotais efektais, tada sekančiu žingsniu atliekamas F testas siekiant įsitikinti ar nėra pertekliniai fiksuoti efektai. Po to sudaromas modelis su dinaminiais efektais, tuomet jau atliekamas „Hausman“ testas. Pagal testų charakteristikas kaip tinkamiausias parenkamas vienas iš minėtų modelių.

### **Tyrimo hipotezės:**

2 etapo hipotezė:

- H0: Yra statistiškai reikšmingas ryšys tarp įmonės finansinių rezultatų ir IFP.
- H1: Nėra statistiškai reikšmingo ryšio tarp įmonės finansinių rezultatų ir IFP.

2 etapo hipotezė išsikelta atsižvelgiant į autorių Prabha ir kt. (2014) ir (Oprean-Stan ir kt., 2020), kad išvestinių finansinių priemonių naudojimas turi teigiamą poveikį bendrovės vertės augimui.

3 etapo hipotezė:

- H0: Yra statistiškai reikšminga IFP įtaka ESG veiksniams ir įmonės finansiniams rezultatams.

- H1: Nėra statistiškai reikšmingos IFP įtakos ESG veiksniams ir įmonės finansiniams rezultatams.

3 etapo hipotezė remdamasis autoriaus (Bachiller ir kt., 2021) ir Bessler ir kt., 2019) ,(Alareeni & Hamdan, 2020) tyrimu ir iš antro etapo hipotezės daroma prielaida, kad ESG veiksmų daroma įtaka gali būti tiriama įmonės rodikliams, kurie turi tiesioginį ryšį su išvestinių finansinių priemonių teikiamu teigiamu arba neigiamu rezultatu. Tai nuo esamų rezultatų tiesiogiai priklauso ir IFP rezultatas.

Sukurtos tiesinės daugialypę regresijos modeliai, ir patikrintos hipotezės padės atsakyti į klausimą, ar išvestinių finansinių priemonių naudojimas užtikrina finansinį tvarumą įmonėse, bei ar ESG veiksniai reikšmingai daro įtaką įmonių rezultatams. Bendra prasme patikrinsime ar IFP turi įtaką tvarumui per finansinius rodiklius kuriuos veikia ESG veiksniai. Tokiu būdu atsakysime į tyrimo esminį klausimą, ar IFP užtikrina finansinį tvarumą.

### 3. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ IR TVARUMO VERTINIMAS

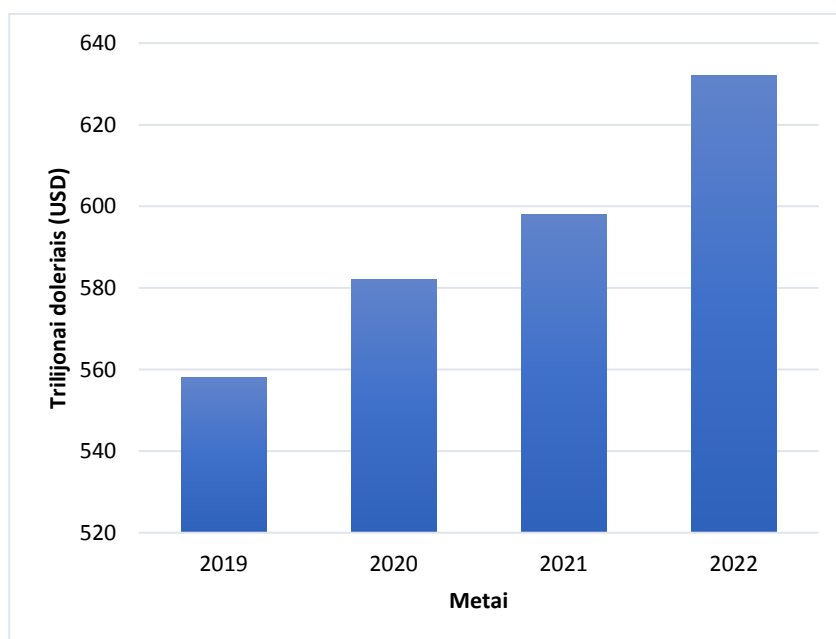
Analizuojant šiame tyrimo etape surinktus duomenis, nustatomas mokslinio tyrimo tikslas, tyrinėjamas objektas, pagrindžiamas tyrimo svarbumas ir iškeliamos problemos. Pirmame etape, atliksime IFP rinkos analizę ir ESG svarba įmonių veikloje, apžvelgsime išvestinių finansinių priemonių IFP rinką ir išanalizuosime jų reikšmę įmonių veikloje. Nagrinėsime, kaip Aplinkos, Socialiniai ir gerosios įmonių valdymo praktikos ESG veiksniai gali paveikti įmonių veiklą. Antrame etape, skaičiavimo pagalba tirsime IFP daroma įtaka įmonės vertei, atliksime statistinę analizę, pasitelkdami daugialypės tiesinės regresijos modelius apskaičiuosime tikimybes ir daromą įtaką, modeliams bus atliekamos modifikacijos. Ši analizė bus skirta įvertinti, kaip išvestinės finansinės priemonės daro įtaką įmonės vertei. Trečiame etape, skaičiavimo modelio pagalba nustatysime ESG poveikį įmonių finansiniams rezultatams, taikysime daugialypės tiesinės regresijos metodus, siekdami iširti, kaip ESG veiksniai gali turėti reikšmingą poveikį įmonių finansiniams rezultatams. Tyrimo bus patvirtinamos ar paneigiamos išsikeltos hipotezės.

#### 3.1 Išvestinių finansinių priemonių rinkos analizė ir poveikis tvarumui makro lygiu

Nepaisant to, makroekonominių ir geopolitinių veiksnių, rinkos naudojančios išvestines finansines priemones ir toliau auga (BIS, 2022), ši tendencija parodo atsparumą globalios rinkos pokyčiams. Žemiau pateikiamuose paveiksluose kuriuose matosi koks didžiulis skirtumas už biržinių sandorių OTC ir biržos sandorių ne OTC apyvartų nominalios vertės (žr. 4 pav.)

#### 4 Paveikslas

*Už biržinių OTC sandorių nominalios vertės pokytis 2019-2022 metais*



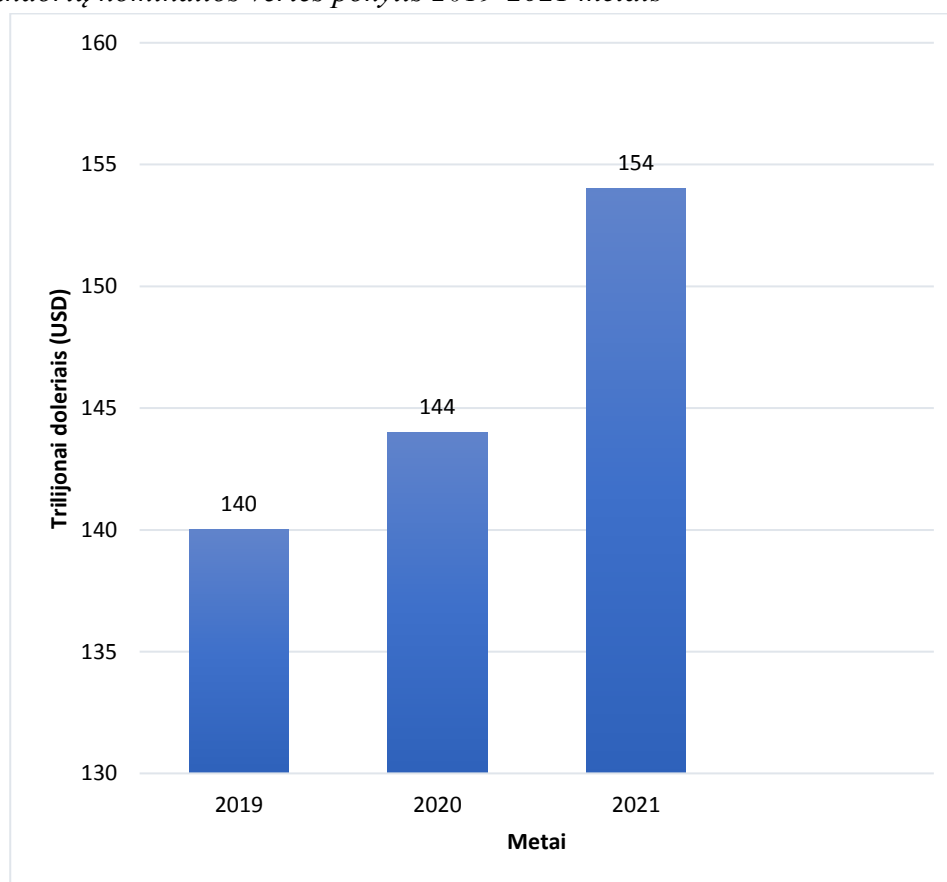
Šaltinis: Sudaryta autoriaus remiantis (BIS, 2022)



Nuo 2019 m. matoma nuosaiki augimo tendencija (BIS, 2022). Už biržinių išvestinių finansinių priemonių bendroji rinkos vertė, susumavus teigiamas ir neigiamas vertes, 2022 m. pirmąjį pusmetį pastebimai išaugo iki 18,3 trilijono JAV dolerių, dėl padidėjusių palūkanų normų ir rinkoje naudojamų išvestinių finansinių priemonių. Kai kurių žaliavų išvestinių finansinių priemonių vertė pakilo augant maisto ir energijos kainoms. Išvestinės finansinės priemonės prekiaujamos biržose sudaro mažesnę rinkos dalį nei užbiržiniai sandoriai. Biržinių sandorių nominalias vertes atspindi žemiau pateiktas grafikas (žr. 5 pav.):

## 5 Paveikslas

*Biržinių sandorių nominalios vertės pokytis 2019-2021 metais*

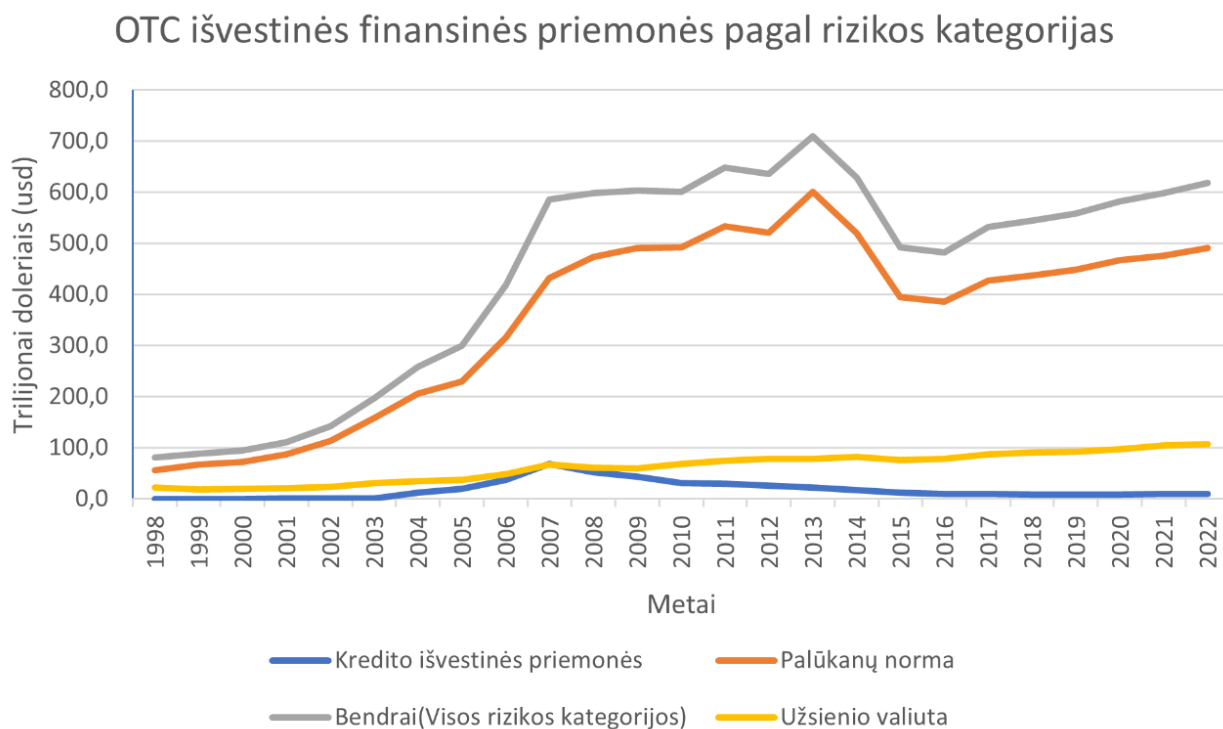


Šaltinis: Sudaryta autoriaus remiantis (BIS, 2022)

Aukščiau paminėtoje statistikoje matome, jog už biržiniai sandoriai lenkia biržos sandorius, todėl daroma prielaida, kad būtent nuo OTC rinkoje prekiaujamų išvestinių finansinių priemonių ir nuo jų sudėties bei tolimesnės raidos priklauso tvarus rinkos augimas. Didžiąją dalį rinkos užima OCT sandoriai. Žemiau pateikiamos OTC išvestinės finansinės priemonės pagal rizikos kategorijas su nominalia verte pagal panaudojimo sritį (BIS Derivatives Statistics, 2022).

## 6 Paveikslas

OTC IFP nominali vertė pagal apsidraudimo kategorijas 1998-2022 metais

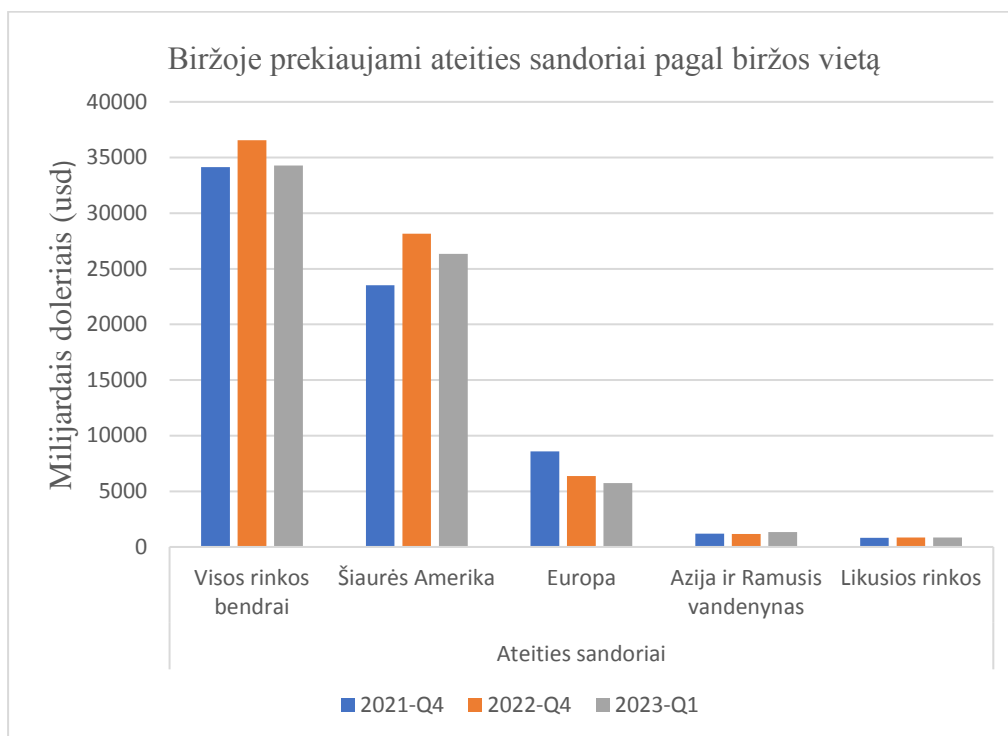


Šaltinis: Sudaryta autoriaus remiantis (BIS, 2022)

Grafike pastebimas didžiausias palūkanų normų rizikų apsidraudimas, tai sudaro didžiąją dalį rizikos valdymo vertės. Nuo 2015 iki 2022 metų bendra tendencija palūkanų ir užsienio valiutų rizikos apsidraudimas matomas kylantis, tik kredito rizikos tendencija mažėjanti. (Włodarczyk & Sikorska, 2019) straipsnyje analizavo Lenkijos valiutų rinkos laikotarpį nuo 2004 iki 2016 ir nustatė, jog beveik 64 procentai visos OTC apsisikeitimo sandorių rinkos sudarė valiutų rizikos valdymas, likusi dalis palūkanų normų apsidraudimai nuo rizikos. Rezultatai galėtų būti paaiškinami Lenkijos rinkos ypatumais. Toliau tyrime pagrindžiamas „Nasdaq-100 ESG“ indekso pasirinkimas. Analizuojamas rinkos IFP sandorių pasiskirstymas pagal kontinentus. Pirmasis žemiau pateiktas grafikas įvardinantis pagrindines ateities sandorių rinkas pagal vertes. 7 paveikslas. Pagal grafiką matome jog daugiau nei 2/3 rinkos biržinių sandorių sudaro ateities sandoriai kuriais prekiaujama Jungtinėse Amerikos valstijose. Europa su Azijos ir likusių šalių rinka sudaro apytiksliai 1/3 visos biržinės ateities sandorių rinkos.

## 7 Paveikslas

Biržoje prekiaujamų ateities sandorių vertės pagal biržos vietą 2021-2023 metais

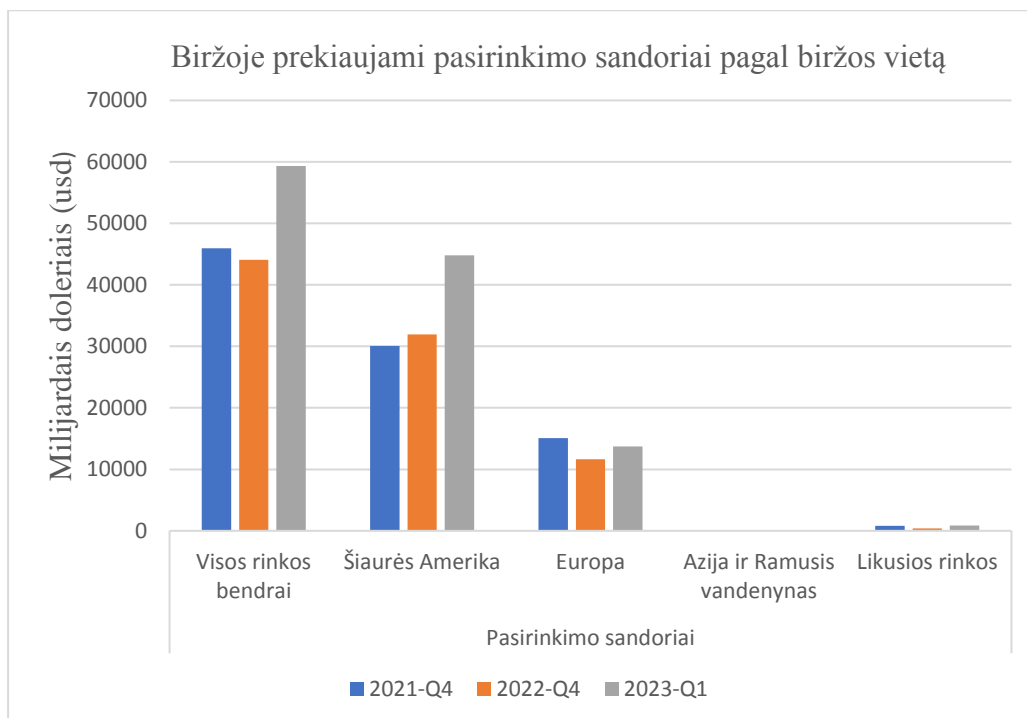


Šaltinis: Sudaryta autoriaus remiantis(BIS, 2023), apdorotais duomenimis.

Sekantis analizuojamas grafikas pateikia pasirinkimo sandorių vertes pagal biržą 8 pav.

## 8 Paveikslas

Biržoje prekiaujamų pasirinkimo sandorių vertės pagal biržos vietą 2021-2023 metais



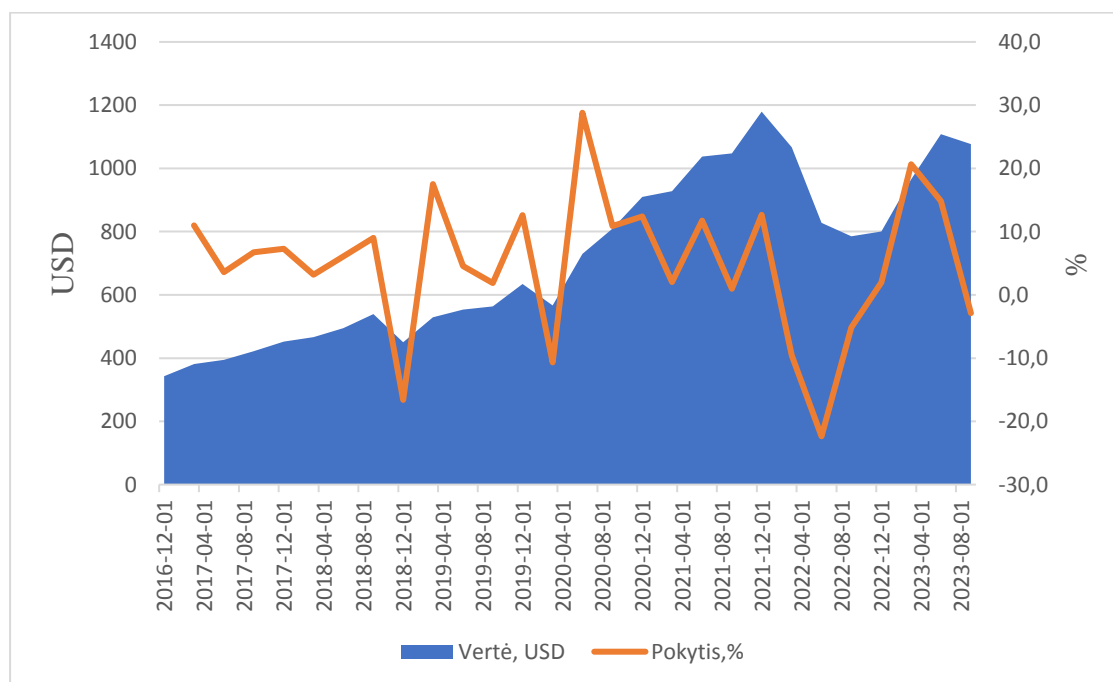
Šaltinis: Sudaryta autoriaus remiantis(BIS, 2023), apdorotais duomenimis.

Grafike matome, jog kaip ir su ateities sandoriais, taip ir su biržiniais pasirinkimo sandoriais, apytiksliai apie 2/3 visų pasirinkimo sandorių sudaromi Šiaurės Amerikos biržose. Išanalizavus IFP rinką ir nustatčius, kad pasauliniu mastu daugiausia IFP sandėrių sudaroma Šiaurės Amerikos žemyne dėl objektyvių priežasčių buvo pasirinktas „Nasdaq 100 ESG“ indeksas. Darbo problema yra tiesiogiai susijusi su tvarumu ir IFP tvarumui daroma įtaka, tyrimo objektu numatytas „Nasdaq 100 ESG“ indeksas. Indekso didžiausių vertės svorį turinčios analizuojamos komponentės praktiškai 98%, veiklą vykdo Jungtinės Amerikos valstijose. Indeksas bus naudojamas ir tolimesniems tyrimo etapams.

Toliau tyrime analizuojamas „Nasdaq 100 ESG“ indekso vertės pokyčiai 2016-2023 metų laikotarpiu, pateikiamos ketvirčių reikšmės. 9 paveikslo grafike matoma bendra augimo tendencija, tiesa pandemijos laikotarpiu kreivė svyruoja labiau, bet teigiama tendencija išlieka. Pastaraisiais kelias metais vyko dideli vertės pokyčiai, įtaką padarė karas, infliacija, palūkanų normų į aukštumas sugrįžimas. Didžiausias kritimas 2022-06, tai po pandeminių metų ir karo kontekste, su kylančiomis palūkanomis beveik -23%, didžiausias teigiamas pokytis 2023-03, beveik +21%. Indekso vertė kilo ir leidosi, bet ilgainiui stabilizavosi ir dabar yra tvarios augimo tendencijos kelyje. Indekso įmonės sudarytos pagal aukščiausius ESG veiksniais atitinkančius standartus. Kiekviena įmonė turi savo ESG įvertį, kuris apibrėžia visas sritis tai: socialinė, aplinkos ir valdymo.

## 9 paveikslas

„Nasdaq 100 ESG“ indekso vertės pokyčiai



Šaltinis: Sudaryta autoriaus remiantis „Bloomberg“ duomenų baze. 2016-2023

Apibendrinant galima išskirti tris svarbiausias išvestinių finansinių priemonių panaudojimo rūšys: Kredito išvestinės priemonės, palūkanų normų ir užsienio valiutos. Didžiausią dalį apima palūkanų normų rizikai valdyti skirtos išvestinės finansinės priemonės. Plačiausiai ne OTC IFP rinka naudojama Šiaurės Amerikoje, ten sukoncertuota beveik 2/3 visų biržinių sandorių vertės. Daroma prielaida, kad OTC sandoriai taip pat daugiausia vyksta Šiaurės Amerikos kontinente t.y. Jungtinėse Amerikos valstijose, pagal įmonių dydį ir poreikį rizikai valdyti, todėl ir buvo pasirinktas „Nasdaq 100 ESG“ kurio pagrindą sudaro įmonės veikiančios JAV. Bendra IFP augimo tendencija teigiama, tai matome iš grafikų. Esant neapibrėžtumams ji svyruoja, bet paskutiniai kelerių metų įvykiai parodė kokios IFP reikalingos tokiais atvejais norint išlaikyti teigiamą augimo tendenciją. Kadangi makroekonominiai įvykiai(karai, pandemijos) ir politiniai sprendimai gana ryškiai daro įtaką tvariam ekonomikos augimui ilguoju ir trumpuoju laikotarpiams, o šiuo atveju vertiname makroekonominius įvykius kaip tik ekonomikos pakilimų ir atsigavimų kontekste. Tai tik patvirtina koks pagrįstai svarbus ir naujas šis tyrimas.

### 3.2 Išvestinių finansinių priemonių daroma įtaka įmonės vertei

Ankstesniame etape atlikus IFP rinkos apžvalgą bendrai pasaulyje ir JAV, pagrindėme tyrimo naujumą ir aktualumą. Vadovaujantis anksčiau sudaryta logine tyrimo schema 2 lentelė, antru tyrimo etapu tikrinsime pirmą iškeltą tyrimo hipotezę, kurią įvardiname 2.2 poskyryje:

**H0:** Yra statistiškai reikšmingas ryšys tarp įmonės finansinių rezultatų (bendrovės vertės augimo - Tobino q) ir IFP.

Toliau turimų duomenų analizę atliekama pasitelkiant „Eviews“ programą (naudojama ir tolimesniems skaičiavimams), rezultatai atvaizduojami 4 priede, pateikiama duomenų aprašomoji analizė, normaliojo pasiskirstymo indikatoriai. Nustatytos maksimalios, minimalios ir vidutinės reikšmės, standartinis nuokrypis. Didžiausią standartinį nuokrypį nuo vidurkio turi D/E skolos ir nuosavybės santykis. Indekso kompanijos D/E reikšmė gana didelė, vadinasi yra nemažai užskolintų įmonių. Fiktyvus kintamojo DER duomenys nebuvo normaliai pasiskirstę. Tai buvo nustatyta pagal asimetrijos koeficiento, eksceso ir „Jarque-Bera“ testo rezultatus. Visi testai parodė, kad su 95% pasiklovimo lygmeniu nulinė hipotezė yra atmetama ir priimama alternatyva, kad duomenys nėra normaliai pasiskirstę. Dėl to visi duomenys buvo logaritmuojami.

#### 5 lentelė

*Priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų koreliacijos matrica*

	<b>Tobino q</b>	<b>D/E</b>	<b>ROA</b>	<b>QR</b>	<b>TA</b>
Vidurkis	4,172	43,894	7,258	1,544	43489
Maksimumas	18,240	226,200	35,900	12,600	375319
Minimumas	0,870	0,000	-48,800	0,100	433
Standartinis nuokrypis	2,985	35,126	10,246	1,770	75005
Asimetrijos koeficientas	2,011	1,290	-1,089	3,384	3
Ekscesas	8,046	5,695	7,098	18,067	12
Jarqu-Bera	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
DER	Fikt. Kintamasis (1 arba 0)				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Sekantis žingsnis įvertinti ar duomenys yra stacionarūs. Tam įvertinti naudojamas „Levin Lin Chu“ testas, jo rezultatai pateikiami 5 priede. Pagal gautus rezultatus nustatyta: trys kintamieji Tobino q (TQ), turto graža (ROA) ir greitasis santykis yra stacionarūs. Kiti kintamieji, tai įmonės dydis (FV) turi būti diferencijuojamas pirmu lygiu, o skolos ir nuosavybės santykis (D/E) turi būti diferencijuojamas 2 lygiu. Fiktyvus kintamasis DER nėra koreguojamas.

Atlikus analizę, ir sudarius priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų koreliacijos matricą (6 lentelė) didelė dalis 50 proc. kintamųjų turi neigiamą koreliaciją (5/10), tai reiškia vienam didėjant, kitas mažėja ir atvirkščiai. Stipriausia neigiama koreliacija nustatyta tarp D/E skolos ir nuosavybės santykio ir QR greitojo santykio, tai reiškia D/E padidėjus 10 proc. įmonės vertė sumažėja apie 3,5%. Tai rodo, kad padidėjus užsiskolinimui lyginant su nuosavybe, mažėja įmonės likvidumas, tai turi neigiamą poveikį. Stipriausia teigiama koreliacija iš rezultatų pastebima tarp (TA) viso turto ir turto grąžos (ROA). Jei turto TA išauga 10 proc. tai įmonės turto grąža padidėja apytiksliai 2,9 proc. Normalu, kad augantis turtas didina jo grąžą, didžioji dalis koreliacijų yra statistiškai reikšmingos. (su 95% pasikliovimo lygmeniu).

## 6 lentelė

*Priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų koreliacijos matrica*

	<b>TQ</b>	<b>D/E</b>	<b>ROA</b>	<b>QR</b>	<b>TA</b>
TQ, koreliacija	1,0000				
t - statistika	-				
Tikimybė	-				
D/E, koreliacija	0,0309	1,0000			
t - statistika	0,5099	-			
Tikimybė	0,6105	-			
ROA, koreliacija	-0,0405	-0,1228	1,0000		
t - statistika	-0,6691	-2,0409	-		
Tikimybė	0,5040	0,0422*	-		
QR, koreliacija	0,1948	<b>-0,3579</b>	0,0850	1,0000	
t - statistika	3,2762	-6,3229	1,4083	-	
Tikimybė	0,0012*	0,0000*	0,1602	-	
TA, koreliacija	-0,0932	-0,1370	<b>0,2917</b>	0,1161	1,0000
t - statistika	-1,5445	-2,2818	5,0303	1,9292	-
Tikimybė	0,1236	0,0233*	0,0000*	0,0547	-

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

\*Pažymėta statistiškai reikšminga įtaka

Taigi, vertės ir išvestinių finansinių priemonių įtakai identifikuoti sudaromas daugialypės tiesinės regresijos modelis (4):

$$FV = \beta_0 + \beta_1(D/E)_{i,t} + \beta_2ROA_{i,t} + \beta_3QRT_{i,t} + \beta_4TA_{i,t} + \beta_5DER_{i,t} + e_{i,t} \quad (4)$$

Mažiausių kvadratų metodas yra naudojamas daugialypei tiesinei regresijai. Gaunami rezultatai pateikiami 7 lentelėje. Siekiant užtikrinti duomenų stacionarumą ir normalų pasiskirstymą, buvo atliktas atitinkamų kintamųjų vertės diferencijavimas. Dėl šio proceso stebėjimų skaičius sumažėjo nuo 330 iki 274, tačiau analizuojamo laikotarpio skaičius išliko nepakitęs 10. Pradinio modelio R<sup>2</sup> rodo, kad tik 10% priklausomojo kintamojo variacijos paaiškinama nepriklausomais kintamaisiais. Su 95% pasikliovimo lygmeniu finansinis svertas (D/E), turto grąža (ROA) ir visas turtas (TA) yra statistiškai nereikšmingi. Konstanta, greitis mokumo santykis (QR) ir finansinis svertas D/E teigiamai veikia bendrovės vertę. Tačiau trys reikšmingi kintamieji – DER, TA ir ROA – pasižymi neigiamu poveikiu įmonės vertės augimui. Bendrai vertinant, šis modelis nėra galutinis, ir toliau analizėje jis yra keičiamas ir modifikuojamas.

### 7 lentelė

*Daugialypės tiesinės regresijos pastovios konstantos modelio rezultatų santrauka*

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšming/nereikšminga
C	4,1013	0,4494	9,1254	0,0000	
DE	0,0073	0,0053	1,3740	0,1703	Nereikšmingas
ROA	-0,0045	0,0176	-0,2558	0,7983	Nereikšmingas
QR	0,3680	0,1054	3,4904	0,0006	
TA	- 1,9*10 <sup>-6</sup>	2,5*10 <sup>-6</sup>	-0,7604	0,4477	Nereikšmingas
DER	1,3012	0,3597	3,6160	0,0004	
R-Kvadratas	0,1048				
F- statistika	6,2798				
Skerspjūviai	30				
Periodai	10				
Stebėjimų skaičius	274				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Naudojami yra paneliniai duomenys, jiems reikėtų atlikti „Hausman“ testą, norint nustatyti, kurio tipo modelis būtų tinkamiausias naudoti. Šiuo atveju, „Hausman“ testo p tikimybė yra 0,0000, todėl H<sub>0</sub> hipotezė atmetama su 95% pasitikėjimo lygmeniu, ir pasirenkamas fiksuotų efektų modelis. Tai reiškia, kad kintamųjų efektų modelis yra nepatikimas, tuo tarpu fiksuotų efektų modelis yra labiau tinkamas ir efektyvesnis šiems duomenims. Kintamų (atsitiktinių) efektų modelio rezultatų santrauka pateikta 6 priede.

8 lentelėje pateikti rezultatai iš fiksuotų efektų modelio yra apibendrinti taip: Determinacijos koeficientas (R<sup>2</sup>) rodo, kad 63% įmonės vertės paaiškinama nepriklausomais



kintamaisiais. F-statistikos rezultatai nurodo, jog visi modelio kintamieji kartu turėjo reikšmingą įtaką įmonės vertei (p reikšmė 0,0000), o kiekvieno nepriklausomo kintamojo padidėjus 1 vienetu, įmonės vertė padidėjo apie 12 kartų. Su 95% pasiklovimo lygmeniu reikšmingi kintamieji yra tik du: turto grąža (ROA), nuosavybės santykis (D/E) ir konstanta. Sumažinus pasiklovimo lygio intervalą iki apie 90%, reikšmingą įtaką darančiu kintamuoju tampa ir išvestinių finansinių priemonių naudojimas (DER). Taigi, nulinė hipotezė, kad kintamieji nėra reikšmingi, yra priimama. Visi analizuojami kintamieji teigiamai paveikia „Tobin‘ s Q“.

Svarbiausią įtaką įmonės vertei daro konstanta (C), kaip nurodyta 8 lentelėje. Nepaisant to, šis rodiklis neturi ekonomiškai reikšmingos reikšmės. Sekantis reikšmingas kintamasis yra išvestinių finansinių priemonių naudojimas (DER), jis parodo, kad jei įmonė naudoja šias priemones, jos vertė išauga apytiksliai 1,37%. Šis procentinis pokytis, nors ir gali atrodyti nedidelis, ilguoju laikotarpiu daro didelę įtaką. Finansinio svėro (D/E) didėjimas 1% padidina įmonės vertę 0,01%. Šis nustatytas ryšys rodo, kad įmonės įsiskolinimų didėjimas ar nuosavas kapitalas mažėjimas lemia įmonės vertės augimą. Pavyzdžiui, didinant įstatinį kapitalą ir mažinant dividendų išmokas, naujiems investuotojams akcijų kainos gali šiek tiek kilti, nors trumpuoju laikotarpiu gali būti stebimas kainų kritimas. Taip pat įmonės gebėjimas skolintis ir sėkmingai aptarnauti skolas yra vertinamas rinkoje teigiamai.

### 8 lentelė

*Antrojo tyrimo etapo fiksuotų efektų modelio rezultatai*

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšmingas/nereikšminga
C	3,2697	0,6274	5,2108	0,0000	
DE	0,0121	0,0052	2,2980	0,0224	
ROA	0,1085	0,0168	6,4247	0,0000	
QR	0,1688	0,1445	1,1680	0,2439	Nereikšmingas
TA	$1,37 \cdot 10^{-6}$	$5,33 \cdot 10^{-6}$	0,2571	0,7973	Nereikšmingas
DER	1,3681	0,729	1,8765	0,0618	<u>Reikšmingas su 90% pasiklovimo lygiu.</u>
R-Kvadratas	0,6376				
F- statistika	12,3727				
Skerspjūviai	30				
Periodai	10				
Stebėjimų skaičius	274				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu.

Taigi, IFP naudojimo daroma įtaka nefinansinės įmonės vertei yra teigiama. Darbe gauti rezultatai rodo, kad tiriamo indekso „NASDAQ 100 ESG“ įmonių rodiklių modelis rodo, kad IFP naudojimas įmonėje prisideda prie įmonės vertės augimo. Gauti rezultatai sutampa su jau minėtais autorių (Hartono ir kt., 2020);(Sobti, 2020); tyrimų išvadomis, kad IFP daro įtaką įmonės vertei, jei siekiama apsidrausti. Kadangi darbe nėra išskiriamos IFP grupės, šiuo tyrimu išskirti atskirų priemonių įtakos neįmanoma. Bendrai vertinant tyrimo rezultata, augant išlaidoms, auga ir ekonomika, tai naujo ciklo pradžios indikacija. Tuo pačiu seka ir investicijas ir įmonės augimą žiūrint į metų perspektyvą. Kadangi tirtos kompanijos pakankamai brandaus mažiaus, augimo prasme, duomenys pastovūs ir nepabrėžia augimo. Jos orientuojasi į darbo našumą, optimizavimą, kokybę. Apibendrinant, pirmoji tyrimo hipotezė (2.2 poskyryje), kuri teigia, kad **IFP daro reikšmingą įtaką įmonės vertės augimui, yra patvirtinama.**

### **3.3 Išvestinių finansinių priemonių įtaka ESG veiksniams ir įmonės rezultatams**

Poskyryje 3.2 atlikta analizės išvada rodo, kad IFP naudojimas daro reikšmingą įtaką įmonės vertės augimui. Tai leidžia daryti prielaidą, kad IFP veiksmų daroma įtaka, tiesiogiai veikia ne tik įmonės vertei, bet tvariam augimui ir tvarumui apskritai. Remiantis darbe aprašomai tvarumo svarbai, tvarumą pasirinkta analizuoti per finansinio tvarumo (ESG) veiksmų įtaką IFP. Trečias tyrimo etapas sieks patvirtinti trečiojo etapo **antrąją** išsikelto **tyrimo hipotezė** (poskyris 2.2)

- H0: Yra statistiškai reikšminga IFP įtaka ESG veiksniams ir įmonės finansiniams rezultatams.

Pirmiausia pateikiama duomenų aprašomoji analizė. Naudojamos kaip ir antroje dalyje minimalios, maksimalios, vidutinės reikšmės įverčiai, standartinis nuokrypis. Gauti rezultatai pateikiami 7 priede. Rezultatai rodo didelius skirtumus tarp vidurkio ir mažiausios didžiausios kintamojo reikšmės. Tai galima paaiškinti krizinių laikotarpių ekstremumais, nes tiriamuoju laikotarpiu vyko pandemija, atsigavimas nuo didžiosios finansų krizės. Mažiausiai skyrėsi ESG veiksmų statistiniai duomenys. 7 priede pateikiamas duomenų normalusis pasiskirstymas, asimetrijos koeficientas rodo ir neigiamą ir teigiam duomenų pasiskirstymą, kuris ne visais atvejais artimas 0. Ekscesas nelygus nuliui. Pagal Jarque-Bera“ testo p reikšmę rodoma, kad su 95% pasiklovimo lygmeniu, nulinė hipotezė yra atmetama ir priimama alternatyva, kad duomenys nėra normaliai pasiskirstę.

7 priede taip pat pateikti rodikliai apie duomenų normalųjį pasiskirstymą. Asimetrijos koeficientas parodė tiek teigiamą, tiek neigiamą duomenų pasiskirstymą, kuris nėra artimas 0. Ekscesas taip pat nėra lygus 2. „Jarque-Bera“ testo p reikšmė rodo, kad su 95% pasiklovimo lygmeniu, nulinė hipotezė

yra atmetama ir primama alternatyva, kad duomenys nėra normaliai pasiskirstę. Taigi visi testai parodė tą patį rezultatą, todėl visi duomenys turi būti logaritmuojami. Toliau vertiname duomenų stacionarumą. Atliekamas „Levin-Lin-Chu“ testas, jo rezultatai pateikiami 8 priede. Iš gautų rezultatų buvo nustatyta, kad visi kintamieji yra stacionarūs. Testo rezultatus rodo kad diferencijavimas nereikalingas 8 priedas.

9 lentelėje pateikiama nepriklausomų kintamųjų koreliacija su priklausomais kintamaisiais. ESG rezultatai neigiamai koreliuoja su turto grąža ROA ir „Tobin‘ s Q“, bet teigiama koreliacija matoma su turto grąža ROA. Daroma išvada, kad ESG veiksniai neigiamai veikia įmonės pelningumą ir vertę. Investicijos į ESG veiksnius gali atrodyti nepelningas, bet įmonei orientuojantis į ilgąjį laikotarpį, socialiniai, valdymo ir aplinkos veiksniai tampa būtini, tvariam įmonės augimui. Didžioji dalis nustatytų korelacių yra statistiškai reikšmingos. Ir apibendrintai pateiktos 9 lentelėje, Išsami visų kintamųjų korelacijos matrica pateikta 9 priede.

### 9 lentelė

*Priklausomų kintamųjų koreliacija su nepriklausomais kintamaisiais*

	<b>ESG</b>	<b>FS</b>	<b>AG</b>	<b>FL</b>	<b>AT</b>
<b>TQ</b> , koreliacija	-0,0857	-0,0258	0,0747	0,0610	0,0198
t - statistika	-1,3076	-0,3927	1,1389	0,9302	0,3017
Tikimybė	0,1923	0,6949	0,2559	0,3532	0,7631
<b>ROE</b> , koreliacija	-0,0724	-0,0051	-0,0885	0,7322	0,2709
t - statistika	-1,1038	-0,0786	-1,3518	16,3393	4,2786
Tikimybė	0,2708	0,9374	0,1778	0,0000	0,0000
<b>ROA</b> , koreliacija	0,0829	0,1809	-0,1317	0,0914	0,2792
t - statistika	1,2641	2,7965	-2,0207	1,3943	4,4199
Tikimybė	0,2075	0,0056	0,0445	0,1645	0,0000

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Analizės tolimesnę dalį sudaro trys kelių analizė. Pasirinkti kintamieji, kurie yra priklausomi kintamieji - turto ir nuosavybės grąžos rodikliai (ROA, ROE) bei „Tobin‘ s Q“ (TQ). Toliau tiriama, ar nepriklausomi kintamieji turi įtaką šiems trims priklausomiems kintamiesiems.

Pirmoje lygtyje pasirinktas pirmasis priklausomas kintamasis – turto gražos rodiklis (ROE). Jam pateikiamas daugialypės tiesinės regresijos modelis (5):

$$ROE = \beta_0 + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_2 FS_{i,t} + \beta_3 AG_{i,t} + \beta_4 FL_{i,t} + \beta_5 AT_{i,t} + e_{i,t} \quad (5)$$

Kaip ir antrame tyrimo etape toliau naudojamas mažiausių kvadratų metodas. Gauti rezultatai ROE rezultatai pateikti 10 lentelėje. Periodų skaičius 11. Pradinis modelis rodo, kad beveik 58% priklausomo kintamojo variacijos paaiškinama nepriklausomais kintamaisiais. Pagal pirminį modelį daugelis kintamųjų yra nustatyti kaip nereikšmingi, turint omenyje 95% pasiklovimo lygmenį: tai apima konstantą, (ESG) veiksnius, įmonės dydį (FS) ir turto augimą (AG). Turto graža (AT) ir finansinis svertas (FL) teigiamai veikia įmonės turto pelningumą, tuo tarpu turto augimas (AG) turi neigiamą įtaką. Modelis bus toliau pritaikomas siekiant gauti galutinius tikslesnius rezultatus.

## 10 lentelė

*Daugialypės tiesinės regresijos ROE modelio rezultatų santrauka*

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	-19,4657	17,2840	-1,1262	0,2613	Nereikšmingas
ESG	0,2276	0,3029	0,7513	0,4532	Nereikšmingas
FS	$1,74 \cdot 10^{-5}$	$1,65 \cdot 10^{-5}$	1,0541	0,2929	Nereikšmingas
AG	-0,0978	0,0829	-1,1802	0,2391	Nereikšmingas
FL	2,0588	0,1256	16,3818	0,0000	
AT	38,0046	8,3325	4,5609	0,0000	
R- Kvadratas	0,5792				
F- statistika	62,5039				
Skerspjūviai	27				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	233				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Modelio „Hausman“ testo tikimybė siekia 0,0000, todėl atmesta  $H_0$  hipotezė, ir pasirenkamas fiksuotų efektų modelis. Atsitiktinių efektų modelis yra nepakankamai

konsistentiškas, o fiksuotų efektų modelis yra geriau tinkamas šiam duomenų rinkiniui. 10 priede pateikiami kintamų efektų modelio rezultatai.

Fiksuotų efektų ROA modelio rezultatai 11 lentelėje rodo, kad nepriklausomi kintamieji kartu daro reikšmingą įtaką įmonės vertei. Visiems nepriklausomiems kintamiesiems išaugus 1 vienetu, įmonės vertė padidėja apytiksliai 80 kartų. Su 95% pasiklovimo lygmeniu nereikšmingi kintamieji yra trys: įmonės dydis (FS), turto augimas (AG) ir ESG veiksniai. Konstanta neturi reikšmingos ekonominės įtakos. Dviejų kintamųjų ir konstantos p reikšmės yra didesnės už 5% reikšmingumo lygį. Tai reiškia, kad nulinė hipotezė, kad kintamieji neturi įtakos, yra atmetama. Maža šių kintamųjų įtaka gali būti paaiškinta įmonių stabilumu ir branda. Svarbiausias koeficientas ESG rodo, jog jam padidėjus 1%, įmonės vertė padidėja 0,35%. Šio modelio atveju ESG veiksniai daro teigiamą įtaką, bet tai ne visada tiesa.

### 11 lentelė

*ROE Fiksuotų efektų modelio rezultatų santrauka*

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	-24,8899	16,4519	-1,5128	0,1319	Nereikšmingas
ESG	0,3504	0,3027	1,1575	0,2484	Nereikšmingas
FS	$2,51 \cdot 10^{-5}$	$1,73 \cdot 10^{-5}$	1,4438	0,1504	Nereikšmingas
AG	0,0079	0,0593	0,1342	0,8934	Nereikšmingas
FL	1,115	0,1091	10,2168	0,0000	
AT	42,7117	9,9256	4,3031	0,0000	
R- Kvadratas	0,8302				
F- statistika	31,7200				
Skerspjūviai	27				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	233				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Antrasis priklausomas kintamasis – nuosavybės grąža (ROA). Jam sudaromas konkretus daugialypės tiesinės regresijos modelis (6):

$$ROA = \beta_0 + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_2 FS_{i,t} + \beta_3 AG_{i,t} + \beta_4 FL_{i,t} + \beta_5 AT_{i,t} + e_{i,t} \quad (6)$$

Kaip ir su ROE priklausomu kintamuoju, toliau naudojamas mažiausių kvadratų metodas ir su ROA. Gauti rezultatai ROA rezultatai pateikti 12 lentelėje. Periodų skaičius 10. Gauti

rezultatai ROE rezultatai pateikti 12 lentelėje. Periodų skaičius 11. Pradinis modelis rodo, kad beveik 15% priklausomo kintamojo variacijos paaiškinama nepriklausomais kintamaisiais. Pagal pirminį modelį trys kintamieji yra nustatyti kaip reikšmingi, turint omenyje 95% pasiklovimo lygmenį tai ESG, AG ir AT. O nereikšmingus apima konstanta, (FL) finansinis svertas, įmonės dydis (FS). Turto grąža (AT) ir finansinis svertas (FL), ESG teigiamai veikia įmonės turto pelningumą, tuo tarpu turto augimas (AG) turi neigiamą įtaką. Modelis bus toliau pritaikomas siekiant gauti galutinius tikslesnius rezultatus.

## 12 lentelė

*Daugialypės tiesinės regresijos ROA modelio rezultatai.*

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	-3,3737	2,819	-1,1966	0,2327	Nereikšmingas
ESG	0,1254	0,0493	2,5427	0,0117	
FS	$4,24 \cdot 10^{-6}$	$2,67 \cdot 10^{-6}$	1,5912	0,1129	Nereikšmingas
AG	-0,0302	0,0126	-2,3848	0,0179	
FL	0,02	0,0206	1,0047	0,3161	Nereikšmingas
AT	6,91	1,3669	5,054	0,0000	
R- Kvadratas	0,1491				
F- statistika	8,0643				
Skerspjūviai	27				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	236				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Pirminiam modelio „Hausman“ testo tikimybė siekia 0,0000, todėl atmesta  $H_0$  hipotezė, ir pasirenkamas fiksuotų efektų modelis. Atsitiktinių efektų modelis yra nepakankamai konsistentiškas, o fiksuotų efektų modelis yra geriau tinkamas šiam duomenų tinkiniui. 11 priede pateikiami atsitiktinių efektų modelio rezultatai.

Fiksuotų efektų ROA modelio rezultatai 13 lentelėje rodo, Modelio F-statistika rodo, kad visi lygties kintamieji kartu daro mažai reikšmingą įtaką įmonės vertei (p reikšmė 0,0000) , ir visiems nepriklausomiems kintamiesiems išaugus 1 vienetu, įmonės vertė padidėja apytiksliai 8 kartus. Su 95% pasiklovimo lygmeniu nereikšmingi kintamieji yra visi iškyrus reikšmingą AT ir

ESG turto apyvartumą. Visų kintamųjų tikimybė didesnė nei 5%, todėl nulinė hipotezė priimama, kintamieji nėra statistiškai reikšmingi. Pažymint ESG veiksnius, jie daro teigiamą įtaką. Taip pat kaip su ROE atveju.

### 13 lentelė

*ROA Fiksuotų efektų modelio rezultatų santrauka*

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/ nereikšminga
C	-5,9955	3,0817	-1,9454	0,0531	Nereikšmingas
ESG	0,0503	0,0567	0,8875	0,3758	Nereikšmingas
FS	$3,0 \cdot 10^{-6}$	$3,27 \cdot 10^{-6}$	0,9165	0,3604	Nereikšmingas
AG	-0,0076	0,0104	-0,7325	0,4647	Nereikšmingas
FL	0,0074	0,0206	0,3591	0,7199	Nereikšmingas
AT	15,2938	1,8708	8,1747	0,0000	
R- Kvadratas	0,5464				
F- statistika	7,9274				
Skerspjūviai	27				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	236				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Bendrai, tarpinis rezultatas rodo, pasirinktam indeksui „NASDAQ 100 ESG“ modelis nėra labai tinkamas. Daugelis iš kintamųjų nėra statistiškai reikšmingi, todėl priklausomą kintamąjį paaiškinti pasirinktais veiksniais yra sunku. Tolimesnė analizė komplikuota, nėra rekomenduojama ją tęsti.

Trečiasis priklausomas kintamasis – „Tobin‘ s Q“. Jam sudaromas konkretus daugialypės tiesinės regresijos modelis (7):

$$TQ = \beta_0 + \beta_1 ESG_{i,t} + \beta_2 FS_{i,t} + \beta_3 AG_{i,t} + \beta_4 FL_{i,t} + \beta_5 AT_{i,t} + e_{i,t} \quad (7)$$

TQ modelio rezultatai pateikiami 14 lentelėje. Daugialypei tiesinei regresijai atlikti taikomas mažiausių kvadratų metodas. Pradiniame modelyje R2 rodo, kad apytiksliai 2% priklausomo kintamojo variacijos yra paaiškinama nepriklausomais kintamaisiais. Remiantis pirminiu modeliu, daugelis kintamųjų yra nustatyti kaip nereikšmingi su 95% pasiklovimo

lygmeniui: ESG veiksniai, įmonės dydis FS ir turto augimas AG, Konstanta, finansinis svertas FL ir turto graža AT vertinami kaip statistiškai nereikšmingi kintamieji. Šis modelis nėra galutinis, bus atliekamos modifikacijos.

#### 14 lentelė

*Daugialypės tiesinės regresijos Tobino Q modelio rezultatų santrauka*

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	5,1365	0,9135	5,6226	0,0000	
ESG	-0,0222	0,0159	-1,3922	0,1652	Nereikšmingas
FS	$2,62 \cdot 10^{-6}$	$8,64 \cdot 10^{-7}$	0,3037	0,7616	Nereikšmingas
AG	0,0065	0,0041	1,6026	0,1104	Nereikšmingas
FL	0,0059	0,0066	0,8852	0,3769	Nereikšmingas
AT	-0,1100	0,4429	-0,2484	0,8040	Nereikšmingas
R- Kvadratas	0,0255				
F- statistika	1,2084				
Skerspjūviai	27				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	236				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Pirminiam modelio „Hausman“ testo tikimybė siekia 0,0326, todėl atmesta  $H_0$  hipotezė, ir pasirenkamas fiksuotų efektų modelis. Atsitiktinių efektų modelis yra nepakankamai konsistentiškas, o fiksuotų efektų modelis yra geriau tinkamas šiam duomenų rinkiniui. 12 priede pateikiami atsitiktinių efektų modelio rezultatai.

15 lentelėje parodyta fiksuotų efektų TQ modelio rezultatų santrauka. Koeficientas ( $R^2$ ) rodo, kad daugiau nei 46% įmonės vertės yra paaiškinta nepriklausomais kintamaisiais. Modelio F-statistika rodo, kad visi lygties kintamieji kartu daro reikšmingą įtaką įmonės vertei ( $p$  reikšmė 0,0000) ir visiems nepriklausomiems kintamiesiems išaugus 1 vienetu, įmonės vertė padidėja apytiksliai 5,6 karto. Su 95% pasiklovimo lygmeniu reikšmingų kintamųjų nėra, tik konstanta, bet ji nėra ekonomine prasme statistiškai reikšminga. Reikšmingiausias kintamasis finansinis svertas FL. Antrasis vertę keičiantis veiksnys AT, bet jam keičiantis 1%, įmonės vertė mažėja



0,32%. Šiuo atveju labiausiai rūpimas ESG veiksnys daro teigiamą, bet labai nežymią įtaką kompanijos vertei. Tvarumas svarbus investuotojams ir kaip nauda ir kaip socialinė atsakomybė. Šiuo tyrimo etapu buvo patvirtinta ESG veiksnių įtaka kompanijų pelningumui bei vertei.

## 15 lentelė

*Tobino Q Fiksuotų efektų modelio rezultatų santrauka*

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	3,8288	1,018	3,7609	0,0002	
ESG	0,0085	0,0187	0,4554	0,6493	Nereikšmingas
FS	1,29*10 <sup>-6</sup>	1,08*10 <sup>-6</sup>	1,1956	0,2332	Nereikšmingas
AG	0,0004	0,0034	0,1437	0,8858	Nereikšmingas
FL	0,0081	0,0068	1,1952	0,2334	Nereikšmingas
AT	-0,3263	0,6180	-0,5279	0,5981	Nereikšmingas
R- Kvadratas	0,4600				
F- statistika	5,6078				
F- Tikimybė	0,0000				
Skerspjūviai	27				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	236				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Ketvirtas priklausomas kintamasis – „ESG“. Jam sudaromas paskutinis tiesinės regresijos modelis (8)

$$ESG = \beta_0 + \beta_1 DER_{i,t_0} + e_{i,t} \quad (7)$$

ESG modelio rezultatai pateikiami 16 lentelėje. Tiesinei regresijai atlikti taikomas mažiausių kvadratų metodas. Pradiniame modelyje R2 rodo, kad apytiksliai 36% priklausomo kintamojo variacijos yra paaiškinama nepriklausomu kintamuoju. Remiantis pirminiu modeliu, kintamasis yra nustatytas kaip reikšmingas su 95% pasiklovimo lygmeniu: Šis modelis nėra galutinis, bus atliekamos modifikacijos.

## 16 lentelė

*Tiesinės regresijos ESG modelio rezultatų santrauka*

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	38,6441	0,9397	41,1208	0,0000	
DER	15,6956	1,2786	12,2747	0,0000	Reikšmingas
R- Kvadratas	0,3564				
F- statistika	150,66				
F- Tikimybė	0,0000				
Skerspjūviai	28				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	274				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Pirminiam modelio „Hausman“ testo tikimybė siekia 0,5565, todėl priimama H0 hipotezė, ir pasirenkamas atsitiktinių efektų modelis. Atsitiktinių efektų modelis yra tinkamas, o fiksuotų efektų modelis yra netinkamas šiam duomenų rinkiniui. 13 priede pateikiami fiksuotų efektų modelio rezultatai.

17 lentelėje parodyta atsitiktinių efektų ESG modelio rezultatų santrauka. Koeficientas (R<sup>2</sup>) rodo, kad daugiau nei 67% įmonės vertės yra paaiškinta nepriklausomais kintamaisiais. Modelio F-statistika rodo, kad visi lygties kintamieji kartu daro reikšmingą įtaką įmonės vertei (p reikšmė 0,0000) Su 95% pasiklovimo lygmeniu reikšmingas kintamasis DER, ir konstanta bet ji nėra ekonomine prasme statistiškai reikšminga. Reikšmingas kintamasis DER išvestinės finansinės priemonės daro tiesioginę įtaką, įmonei naudojant IFP įmonės ESG rodiklis didėja 13,1% . Tvarumas svarbus investuotojams ir kaip nauda ir kaip socialinė atsakomybė.

## 17 lentelė

*Tiesinės regresijos ESG atsitiktinių efektų modelio rezultatų santrauka*

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	39,9956	1,0045	39,8130	0,0000	
DER	13,1936	1,6299	8,0943	0,0000	Reikšmingas
R- Kvadratas	0,6659				
F- statistika	17,4464				
F- Tikimybė	0,0000				
Skerspjūviai	28				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	274				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Paskutinis 3 etapo tyrimo apibendrinimo rezultatas pateikiamas 18 lentelėje. TQ, ROA ir ROE priklausomiems kintamiesiems sudaryti fiksuotų efektų modelis. Mažiausias determinacijos koeficientas Tobino Q modelis 46%, o didžiausią apie 83% ROE. ROE ir ROA priklausantys kintamieji turi po du reikšmingus kintamuosius, TQ tik vieną. Visa tai vertinant 95% pasiklovimo lygiu. Analizė rodo, kad Tobino q modelis netinkamas surinktų duomenų analizei. Jam reikalingos modifikacijos, arba duomenų korekcija. Tinkamesni naudoti ROA ir ROE modeliai, nes priklausomi kintamieji yra paaiškinami nepriklausomais kintamaisiais, kurie analizėje statistiškai reikšmingi.

Modelių priklausomiems kintamiesiems ESG veiksniai turėjo teigiamą poveikį pelningumui ir vertei. Kadangi ESG poveikis neskaidytas į atskiras daromos įtakos sritis, vertinamas bendras įmonių indėlis į ESG kas apima visus veiksnius: socialinius, valdymo ir aplinkos. Rezultatų lentelėje pateikta, kad praktiškai visi nepriklausomi kintamieji veikia teigiamai priklausomus kintamuosius išskyrus, neigiamai veikiantys Turto augimas ir turto apyvartumas, bet tai dėl anksčiau minėtų įmonės brandos aspektų, įmonė didelė efektyvi, tik technologinė pažanga gali turėti didelės įtakos šiems rodikliams.

## 18 lentelė

Trečiojo etapo apibendrinti modelių rezultatai

Kintamasis	Fiksuotų efektų modelis Tobino q	Fiksuotų efektų modelis ROA	Fiksuotų efektų modelis ROE	Atsitiktinių efektų modelis ESG
C	Nereikšmingas Teig. p.	Nereikšmingas (Neig. p.)	Nereikšmingas (Neig. p.)	Nereikšmingas Teig. p.
ESG	Nereikšmingas (Teig. p.)	Nereikšmingas (Teig. p.)	Nereikšmingas (Teig. p.)	Reikšmingas (Teig. p.)
FS	Nereikšmingas (Teig. p.)	Nereikšmingas (Teig. p.)	Nereikšmingas (Teig. p.)	
AG	Nereikšmingas (Teig. p.)	Nereikšmingas (Neig. p.)	Nereikšmingas (Teig. p.)	
FL	Nereikšmingas (Teig. p.)	Nereikšmingas (Teig. p.)	Reikšmingas Teig. p.	
AT	Nereikšmingas (Neig. p.)	Reikšmingas Teig. p.	Reikšmingas Teig. p.	
R- Kvadratas	46%	54%	83,02%	
F- statistika	5,6	7,9	31,7	

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Trečio analizės etapo hipotezė buvo įrodyti, kad IFP daro statistiškai reikšmingą įtaką įmonės finansiniams rezultatams ir ESG veiksniams t.y. tvarumui. **Trečioji tyrimo hipotezė patvirtinama** pagal aprašytą metodologiją 2 skyriuje. ESG veiksniai visuose modeliuose turėjo teigiamą poveikį įmonių finansiniams rezultatams. ESG atskirų veiksnių įtaka nenustatinėta. Vertinant visumą tyrimas rodo, kad ESG veiksniai tvariai veikia įmonės rezultatus. (Alareeni & Hamdan, 2020) Tyrimo išvados patvirtina šio tyrimo išvadas, kad tirtos indeksų įmonės ESG veiksniai yra teigiamai susiję su susijusiais rezultatais ir Tobino Q. Įmonių atviras ESG veiksnių puoselėjimas, galimai traukia investuotojus, tai papildoma tvari vertė prie kuriamo produkto. Vertinant „NASDAQ 100 ESG“ tyrimo indeksą, didelė įmonių dalis pakankamai brandžioje augimo stadijoje, turto augimas santykinis ir mažai daro įtaką pelningumui.

Apibendrinimui pateikiama 19 lentelė žemiau su visais tyrimų etapais ir rezultatais. Antrajame etape buvo tiriamas IFP poveikis pasirinkto „NASDAQ 100 ESG“ indekso komponentams. Tyrimui sudaryta daugialypės regresijos lygtis, pasirinkti priklausomi ir

nepriklausomi kintamieji. Modelis sukurtas remiantis autorių (Scholer-Iordanashvili, 2020); (Oprean-Stan ir kt., 2020); (Bachiller ir kt., 2021) tyrimo etapais. Sukurtame modelyje patvirtinta, kad tirta indekso įmonėms tirtame laikotarpyje nuo 2012 iki 2022 metų buvo statistiškai reikšmingas poveikis (su 90% pasiklovimo lygiu) įmonės vertei, pabrėžiama, kad poveikis teigiamas. Pirmoji hipotezė patvirtinta. Įmonės naudojamos IFP, augina įmonės vertę. IFP rūšys nebuvo išskirtos. Daromą įtaką buvo svarbu nustatyti tolimesnio tyrimo eigai.

Trečiajame etape buvo tiriamas ESG veiksnių tvarumo poveikis įmonės vertei ir pelningumui, bei IFP poveikis ESG veiksniams ir bendrąja prasme tvarumui. Tyrime kaip priklausomi kintamieji buvo pasirinkti „ROE, ROA, Tobino Q ir ESG“ Panaudojus daugialypės regresijos tiesinės regresijos lygtis nustatyta, kad ESG veiksnių visuma teigiamai veikia įmonės pelningumo ir vertės rodiklius, o IFP daro statistiškai reikšmingą įtaką ESG balui. ESG veiksniai nėra išskaidyti į atskiras sritis vertinama jų visuma. Atliktas tyrimas pagrindžiamas ir autorių (Oprean-Stan ir kt., 2020) atliktais tyrimais, kurie patvirtina iškeltą hipotezę jog ESG veiksniai turi teigiamos įtakos vertei ir pelningumui. Jų atskleidimas tvariai prisideda prie įmonės vystymosi ir augimo ilguoju laikotarpiu, nors nematomas ESG veiksnių poveikis trumpuoju laikotarpiu, jis yra statistiškai svarbus tvariam augimui (Sachin & Rajesh, 2022) Taigi atlikto tyrimo išvadose vertindami „NASDAQ 100 ESG“ indekso įmones ESG veiksnių teigiama įtaka leidžia investuotojui tikėtis teigiamo efekto ir vertybinių popierių kainoje.

## 19 lentelė

*Bendri tyrimo 2 ir 3 etapų rezultatai*

<b>Tyrimo etapai</b>	<b>2 etapas</b>	<b>3 etapas</b>
Hipotezės	Yra statistiškai reikšmingas ryšys tarp įmonės finansinių rezultatų ir IFP	Yra statistiškai reikšminga IFP įtaka ESG veiksniams ir įmonės finansiniams rezultatams
Priklausomi kintamieji	Tobino Q	ROE, ROA, Tobino Q, ESG,
Reikšmingi kintamieji nepriklausomi	DER - IFP naudojimas (su 90% pasiklovimo lygiu)	ESG, FL, AG, AT, FS

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Tyrimas patvirtino iškeltas pagrindines hipotezes. Matoma, kad IFP priemonių naudojimas stipriai didėja, priemonės daro statistiškai reikšmingą įtaką įmonių pelningumui ir vertei, tai patvirtina tyrimu pagrįstos hipotezės ir skaičiavimai. ESG veiksnių teigiama įtaka patvirtina, jog įmonės pasirengusios prisiimti atsakomybę už savo sprendimus, joms rūpi tvarus augimas, tyrimo išvados, kad ESG daro teigiamą įtaką ilguoju laikotarpiu įmonės rezultatams tai pagrindžia ir

analizuoti tyrimai(Scholer-Iordanashvili, 2020); (Oprean-Stan ir kt., 2020); (Bachiller ir kt., 2021).

Svarbiausia tyrimo dalis 3 etape analizuojamame tiesinės regresijos ESG modelyje, kuriame tikrinama IFP daroma įtaka ESG veiksniams, šiuo atveju balui. Modelio rezultatai rodo, kad turime statistiškai reikšmingą ir teigiamą IFP daromą įtaką įmonių ESG balui. Daroma įtaka patvirtinama modeliu ir skaičiavimais.

## IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Analizuojant literatūrą, pastebėta, kad išvestinės finansinės priemonės daugiausia susiję su rizikų valdymu tarp įmonių arba institucinių investuotojų. Dažniausia draudžiamos rizikos: valiutų, palūkanų normų ir kredito rizika. Išvestinės finansinės priemonės prisideda prie rinkos augimo ir stabilumo ilguoju laikotarpiu ypač vyraujant neapibrėžtumui. Išvestinės finansinės priemonės yra kontroliuojamos centrinių bankų, o geriausiai jas standartizuoja biržiniai sandoriai.
2. Tyrime tiriamas objektas „Nasdaq-100 ESG“. Analizuojamas laikotarpis 2012-2022 metai. Tyrimas atliekamas vadovaujantis jau atliktais autorių tyrimais: (Alareeni & Hamdan, 2020) bei (Oprean-Stan ir kt., 2020), (Buallay, 2018), (Bachiller ir kt., 2021) ir Bessler ir kt., 2019) Tyrime sudarytos daugialypės tiesinės regresijos, tyrimas vyko 2 etapais, atsakant į išsikeltą hipotezes: ar išvestinės finansinės priemonės daro įtaką įmonės pelningumui ir vertei, kitu etapu ar ESG veiksniai daro teigiamą įtaką įmonės finansiniams rezultatams ,o paskutiniu etapu dalimi IFP daroma įtaką ESG veiksniams.
3. Pirmame tyrimo etape ištyrus išvestinių finansinių priemonių rinką, galima daryti išvadą, kad paskutinius keletą metų priemonių naudojimas auga. Tai galima paaiškinti kelių paskutinių metų makroekonominė situacija, kai pasaulis veikiamas didelių pasikeitimų: Visų pirma pandemija, tada ekonominio atsako iš centrinių bankų vystant pinigų politiką postūmis, taip pat neužtikrintumas dėl ateities geopolitinėje erdvėje. Išvestinių finansinių priemonių naudojimas auga ir siekiant su tvarumu susijusių veiksnių įgyvendinimo ir rizikos suvaldymo periodu ir ilguoju laikotarpiu.
4. Antrame tyrimo etape tikrinta pirmoji hipotezė: ar yra statistiškai reikšmingas ryšys tarp įmonės finansinių rezultatų ir išvestinių finansinių priemonių. Pirmoji hipotezė patvirtinta. Išvestinių finansinių priemonių naudojimas didina vertę ir pelningumą. Kintamieji kurie dare statistiškai reikšmingą įtaką skolos ir nuosavybės santykis ir turto grąža su 95% pasiklovimo lygiu, o išvestinės finansinės priemonės statistiškai reikšmingą įtaką darė su koreguotu tyrime 90% pasiklovimo lygiu.
5. Trečiajame etape buvo tikrinama ar ESG veiksniai daro įtaką įmonės finansiniams rezultatams t.y. vertei ir pelningumui. Hipotezė patvirtinta, ESG daro teigiamą įtaką įmonei, bet ta daroma įtaka nėra statistiškai reikšminga vertinant su 95% pasiklovimo lygiu. Finansų rinkų tvarumui užtikrinti įmonių tvarumo atsakomybei pamatuoti, įmonės įvertinamos ESG veiksnių įverčiu, kuris parodo kokiam tvarumo lygmenyje yra įmonė. Tokias sąlygas kaip tyrimas parodė, užtikrinti padeda išvestinės finansinės priemonės, tokios finansinės priemonės tinkamai valdo

rizikas įvairiose ir besikeičiančiose rinkos aplinkose, be to ilguoju laikotarpiu neša didžiausią grąžą. Nors į ESG veiksnius įmonei trumpuoju laikotarpiu investuoti neatrodo finansiškai logiška ir ekonomiškai naudinga, bet ilguoju laikotarpiu tvarumo atsakomybė jaučiama statistiškai reikšmingesnė ir potencialūs investuotojai mato didesnę pridėtinę vertę, vertindami poveikį kaip atskirą teigiamą veikiančią komponentą. Įmonė norinti stabilumo ir tvaraus augimo turi orientuotis į ESG veiksnių investavimą.

6. Apibendrinant tyrimo etapus pastebima, kad ESG tvarumo veiksniai veikiantys teigiamai pagrindinius įmonės finansinius rodiklius tokius kaip ROE, ROA, Tobino Q, taip pat teigiamai veikiami IFP yra tarpusavyje glaudžiai susiję veiksniai. IFP padeda valdyti rizikas ir apsidrausti ir gali būti naudojamos įgyvendinti su tvarumu susijusiems tikslams įgyvendinti. ESG veiksnių įmonėje puoselėjimas sudaro sąlygas įmonei užtikrinti tvarų augimą. Kas atsako į šio darbo pagrindinę tematiką: aukštas ESG balas užtikrina tvarumų įmonės augimą, o išvestinių finansinių priemonių naudojimas didina tvarumo užtikrinimą įmonėje.

#### REKOMENDACIJOS:

1. Išvestinių finansinių priemonių panaudojimas didelių ir brandžių įmonių ekonominėje politikoje siūlomas didinti. Įmonių vadovai matydami teigiamą išvestinių finansinių priemonių įtaką tvariam augimui tai turi skatinti pirmiausia pamatuotai rizikai valdyti, antra norint ilguoju laikotarpiu augti. Įmonė gali tikėtis geresnių finansinių rezultatų ateityje pakilus ESG balui.
2. Investuotojai priimdami sprendimą investuoti į vieną ar kitą kompaniją turi rimtai atsižvelgti į ESG veiksnių įvertį, ar įmonė investuoja į su tvarumu susijusias sritis, nes ESG veiksniai daro teigiamą įtaką įmonės finansiniams rezultatams, tai matydami investuotojai įvertint ilgojo laikotarpio kuriamą įmonės vertę ir su ja susijusį tvaraus augimo. Rekomendacija privačiam arba instituciniam investuotojui atkreipti dėmesį į istorinį ESG balą ir tokiu būdu kaip atrankos kriterijų rinktis įmones su aukštu ESG balu, papildomai atsižvelgti į balo istorinius įverčius.
3. Atliktai išvestinių finansinių priemonių daromo įtakos įmonės finansiniams rodikliams galėtų būti patobulinta įvedant papildomus kintamuosius. Šiuo tyrimu vertinta išvestinių finansinių priemonių įtaka kaip faktas, gali būti tiriami atskiri poveikio kanalai skirtingų priemonių: (pvz. top 3 labiausiai naudojamos priemonės) ir tirti jų poveikių dydį. Tai leistų giliau suprasti kokios priemonės statistiškai reikšmingiausios veikiant įmonės finansinius rezultatus.



## LITERTŪROS SARAŠAS

1. Abdi, Y., Li, X., & Càmara-Turull, X. (2020). Impact of Sustainability on Firm Value and Financial Performance in the Air Transport Industry. *Sustainability*, 12(23), Article 23. <https://doi.org/10.3390/su12239957>
2. Abugri, B. A., & Osah, T. T. (2021). Derivative use, ownership structure and lending activities of US banks. *Journal of Economics and Finance*, 45(1), 146–170. <https://doi.org/10.1007/s12197-020-09535-3>
3. Aguiar, O. F. T., & Ferreira, J. D. (2019). ANALYSIS OF SOYBEAN TRADE STRATEGIES WITH FORWARD CONTRACTS ON THE CHICAGO STOCK EXCHANGE AND ON THE SPOT MARKET IN CASCAVEL, BRAZIL. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 12(4), Article 4. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2019v12n4p1487-1505>
4. Ayturk, Y., Gurbuz, A. O., & Yanik, S. (2016). Corporate derivatives use and firm value: Evidence from Turkey. *Borsa Istanbul Review*, 16(2), 108–120. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2016.02.001>
5. Alareeni, B. A., & Hamdan, A. (2020). ESG impact on performance of US S&P 500-listed firms. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 20(7), 1409–1428. <https://doi.org/10.1108/CG-06-2020-0258>
6. Allayannis, G., & Mozumdar, A. (2000). *Cash Flow, Investment, and Hedging* (SSRN Scholarly Paper 243639). <https://doi.org/10.2139/ssrn.243639>
7. Alnassar, W. I., & Chin, O. B. (2015). Why Banks Use Credit Derivatives? Review Paper. *Procedia Economics and Finance*, 26, 566–574. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00956-9](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00956-9)

8. Bachiller, P., Boubaker, S., & Mefteh-Wali, S. (2021). Financial derivatives and firm value: What have we learned? *Finance Research Letters*, 39, 101573. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101573>
9. Baker, C. (2022). *Derivatives and ESG* (SSRN Scholarly Paper 4158586). <https://doi.org/10.2139/ssrn.4158586>
10. Balakrishnan, J. (2020). Hedging Strategies Used in Selection of “Options” and “Forward” Contracts in Derivative Market. *ComFin Research*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.34293/commerce.v8i1.837>
11. Barbieri, L. (2005). *Panel Unit Root Tests: A Review*.
12. Barbosa, M., Castañeda -Ayarza, J. A., & Lombardo Ferreira, D. H. (2020). Sustainable Strategic Management (GES): Sustainability in small business. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120880. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120880>
13. Beyhaghi, M., Massoud, N., & Saunders, A. (2017). Why and how do banks lay off credit risk? The choice between retention, loan sales and credit default swaps. *Journal of Corporate Finance*, 42, 335–355. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2016.12.006>
14. Bessler, W., Conlon, T., & Huan, X. (2019). Does corporate hedging enhance shareholder value? A meta-analysis. *International Review of Financial Analysis*, 61, 222–232. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.11.010>
15. Bhattacharjee, R., & Mahapatra, D. S. K. (2020). Examining the Feasibility of Tea Futures in India. *Space and Culture, India*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.20896/saci.v8i1.645>
16. BIS. (2022). *OTC foreign exchange turnover*. [https://www.bis.org/statistics/rpfx22\\_fx.htm](https://www.bis.org/statistics/rpfx22_fx.htm)
17. BIS. (2023, rugsėjo 10). *Exchange-traded derivatives statistics publication table: BIS,XTD\_D1,1.0*. [https://data.bis.org/topics/XTD\\_DER/tables-and-dashboards/BIS,XTD\\_D1,1.0?time\\_period=2023-01&view=value](https://data.bis.org/topics/XTD_DER/tables-and-dashboards/BIS,XTD_D1,1.0?time_period=2023-01&view=value)

18. BIS. *Derivatives statistics*. (2022).  
[https://www.bis.org/statistics/about\\_derivatives\\_stats.htm](https://www.bis.org/statistics/about_derivatives_stats.htm)
19. Blundell-Wignall, A., & Atkinson, P. (2011). Global SIFIs, Derivatives and Financial Stability. *OECD Journal: Financial Market Trends*, 2011(1), 167–200.  
<https://doi.org/10.1787/fmt-2011-5kg55qw0qsbv>
20. Bocken, N., Boons, F., & Baldassarre, B. (2019). Sustainable business model experimentation by understanding ecologies of business models. *Journal of Cleaner Production*, 208, 1498–1512. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.159>
21. Boneva, L., Böninghausen, B., Letizia, E., & Rousová, L. (2019). *Derivatives transactions data and their use in central bank analysis*. [https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2019/html/ecb.ebart201906\\_01~dd0cd7f942.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/economic-bulletin/articles/2019/html/ecb.ebart201906_01~dd0cd7f942.en.html)
22. Bosch-Badia, M.-T., Montllor-Serrats, J., & Tarrazon-Rodon, M.-A. (2018). Sustainability and Ethics in the Process of Price Determination in Financial Markets: A Conceptual Analysis. *Sustainability*, 10(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/su10051638>
23. Buallay, A. (2018). Is sustainability reporting (ESG) associated with performance? Evidence from the European banking sector. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 30(1), 98–115. <https://doi.org/10.1108/MEQ-12-2017-0149>
24. Calistru, R. A. (2012). The Credit Derivatives Market – A Threat to Financial Stability? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 58, 552–559.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.1032>
25. CDP. (2020). *Carbon Disclosure Project*. <https://www.cdp.net/en/info/about-us>
26. CDSB. (2022). *Accounting for climate*. <https://www.cdsb.net/climateaccounting>
27. Chang, K., Wan, Q., Lou, Q., Chen, Y., & Wang, W. (2020). Green fiscal policy and firms' investment efficiency: New insights into firm-level panel data from the renewable energy industry in China. *Renewable Energy*, 151, 589–597.  
<https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.11.064>

28. Chang, X., Chen, Y., Wang, S. Q., Zhang, K., & Zhang, W. (2019). Credit default swaps and corporate innovation. *Journal of Financial Economics*, 134(2), 474–500. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2017.12.012>
29. Chi, J., & Irkt., M. (2006). The development of financial derivatives markets in an expanded eu. J. A. Batten & C. Kearney (Sud.), *Emerging European Financial Markets: Independence and Integration Post-Enlargement* (T. 6, p. 215–234). Emerald Group Publishing Limited. [https://doi.org/10.1016/S1569-3767\(05\)06009-7](https://doi.org/10.1016/S1569-3767(05)06009-7)
30. Delapedra-Silva, V. A. (2021). The different characteristics of real options in contracts of wind power in Brazil. *Gestão & Produção*, 28(4), e5652. <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2021v28e5652>
31. *Derivatives / EMIR*. (s.a.). Gauta 2023 m. sausio 8 d., [https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/financial-markets/post-trade-services/derivatives-emir\\_en](https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/financial-markets/post-trade-services/derivatives-emir_en)
32. Deshmukh, S., & Vogt, S. C. (2005). Investment, cash flow, and corporate hedging. *Journal of Corporate Finance*, 11(4), 628–644. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2005.02.004>
33. Duong Ha, V. (2020). *The Interactive and Causal Relationship between Productivity and Financial Sustainability of People's Credit Funds in Vietnam | Academic Journal of Interdisciplinary Studies*. <https://www.richtmann.org/journal/index.php/ajis/article/view/10670>
34. Dzomonda, O., & Fatoki, O. (2020). Environmental Sustainability Commitment and Financial Performance of Firms Listed on the Johannesburg Stock Exchange (JSE). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), Article 20. <https://doi.org/10.3390/ijerph17207504>

35. EC - ESG. (2020, gegužės 6). [Text]. European Commission - Have your say. [https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12019-Tvarus-finansavimas-Aplinkosauginiai-socialiniai-ir-valdymo-kriterijai-lyginamieji-indeksai-\\_lt](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12019-Tvarus-finansavimas-Aplinkosauginiai-socialiniai-ir-valdymo-kriterijai-lyginamieji-indeksai-_lt)
36. ESG Derivatives. (2021). *ESG Derivatives: A new way to promote sustainability*. <https://www.bdo.co.uk/en-gb/insights/advisory/forensic-services/esg-derivatives-a-new-way-to-promote-sustainability>
37. ESG Risk Ratings. (2023). *ESG Risk Ratings*. Sustainalytics.Com. <https://www.sustainalytics.com/esg-data>
38. ESMA. (2023). *TRV, ESMA report on trends, risks and vulnerabilities.No 1, 2023* . Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2856/615405>
39. ESMA. (2022). *Sustainable Finance Roadmap*. <https://www.esma.europa.eu/policy-activities/sustainable-finance/sustainable-finance-roadmap-2022-2024>
40. EU, 277 OJ L (2021). [http://data.europa.eu/eli/reg\\_del/2021/1253/oj/eng](http://data.europa.eu/eli/reg_del/2021/1253/oj/eng)
41. Firmansyah, A., & Purnama, E. B. D. (2020). Do Derivatives Instruments Ownership Decrease Firm Value in Indonesia? *Riset Akuntansi Dan Keuangan Indonesia*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.23917/reaksi.v5i1.9817>
42. Fonseca, L. M., Domingues, J. P., & Dima, A. M. (2020). Mapping the Sustainable Development Goals Relationships. *Sustainability*, 12(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/su12083359>
43. Frensidy, B., & Mardhaniaty, T. (2019). The Effect of Hedging with Financial Derivatives on Firm Value at Indonesia Stock Exchange. *Economics and Finance in Indonesia*, 65, 20. <https://doi.org/10.47291/efi.v65i1.614>
44. FRS. (2019). *Standardized Approach for Calculating the Exposure Amount of Derivative*.
45. FRS. (2008). *Over-the-counter derivatives*. Board of Governors of the Federal Reserve System. <https://www.federalreserve.gov/newsevents/testimony/parkinson20080709a.htm>

46. General Assembly. (2015). *#Envision2030: 17 goals to transform the world for persons with disabilities* / *United Nations Enable*.  
<https://www.un.org/development/desa/disabilities/envision2030.html>
47. Hachicha, N., Ghorbel, A., Feki, M. C., Tah, S., & Dammak, F. A. (2022). Hedging Dow Jones Islamic and conventional emerging market indices with CDS, oil, gold and the VSTOXX: A comparison between DCC, ADCC and GO-GARCH models. *Borsa Istanbul Review*, 22(2), 209–225. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.04.002>
48. Hao, X., Sun, Q., & Xie, F. (2020). Does foreign exchange derivatives market promote R&D? International industry-level evidence. *Economic Modelling*, 91, 33–42. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.05.019>
49. Hartono, H., Pasoloran, O., & Daromes, F. E. (2020). Role of Hedging Mechanism in Maintaining Volatility Cash Flow and Growth Opportunity and Their Impact on Investor Reaction. *Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Bisnis*, 15(1), Article 1. <https://doi.org/10.24843/JIAB.2020.v15.i01.p03>
50. Haugom, E., Molnár, P., & Tysdahl, M. (2020). Determinants of the Forward Premium in the Nord Pool Electricity Market. *Energies*, 13(5), Article 5. <https://doi.org/10.3390/en13051111>
51. He, X., Qi, W., & Tang, X. (2020). Optimal Pricing and Carbon Emission Abatement Allocation Decisions in Supply Chains With Option Contract. *IEEE Access*, 8, 103833–103847. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2999410>
52. H.Imani, M., Zalzar, S., Mosavi, A., & Shamshirband, S. (2018). Strategic Behavior of Retailers for Risk Reduction and Profit Increment via Distributed Generators and Demand Response Programs. *Energies*, 11(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/en11061602>
53. I.Castano, C. G. (2022). *Global Demand For ESG Derivatives Grows* / *Seeking Alpha*.  
<https://seekingalpha.com/article/4529468-global-demand-for-esg-derivatives-grows>,  
<https://seekingalpha.com/article/4529468-global-demand-for-esg-derivatives-grows>

54. *IMF*. (1998).
55. Infante, L., Piermattei, S., Santioni, R., & Sorvillo, B. (2018). Why Do Banks Use Derivatives? An Analysis of the Italian Banking System. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3212651>
56. ING. (2019, rugpjūčio 13). *Introducing the world's first sustainability improvement derivative*. ING.Com. <https://www.ing.com/Newsroom/News/Introducing-the-worlds-first-sustainability-improvement-derivative.htm>
57. Jukonis, A. (2022). *Modelling ESG Linked Bank Debt Issuance* (SSRN Scholarly Paper 4120547). <https://papers.ssrn.com/abstract=4120547>
58. Jukonis, A., Letizia, E., & Rousová, L. (2022). The Impact of Derivatives Collateralisation on Liquidity Risk: Evidence from the Investment Fund Sector. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4305519>
59. Keffala, M. R. (2015). How using derivatives affects bank stability in emerging countries? Evidence from the recent financial crisis. *Research in International Business and Finance*, 35, 75–87. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2015.03.007>
60. Keffala, M. R. (2016). A Comparative Study of the Influence of Derivatives on Bank Stability in Emerging and Recently Developed Countries: Evidence from the Last Financial Crisis. *Research in Finance* (T. 32, p. 165–183). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S0196-382120160000032007>
61. Kritzman, M. P., Pirie, W. L., & Kritzman, M. P. (2017). *Derivatives*. John Wiley & Sons, Incorporated. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/viluniv-ebooks/detail.action?docID=4829173>
62. Kumar, S. (2022). ESG Derivatives and Factoring Sustainability in Investment Management. *Academy of Marketing Studies Journal*, 27(4S). <https://www.abacademies.org/abstract/esg-derivatives-and-factoring-sustainability-in-investment-management-15720.html>

63. Landau, A., Rochell, J., Klein, C., & Zwergel, B. (2020). Integrated reporting of environmental, social, and governance and financial data: Does the market value integrated reports? *Business Strategy and the Environment*, 29(4), 1750–1763. <https://doi.org/10.1002/bse.2467>
64. Lannoo, K., & Thomadakis, A. (2020). *Derivatives in Sustainable Finance*.
65. Leal Filho, W., Brandli, L. L., Lange Salvia, A., Rayman-Bacchus, L., & Platje, J. (2020). COVID-19 and the UN Sustainable Development Goals: Threat to Solidarity or an Opportunity? *Sustainability*, 12(13), Article 13. <https://doi.org/10.3390/su12135343>
66. Lee, J. W. (2020). Green Finance and Sustainable Development Goals: The Case of China. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 577–586. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.577>
67. Lim, K.-T., & Kwek, K.-T. (2021). An analysis of the informational value of sovereign credit ratings. *Malaysian Journal of Economic Studies*, 58(1), 85–97. <https://doi.org/10.3316/informit.834850295384442>
68. Manjushree, S. (2020). A Derivative is a Risk Hedging Tool from Investor Perspective. *ComFin Research*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.34293/commerce.v8i3.3131>
69. Migliorelli, M. (2021). What Do We Mean by Sustainable Finance? Assessing Existing Frameworks and Policy Risks. *Sustainability*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.3390/su13020975>
70. Nasdaq-100 ESG Index. (2023). *Nasdaq-100 ESG Index*. <https://indexes.nasdaqomx.com/index/overview/ndxesg>
71. *Nasdaq-100 ESG Index Components—Yahoo Finance*. (2023, gruodžio 1). <https://finance.yahoo.com/quote/%5ENDXESG/>
72. Nazir, A., Azam, M., & Khalid, M. U. (2021). Debt financing and firm performance: Empirical evidence from the Pakistan Stock Exchange. *Asian Journal of Accounting Research*, 6(3), 324–334. <https://doi.org/10.1108/AJAR-03-2019-0019>



73. Nhung, N. T., Ngan, N. N., Hong, T. T., & Cuong, N. D. (2020). Hedging with commodity futures: Evidence from the coffee market in Vietnam. *Investment Management and Financial Innovations*, 17(4), 61–75. [https://doi.org/10.21511/imfi.17\(4\).2020.06](https://doi.org/10.21511/imfi.17(4).2020.06)
74. Oehmke, M., & Zawadowski, A. (2017). The Anatomy of the CDS Market. *The Review of Financial Studies*, 30(1), 80–119. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhw068>
75. Oprean-Stan, C., Oncioiu, I., Iuga, I. C., & Stan, S. (2020). Impact of Sustainability Reporting and Inadequate Management of ESG Factors on Corporate Performance and Sustainable Growth. *Sustainability*, 12(20), Article 20. <https://doi.org/10.3390/su12208536>
76. Pauletto, C., & Kummer, S. (2012a). *The History of Derivatives: A Few Milestones*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13901.15844>
77. Pauletto, C., & Kummer, S. (2012b, gegužes 2). *The History of Derivatives: A Few Milestones*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13901.15844>
78. Regulation (EU) No 648/2012, 201 OJ L (2012). <http://data.europa.eu/eli/reg/2012/648/oj/eng>
79. Rochdi, K. M. (2017). What is the Effect of Derivatives on the Index of Bank Stability in Emerging Countries? Evidence and Discussion. *Growing Presence of Real Options in Global Financial Markets* (T. 33, p. 181–203). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S0196-382120170000033009>
80. Rudez, O. (2022). *[ESG Derivatives] should enable us to manage the granularity of our client risk exposure more precisely while reducing trading costs.* ”.
81. Sachin, N., & Rajesh, R. (2022). An empirical study of supply chain sustainability with financial performances of Indian firms. *Environment, Development and Sustainability*, 24(5), 6577–6601. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01717-1>

82. Sahoo, A., & Sahoo, S. (2020). What Drives Derivatives: An Indian Perspective. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(6), Article 6. <https://doi.org/10.3390/jrfm13060134>
83. SASB. (2022). SASB. SASB. <https://sasb.org/about/>
84. Scholer-Iordanashvili, L. (2020). Analyzing the Impact of Derivatives on the Emerging Markets Financial Stability. *European Scientific Journal, ESJ*, 16(28), Article 28. <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n28p40>
85. Sobti, N. (2020). Determinants of a successful commodity contract: Evidence from the Indian agriculture futures market. *IIMB Management Review*, 32(4), 376–388. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2021.01.001>
86. Sumiyati, S., & Suhaidar, S. (2020). How Does Important Sustainability Reporting for Investment Decision Making? *SRIWIJAYA INTERNATIONAL JOURNAL OF DYNAMIC ECONOMICS AND BUSINESS*, 3(4), Article 4. <https://doi.org/10.29259/sijdeb.v3i4.283-300>
87. Taşkın, D., Sariyer, G., Taşkın, D., & Sariyer, G. (2020). Use of derivatives, financial stability and performance in Turkish banking sector. *Quantitative Finance and Economics*, 4(2), 252–273. <https://doi.org/10.3934/QFE.2020012>
88. Trespalacios, A., Cortés, L. M., & Perote, J. (2021). Modeling Electricity Price and Quantity Uncertainty: An Application for Hedging with Forward Contracts. *Energies*, 14(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/en14113345>
89. Tuckman, B. (2016). Derivatives: Understanding Their Usefulness and Their Role in the Financial Crisis. *Journal of Applied Corporate Finance*, 28(1), 62–71. <https://doi.org/10.1111/jacf.12159>
90. Vashishtha, A., & Kumar, S. (2010). *Development of Financial Derivatives Market in India-A Case Study*. 37.

91. Vogt, M., & Weber, C. (2019). Current challenges to the concept of sustainability. *Global Sustainability*, 2, e4. <https://doi.org/10.1017/sus.2019.1>
92. Volkenand, S., Filler, G., & Odening, M. (2020). Price Discovery and Market Reflexivity in Agricultural Futures Contracts with Different Maturities. *Risks*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/risks8030075>
93. Wan, N., & Fan, J. (2021). Impacts of put option contract and supply chain structure in a multi-period supply chain with uncertain demand. *RAIRO - Operations Research*, 55, S1969–S1996. <https://doi.org/10.1051/ro/2020071>
94. Wang, L., Ahmad, F., Luo, G., Umar, M., & Kirikkaleli, D. (2022). Portfolio optimization of financial commodities with energy futures. *Annals of Operations Research*, 313(1), 401–439. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04283-x>
95. Wang, S., Wu, Z., & Yang, B. (2018). Decision and Performance Analysis of a Price-Setting Manufacturer with Options under a Flexible-Cap Emission Trading Scheme (ETS). *Sustainability*, 10(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/su10103681>
96. Wybieralski, P. (2020). Cross-Currency Interest Rate Swap Application in the Long-Term Currency Risk Management. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H – Oeconomia*, 54(2), Article 2. <https://doi.org/10.17951/h.2020.54.2.113-124>
97. Włodarczyk, R. W., & Sikorska, M. (2019). The importance of swap transactions in the evolution of the Polish currency market and the OTC interest rate derivatives market. *International Entrepreneurship Review*, 5(4), Article 4. <https://doi.org/10.15678/IER.2019.0504.07>
98. Wu, C. C., Yang, M., Yuan, T., Fu, Q., & Tsai, Y. J. (2021). Application of Big Data Complexity Analysis Hedging Operation of Derivative Financial Products. *Complexity*, 2021, e6618873. <https://doi.org/10.1155/2021/6618873>

99. Zabolotnyy, S., & Wasilewski, M. (2019). The Concept of Financial Sustainability Measurement: A Case of Food Companies from Northern Europe. *Sustainability*, *11*(18), Article 18. <https://doi.org/10.3390/su11185139>
100. Zhang, 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*, 101671. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2022.101671>
101. Zhao, H., Wang, H., Liu, W., Song, S., & Liao, Y. (2021). Supply Chain Coordination with a Risk-Averse Retailer and the Call Option Contract in the Presence of a Service Requirement. *Mathematics*, *9*(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/math9070787>

## PRIEDAI

### 1 Priedas

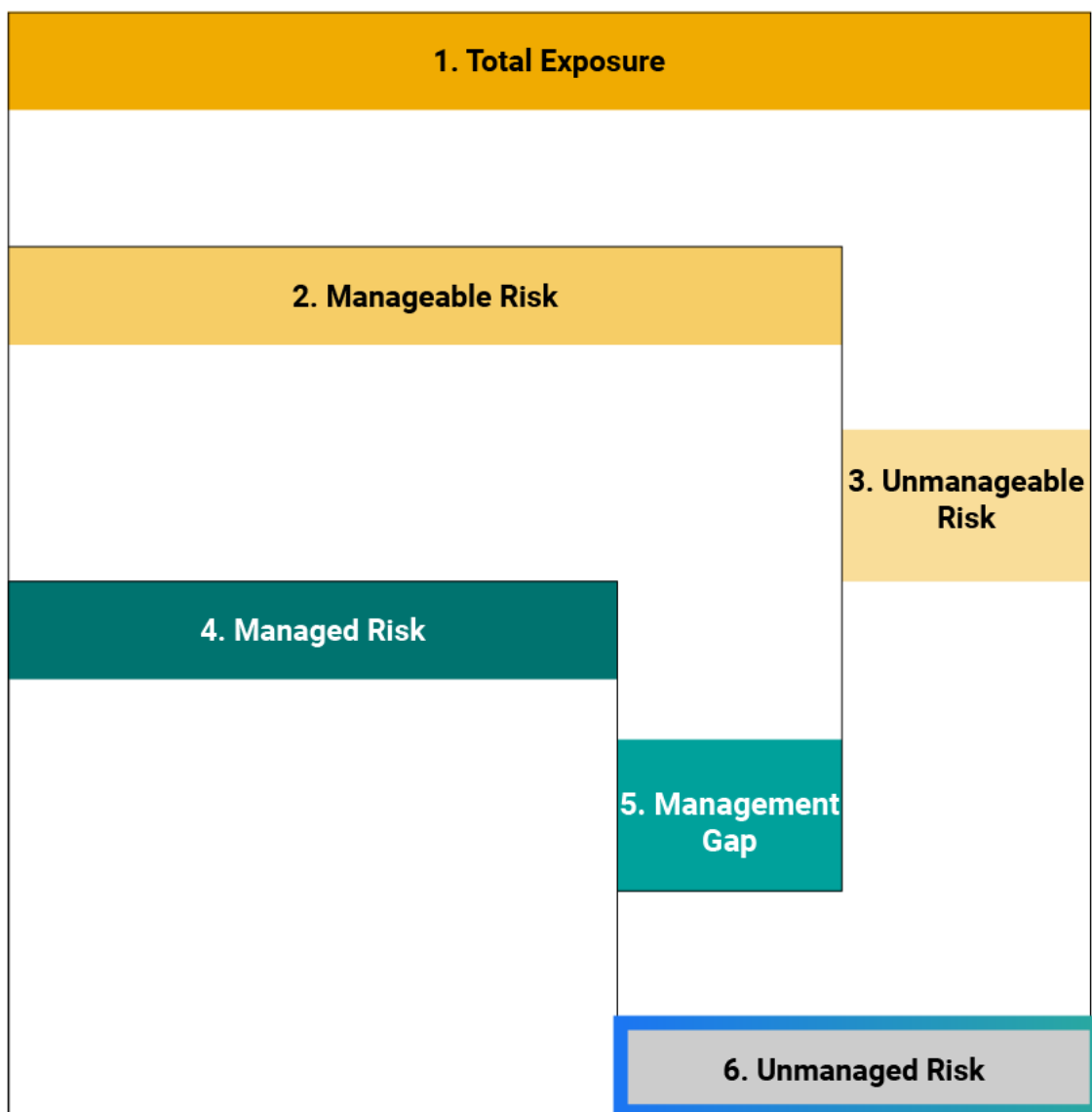
„Nasdaq-100 ESG indeksas“ kuris apima trisdešimt pirmaujančių komponentų, kurie suteikia didžiausią įtaką šiam indeksui pagal ESG kriterijus.

	<b>Įmonė</b>	<b>Sektorius</b>	<b>Šalies sutrumpinimas</b>
1.	AstraZeneca PLC	Farmacija	JK
2.	DoorDash, Inc.	Maisto pristatymas	JAV
3.	Starbucks Corporation	Kavos pramonė	JAV
4.	Electronic Arts Inc.	Žaidimų pramonė	JAV
5.	Zscaler, Inc.	Saugumo technologijos	JAV
6.	Illumina, Inc.	Genetinė tyrimai	JAV
7.	Sirius XM Holdings Inc.	Radijo ir satelitinė radijo paslaugos	JAV
8.	Meta Platforms, Inc.	Technologijos/socialinės žiniasklaidos platformos	JAV
9.	Advanced Micro Devices, Inc.	Kompiuterinės sistemos komponentai	JAV
10.	Adobe Inc.	Kūrybinės programos ir paslaugos	JAV
11.	Autodesk, Inc.	3D dizaino ir inžinerijos programinė įranga	JAV
12.	Roper Technologies, Inc.	Industrijos technologijos	JAV
13.	Apple Inc.	Technologijos/elektroninės įrangos gamyba	JAV
14.	MongoDB, Inc.	Duomenų bazės valdymas	JAV
15.	O'Reilly Automotive, Inc.	Automobilių dalys ir priedai	JAV
16.	MercadoLibre, Inc.	Elektroninė prekyba	JAV
17.	CDW Corporation	Technologijų platintojas	JAV
18.	Alphabet Inc.	Technologijos/įvairūs verslo segmentai	JAV

19.	Tesla, Inc.	Elektriniai automobiliai ir energetika	JAV
20.	Automatic Data Processing, Inc.	Darbo jėgos valdymo paslaugos	JAV
21.	Airbnb, Inc.	Trumpalaikė nuoma/keitimas	JAV
22.	Keurig Dr Pepper Inc.	Gėrimai	JAV
23.	Coca-Cola Europacific Partners PLC	Gėrimai	JAV
24.	The Kraft Heinz Company	Maisto produktai	JAV
25.	Micron Technology, Inc.	Polinkiai ir kietieji diskai	JAV
26.	Fortinet, Inc.	Saugumo technologijos	JAV
27.	Cognizant Technology Solutions Corporation	IT paslaugos	JAV
28.	Dollar Tree, Inc.	Mažmeninė prekyba	JAV
29.	Amgen Inc.	Biotechnologija/gyvybės mokslai	JAV
30.	Synopsys, Inc.	Elektroninės konstrukcijos ir programa	JAV

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis (Nasdaq-100 ESG Index, 2023);(Nasdaq-100 ESG Index Components - Yahoo Finance, 2023)

ESG rizikų valdymas įmonėje, rizikos struktūra.



Šaltinis: (ESG Risk Ratings, 2023)

ESG reitingo skalė, nuo mažiausiai atitinkančių iki daugiausiai, vertinimas 100 balų skalėje.

Negligible	Low	Medium	High	Severe
0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40+

Šaltinis: (ESG Risk Ratings, 2023)

#### 4 priedas

Antrojo tyrimo etapo, aprašomoji analizė ir duomenų normaliojo pasiskirstymo testų rezultatai

	<b>Tobino q</b>	<b>D/E</b>	<b>ROA</b>	<b>QR</b>	<b>TA</b>
<b>Vidurkis</b>	4,172	43,894	7,258	1,544	43489
<b>Maksimumas</b>	18,240	226,200	35,900	12,600	375319
<b>Minimumas</b>	0,870	0,000	-48,800	0,100	433
<b>Standartinis nuokrypis</b>	2,985	35,126	10,246	1,770	75005
<b>Asimetrijos koeficientas</b>	2,011	1,290	-1,089	3,384	3
<b>Ekscesas</b>	8,046	5,695	7,098	18,067	12
<b>Jarqu-Bera</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Der</b>	Fikt. Kintamasis (1 ar 0)				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu



**5 priedas**

Antrojo tyrimo etapo duomenų stacionarumo įvertinimo rezultatai („Levin-Lin-Chu“ testas)

<b>Kintamasis</b>	<b>Bazė</b>		<b>Pirmasis skirtumas</b>		<b>Antrasis skirtumas</b>	
	<b>Statistika</b>	<b>Tikimybė</b>	<b>Statistika</b>	<b>Tikimybė</b>	<b>Statistika</b>	<b>Tikimybė</b>
TQ	-6,519	0				
D/E	1,58	0,943	2,712	0,996	-3,039	0,0012
ROA	-3,78	0,001				
QR	-4,704	0				
TA	2,106	0,982	-2,699	0,003		
DER	Fiktyvus kintamasis					

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

## 6 priedas

Antrojo tyrimo etapo atsitiktinių efektų modelio rezultatai

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t- statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	4,1775	0,5875	7,1097	0,0000	
DE	0,0102	0,0049	2,0632	0,0401	Nereikšmingas
ROA	0,0765	0,0155	4,9132	0,0000	
QR	0,2177	0,1193	1,8240	0,0693	Nereikšmingas
TA	- 1,36*10 <sup>-6</sup>	3,73*10 <sup>-6</sup>	-0,3650	0,7154	Nereikšmingas
DER	1,7612	0,5302	3,3218	0,0010	
R- Kvadratas	0,1303				
F- statistika	8,0368				
Skerspjūviai	30				
Periodai	10				
Stebėjimų skaičius	274				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

## 7 priedas

Trečio etapo duomenų aprašomoji analizė ir duomenų normaliojo pasiskirstymo testų rezultatai

	<b>ROA</b>	<b>ROE</b>	<b>TQ</b>	<b>ESG</b>	<b>FS</b>	<b>AG</b>	<b>FL</b>	<b>AT</b>
<b>Vidurkis</b>	7,8404	32,9107	4,1559	47,5148	111616,8	19,5671	7,0766	0,7096
<b>Maksimumas</b>	35,9157	651,9005	18,2388	71,1598	1827809,0	388,1062	315,7764	2,8387
<b>Minimumas</b>	-32,0652	-101,0420	0,8717	26,9792	1748,7	-20,4368	1,1059	0,2025
<b>Standard. nuokrp.</b>	8,9351	84,4183	2,9234	12,8000	227550,8	44,1434	29,2346	0,4541
<b>Asimetrijos koef.</b>	-0,6705	5,4470	2,1581	0,1015	3,7874	5,5179	10,1816	2,0798
<b>Ekscesas</b>	5,3704	39,1330	9,0782	1,6946	20,8313	40,2067	107,6507	8,0191
<b>Jarqu-Bera</b>	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

## 8 priedas

Trečio tyrimo etapo duomenų stacionarumo įvertinimo rezultatai („Levin-Lin-Chu“ testas)

Kintamasis	Bazė		Pirmasis skirtumas	
	Statistika	Tikimybė	Statistika	Tikimybė
ROA	-5,4333	0,0000	-	-
ROE	-2,3908	0,0084	-	-
TQ	-7,7950	0,0000	-	-
ESG	-2,9170	0,0018	-	-
FS	-29,3142	0,0000	-	-
AG	-35,0726	0,0000	-	-
FL	-2,5647	0,0052	-	-
AT	-4,4097	0,0000	-	-

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

## Trečiojo etapo bendra koreliacijos matrica

Correlation t-Statistic Probability	ROA	ROE	TQ	ESG	FS	AG	FL	AT
ROA	1.000000 ---- ----							
ROE	0.418464 7.002725 0.0000	1.000000 ---- ----						
TQ	-0.072708 -1.108004 0.2690	-0.049605 -0.754863 0.4511	1.000000 ---- ----					
ESG	0.082889 1.264146 0.2075	-0.072435 -1.103822 0.2708	-0.085723 -1.307684 0.1923	1.000000 ---- ----				
FS	0.180963 2.796576 0.0056	-0.005173 -0.078619 0.9374	-0.025832 -0.392750 0.6949	0.233141 3.643846 0.0003	1.000000 ---- ----			
AG	-0.131797 -2.020762 0.0445	-0.088593 -1.351811 0.1778	0.074725 1.138901 0.2559	-0.095819 -1.463055 0.1448	-0.058979 -0.897962 0.3701	1.000000 ---- ----		
FL	0.091359 1.394367 0.1645	0.732202 16.33930 0.0000	0.061091 0.930248 0.3532	-0.097444 -1.488107 0.1381	-0.058560 -0.891565 0.3736	-0.044095 -0.670833 0.5030	1.000000 ---- ----	
AT	0.279244 4.419964 0.0000	0.270983 4.278669 0.0000	0.019851 0.301763 0.7631	-0.260604 -4.102604 0.0001	-0.104027 -1.589694 0.1133	0.000439 0.006668 0.9947	0.112753 1.724692 0.0859	1.000000 ---- ----

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Trečio tyrimo etapo (ROE) atsitiktinių efektų modelio rezultatų santrauka

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	-22,4975	14,9992	-1,4999	0,1350	Nereikšmingas
ESG	0,2275	0,2597	0,8759	0,3820	Nereikšmingas
FS	$1,90 \cdot 10^{-5}$	$1,45 \cdot 10^{-5}$	1,3121	0,1908	Nereikšmingas
AG	-0,029	0,0582	-0,4978	0,6191	Nereikšmingas
FL	1,5664	0,0988	16,9642	0,0000	
AT	44,8014	7,8802	5,6853	0,0000	
R- Kvadratas	0,4797				
F- statistika	41,8659				
Skerspjūviai	27				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	233				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Trečio tyrimo etapo (ROA) atsitiktinių efektų modelio rezultatų santrauka

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	-6,6894	2,9010	-2,3058	0,0220	
ESG	0,1097	0,0498	2,2002	0,0288	
FS	$2,75 \cdot 10^{-6}$	$2,79 \cdot 10^{-6}$	0,9846	0,3258	Nereikšmingas
AG	-0,0134	0,0102	-1,3088	0,1919	Nereikšmingas
FL	0,0098	0,0188	0,5206	0,6031	Nereikšmingas
AT	11,5698	1,5406	7,5098	0,0000	
R- Kvadratas	0,1935				
F- statistika	11,0405				
Skerspjūviai	27				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	236				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu

Trečio tyrimo etapo (Tobino q) atsitiktinių efektų modelio rezultatų santrauka

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t-statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	4,639	0,9967	4,654	0,0000	
ESG	-0,0069	0,0169	-0,4095	0,6825	Nereikšmingas
FS	$1,17 \cdot 10^{-6}$	$9,53 \cdot 10^{-7}$	1,2266	0,2212	Nereikšmingas
AG	0,0021	0,0034	0,6292	0,5298	Nereikšmingas
FL	0,0079	0,0063	1,2472	0,2136	Nereikšmingas
AT	-0,3169	0,5300	-0,5980	0,5504	Nereikšmingas
R- Kvadratas	0,0150				
F- statistika	0,7038				
Skerspjūviai	27				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	236				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu



Trečio tyrimo etapo (ESG) fiksuotų efektų modelio rezultatai

Kintamasis	Koeficientas	Standartinis nuokrypis	t- statistika	Tikimybė	Statistiškai reikšminga/nereikšminga
C	39,9956	1,0045	39,8130	0,0000	
DER	13,1936	1,6299	8,0943	0,0000	Reikšmingas
R- Kvadratas	0,6659				
F- statistika	17,4464				
F- Tikimybė	0,0000				
Skerspjūviai	28				
Periodai	11				
Stebėjimų skaičius	274				

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu