



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

**Vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į
tvarumo aspektą ir generalinio direktoriaus profilį**

Baigiamasis magistro projektas

Jogailė Večerinskaitė

Projekto autorė

Prof. dr. Rytis Krušinskas

Vadovas

Kaunas, 2024



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į tvarumo aspektą ir generalinio direktoriaus profilį

Baigiamasis magistro projektas

Finansai (6211LX036)

Jogailė Večerinskaitė

Projekto autorė

Prof. dr. Rytis Krušinskas

Vadovas

Doc. dr. Rasa Norvaišienė

Recenzentė

Kaunas, 2024



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Jogailė Večerinskaitė

Vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į tvarumo aspektą ir generalinio direktoriaus profilį

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad:

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

Jogailė Večerinskaitė

Patvirtinta elektroniniu būdu

Večerinskaitė, Jogailė. Vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į tvarumo aspektą ir generalinio direktoriaus profilį. Magistro baigiamasis projektas / vadovas prof. Rytis Krušinskas; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

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

Reikšminiai žodžiai: ESG veiksniai, vertybinių popierių portfelio formavimas, tvarus investavimas, generalinio direktoriaus profilis.

Kaunas, 2024. 72 p.

Santrauka

Investuotojai vis dažniau analizuoja nebe tik finansinius rodiklius, tačiau kreipia nemažai dėmesio į tai, ar įmonė vykdo veiklą atsižvelgdama į tvarumo aspektą, kuris apima aplinkosaugos, socialinius bei valdymo veiksmus. Tvarumo aktualumo augimą parodo tiek mokslinėje literatūroje atliekamų tyrimų šia tema skaičiaus didėjimas, tiek naujai leidžiami įstatymai, ribojimai, reikalavimai. Vienas iš pagrindinių asmenų, kuris organizuoja įmonės veiklą bei yra atsakingas už įmonės strategiją, tai generalinis direktorius (angl. *Chief Executive Officer*). Remiantis Hambrick'o ir Mason'o (1984) teorija galima teigti, jog generalinio direktoriaus asmeninės ir demografinės savybės gali būti vienas iš lemiamų veiksnių priimant sprendimą dėl tvarumo (ne) integracijos į įmonės veiklą. Egzistuojančiuose tyrimuose dažnai yra vertinami ryšiai tarp tvarumo aspekto ir generalinio direktoriaus profilio taikant regresinę analizę, tačiau nerasta tokių straipsnių, kuriuose būtų tiriamas dedamųjų derinimas portfelio formavimo metu ir įtaka portfelio rezultatams.

Tyrimo objektas – vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į tvarumo aspektą ir generalinio direktoriaus profilį.

Tikslas – nustatyti, ar tvarumo aspektas ir generalinio direktoriaus profilio įvertinimas yra suderinamas vertybinių popierių portfelio formavimo procese ir kokia to įtaka portfelio efektyvumui.

Daugelyje mokslinių tyrimų yra nustatoma teigiama tvarumo aspekto įtaka įmonės veiklai, pelningumo, stabilumo rodikliams ir akcijų kainai. Egzistuojant tokiam ryšiui matomas poreikis integruoti ESG aspektą į investicinius procesus, tokiu būdu investuotojui atrandant potencialias ir didesnę investicinę grąžą generuojančias įmones. Daugelyje tyrimų teigiama, jog aukščiausio lygio vadovų charakteristikos lemia skirtingą įmonės valdymą bei strateginių sprendimų priėmimą, o tai gali daryti įtaką organizacijos tvarios veiklos vystymui. Nustatytas reikšmingas ryšys tarp vadovo savybių ir įmonės finansinių rezultatų, akcijų generuojamos grąžos bei naujovių diegimo įrodo, jog generalinio direktoriaus profilio analizė gali būti itin naudinga prieš priimant investicinius sprendimus.

Išanalizavus mokslinę literatūrą nustatyta, jog vienas iš populiariausių ESG aspekto integravimo būdų portfelio formavimo procese – geriausiųjų atranka paremtas metodas, kuriame dažnai kaip pagrindinis kriterijus yra vertinamas įmonės ESG balas. Siekiant nustatyti, ar ESG aspekto įvertinimas atneša naudos investuotojui, literatūroje dažniausiai taikoma regresinė analizė arba vertybinių popierių portfelio formavimo metodas. Siekiant nustatyti stipriausią ryšį turinčias generalinio direktoriaus profilio savybes, vienas iš populiariausių tyrimo būdų – panelinė regresija.

Tyrimo buvo analizuojamos į „Eurostoxx 50“ indeksą įtrauktos įmonės ir jų 2015 – 2022 m. duomenys. Lygių svorių metodu formuojami 6 skirtingi portfeliai – dalis formuojami atsižvelgiant

tik į ESG aspekto vertinimą, kiti – papildomai įtraukiant reikšmingiausią įtaką turinčią generalinio direktoriaus charakteristiką. Vienintelis generalinio direktoriaus profilį apibūdinantis kintamasis, turintis reikšmingą įtaką akcijų kainai – darbo stažas vadovaujamoje kompanijoje neatsižvelgiant į tai, kokioje darbo pozicijoje jis buvo sukauptas. Nustatyta, jog aplinka besirūpinančiam investuotojui yra naudinga į tvaraus portfelio formavimo procesą integruoti generalinio direktoriaus darbo stažo kriterijų, nes tokiu būdu yra pasiekiamas aukštesnis portfelio efektyvumas. Jei investuotojo pagrindinis tikslas yra tik kuo aukštesnis pelningumas, tuomet didžiausią metinę grąžą, jis pasiektų suformavęs portfelį iš prasčiausius ESG reitingus turinčių įmonių.

Večerinskaitė, Jogailė. Formation of the Investment Portfolio Considering the Aspect of Sustainability and the CEO Profile. Master's Final Degree Project / supervisor prof. Rytis Krušinskas; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

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

Keywords: ESG, portfolio construction, sustainable investment, CEO profile.

Kaunas, 2024. 72 p.

Summary

Investors are increasingly analyzing not only financial indicators but also paying considerable attention to whether a company conducts its activities with regards to the sustainability aspect, which includes environmental, social, and governance factors. The growing relevance of sustainability is evidenced by the increasing number of studies on this topic in the scientific literature, as well as by newly enacted laws, restrictions and requirements. One of the key figures organizing company's operations and responsible for its strategy is the Chief Executive Officer (CEO). According to Hambrick and Mason (1984) theory, the personal and demographic characteristics of CEO may be one of the decisive factors when making decisions about the (non) integration of sustainability into the company's strategy. Existing studies often evaluate relationships between sustainability aspect and CEO's profile using regression analysis but not with articles that have been found examining the combination of variables during portfolio formation and its impact on portfolio performance.

The object of the study – the formation of an investment portfolio considering the aspect of sustainability and the CEO profile.

The aim of the study – to determine whether the sustainability aspect and the CEO's profile are compatible with the investment portfolio formation process and what impact they have on portfolio efficiency.

In many scientific studies a positive impact of the sustainability aspect on a company's operations, profitability, stability indicators and stock price is identified. There is a need to integrate the ESG aspect into investment processes, thus enabling investors to discover potential companies generating higher investment returns. Many studies claim that the characteristics of CEO determine different aspects of corporate governance and strategic decision-making which can influence the development of an organization's sustainable activities. A significant relationship was established between CEO's characteristics and company's financial performance, stock returns and innovation implementation, this indicates that the analysis of the CEO's profile can be particularly useful before making investment decisions.

After analyzing the scientific literature, one of the most popular methods of integrating the ESG aspect in the portfolio formation process is the best selection method where the company's ESG score is often the main criteria. In order to determine whether the assessment of the ESG aspect benefits the investor, regression analysis or the method of forming an investment portfolio is commonly used in the literature. In order to identify the CEO profile characteristics with the strongest relationship one of the most popular research methods is panel regression.

During this research analyzed data from companies included in the "Eurostoxx 50" index and their data from 2015 to 2022. Six different portfolios were formed using the equal-weight method – some were based solely on the evaluation of the ESG aspect while the others additionally included the most significant CEO characteristics. The only variable describing the CEO's profile that significantly affects the stock price is the CEO's tenure. It has been found that it is beneficial for an environmentally conscious investor to integrate the CEO's tenure criteria into the formation process of a sustainable portfolio as this leads to higher portfolio efficiency. If the investor's main goal is to maximize profitability, then the highest annual return would be achieved by forming a portfolio from companies with the lowest ESG ratings.

Turinys

Lentelių sąrašas	8
Paveikslų sąrašas	9
Santrumpų ir terminų sąrašas	10
Įvadas.....	11
1. Tvarumo aspekto aktualumas ir generalinio direktoriaus profilio svarba įmonės veikloje ..	13
1.1. Tvarumo aspekto svarba ir aktualumas investuotojui	13
1.2. Tvarumo aspekto įtaka įmonės rezultatams ir veiklai	16
1.3. Generalinio direktoriaus profilio įtaka įmonės rezultatams ir tvariai veiklai.....	18
2. Vertybinių popierių portfelio formavimas įtraukiant tvarumo aspektą bei generalinio direktoriaus profilio vertinimą.....	22
2.1. Tradiciniai vertybinių popierių portfelio formavimo aspektai	22
2.2. Vertybinių popierių portfelio formavimas įtraukiant tvarumo aspektą.....	25
2.3. Generalinio direktoriaus profilio įtaka įmonės tvariai veiklai ir portfelio rezultatams	35
3. Tvarumo aspekto ir generalinio direktoriaus profilio suderinamumo vertybinių popierių portfelio formavimo procese metodologija	43
4. Tvarumo ir generalinio direktoriaus profilio dimensijų vertinimo bei suderinamumo vertybinių popierių portfelio formavimo procese empirinis tyrimas	47
4.1. Tyrimo imties sudarymas ir duomenų charakteristikų apžvalga	47
4.2. Panelinės regresijos modelio rezultatai nustatant akcijų kainą lemiančius veiksnius.....	51
4.3. Investicinių akcijų portfelių sudarymas pagal tvarumo įvertinimą ir generalinio direktoriaus charakteristikas	53
Išvados	65
Literatūros sąrašas	67
Informacijos šaltinių sąrašas	71
Priedai.....	73
1 priedas. Tiriamų įmonių akcijų kainų statistinės charakteristikos.....	73
2 priedas. Atsitiktinių efektų modelis ir Hausman'o testas.....	74
3 priedas. Mažiausių kvadratų metodas ir Breusch-Pagan'o testas.....	76
4 priedas. Fiksuotų efektų modelis	77
5 priedas. Fiksuotų efektų modelis pašalinus X8	78
6 priedas. Fiksuotų efektų modelis pašalinus X3	79
7 priedas. Fiksuotų efektų modelis pašalinus X4	80
8 priedas. Fiksuotų efektų modelis pašalinus X5	81
9 priedas. Fiksuotų efektų modelis pašalinus X7	82
10 priedas. Atsitiktinių efektų modelis ir Hausman'o testas (po kintamųjų eliminavimo).....	83
11 priedas. Mažiausių kvadratų metodas ir Breusch-Pagan'o testas (po kintamųjų eliminavimo).....	85
12 priedas. Suformuotų portfelių įmonių sudėtis 2015–2022 m.	86
13 priedas. Nerizikinga palūkanų norma 2015–2022 m.....	88

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Tvarių investicijų turto (mlrd. USD) tendencijos pagal regionus 2016–2022 m. (Sudaryta darbo autorės remiantis „GSIA“, 2022)	14
2 lentelė. Tvarių investicijų dalis 2016–2020 m. (Sudaryta darbo autorės remiantis „GSIA“, 2022)	14
3 lentelė. Literatūroje nustatyta ESG aspekto įtaka įmonės rezultatams	18
4 lentelė. ESG investavimo strategijų trūkumai (Sudaryta darbo autorės remiantis Lazarof, 2020)	28
5 lentelė. Literatūroje išanalizuota ESG įtaka investicijų rezultatams.....	34
6 lentelė. Literatūroje išanalizuota generalinio direktoriaus profilio įtaka įmonės tvariai veiklai ir portfelio rezultatams	41
7 lentelė. Nepriklausomų kintamųjų statistinės charakteristikos	50
8 lentelė. Koreliacinė matrica	50
9 lentelė. Pirminis fiksuotų efektų modelis.....	51
10 lentelė. Galutinis fiksuotų efektų modelis.....	52
11 lentelė. Galutinio modelio kintamųjų multikolinearumo testo rezultatai.....	52
12 lentelė. Akcijų skaičiaus kitimas sudarytuose portfeliuose 2015–2022 m.	54
13 lentelė. Portfelių performavimo metu pasikeitusių aktyvų skaičius 2015–2022 m.	55
14 lentelė. Portfelių metinių pelningumų reikšmės 2015–2022 m.	58
15 lentelė. Portfelių 2015–2022 m. variacijos koeficiento tendencijų palyginimas	59
16 lentelė. Portfelių standartinio nuokrypio reikšmės 2015–2022 m.	60
17 lentelė. Portfelių Šarpo rodiklio reikšmės 2015–2022 m.....	61
18 lentelė. Portfelių rodiklių viso analizuojamo laikotarpio apibendrinimas	61

Paveikslų sąrašas

1 pav. ESG reglamentų skaičius ir regioninis pasiskirstymas („ESG book“, 2023).....	13
2 pav. „ESG“ ir „ESG portfolio“ raktažodžių rezultatų skaičiaus kitimas (2015–2023 m.) duomenų bazėse.....	16
3 pav. Aukščiausio ešalono teorijos modelis (Hambrick, Mason, 1984).....	19
4 pav. Investavimo proceso etapai (Sudaryta darbo autorės remiantis Fabozzi, Markowitz, 2011). 22	
5 pav. Rizikos ir investicinių instrumentų kiekio portfelyje ryšys (Lileikienė, Daugintytė, 2009)..	23
6 pav. Ryšys tarp tvarumo, finansinių rodiklių ir įmonės vertės (Galdikaitė, Budrionytė, 2023)	26
7 pav. Panelinių duomenų regresinio modelio parinkimo eiga (Karpuškienė, Lastauskas, 2010) ...	31
8 pav. Empirinio tyrimo eigos schema.....	44
9 pav. Analizuojamų įmonių pasiskirstymas pagal šalis.....	48
10 pav. Analizuojamų įmonių pasiskirstymas pagal sektorių.....	48
11 pav. Analizuojamų įmonių akcijų kainos vidurkio ir standartinio nuokrypio mėnesinis kitimas 2015–2022 m.	49
12 pav. Aukščiausių ESG ir žemiausių ESG balų portfelių vertės kitimas 2015–2022 m.	55
13 pav. Aukščiausių / žemiausių ESG balų ir generalinio direktoriaus <5 m. darbo stažo portfelių vertės kitimas 2015–2022 m.....	56
14 pav. Aukščiausių / žemiausių ESG balų ir generalinio direktoriaus >5 m. darbo stažo portfelių vertės kitimas 2015–2022 m.....	56
15 pav. Portfelių metinių pelningumų 2015–2022 m. tendencijos	57
16 pav. Portfelių standartinio nuokrypio 2015–2022 m tendencijos	59
17 pav. Portfelių Šarpo rodiklio reikšmių 2015–2022 m tendencijos.....	60

Santrumpų ir terminų sąrašas

ESG – tvarumas, kuris apima aplinkos, socialinius ir valdymo veiksnius (angl. *Environment, Social, Governance*);

GD – generalinis direktorius;

ROA – turto pelningumas (angl. *Return On Assets*);

ROE – nuosavo kapitalo pelningumas (angl. *Return On Equity*).

.

Įvadas

Aktualumas. Pastarąjį dešimtmetį tvarumo tema yra dėmesio centre. Investuotojai vis dažniau analizuoja nebe tik finansinius rodiklius, tačiau kreipia nemažai dėmesio į tai, ar įmonė vykdo veiklą atsižvelgdama į tvarumo aspektą, kuris apima aplinkosaugos, socialinius ir valdymo veiksmus. Tvarumo aktualumo augimą parodo tiek mokslinėje literatūroje atliekamų tyrimų šia tema skaičiaus didėjimas, tiek naujai leidžiami įstatymai, ribojimai, reikalavimai. Vienas iš naujausių – įmonių informacijos apie tvarumą teikimo direktyva (angl. *Corporate Sustainability Reporting Directive*), pagal kurią nuo 2025 m. įmonės privalės reguliariai teikti ataskaitas apie veiklą, kuri daro įtaką aplinkai ir visuomenei. Pasak „GSIA“ (2023) (angl. *Global Sustainable Investment Alliance*), tvarių investicijų turtas pirmaujančiose pasaulio rinkose (JAV, Kanadoje, Japonijoje, Australijoje ir Europoje) 2022 m. pasiekė 30 trilijonų dolerių, o per dvejus metus išaugo 20 %. Tai rodo, jog investuotojai vis labiau susidomi investicijomis į tvarių įmonių vertybinius popierius.

Kita vertus, Yu, Van Luu ir Chen'as (2020) teigia, jog tvarumo kintamųjų įtraukimas į turto atrankos procesą investuotojams tampa vis sudėtingesnis, kadangi tuo pačiu daugėja įmonių, pateikiančių klaidinančius tvarumo duomenis arba neatskleidžiančių pakankamai aktualios informacijos. Šis procesas vadinamas žaliuoju smegenų plovimu (angl. *greenwashing*). Daugelyje tyrimų tvarios investicijos nustatomos remiantis ESG reitingu, tačiau literatūroje matomos skirtingos nuomonės apie reitingo objektyvumą, todėl matomas poreikis užpildyti šią spragą ir papildomai įvertinti kintamąjį, kuris atspindėtų aukščiausių įmonės vadovų pasiryžimą iš tiesų keisti įmonės veiklą tvarumo link.

Vienas iš pagrindinių asmenų, kuris organizuoja įmonės veiklą ir yra atsakingas už įmonės strategiją, tai generalinis direktorius (angl. *Chief Executive Officer*). Hambrick'o ir Mason'o (1984) teorijoje teigiama, jog aukščiausio lygio vadovų komandos narių skirtingos charakteristikos, tokios kaip išsilavinimas, amžius, patirtis ir panašiai, daro skirtingą įtaką strateginiams sprendimams ir įmonės veiklai, o tai įrodo egzistuojantį ryšį tarp vadovų asmeninių savybių ir organizacijos rezultatų. Daroma prielaida, kad generalinio direktoriaus asmeninės ir demografinės savybės gali būti vienas iš svarbiausių veiksnių, kuris lemtų tvarumo (ne) integraciją į įmonės veiklą.

Egzistuojančiuose tyrimuose ryšiai tarp tvarumo aspekto ir generalinio direktoriaus profilio yra vertinami taikant regresinę analizę, tačiau nerasta tokių straipsnių, kuriuose būtų tiriama dedamųjų derinimas portfelio formavimo metu ir to įtaka portfelio rezultatams, todėl būsimu tyrimu bus bandoma užpildyti šią „spragą“.

Problema – kaip įvertinti, ar tvarumo aspekto ir generalinio direktoriaus profilio įtraukimas į vertybinių popierių portfelio formavimo procesą daro įtaką jo efektyvumui?

Tyrimo objektas – vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į tvarumo aspektą ir generalinio direktoriaus profilį.

Tikslas – nustatyti, ar tvarumo aspektas ir generalinio direktoriaus profilio įvertinimas yra suderinamas vertybinių popierių portfelio formavimo procese ir kokia to įtaka portfelio efektyvumui.

Uždaviniai:

1. atskleisti tvarumo aspekto svarbą ir aktualumą įmonės veikloje;
2. atskleisti generalinio direktoriaus profilio svarbą ir aktualumą įmonės veikloje;

3. identifikuoti tvarumo aspekto ir generalinio direktoriaus profilio integravimo į vertybinių popierių portfelio formavimą būdus;
4. aprašyti tvarumo aspektą ir generalinio direktoriaus profilį įtraukiančio vertybinių popierių portfelio formavimo tyrimo metodologiją;
5. atlikti empirinį tyrimą ir nustatyti tvarumo aspekto ir generalinio direktoriaus profilio suderinamumą vertybinių popierių portfelio formavimo procese ir to įtaką portfelio efektyvumui.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, duomenų rinkimas, duomenų sisteminimas, lyginamoji analizė, regresinė analizė, lygių dalių portfelio formavimas.

1. Tvarumo aspekto aktualumas ir generalinio direktoriaus profilio svarba įmonės veikloje

Pasak Martini (2021), socialiai atsakingas investavimas (angl. *socially responsible investing*), dar kitaip vadinamas tvarus investavimas (angl. *sustainable investing*) yra investavimo būdas, kai formuojant ir valdant portfelį yra atsižvelgiama į aplinkos, socialinius ir valdymo (toliau – ESG) veiksnius. Li, Wang'as, K., Wang'as, D., ir Sueyoshi (2021) pateikia keletą šių veiksnių pavyzdžių:

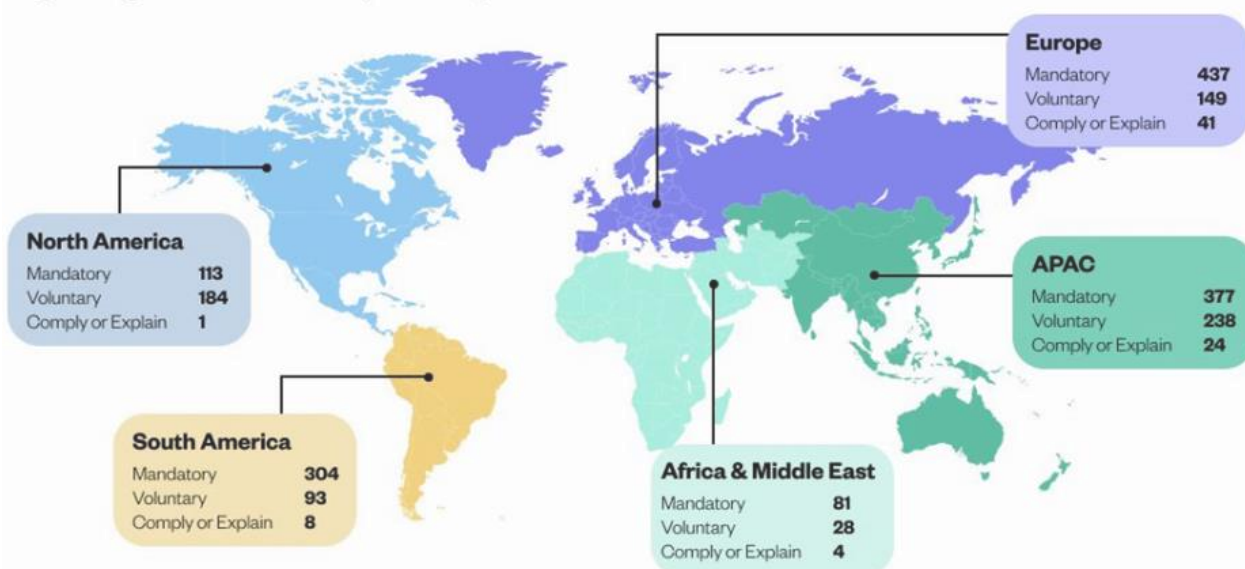
- Aplinkosaugos dedamoji (angl. *environment*) įprastai apima šias sritis – taršos bei atliekų mažinimą, efektyvų energetikos resursų naudojimą, klimato kaitos stabdymą;
- Socialinės atsakomybės (angl. *social*) dedamoji – darbuotojų gerovę ir įvairovę, lygias galimybes, darbo ir laisvalaikio derinimą;
- Valdysenos srities (angl. *governance*) dedamoji – rizikų valdymą, skaidrumą, sąžiningą konkurenciją, aukščiausių vadovų ištraukimą, valdybos įvairovę ir verslo etiką.

Generalinio direktoriaus profilis – tam tikrų vadovo charakterio savybių, asmenybės bruožų arba demografinių charakteristikų visuma.

1.1. Tvarumo aspekto svarba ir aktualumas investuotojui

Didėjantis valstybių išleidžiamų ESG reguliacinių priemonių skaičius rodo augantį tvarumo aspekto aktualumą ir svarbą rinkoje. 2023 m. pasaulinė tvarumo duomenų teikimo įmonė „ESG Book“ atliko tyrimą ir nustatė, jog nuo 2011 m. pasaulyje buvo paskelbtos 1255 ESG politikos intervencijos, o palyginus su 2001–2010 m. laikotarpiu, kai buvo paskelbtos 493 intervencijos, tai yra apie 2,5 karto daugiau. Vertinant nuo šio tūkstantmečio pradžios, reglamentų apimtys išaugo apie 7,5 karto. Analizuojant priimtų ESG reglamentų pasiskirstymą tarp pasaulio regionų identifikuota, jog Azijos ir Ramiojo vandenyno regiono šalyse jų yra daugiausiai, o Europa išsiskiria pagal didžiausią privalomų laikytis reglamentų skaičių (žr. 1 pav.).

Regional regulations from 1980 to present day



1 pav. ESG reglamentų skaičius ir regioninis pasiskirstymas („ESG book“, 2023)

Remiantis „GSIA“ naujausiai paskelbta 2022 m. tvarių pasaulio investicijų ataskaita, tvarių investicijų turtas pirmaujančiose pasaulio rinkose sudaro apie 30 trilijonų dolerių (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Tvarių investicijų turto (mlrd. USD) tendencijos pagal regionus 2016–2022 m. (Sudaryta darbo autorės remiantis „GSIA“, 2022)

Regionas	2016	2018	2020	2022	Augimas per 2020–2022 m.	Augimas per 2016–2022 m.
Europa	12 040	14 075	12 017	14 054	17%	17%
Kanada	1 086	1 699	2 423	2 358	-3%	117%
Australija ir Naujoji Zelandija	516	734	905	1 220	35%	136%
Japonija	474	2 180	2 874	4 289	49%	805%
Viso be JAV	14 116	18 688	18 219	21 921	20%	55%
JAV*	8 723	11 995	17 081	8 400	-51%	-4%
Viso	22 839	30 683	35 300	30 321	-14%	33%

*2022 m. reikšmingai keitėsi JAV tvarių investicijų skaičiavimo metodika

Tvarių investicijų apimtys per dvejus metus išaugo 20 % (nevertinant JAV, kurios tendencijas lyginti nėra objektyvu dėl 2022 m. reikšmingai pasikeitusių vertinimo metodikų), o tai rodo vis populiarėjantį investavimą atsižvelgiant į ESG veiksniai, ypač Japonijos, Australijos ir Naujosios Zelandijos rinkose, kuriose matomas reikšmingiausias augimas.

Taip pat didėjantį tvarių investicijų aktualumą rodo ir nuo 2016 m. auganti tvarių investicijų dalis pirmaujančiose pasaulio rinkose, kuri 2020 m. pasiekė 36 % (žr. 2 lentelę).

2 lentelė. Tvarių investicijų dalis 2016–2020 m. (Sudaryta darbo autorės remiantis „GSIA“, 2022)

Turtas, mlrd. USD	2016	2018	2020
Investicijos	81 948	91 828	98 416
Tvarios investicijos	22 839	30 683	35 300
Tvarių investicijų dalis	28%	33%	36%

„GSIA“ taip pat atliko apklausą siekiant išskirti dažniausiai naudojamas tvaraus investavimo strategijas. 2016–2022 m. duomenys rodo kintantį investuotojų požiūrį į tvarias finansines priemones. 2016 m. ir 2018 m. populiariausia pagal investicijų dydį buvo išskyrimo strategija, t. y. kai į portfelį nėra įtraukiamos įmonės, sektoriai ar šalys, kurios neatitinka investuotojo ESG aspekto lūkesčių (pvz. tabako gamybos įmonės, naftos gavybos sektorius arba agresorės šalys). 2020 m. pirmą vietą užėmė ESG integracija, t. y. kiekvieną kartą atliekant fundamentalią / techninę analizę ir priimant investavimo sprendimus yra įvertinamas ir ESG faktorius norint pasiekti geresnį rizikos ir pelno santykį. 2022 m. investuotojų apsisprendimui didžiausią įtaką turėjo įmonės išitraukimas ir akcininkų veiksmų galia siekiant tvarių tikslų vystant įmonės veiklą. Remiantis tuo galima daryti prielaidą, jog formuojant portfelį vien tik kiekybinio ESG įvertinimo investuotojui nebeužtenka.

„BNP Paribas“ (2023) banko užsakymu atliktos pasaulinės apklausos apie tvarios veiklos progresą metu buvo apklausta 420 turto savininkų, valdytojų bei rizikos draudimo fondų iš 15 Europos, Azijos bei Šiaurės Amerikos žemynų. Populiariausios tvarumo aspekto integravimo į investavimo procesą strategijos buvo išskirtos ESG integracija ir lūkesčių netenkinančių įmonių išskyrimas. Paklausus fondų valdytojų, į kurių su investicijomis susijusį procesą jie labiausiai įtraukia ESG aspektą, didžioji dalis atsakė, jog ESG kriterijų naudoja būtent portfelio formavimui ir valdymui.

Taip pat dalyvių buvo paprašyta įvardinti esmines priežastis, kurios trukdo pritaikyti ESG strategiją visam portfeliui:

- 71 % respondentų teigia, kad viena iš kliūčių yra nepilni / netikslūs ESG kriterijų duomenys atliekant investicijų atranką;
- 61 % teigia, jog nepasitiki ESG duomenimis dėl galimo žaliojo smegenų plovimo (angl. *greenwashing*). Tai yra klaidinančios / netikslios informacijos pateikimas siekiant apgaulingai sukurti teigiamą ir tvarų įvaizdį visuomenėje.

Globalų ESG tyrimą taip pat atliko ir „Capital Group“ (2023), kuriame dalyvavo apie 1100 individualių arba institucinių investuotojų iš 25 valstybių:

- 57 % dalyvių teigia, jog tvarumo aspekto įtraukimas į investicijų atrankos procesą padeda identifikuoti patrauklesnes investavimo galimybes;
- 60 % apklaustųjų atsakė, jog didžiausia kliūtis siekiant tvaraus portfelio, tai įmonių žaliojo smegenų plovimo baimė;
- 81 % teigia, jog populiariausia turto klasė ESG integravimui į investavimą yra akcijos.

Šių tyrimų rezultatai rodo, jog visame pasaulyje investuotojų didžiausią susidomėjimą pritraukia ESG veiksmų integracija į akcijų portfelio formavimo procesą siekiant identifikuoti potencialias investicijas, tačiau kartu su šiuo procesu atsiranda nepasitikėjimas įmonių informacijos atskleidimu bei susiduriama su tikslų ESG duomenų trūkumu.

2021 m. „PWC“ atliko pasaulinio masto investuotojų apklausą, susijusią su ESG klausimais. Remiantis pateiktais duomenimis buvo apklausti 325 turto valdytojai bei investicinių bendrovių analitikai iš skirtingų pasaulio šalių bei suorganizuota 40 išsamių pokalbių su profesionaliais investuotojais, kurių bendra valdomo turto vertė sudaro apie 11,5 trilijonų JAV dolerių. Nustatyta, jog ESG kriterijai turi įtakos pasaulyje pirmaujančių investuotojų sprendimams:

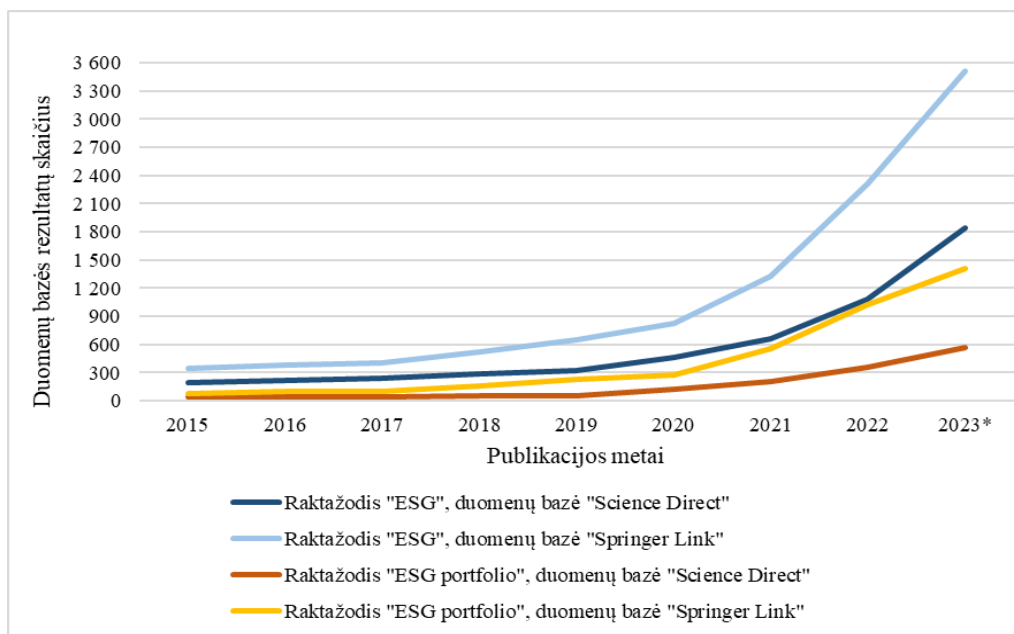
- tik trečdalis apklausos dalyvių sutinka, kad įmonių ESG ataskaitų kokybė yra gera;
- 82 % dalyvių teigia, kad ESG principai turi būti įtraukti į įmonių verslo strategiją;
- 66 % apklaustųjų mano, kad ESG iššūkiai įmonėje būtų sprendžiami efektyviau, jei už tai atsakomybė būtų valdančių darbuotojų rankose. Didžioji dalis pasisako, kad tai turėtų būti generalinis direktorius.

Šios apklausos rezultatai įrodo, jog ESG faktoriai lemia investuotojų sprendimus, tačiau tik maža dalis jų pasitiki ESG ataskaitomis. Galima daryti prielaidą, jog įmonės motyvaciją keisti veiklą tvarumo kryptimi investuotojai vertina pagal ESG kriterijų integravimą į strategiją arba generalinio direktoriaus atsakomybę / įsitraukimą.

Apibendrinant galima teigti, jog ESG aspektas tampa vis populiariesnis ir aktualesnis, o tą parodo tiek įstatymų / reikalavimų išleidimo masto augimas, tiek tendencingas tvarių investicijų turto augimas. Dažnu atveju ESG kriterijai yra įtraukiami būtent į portfelio formavimo etapą siekiant nustatyti potencialiai patrauklias investicijas, tačiau su populiarumo augimu didėja ir investuotojų baimė dėl įmonių nepatikimos ar nepakankamos tvarumo informacijos atskleidimo, dar kitaip vadinamo žaliojo smegenų plovimo. Didžioji dalis apklaustųjų teigia, jog už ESG veiklą įmonėje atsakingas turėtų būti generalinis direktorius.

1.2. Tvarumo aspekto įtaka įmonės rezultatams ir veiklai

Augantis dėmesys tvarumo aspektui matomas ir moksliniuose informacijos šaltiniuose. Buvo pasirinktos 2 patikimos socialinių mokslų duomenų bazės – „Science Direct“ ir „Springer Link“ bei jose atlikta raktinių žodžių „ESG“ ir „ESG portfolio“ šaltinių paieška, juos klasifikuojant pagal publikacijos datą nuo 2015 m. iki 2023 m. gruodžio 24 d. (žr. 2 pav.).



2 pav. „ESG“ ir „ESG portfolio“ raktažodžių rezultatų skaičiaus kitimas (2015–2023 m.) duomenų bazėse

Gauti rezultatai rodo tendencingai augantį minėtų raktažodžių populiarumą. „ESG“ ir „ESG portfolio“ konceptų įtraukimo į mokslinę literatūrą spartus kasmetinis augimas (>40 % per metus) prasidėjo nuo 2021 m. ir tęsiasi iki šiol, todėl galima teigti, jog tvarumo aspektas šiai dienai vis dažniau nagrinėjamas ne tik iš praktinės, bet ir iš teorinės pusės.

Mokslinėje literatūroje apstu tyrimų, nagrinėjančių ESG aspekto ir įmonės veiklos rezultatų ryšį. Dažnai tvarumo aspektas yra nagrinėjamas analizuojant ESG reitingus arba balus. La Torre, Mango, Cafaro ir Leo (2020) pabrėžia esminį skirtumą tarp jų:

- ESG reitingai matuoja įmonės ESG riziką. Aukštesni reitingai rodo mažiau reikšmingą tokios rizikos poveikį ir geresnę gebėjimą jas valdyti;
- ESG balai matuoja įmonės požiūrį į ESG pateikiant įvertinimą, kaip sėkmingai įmonė valdė / valdo ESG veiksnius. Dažnai remiamasi įmonės ataskaitose pateikiama informacija apie tvarumą.

Taip pat La Torre ir kt. (2020) pabrėžia, jog auganti tvarių produktų / paslaugų paklausa įmonėms gali būti verslo galimybė išsiskirti iš konkurentų arba įstatymais grindžiama priverstinė veikla, dėl kurios tikėtinais atsiras papildomų sąnaudų ir rizikų, tačiau jų suvaldymas yra itin svarbus. Autorių pateikiamas pavyzdys – 2014 m. kompanijos „Volkswagen“ emisijų skandalas, dėl kurio transporto priemonių gamintojo akcijų kaina sumažėjo 18 %, o tai rodo, jog aplinkosaugos standartai gali turėti įtakos įmonės finansiniams rezultatams bei reputacijai.

Lisin'as, Kushnir'as, Koryakov'as, Fomenko ir Shchukina (2022) išanalizavo ESG reitingo įtaką įmonių finansiniam stabilumui vertinant 691 Šiaurės Amerikos įmonių 2011–2020 m. duomenis.

Išvados patvirtintas teiginys, jog valdymo dedamoji daro didžiausią įtaką finansiniams rezultatams lyginant su kitomis ESG dedamosiomis. Tačiau vertinant ESG reitingą bendrai, o ne atskiras dedamąsias, aukštas rodiklis turi teigiamą įtaką įmonės veiklai ir lemia didesnę finansinį stabilumą, kuris vertinamas pagal įsipareigojimų neįvykdymo tikimybę.

Alareeni ir Hamdan'as (2020) išnagrinėjo ESG atskirų dedamųjų poveikį į „S&P500“ indeksą įtrauktų įmonių veiklai, tiriant veiklos, finansų ir rinkos rezultatus atskleidžiančius rodiklius 2009–2018 m. duomenis. Rezultatai parodė, jog aplinkos apsaugos ir įmonių socialinės atsakomybės atskleidimas neigiamai veikia turto pelningumo (angl. *ROA*) ir nuosavo kapitalo pelningumo (angl. *ROE*) rodiklius, tačiau teigiamai Tobin'o Q rodiklį. Tuo tarpu įmonės valdymo atskleidimas yra teigiamai susijęs su ROA ir Tobin'o Q, tačiau neigiamai su ROE.

Kita vertus, Aydogmus'as, Gulay ir Ergun'as (2022) atliko panašų tyrimą siekiant nustatyti tvarios veiklos įtaką įmonės vertei ir pelningumui, tačiau išvados padarytos priešingos. Išanalizavus ESG informaciją teikiančių 1720 didžiausių pasaulyje biržos prekybos sąraše esančių įmonių 2013–2021 m. duomenis buvo nustatyta, jog geras bendras ESG reitingas turi teigiamą ir labai reikšmingą ryšį tiek su įmonės verte (pagal Tobin'o Q rodiklį), tiek su pelningumu (vertinamas pagal ROA rodiklį). Tačiau vertinant reitingo dedamąsias sritis atskirai, aplinkosaugos (E) aspektas neturi įtakos įmonės vertei.

Pateikti skirtingų autorių straipsniai rodo skirtingus ryšius tarp ESG balo dedamųjų ir įmonės finansinių rodiklių, todėl nuspręsta išanalizuoti tyrimus, kuriuose atlikta mokslinės literatūros metaanalizė, siekiant nustatyti dažniausiai daromų išvadų tendencijas ir apibendrintą nuomonę, ar tvari įmonės veikla dažniau daro teigiamą ar neigiamą įtaką finansiniams rezultatams.

Friede, Busch'as ir Bassen'as (2015) atliko 2200 straipsnių, nagrinėjančių ESG ir įmonės finansinių rezultatų ryšį, metaanalizę, kuri parodė, jog 90 % apžvelgtų tyrimų nustato neneigiamą ESG ir finansinių rezultatų ryšį, o didžioji dauguma rodo teigiamą ryšį. Vertinant aplinkos apsaugos, socialinės atsakomybės ir valdymo veiksnius atskirai, daugiausiai teigiamų išvadų su įmonės rezultatais yra pateikta valdymo srityje. Taip pat analizuoti pirminiai tyrimai (ne kitų autorių metaanalizės) buvo suklasifikuoti pagal tyrimų turinį į portfelio ir ne portfelio analizes. Tik 20 % tyrimų nagrinėjami būtent portfelio rezultatai ir tik 15 % jų nustatytas teigiamas ESG aspekto ryšys, tuo tarpu ne portfelio tyrimuose šis skaičius siekia 57 %. Vertinant pagal regionus, daugiausiai teigiamų ryšių nustatyta Šiaurės Amerikoje (43 % tyrimų), kiek mažiau Azijoje (33 % tyrimų) ir mažiausiai Europoje (26 % tyrimų).

Clark'as, Feiner'is ir Viehs'as (2015) atliko 220 šaltinių metaanalizę ir gavo šiuos rezultatus:

- 90 % tyrimų rodo, kad įmonės, kurios laikosi tvarumo standartų, sumažina kapitalo kaštus;
- 88 % šaltinių buvo pastebėta, jog įmonės, vadovaudamosi tvarumo aspektą integruojančia strategija, demonstruoja geresnius veiklos rezultatus, kas daro teigiamą įtaką pinigų srautams;
- 80 % tyrimų nustatyta, jog gera tvarumo praktika didina įmonės akcijų kainą.

Taip pat Khan'as (2022) atliko 199 straipsnių, įtraukiančių ESG reitingą kaip tvarumo aspektą, metaanalizę ir padarė išvadas, jog įmonės dydis ir finansiniai rezultatai (ROA ir ROE) turi teigiamą ir reikšmingą ryšį su ESG veikla. Didesnės įmonės demonstruoja aukštesnius ESG balus, o tam įtakos turi didesnis visuomenės spaudimas, matomumas bei stipri visuomenės reakcija į neigiamas naujienas. Įmonių beta koeficientas taip pat turi teigiamą įtaką tvariai veiklai. Autoriaus teigimu, rizikingesnės įmonės siekia apsaugoti savo reputaciją pateikiant išsamesnę tvarumo veiklos

informaciją. Taip pat daugelyje straipsnių įrodyta, jog ESG atskleidimas daro teigiamą įtaką įmonės vertei (Tobin'o Q rodikliui).

Tiek mokslinėje literatūroje, tiek praktinėje įmonių veikloje yra pastebimas reikšmingas tvarumo veiksmų aktualumo augimas. Pagal apibendrintą analizuotų tyrimų informaciją (žr. 3 lentelę) matoma, jog didžioji dalis jų atskleidžia teigiamą tvarios veiklos įtaką įmonės veiklai bei rezultatams. Egzistuojant tokiam ryšiui matomas poreikis integruoti ESG aspektą į investicinius procesus, tokiu būdu investuotojui atrandant potencialias ir didesnę investicinę grąžą generuojančias įmones.

3 lentelė. Literatūroje nustatyta ESG aspekto įtaka įmonės rezultatams

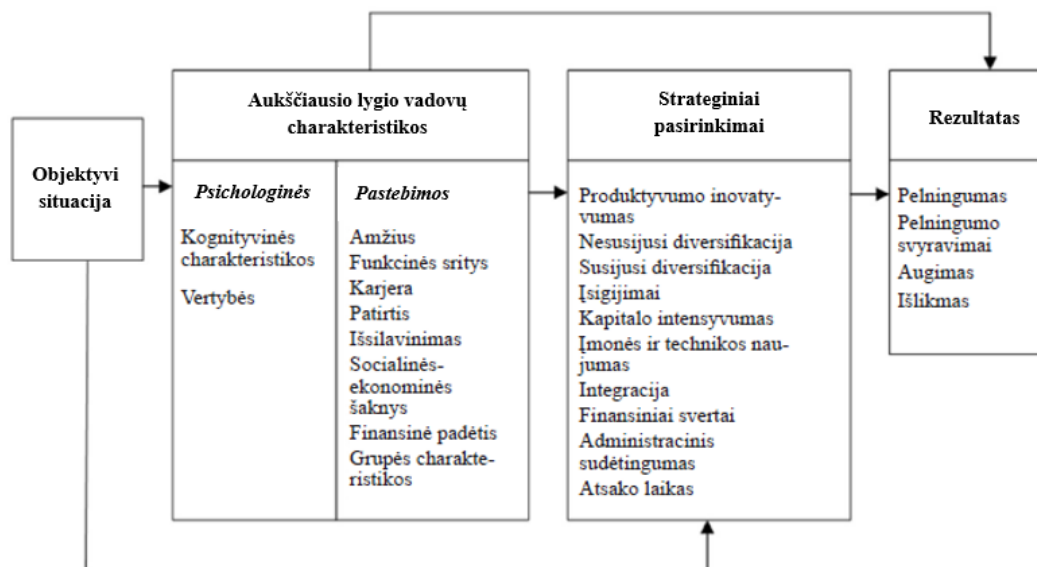
Autoriai	Imtis	Esminės išvados
Lisin, Kushnir, Koryakov, Fomenko ir Shchukina (2022)	2011–2021 m., 691 Šiaurės Amerikos įmonė.	Aukštas ESG rodiklis lemia didesnę finansinį stabilumą. Valdymo dedamoji daro didžiausią įtaką finansiniams rezultatams.
Alareeni ir Hamdan (2020)	2009–2018 m., S&P500 indekso įmonės.	Valdymo dedamosios atskleidimas teigiamai susijęs su ROA, bet neigiamai su ROE.
Aydoğmuş, Gulay ir Ergun (2022)	2013–2021 m., 1720 didžiausių įmonių.	ESG reitingas teigiamai susijęs su Tobin Q ir ROA rodikliais.
Friede, Busch ir Bassen (2015)	1982–2015 m., 2200 tyrimų analizė.	Didžioji dauguma nustato teigiamą finansinių rezultatų ir ESG ryšį, daugiausiai jų pateikta valdymo srityje.
Clark, Feiner ir Viehs (2015)	220 tyrimų analizė.	Tvarumo praktikavimas didina įmonės akcijų kainą.
Khan (2022)	2012–2022 m., 199 straipsnių analizė.	Įmonės dydis bei ROA ir ROE turi teigiamą ir reikšmingą ryšį su ESG veikla.

Apibendrinant galima teigti, jog literatūroje vis dažniau analizuojama ESG aspekto svarba, nauda ir poreikis investavimo procese. Daugelyje tyrimų vertinamas įmonės tvarumo, kurį atspindi ESG reitingas, ryšys su įvairiais įmonės finansiniais ar investicijų grąžos rodikliais, tačiau tik retai yra įtraukiami papildomi kintamieji vertinimui, tad literatūroje pasigendama kompleksinio tvarumo vertinimo.

1.3. Generalinio direktoriaus profilio įtaka įmonės rezultatams ir tvariai veiklai

Atsižvelgiant į tai, jog tarp valdymo dedamosios ir jos atskleidimo yra pastebima daugiausiai teigiamos įtakos įmonės rezultatams, toliau analizuojama literatūra, tirianti įmonės vykdomojo direktoriaus įtaką įmonės veiklai.

Hambrick'as ir Mason'as (1984) aprašė aukščiausio ešelono teoriją (angl. *Upper Echelons Theory*), kurioje teigiama, jog aukščiausio lygio vadovų komandos narių skirtingos charakteristikos, tokios kaip išsilavinimas, amžius, patirtis ir panašiai, daro skirtingą įtaką strateginiams sprendimams ir įmonės veiklai, o tai įrodo egzistuojantį ryšį tarp vadovų asmeninių savybių ir organizacijos rezultatų (žr. 3 pav.)



3 pav. Aukščiausio ešalono teorijos modelis (Hambrick, Mason, 1984)

Pasak You, Srinivasan'as, Pauwels'as ir Joshi (2020), įmonės valdymo galia yra generalinio direktoriaus „rankose“. Jis turi didelę laisvę nustatyti įmonės strategines kryptis, o inovacijos dažnai tampa esminiu dalyku įgyvendinant išsikeltus tikslus.

King'as, Srivastav'as ir Williams'as (2016) išnagrino 149 didžiausių JAV bankų 1992–2011 m. duomenis ir teigia, jog ankstesnėje literatūroje generalinio direktoriaus asmeninių savybių skirtumai paaiškina įmonių veiklos ir valdymo skirtumus. Autorių atlikto tyrimo metu identifikuota, jog magistro išsilavinimą turinčių vadovų veikla banko sektoriuje yra daug pelningesnė nei žemesnį išsilavinimą turinčių direktorių. Taip pat vadovai, įgiję magistro laipsnį geriau vertinamuose universitetuose, linkę vykdyti veiklą remiantis novatoriškesniais verslo modeliais, o tai taip pat užtikrina geresnius finansinius rezultatus.

Naseem'as, Lin'as, Rehman'as, Ahmad'as ir Ali (2019) ištyrė 179 Pakistano kompanijų 2009–2015 m. duomenis ir nustatė, jog generalinio direktoriaus charakteristikos daro reikšmingą įtaką įmonės veiklai. Vertinant vadovo lytį, vyrai yra linkę demonstruoti geresnius rezultatus nei moterys, o atsižvelgiant į amžių, vyresni direktoriai yra konservatyvesni, linkę vengti rizikingų finansinių sprendimų bei veiklą finansuoja su mažesne skolintų lėšų dalimi nei jaunesni vadovai. Taip pat direktoriai, turintys verslo arba vadybos išsilavinimą, priima efektyvesnius verslo sprendimus.

Jian'as ir Lee (2011) identifikavo, jog verslo pranešimai apie kapitalo investicijas daro didesnę teigiamą įtaką tų įmonių akcijų kainai, kurioms vadovauja geresnę reputaciją turintis generalinis direktorius. Taip pat tokių aukščiausio lygio vadovų investicijų įtaka įmonės veiklai yra daug geresnė nei mažiau patikimų vadovų investicijos.

You ir kt. (2020) taip pat atliko 170 straipsnių, publikuotų 2000–2018 m. laikotarpyje, literatūros analizę siekiant nustatyti, kokią įtaką generalinio direktoriaus charakteristikos turi naujovių diegimui ir akcijų grąžai. Ši apžvalga apėmė 4 pagrindines sritis – asmenybę, demografinius rodiklius, patirtį ir darbo užmokestį. Keletas esminių ir dažniausiai nustatytų ryšių autorių tirtoje mokslinėje literatūroje:

- Generalinis direktorius, pernelyg pasitikintis savimi, turi teigiamą ryšį su inovacijų veikla;

- Generalinio direktoriaus išsilavinimo lygis turi teigiamą ryšį su įmonių mokslinių tyrimų ir plėtros intensyvumu bei tiesioginį ir teigiamą ryšį su akcijų grąža, ROA, ROE ir EPS rodikliais;
- Generalinio direktoriaus amžius turi neigiamą ryšį su inovatyvia veikla bei tiesioginį teigiamą ryšį su akcijų grąža, nedarant įtakos naujovėms;
- Generalinio direktoriaus darbo stažas turi U formos ryšį su inovacijomis bei akcijų grąža;
- Generalinio direktoriaus paskatomis grįstas darbo užmokestis yra teigiamai susijęs tiek su inovatyvios veiklos plėtojimu, tiek su akcijų grąža.

Autoriai padarė išvadą, jog aukščiausio lygio vadovo asmeninės savybės bei demografiniai rodikliai yra pagrindiniai veiksniai, lemiantys įmonės inovacijas ir akcijų grąžą. Išanalizuoti veiksniai yra pakankamai lengvai pasiekiami internetiniuose šaltiniuose ir gali suteikti informacijos apie tikėtinus įmonių akcijų rezultatus.

Apibendrinant išanalizuotą mokslinę literatūrą galima teigti, jog generalinis direktorius užima ypatingai svarbų vaidmenį organizuojant įmonės veiklą ir siekiant strateginių tikslų. Tyrimuose nustatytas reikšmingas ryšys tarp vadovo charakteristikų ir įmonės finansinių rezultatų, akcijų generuojamos grąžos bei naujovių diegimo įrodo, jog direktoriaus profilio analizė gali būti itin naudinga prieš priimant investicinius sprendimus.

Darant prielaidą, jog faktinį tvarumo vystymą įmonės veikloje gali parodyti ne tik kiekybiniai rodikliai, bet ir generalinio direktoriaus charakteristikos bei pasiryžimas pokyčiams, matomas poreikis iširti vertybinių popierių portfelio formavimo galimybes atsižvelgiant ne tik į įmonės ESG aspektą, bet ir į direktoriaus profilį bei nustatyti šio derinio įtaką portfelio efektyvumui.

Analizuojant mokslinę literatūrą pastebėta, jog tyrimų, įtraukiančių tiek tvarumo aspektą, tiek generalinio direktoriaus profilio vertinimą, nėra daug. Pavyzdžiui, Garcia-Blandon, Argilés-Bosch'as ir Ravenda (2019) tyrė ryšius tarp generalinio direktoriaus charakteristikų ir įmonės veiklos rezultatų, tarp jų ir ESG. Išanalizavus TOP100 geriausiai įvertintų generalinių direktorių profilius nustatė, jog inžinerijos mokslų laipsnį turintys vadovai demonstruoja geresnius finansinius bei ESG veiklos rezultatus, tuo tarpu turintys verslo administravimo magistro laipsnį – prastesnius.

Li ir kt. (2018) siekė nustatyti, kokią įtaką įmonės vertei daro ESG atskleidimas analizuojant generalinio direktoriaus galios reikšmę. Naudojami 2004–2013 m. duomenys apie 350 į „FTSE“ indeksą įtrauktas įmones. Duomenų rinkinys sukurtas iš dviejų šaltinių: „Bloomberg“, teikiančio apskaitos ir ESG atskleidimo duomenis, ir „Boardex“, teikiančio valdymo duomenis. Direktoriaus galia vertinama matuojant darbo užmokesčio santykį su kitų valdybos narių atlyginimais, o įmonės vertė nustatoma pagal Tobin'o Q rodiklį. Išvadose minima, jog įmonės, atskleidžiančios daugiau ESG duomenų, turi aukštesnę įmonės vertę, o šis ryšys yra dar reikšmingesnis, kai direktoriaus galia yra didesnė. Tad investuotojai labiau pasitiki įmonės vadovu, turinčiu didesnę galią, kuris tikėtina turi didesnę poveikį ESG praktikos plėtojimui įmonės veikloje.

Apibendrinant galima teigti, jog tarp generalinio direktoriaus asmeninių ir (ar) demografinių savybių ir įmonės veiklos krypties bei rezultatų egzistuoja ryšys, tačiau skirtinguose tyrimuose jų stiprumas bei kryptis skiriasi. Dažnai autoriai tiria ryšį tarp vadovo profilio ir įmonės finansinių rezultatų, tačiau pakankamai retai į tyrimą integruoja tvarios veiklos aspektus. Remiantis egzistuojančiais tyrimais, susijusiais su ESG, autoriai vertina ryšius tarp įmonės direktoriaus ir tvarumo aspekto taikydami dedamųjų regresinę analizę, tačiau nerasta tokių straipsnių, kuriuose būtų tiriamas dedamųjų

derinimas portfelio formavimo metu ir to įtaka portfelio rezultatams, taip įvertinant ir rizikos suderinimo aspektą, todėl nuspręsta užpildyti šią „spragą“ atliekant tyrimą. Investuotojams šio tyrimo išvados galėtų būti kaip indikacija, ar siekiant suformuoti tvarų portfelį verta atsižvelgti į generalinio direktoriaus profilį.

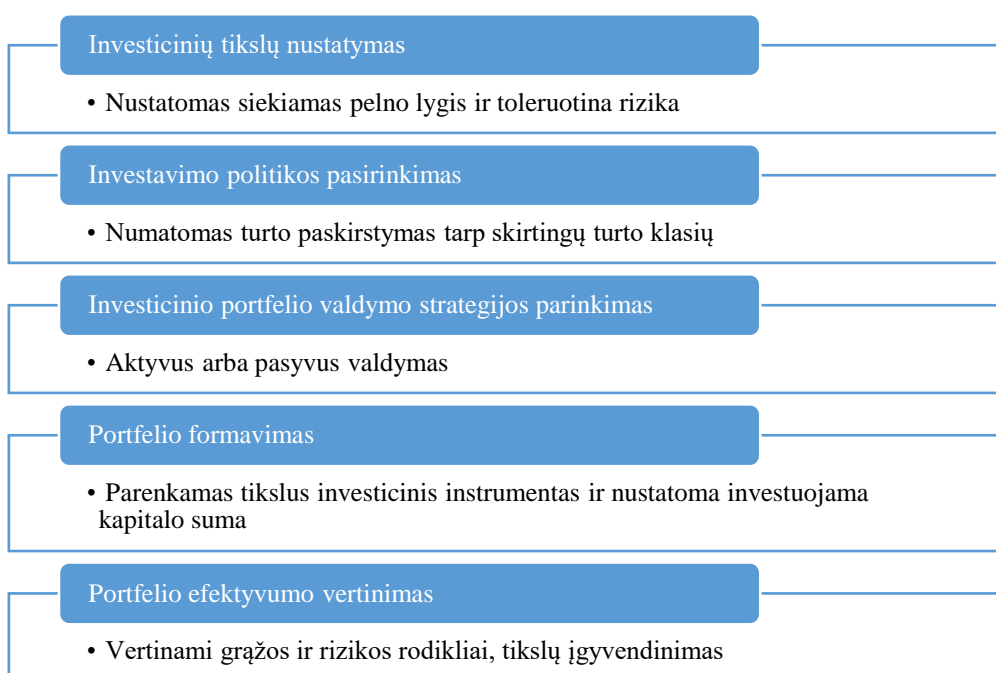
2. Vertybinių popierių portfelio formavimas įtraukiant tvarumo aspektą bei generalinio direktoriaus profilio vertinimą

Šioje dalyje bus atliekama mokslinės literatūros analizė siekiant įvertinti kitų autorių taikytus tyrimo metodus, gautus rezultatus, kilusias problemas ir apribojimus tiriant ESG aspekto arba generalinio direktoriaus profilio įtraukimą į investavimo procesą. Tikimasi, jog tai padės nustatyti tinkamiausią metodiką, kuri padėtų įvertinti abiejų tiriamų dedamųjų suderinamumą ir jų įtaką portfelio efektyvumui.

2.1. Tradiciniai vertybinių popierių portfelio formavimo aspektai

Vertybinių popierių portfelis – tai investuotojui priklausantis investavimo instrumentų rinkinys, kurį dažnai sudaro akcijos, obligacijos, žaliavos, investiciniai fondai ir kitos finansinės priemonės.

Fabozzi ir Markowitz'as (2011) išskiria 5 pagrindinius investavimo proceso etapus (žr. 4 pav.).



4 pav. Investavimo proceso etapai (Sudaryta darbo autorės remiantis Fabozzi, Markowitz, 2011)

Vienas iš svarbiausių etapų – portfelio formavimas, kuris literatūroje yra suprantamas kaip investavimo proceso dalis, kuriame pagrindinis investuotojo tikslas yra tinkamas kapitalo išskaidymas ir norimo pelningumo bei priimtinos rizikos suderinimas formuojant portfelį.

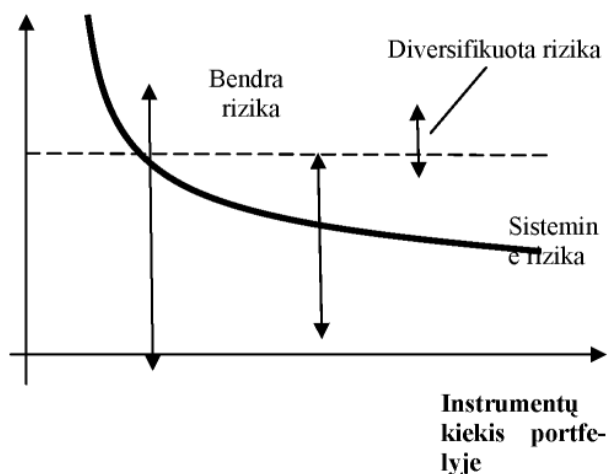
Lileikienės ir Daugintytės (2009) straipsnyje apie investicinio portfelio valdymą teigiama, jog investicinio portfelio formavimas yra skirstomas į dvi koncepcijas: tradicinį portfelio formavimą ir šiuolaikinę portfelio teoriją. Pasak autorių, tradicinis formavimas yra paremtas techninės ir / arba fundamentalios analizės rezultatais. Techninė analizė apima vertybinių popierių istorinių kainų kitimo tyrimą, kuriame pritaikius įvairius teorinius modelius sudaromi grafikai, padedantys indikuoti pirkimo / pardavimo signalus ir tokiu būdu nuspėti rinkos tendencijas ateityje. Fundamentali analizė labiau remiasi vertybinių popierių tikrosios vertės nustatymu analizuojant įmonės veiklą, rodiklius, makroekonominės bei sektoriaus tendencijas taip siekiant rasti instrumentus, kurių vertė rinkoje yra žemesnė nei tikroji arba kitaip sakant tuos, kurie yra nepakankamai įvertinti.

Šiuolaikinės portfelio teorijos aprašymas buvo vienas iš reikšmingų įvykių investavimo srityje – tai 1952 m. Harry Markowitz'o pasiūlyta moderniojo portfelio teorija, kurioje teigiama, jog efektyvus portfelis yra toks finansinių priemonių derinys, kuris generuoja didžiausią pelningumą egzistuojant tam tikrai rizikai arba kuriame egzistuoja mažiausia rizika esant tam tikram pelningumui. Teorija pabrėžia diversifikacijos svarbą siūlant investicinį portfelį išskaidyti į keletą aktyvų ir taip paskirstyti riziką nemažinant pelningumo. Šioje teorijoje tikėtina investicijų grąža apskaičiuojama remiantis istoriniais duomenimis ir taikant aritmetinio vidurkio principą, o bendra investicinio portfelio tikėtina grąža yra skaičiuojama kaip portfelio komponentų tikėtinos grąžos svertinis vidurkis (Rutkauskas, Žilinskij, 2010).

Maždaug po 10 m. patobulinus Markowitz'o teoriją buvo pristatytas kapitalo kaštų nustatymo modelis (angl. *Capital Asset Pricing Model*), kuriame teigiama, jog investicijos gali būti pelningesnės derinant rizikingus ir nerizikingus aktyvus. Taip pat pateiktos išvalgos, kad bendrą riziką sudaro sisteminė ir nesisteminė rizikos. Nesisteminė rizika gali būti sumažinta investuojant į daugiau skirtingų vertybinių popierių (diversifikuojant portfelį), kadangi ji būdinga tam tikrai kompanijai, pramonės šakai ar teritorijai, o sisteminė rizika – pasirenkant vertybinius popierius su mažesniu beta koeficientu, kadangi ši rizika veikia visą rinką ir jos sumažinti diversifikuojant neįmanoma (Baker ir Filbeck, 2013).

Lileikienė ir Daugintytė (2009) teigia, jog suformuotas portfelis iš vienos rūšies investicijų yra rizikingesnis nei tas, kurį sudaro įvairūs finansiniai instrumentai, o rizikos sumažinimo laipsnis priklauso nuo portfelio sudedamųjų dalių koreliacijos. Diversifikacijos vertinimui naudojami koreliacijos ir kovariacijos koeficientai, nustatantys ryšį tarp dviejų dydžių ir kuriems egzistuojant rizika nėra pilnai panaikinama. Aukštas diversifikavimo lygis identifikuoja mažą riziką, o tą parodo tarp skirtingų investicijų esantis žemas arba neigiamas koreliacijos koeficientas, todėl siekiant kuo mažesnės portfelio rizikos, reikėtų investuoti ne tik į skirtingus vertybinius popierius, tačiau ir vengti investicijų į vertybinius popierius su tarpusavyje egzistuojančiu stipriu ryšiu.

Šį aprašymą iliustruoja ir 5 pav., kuriame matoma, jog bendrąją riziką (sisteminė + nesisteminė rizika) atspindinti kreivė leidžiasi žemyn, kai instrumentų kiekis portfelyje didėja, tačiau ji nepasiekia 0, kadangi pilnai eliminuoti rizikos neįmanoma. Kaip jau buvo minėta, sumažinti sisteminės rizikos didinant diversifikaciją nepavyks, nes ją veikia makroekonominiai pokyčiai, todėl grafike ji išlieka vienoda.



5 pav. Rizikos ir investicinių instrumentų kiekio portfelyje ryšys (Lileikienė, Daugintytė, 2009)

Cibulskienės ir Brazausko (2014) teigimu, portfelio diversifikavimas tampa itin aktualus, kai ekonomika vystosi nepastoviais tempais, rinkose egzistuoja nepastovumas arba prasideda „meškų“ rinka, kuri indikuoja apie vertybinių popierių kainos kritimo tendencijas ir tuomet pelno uždirbimas tampa sunkesne bei daugiau išsūkių reikalaujančia užduotimi nei „bulių“ rinkoje. Autorių teigimu, diversifikuoti investicijų portfelį galima ne vienu būdu, tačiau vienas iš populiariausių – skaidymas tarp sektorių. Taip pat dažnai naudojamas aktyvų skaidymas tarp skirtingų šalių rinkų arba skirtingų turto klasių.

Literatūroje dažnai išskiriami du diversifikavimo būdai:

- Paprastas arba atsitiktinis diversifikavimas – tai atsitiktine vertybinių popierių atranka grįstas portfelio formavimas. Tokį būdą vieni iš pirmųjų aprašė Wagner’is ir Lau (1971), kurie sudarė skirtingus portfelius iš 1-20 akcijų, parinktų atsitiktiniu būdu, ir nustatė, jog iš vieno vertybinio popieriaus sudarytas portfelis yra pats rizikingiausias. Pasak Cibulskienės, Brazausko (2014), daugelyje literatūros straipsnių pabrėžiama, jog ties 10–20 aktyvų riba portfelyje yra pasiekama maksimali diversifikacijos nauda;
- Tikslinis (paremtas Markowitz’o teorija) – vertybinių popierių atrankos procesas, kur taikant matematinės formules siekiama iš keleto variantų išrinkti investicinį tikslą geriausiai atitinkančią kombinaciją ir suformuoti optimalų portfelį.

Portfelio efektyvumo vertinimas – dar vienas svarbus investavimo proceso etapas, kuriame nustatomi investuotojo pasiekti rezultatai grąžos ir rizikos atžvilgiu. Pasak Fabozzi ir Markowitz’o (2011), efektyvumo vertinimo etape vieni iš pagrindinių rodiklių yra šie:

- Finansinio vieneto grąža, kuri parodo pelną, uždirbtą per nagrinėjamą laikotarpį. Siekiant įvertinti kaupiamąją grąžą, skaičiuojama pagal (1) formulę:

$$r = \ln\left(\frac{S_{t+1}}{S_t}\right); \quad (1)$$

čia S_{t+1} – finansinio vieneto kaina laikotarpio pabaigoje;

S_t – finansinio vieneto kaina laikotarpio pradžioje;

- Portfelio pelningumas, kuris parodo visų portfelio aktyvų sugeneruotą grąžą per nagrinėjamą laikotarpį, skaičiuojamas pagal (2) formulę:

$$R_p = \sum_{N=1}^N w_n r_n; \quad (2)$$

čia w_n – aktyvo svoris portfelyje;

r_n – aktyvo grąžos norma per laikotarpį;

N – aktyvų skaičius portfelyje;

- Standartinis nuokrypis, kuris indikuoja rezultatų sklaidą aplink vidurkį, yra skaičiuojamas pagal (3) formulę:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{N}}; \quad (3)$$

čia x_i – stebinio reikšmė;

\bar{x} – gražos vidurkis;

- Šarpo rodiklis, kuris parodo, kokią gražą generuoja priimtos rizikos vienetas bei ar tai yra daugiau / mažiau už nerizikingą gražą. Skaičiuojamas pagal (4) formulę:

$$SR = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}; \quad (4)$$

čia R_p – portfelio graža;

R_f – nerizikinga gražos norma;

σ_p – portfelio standartinis nuokrypis;

- Beta koeficientas parodo vertybinio popieriaus kainos jautrumą rinkos svyravimams (sisteminei rizikai). Kai beta koeficiento reikšmė >1 , tuomet vertybinio popieriaus sisteminė rizika (kainos svyravimai) didesnė nei rinkoje, kai <1 – situacija priešinga, o neigiama koeficiento reikšmė parodo priešingą vertybinio popieriaus kainos kitimo kryptį nei palyginamojo rinkos vieneto. Rodiklis skaičiuojamas pagal (5) formulę:

$$\beta = \frac{\text{Covariance}(r_n - r^M)}{\text{variance}(r^M)}; \quad (5)$$

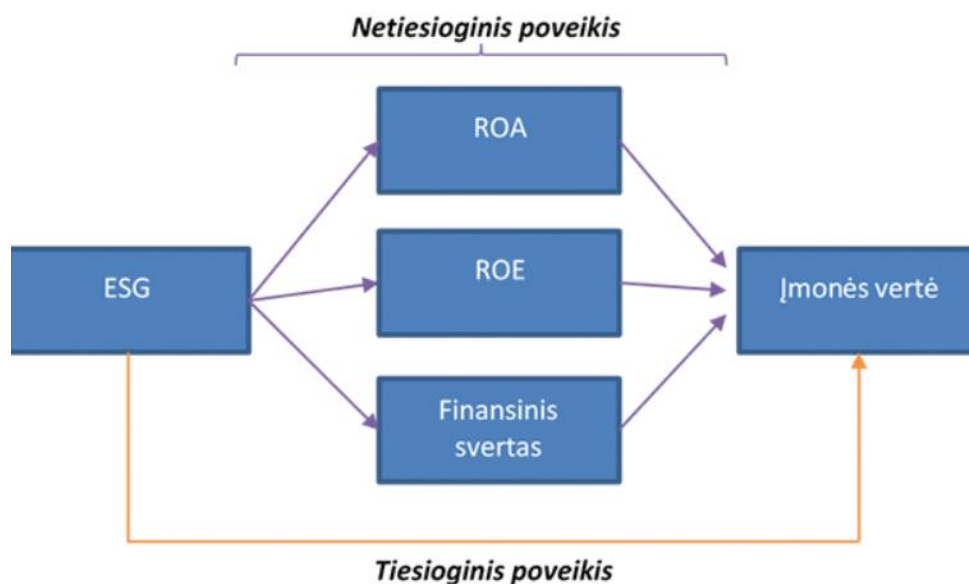
čia r^M – rinkos graža.

Apibendrinant galima teigti, jog portfelio formavimas yra vienas iš svarbiausių ir labiausiai rezultatus lemiančių investavimo proceso etapų – tinkamas investicinių aktyvų pasirinkimas ir lėšų paskirstymas lemia investuotojo pasiektus rezultatus. Portfelio analizė padeda įvertinti ne tik gaunamą gražą, tačiau ir investuotojui tenkančią riziką. Taip pat atliekant portfelio tyrimą atsiranda galimybė įvertinti ne tik gražos rezultatus, bet ir diversifikacijos efektą ir investuotojo gebėjimą sumažinti nesistemine riziką.

2.2. Vertybinių popierių portfelio formavimas įtraukiant tvarumo aspektą

Kaip jau buvo minėta, šiais laikais investuotojai vis daugiau dėmesio skiria ne tik finansinių, bet ir tvarumo aspektų integravimui į portfelio formavimo procesą. Remiantis Galdikaitės ir Budrionytės (2023) nuomone, suinteresuotosios šalys vis labiau domisi tvaria verslo praktika, todėl tvarumo informacijos atskleidimas darosi vis naudingesni: investuotojai lengviau priima naudingesnius ir labiau informuotus sprendimus, padedančius sumažinti rizikas ir užsitikrinti ilgalaikį pelną, o įmonei tai gali suteikti konkurencinį pranašumą, padėti pagerinti reputaciją visuomenėje ir plėtoti ilgalaikius santykius su suinteresuotosiomis šalimis.

Galdikaitė ir Budrionytė (2023) savo straipsnyje teigia, jog bendrovės, integruodamos tvarumo aspektą į verslo strategiją, gali pasiekti geresnius finansinius rezultatus ir padidinti įmonės vertę. Autorių nagrinėtuose tyrimuose nustatytas netiesioginis tvarumo poveikis turto pelningumo, nuosavo kapitalo pelningumo, finansinio sverto rodikliams ir tiesioginis poveikis įmonės vertei ir akcijų kainai (žr. 6 pav).



6 pav. Ryšys tarp tvarumo, finansinių rodiklių ir įmonės vertės (Galdikaitė, Budrionytė, 2023)

Galima teigti, jog investuotojai finansinių rodiklių gerėjimą priima kaip teigiamą įvykį, todėl investuotojų pasitikėjimas įmone ir jos vadovybe auga, o tai didina bendrovės akcijų paklausą ir tuo pačiu akcijų kainą. Visos šios prielaidos leidžia padidinti tvarių investicijų patrauklumą investuotojo atžvilgiu.

Įvairiuose šaltiniuose aprašoma nemažai galimų investavimo strategijų, kurios įtraukia ESG aspektą į vertybinių popierių portfelio formavimo procesą. Remiantis Hayes'o (2023) straipsniu, ESG balas – tai matavimas, kuris parodo, kaip įmonė valdo rizikas, susijusias su aplinkosaugos, socialiniais ir valdymo klausimais. Šį vertinimą teikia įvairios agentūros pagal savo nustatytas vertinimo metodikas, kai kurios labiau atsižvelgdamos į vieną iš 3 dedamųjų, kas rodo standartizavimo trūkumą šioje srityje ir duomenų palyginamumo problemas. Tą atspindi ir straipsnyje pateiktas keleto reitingų teikėjų vertinimo kriterijų palyginimas, pavyzdžiui:

- „MSCI“ kompanija pateikia ESG reitingus, kurie įvertina įmonės gebėjimą valdyti ESG riziką ir galimybes lyginant ją su pramonės sektoriaus konkurentėmis. Įmonėms lyderėms skiriamas AAA ar AA reitingas, vidutiniais rezultatais pasižyminčioms A, BBB arba BB, o labiausiai atsiliekančioms B arba CCC reitingai;
- „Sustainalytics“ agentūra ESG balus pateikia skaitinėmis reikšmėmis nuo 0 iki 100, aukštesnis įvertinimas rodo geresnį tvarios veiklos vystymą. Siekiant duomenų palyginamumo, balai yra normalizuojami pagal pramonės šaką. Taip pat balas yra pateikiamas ne tik bendras, bet ir išskaidytas į atskirus dedamųjų vertinimus;
- „Refinitiv“ įmonė tvarumo įvertinimą taip pat pateikia balais nuo 0 iki 100, tačiau jie yra sudaryti pagal procentilius. Pavyzdžiui, 70 balų parodytų, jog vertinama įmonė tvarius reikalavimus vykdo geriau nei 70 % tos pačios pramonės šakos įmonių.

Berg'o, Koelbel'o ir Rigobon'o (2022) straipsnyje teigiama, jog ESG vertinimui mokslinėje literatūroje dažnai yra remiamasi šių duomenų teikėjų informacija – „KLD“, „Sustainalytics“, „Moody's ESG“, „S&P Global“, „Refinitiv“ (buvęs pavadinimas „Asset4“) ir „MSCI“. Lygindami šių skirtingų įmonių duomenis autoriai nustatė, jog reitingų skirtumai yra pakankamai dideli, tačiau tarpusavyje labiausiai koreliuojantys su likusiais yra „Sustainalytics“, „Moody's“ ir „S&P Global“ duomenys.

Analizuojant investavimo būdus, į kuriuos įtrauktas ESG kriterijus, įvairūs autoriai juos klasifikuoja skirtingai, tačiau dažniausiai minimi yra šie (svarbu paminėti, jog šie investavimo metodai gali būti derinami ir tarpusavyje):

- Poveikiu grįstas investavimo metodas (angl. *impact*);
- Geriausiųjų atranka grįstas investavimo metodas (angl. *best in class*);
- Tvarumo temą akcentuojantis investavimo metodas (angl. *sustainability themed*);
- Išskyrimu grįstas investavimo metodas (angl. *exclusion*);
- ESG integracija grįstas investavimo metodas (angl. *ESG integration*);
- Įsitraukimo / dalyvavimo galimybės grįstas investavimo metodas (angl. *engagement*).

Poveikiu grįstas investavimo metodas – tai būdas, kai investuojama tikintis ne tik finansinės gražos, bet ir įmonės ESG veiklos gerėjimo. Šiuo atveju yra svarbu, jog įmonės dėmesys būtų sutelktas į konkrečią aplinkosauginę / socialinę / valdymo problemą su atitinkamai išsikeltais tikslais, pagal kuriuos būtų galima išmatuoti pasiektus rezultatus ir / ar finansinį to poveikį. Remiantis Boffo ir Patalano (2020) pavyzdžiu, šiuo atveju investuotojas galėtų formuoti vertybinių popierių portfelį iš įmonių, turinčius žemesnius ESG įvertinimus, tačiau kurios turi tam tikrą potencialą veiklą vykdyti pagal aukštesnius standartus ir pagerinti ESG reitingą.

Geriausiųjų atranka grįstas investavimo metodas – tai būdas, kai investuotojas teikia pirmenybę toms įmonėms, kurios turi aukštesnį ESG veiklos įvertinimą arba tobulėja šioje srityje greičiau nei konkurentai. Remiantis Chaodee Edwall'o ir Månsson'o Jacobsson'o (2017) nuomone, ši strategija pasižymi paprastumu, kadangi investicijos pasirenkamos remiantis tik ESG analize. Taip pat iš pasirinkimo nėra eliminuojamas nei vienas pramonės sektorius.

Tvarumo temą akcentuojantis investavimo metodas – tai strategija, kai yra orientuojamasi į tam tikrą temą / sritį, kuri galėtų padėti išspręsti aplinkosaugos ar socialinę problemą. Pasak Boffo ir Patalano (2020), šiuo atveju investuotojas atsižvelgia ne tik į bendrą ESG įvertinimą, bet skiria dėmesį ir konkrečioms tvarumo sričių kategorijoms ir jų rodikliams, pavyzdžiui, aplinkosaugos sritis ir anglies dioksido pėdsakas arba intensyvumas. Dažnai investuotojai atsižvelgia ne į konkrečius sektorius ar įmones, bet į ilgalaikes problemas visuomenėje, tokias kaip klimato kaita, išteklių trūkumas ir panašiai.

Išskyrimu grįstas investavimo metodas – tai būdas, kai iš portfelio eliminuojamos įmonės / sektoriai, kurie vykdo veiklą, nesutampančią su investuotojo ar visuomenės vertybėmis bei lūkesčiais, pavyzdžiui, ginklų gamyba, prekyba tabaku ir alkoholiu. Vienas iš šio metodų trūkumų – eliminavus pramonės sektorių yra sumažinamos portfelio diversifikacijos galimybės (Branch, Goldberg ir Hand, 2019).

ESG integracija grįstas investavimo metodas – tai būdas, kai atliekant tradicinę investicijų analizę papildomai vertinami ir reikšmingi ESG veiksniai bei jų rizikos, taip siekiant pagerinti portfelio rizikos ir gražos santykį. Dažnai analizė būna paremta ESG reitingais (Bouyé, Klingebiel, Ruiz, 2021).

Įsitraukimo / dalyvavimo galimybės grįstas investavimo metodas – tai aktyvi strategija, kai investuotojo didžiausias dėmesys yra skiriamas įmonės požiūriui apie tvarumą vertinimui. Šis būdas paremtas bendravimu su įmone siekiant gauti daugiau informacijos apie ESG veiklą,

bendradarbiaujant išspręsti problemas ar norint padaryti įtaką / išsakyti nuomonę apie tam tikrą ESG sritį (Bouyé, Klingebiel, Ruiz, 2021).

Kaip ir daugelis dalykų, kiekvienas iš šių metodų turi savų trūkumų (žr. 4 lentelę). Remiantis Lazarof'o (2020) nuomone, mažiausiai reikšmingų minusų turi geriausiųjų atranka bei poveikiu grįstas metodas.

4 lentelė. ESG investavimo strategijų trūkumai (Sudaryta darbo autorės remiantis Lazarof, 2020)

Metodas	Trūkumai
Poveikiu grįstas	Didesnė rizika, nes investuojama į koncentruotą sritį
Geriausiųjų atranka	ESG duomenys nėra standartizuoti, sunku įvertinti jų patikimumą
Akcentuojantis tvarumo temą	Per mažos diversifikacijos rizika, tikėtinas duomenų trūkumas
Grįstas išskyrimu	Per mažos diversifikacijos rizika, tikėtina mažesnė portfelio grąža
Grįstas ESG integracija	Riboti duomenys, pritaikomas tik aktyviai valdomiems portfeliams
Grįstas įsitraukimo / dalyvavimo galimybės	Norint turėti svarią įtaką, reikalingas didelis akcijų paketas

Tačiau šie išvardinti metodai ir toks jų klasifikavimas tikrai nėra vieninteliai, kurie yra randami kitų autorių tyrimuose. Pavyzdžiui, Nagy, Kassam'o ir Lee (2016) straipsnyje lyginamos dvi investavimo strategijos, paremtos ESG įvertinimu:

- Nukreipta į ESG (angl. *ESG tilt*) – strategija, kurioje remiamasi ESG balų verte ir tikimasi, jog aukštesnis įvertinimas yra susijęs su geresnėmis akcijos perspektyvomis ateityje. Daroma prielaida, jog tokios įmonės tikėtinai išvengs finansinių nuostolių dėl taršios veiklos, taip pat gebės greičiau integruoti tvarių sprendimų naujoves, taip įgyjant pranašumą prieš konkurentus ilguoju laikotarpiu;
- ESG momento (angl. *ESG momentum*) – strategija, kurią taikant investuotojas tikisi, jog įmonės akcijų rezultatus lemia ESG balo pasikeitimas. Remiantis šia strategija daroma prielaida, jog ESG reitingo augimas rodo potencialiai sumažintą tvarumo riziką įmonėje, tačiau apima trumpesnį laikotarpį perspektyvą, nes augimas dar neparodo ESG lygio (balo reikšmės).

Autorių analizė atliekama 2007–2015 m. laikotarpiui remiantis „MSCI“ kompanijos pateikiamais ESG reitingais bei akcijos į portfelį atrenkamos iš „MSCI“ viso pasaulio indekso. Išvadose nustatyta, jog abiejų portfelių rezultatai pranoko lyginamąjį „MSCI“ viso pasaulio indekso rezultatus – metinė aktyvi grąža (angl. *active return*) nukreiptos į ESG balą strategijos atveju siekė 1,1 %, momentinės ESG strategijos netgi 2,2 %.

Tuo tarpu Kumar'o, Menou, Doole ir Nishikawa (2018) teigimu, tradicinės ESG aspektą įtraukiančios investavimo strategijos dažnai yra paremtos investavimo momentu egzistuojančiu ESG reitingu ir dėl šios priežasties įmonių tvarumo progresas lieka neįvertintas. Investicijų atranką papildžius ESG pokyčio matavimu būtų galima lengviau identifikuoti sparčiausiai tvarumo srityje tobulėjančias kompanijas.

Dėl šios priežasties autoriai formuoja indeksą, kuris įtrauktų įmones ne tik su aukštu ESG reitingu, bet ir demonstruojančias teigiamą ESG reitingo tendenciją. Siekiant kuo labiau sumažinti diversifikacijos trūkumo riziką ir eliminuoti kuo mažiau kompanijų, į indeksą netraukiamos tik tos, kurios užsiima ginklų gamyba / prekyba arba turinčios nusižengimų tvarumo reikalavimams. Į „MSCI“ ESG pasaulinį indeksą įtrauktoms įmonėms autoriai skaičiuoja naują balą, kuris susideda iš dviejų dalių sandaugos:

- ESG reitingo vertinimas:
 - Aukščiausius ESG reitingus turinčioms įmonėms skiriami 2 balai;
 - Vidutinius ESG reitingus turinčioms įmonėms 1 balas;
 - Už žemiausius reitingus 0,75.
- ESG reitingo trendo įvertinimas:
 - Už teigiamą tendą skiriama 1,25 balo;
 - Už stabilų tendą 1 balas;
 - Už neigiamą tendą 0,75.

Remiantis autorių sprendimu, bendro balo reikšmės svyruoja nuo 0,5 iki 2. Pagal šių balų reikšmes indeksas yra perbalansuojamas ir aukščiausią balą turinčios įmonės turi didžiausią svorį, o žemiausią – priešingai. Vertinant 2009–2017 m. duomenis ir rezultatus lyginant su „MSCI“ viso pasaulio indeksu autoriai nustatė, jog pagal naujus balus perbalansuotas ESG indeksas kasmet augo vidutiniškai 1 % sparčiau nei lyginamasis indeksas, kai tuo tarpu ESG indekso kompanijos buvo 11 % mažiau taršios.

Taip pat užsienio mokslinėje literatūroje galima rasti atliktų tyrimų, kuriuose nagrinėjama ESG veiksmų įtaka įmonių akcijų grąžai ir / ar portfelio rezultatams. Pavyzdžiui, Amon’as, Rammerstorfer’is ir Weinmayer’is (2021) suformavo keletą ESG duomenimis pagrįstų portfelių ir palygino juos su Europos ir JAV lyginamuoju portfeliu. Tyrime naudojamos dvi turto paskirstymo strategijos – lygių svorių (angl. *equally-weighted*) ir verte grįstos (angl. *value-weighted*). Autorių literatūros apžvalgoje aprašoma keletas lygių svorių metodo naudų – šis turto paskirstymo metodas lengvai pritaikomas, kadangi portfelio formavimo / perbalansavimo metu nereikia analizuoti tokios informacijos kaip turto grąža ar rinkos kapitalizacija. Taip pat nepaisant įvairių naujai sukurtų teorinių modelių, individualūs investuotojai įprastai naudojami lengvai pritaikomais bei paprastais skaičiavimais formuojant portfelį.

Formuojant lyginamąjį portfelį iš indekso akcijų naudojamas tiek lygių svorių, tiek verte grįstas metodas, o formuojant ESG portfelį pritaikomas ESG svertinio (angl. *ESG-weighting*) vidurkio metodas, kurio pagrindą sudaro ESG balai. Investicijos svoris apskaičiuojamas kaip ESG balo santykis su visa ESG rinkos verte, remiantis (6) ir (7) formulėmis:

$$T(\theta)_t = \sum_{i=1}^N \theta_{it}; \quad (6)$$

$$\omega_{\theta,it} = \frac{\theta_{it}}{T(\theta)_t}; \quad (7)$$

čia θ – ESG balas;

i – skirtingų įmonių vertybiniai popieriai;

t – laiko momentas;

$T(\theta)$ – bendra ESG rinkos vertė;

ω_{θ} – investicijos svoris.

Tiriant portfelio efektyvumą autoriai analizavo vidutinę dienos grąžą, standartinę nuokrypį, Šarpo rodiklį ir portfelio ESG įvertinimą. Norint išanalizuoti kasdienę įgyvendintų portfelio strategijų grąžą, autoriai pritaikė Fama-French penkių veiksnių modelį ir į jį papildomai įtraukė šeštą veiksni,

vadinamą geras minus blogas (angl. *good minus bad*) arba GMB, siekiant įvertinti ESG balo įtaką. Skaičiavimui naudojama (8) formulė:

$$r_{i,t} = \alpha + \beta^{mkt} (R_{mkt,t} - R_{rf,t}) + \beta^{SMB} SMB_t + \beta^{HML} HML_t + \beta^{RMW} RMW_t + \beta^{CMA} CMA_t + \beta^{GMB} GMB_t; \quad (8)$$

čia α – portfelio valdymo efektyvumas;

β – sisteminė rizika;

$(R_{mkt,t} - R_{rf,t})$ – rinkos rizikos premija.

Rinkos rizikos premija apskaičiuojama kaip skirtumas tarp lyginamojo (rinkos) portfelio grąžos ir išdo vekselių grąžos. SMB arba mažas minus didelis (angl. *small minus big*) apibūdina rinkos kapitalizacijos premiją tikintis, kad mažos kapitalizacijos įmonių akcijos uždirbs didesnę grąžą nei didelės kapitalizacijos įmonių. HML arba aukštas minus žemas (angl. *high minus low*) vertės premija, kuri apskaičiuojama kaip grąžos skirtumas tarp vertės ir augimo akcijų tikintis, kad vertės akcijos, turinčios aukštą buhalterinės apskaitos ir rinkos santykį (angl. *B / M ratio*) aplenks augimo akcijas, kurių vertės ir rinkos santykis yra žemas. RMW arba tvirtas minus silpnas (angl. *robust minus weak*) apibūdina pelningumo premiją teigiant, kad įmonių su didesniu veiklos pelningumu akcijų grąža pranoks mažesnio pelningumo įmones. CMA arba konservatyvus minus agresyvus (angl. *conservative minus aggressive*) apibūdina investavimo premiją tarp įmonių, investuojančių konservatyviai ir agresyviai. GMB arba geras minus blogas (angl. *good minus bad*) papildomai įtrauktas veiksnys, kuris apskaičiuoja grąžos skirtumą tarp įmonių turinčius gerus ir blogus ESG balus. Juos skaičiuojant yra imama 50 % riba, kai pusė įmonių su aukščiausiais ESG balais yra laikomos geromis, o likusi dalis su žemiausiais reitingais – blogomis.

Amon'as ir kt. (2021) vertybinius popierius portfelio analizei pasirinko iš „S&P 500“ ir „Eurostoxx 600“ indeksų, kurie, autorių nuomone, geriausiai atspindi rinkos situaciją ir yra dažnai lyginami kituose moksliniuose straipsniuose. Taip pat iš imties pašalintos įmonės, kurių 2005–2018 m. akcijų kainų arba ESG balų istoriniai duomenys yra nepakankami, todėl analizės imtis liko 423 Europos ir 477 JAV įmonės. Autorių teigimu, tyrimuose tarp skirtingų ESG reitingų agentūrų yra pastebima nemažai neatitikimų, todėl siekiant užtikrinti ESG balų patikimumą, naudojami dviejų skirtingų šaltinių duomenys – „ASSET4“ ir „Thomson Reuters Refinitiv“.

Tyrimo metu nustatyta, jog ESG grįstos strategijos atitinka arba lenkia kitomis strategijomis suformuotus palyginamuosius JAV ir Europos portfelius grąža ir geresniu Šarpo rodikliu. Taip pat Europoje pastebimas mažesnis ESG reitingų diapazonas nei JAV, ką tikėtina lemia griežtesni JSA standartai.

Regresinės analizės išvadose nustatyta neigiama koreliacija tarp SMB ir GMB veiksnių, kas rodo, jog įmonės su aukščiausiais ESG balais yra didesnės vertinant pagal rinkos kapitalizaciją nei tos, kurios turi žemiausius ESG reitingus.

La Torre ir kt. (2020) savo tyrime siekė nustatyti, kokią įtaką akcijų grąžai daro ESG reitingas. Analizuojant „Eurostoxx50“ indekso įmonių 2010–2018 m. duomenis apie ESG balą buvo naudojama dviejų žingsnių metodika – panelinė duomenų analizė (angl. *panel analysis*) ir daugialypė tiesinė regresija (angl. *multiple linear regression*). Analizei reikalingi akcijų kainų duomenys yra traukiami iš „Bloomberg“ duomenų bazės, o ESG įvertinimui naudojamas „ESG Overall“ indeksas. Šis duomenų teikėjas gauna informaciją iš skirtingų tvarumo duomenų agentūrų ir juos suvienodina,

pateikiant indekso reikšmes nuo 0 iki 100. Tuomet kiekvienos dedamosios duomenys yra sujungiami ir pateikiamas bendras „ESG Overall“ balas.

Atlikdami panelinę duomenų analizę autoriai siekė nustatyti, ar skiriasi „ESG Overall“ indekso įtaka akcijų grąžai skirtingose įmonėse. Tiriamos 46 bendrovės, įtrauktos į „Eurostoxx50“ indeksą (4 įmonės buvo pašalintos dėl duomenų trūkumo) ir jų mėnesiniai duomenys nuo 2010 m. gegužės mėn. iki 2018 m. gruodžio mėn. Autoriai sudarė atsitiktinių ir fiksuotų efektų modelius pagal (9) ir (10) formules:

$$Return_{it} = \alpha_i + \beta_1 \Delta OVERALL + \beta_6 \Delta EURIBOR + \beta_7 \Delta UNP + \beta_8 \Delta DIVIDEND YIELD + \varepsilon_{it} ; \quad (9)$$

$$Return_{it} = \beta_1 \Delta OVERALL + \beta_6 \Delta EURIBOR + \beta_7 \Delta UNP + \beta_8 \Delta DIVIDEND YIELD + \varepsilon_{it} ; \quad (10)$$

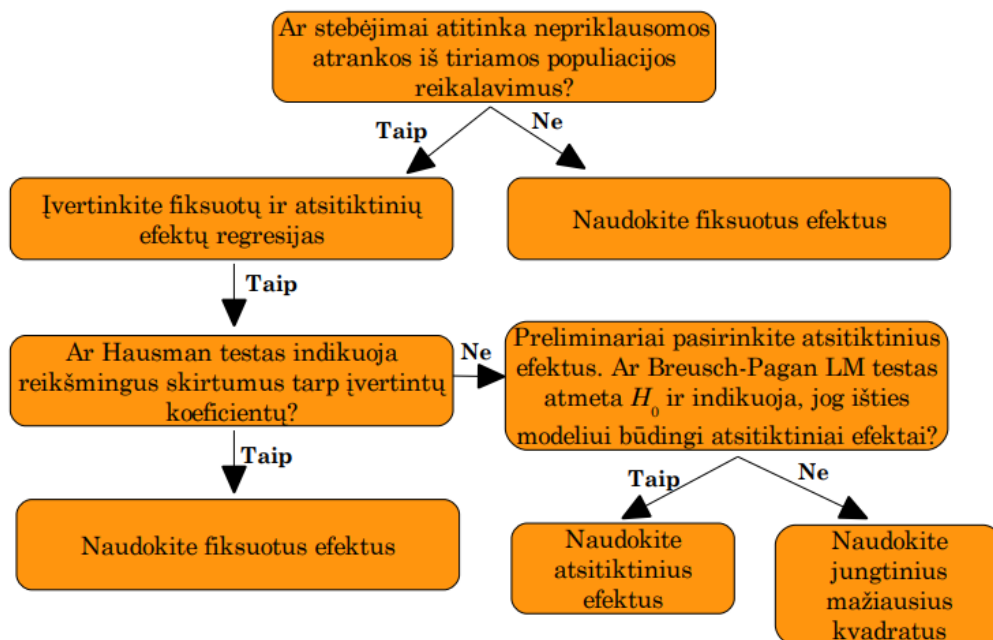
čia $\Delta OVERALL$ – ESG bendrojo indekso kitimai;

$\Delta EURIBOR$ – Euribor normos, kuri yra makroekonominis kintamasis, pokytis;

ΔUNP – nedarbo lygio, kuris yra makroekonominis kintamasis, pokytis;

$\Delta DIVIDEND YIELD$ – „Eurostoxx50“ indekso dividendų vienai akcijai rodiklio augimo tempas.

Pagal formulę matoma, kad kaip priklausomas kintamasis yra pasirinkta atskirų akcijų grąža, o likę elementai yra nepriklausomi kintamieji, kuriais manipuluojama. Siekiant nustatyti, kuri iš minėtų modelių naudoti yra teisingiau, atliekamas Hausman'o testas. Pagal jo rezultatus reikšmingų skirtumų tarp modelių nerasta, todėl pasirinkta naudoti atsitiktinių efektų modelį pagal aukštesnį determinacijos koeficientą (angl. *R-square*). Tokią panelinių duomenų regresijos modelio parinkimo eigą siūlo ir Karpuškienė ir Lastauskas (2010) (žr. 7 pav.).



7 pav. Panelinių duomenų regresinio modelio parinkimo eigą (Karpuškienė, Lastauskas, 2010)

Panelinės duomenų analizės metu nustatyta, jog tarp ESG balo ir grąžos egzistuoja priežastinis ir statistiškai reikšmingas ryšys, tačiau jo stiprumas skiriasi įvairiose įmonėse. Todėl siekiant patikrinti, kurioms įmonėms poveikis yra stipresnis, kiekvienai įmonei buvo pritaikytas daugialypė tiesinės regresijos modelis pagal (11) formulę:

$$Return_t = \alpha + \beta_1 \Delta GOV_t + \beta_2 \Delta COM_t + \beta_3 \Delta EMP_t + \beta_4 \Delta ENV_t + \beta_5 Return_{t-n} + \varepsilon_t ; \quad (11)$$

čia ΔGOV – valdysenos (G) dedamosios pokyčiai;

ΔCOM – bendrijos dedamosios pokyčiai;

ΔEMP – darbuotojų dedamosios pokyčiai;

ΔENV – aplinkosaugos (E) dedamosios pokyčiai;

$Return_{t-n}$ – uždelsta vertė.

Siekiant patikrinti modelio teisingumą ir pritaikomumą, autoriai atliko Durbin-Watson'o testą, kuris nagrinėja autokoreliacijos egzistavimą tarp regresijos modelio liekanų, kuri nebuvo nustatyta ir modelis yra tinkamas.

Nustatyta, kad ESG veiksniai yra reikšmingi tik 7 iš 46 įmonių: socialinė dedamoji reikšmingai koreliuoja su akcijų grąža 5 iš 7 įmonių, o valdymo dedamoji yra reikšminga 2 iš 7 įmonių, nors panelinė duomenų analizė rodė statistiškai reikšmingą ir teigiamą ESG balo poveikį grąžai. Autorių teigimu, investicijos į tvarią veiklą kai kurioms įmonėms padėjo padidinti akcijų grąžą, o tai galėjo lemti sektorius, kuriam jos priklauso, kadangi energetikos ir komunalinių paslaugų sektoriuose ESG veikla daro didelę įtaką įmonės pelningumui.

Halbritter'is ir Dorfleitner'is (2015) išnagrinėjo ryšį tarp ESG reitingų ir įmonių finansinių rezultatų formuojant skirtingus portfelius. Autorių teigimu, tai buvo pirmasis tyrimas, kuriame nagrinėjami ir apjungiami netgi 3 ESG reitingų informacijos teikėjai:

- „ASSET4“ – viena didžiausių ESG reitingų agentūrų, sukaupusi istorinius duomenis apie daugiau nei 1 tūkst. JAV įmonių nuo 2002 m.;
- „Bloomberg“ – duomenų bazė, apimanti daugiau nei 1000 JAV įmonių duomenis nuo 2005 m.;
- „Kinder, Lydenberg, Domini Research & Analytics“ – pateikia išsamiausių istorinius duomenis nuo 1990 m. apie daugiau nei 4 tūkst. bendrovių.

Pasak autorių, ESG portfelių sudarymas yra vienas iš labiausiai paplitusių būdų siekiant ištirti įmonių tvarios veiklos ir finansinių rezultatų ryšį. Remiantis ESG įvertinimais, šis metodas leidžia sujungti panelinių duomenų rinkinius į vieną laiko eilutę. Tyrimo metu nuo 1991 iki 2012 m. pagal kiekvieno iš 3 duomenų teikėjų informaciją yra sudaromi du portfeliai iš JAV įmonių akcijų remiantis skirtingais metodais – lygių svorių ir rinkos kapitalizacija. Taip pat įmonės yra sureitinguojamos pagal ESG balą ir į aukšto reitingo portfelį įtraukiama 20 % geriausių reitingą turinčių įmonių, o į žemo reitingo portfelį – 20 % prasčiausių įvertinimą turinčių bendrovių. Papildomai siekiant išsiaiškinti, ar rezultatai priklauso nuo portfelio atrankos proceso prielaidų, taip pat be 20 % ribos dar formuojami portfeliai su 1, 5, 10, 25 ir 50 % riba.

Siekiant įvertinti ESG portfelių rezultatus, autoriai pritaikė Carhart'o keturių faktorių modelį pagal (12) formulę:

$$r_{i,t} - r_{f,t} = \alpha_i + \beta_i (r_{m,t} - r_{f,t}) + s_i SMB_{i,t} + h_i HML_{i,t} + w_i WML_{i,t} + u_{i,t} ; \quad (12)$$

čia $(r_{i,t} - r_{f,t})$ – portfelio i papildoma grąža, viršijanti nerizikingą palūkanų normą per mėnesį t;

$(r_{m,t} - r_{f,t})$ – rinkos rizikos premija;

$WML_{i,t}$ – laimėtojai minus pralaimėtojai (angl. *winner minus loser*).

WML parodo skirtumą tarp didžiausių ir mažiausių grąžą generavusių įmonių, o koeficientai α , β , s , h ir w yra įvertinami atliekant tiesinę regresiją.

Gautos išvados rodo, jog analizės metu nenustatyta reikšmingų grąžos skirtumų tarp aukšto ir žemo ESG reitingo portfelių. Tyrimo metu pastebėta, jog panelinės analizės rezultatai skiriasi priklausomai nuo ESG reitingų informacijos teikėjo. Nustatyta, jog „ASSET4“ ir „Bloomberg“ ESG balai turi reikšmingą įtaką akcijų grąžai, tačiau to nepavyko nustatyti taikant ESG strategiją portfelių formavimo metu. Tuo tarpu „Kinder, Lydenberg, Domini Research & Analytics“ ESG balai neturi ryšio su įmonės finansiniais rezultatais bei akcijų grąža.

Rinkos kapitalizacijos ir lygių svorių metodais suformuoti portfeliai dideliais skirtumais nepasizymėjo. Carhart'o modelio analizės metu buvo nustatyti beta koeficientų skirtumai tarp aukšto ir žemo ESG reitingo portfelių, o tai rodo, jog bendrovėms su aukštesniu ESG balu tenka mažesnė sisteminė rizika. Taip pat aukštesnio ESG reitingo įmonėms tenka mažesnė rinkos kapitalizacijos dydžio rizika.

Zehir'as ir Aybars'as (2020) savo tyrime siekė nustatyti, ar ESG reitingai turi įtakos portfelio rezultatams. Tiriama 2004–2018 m. Europos įmonių duomenys iš „Thomson Reuters Eikon“ duomenų bazės. Kadangi ESG balai yra skelbiami kasmet, todėl ir portfeliai yra peržiūrimi ir, jei reikia, koreguojami kiekvienais metais, pasirodžius naujausiems duomenims.

Portfeliams formuoti naudojamas lygių svorių metodas, o tai reiškia, jog į kiekvieną akciją yra investuojama tokia pati dalis. Autorių teigimu, vertinant pagal alfa ir Šarpo rodiklius, šis metodas pasižymi didesne rizika už rinkos kapitalizacija grįstą metodą, tačiau dažnai būna pelningesnis. Išreitingavus akcijas pagal bendrus ESG balus ir atskirai pagal aplinkosaugos, socialines ir valdymo dedamąsias, formuojami keturi „geri“ portfeliai iš 10 % aukščiausių balus turinčių akcijų bei keturi „blogi“ portfeliai iš 10 % žemiausių balus turinčių akcijų.

Portfelio efektyvumui įvertinti autoriai naudojo Fama-French trijų veiksnių modelį pagal (13) formulę:

$$r_t = \alpha + \beta r_{m,t} + \beta_{SMB}SMB_t + \beta_{HML}HML_t + \varepsilon_t ; \quad (13)$$

Taip pat papildomam vertinimui apskaičiuojami tokie rodikliai kaip: vidutinė grąža, minimali ir maksimali grąža, standartinis nuokrypis, alfa, beta, perteklinė grąža.

Išvadosse nustatyta, jog sisteminė rizika daro didesnę įtaką aukštesnių ESG balų portfeliui, tačiau visų portfelių sukuriama perteklinė grąža (angl. *abnormal return*) beveik nulinė. Tvaraus portfelio Šarpo rodiklis yra neigiamas ir lygus -0.2172, tuo tarpu žemais ESG balais grįsto portfelio rodiklis teigiamas ir siekia 0,0535. Apibendrinant teigiama, jog portfeliai, suformuoti iš Europos įmonių akcijų atsižvelgiant į ESG balus, neatneša geresnių rezultatų investuotojams.

Vieną iš išsamiausių ir plačiausių tyrimų literatūroje atliko Auer'is ir Schuhmacher'is (2016), kurie nagrinėjo būtent portfelio kūrimą, jo efektyvumą atsižvelgiant į įmonių ESG aspektą ir įtaką investuotojo rezultatams. Autoriai ESG įvertinimui naudoja ESG balų informaciją, gaunamą iš „Sustainalytics“ šaltinio, kadangi jų duomenys nėra apriboti geografiniu regionu ar tik bendro ESG balo teikimu. Taip pat įmonių vertinimai yra peržiūrimi dažniau nei kas metus ir prireikus koreguojami.

Analizė apima 914 JAV, 572 Europos bei 632 Azijos ir Ramiojo vandenyno regiono įmonių, daugiausiai patenkančių į vartojimo ir įvairių prekių / paslaugų sektorius, 2004–2012 m. mėnesinius duomenis. Kiekvieno laikotarpio pabaigoje įmonės yra išreitinguojamos pagal ESG balą ir tuomet geriausios yra atrenkamos aukšto reitingo penkiems portfeliams, kurių kiekvienas sudaromas iš skirtingo akcijų skaičiaus, t. y. 5 %, 10 %, 15 %, 20 % ir 25 % geriausiųjų įmonių. Žemo reitingo penki portfeliai formuojami ta pačia logika, pasirenkant blogiausius ESG balus turinčias kompanijas. Atskiri portfeliai formuojami iš skirtingų trijų regionų, penkių skirtingų sektorių bei remiantis keturiais ESG balais (bendru ir atskirų trijų dedamųjų). Taigi iš viso tiriami 300 aukščiausių ir 300 žemiausių reitingų portfelių, kurių kiekvienas suformuojamas remiantis lygių svorių metodu ir perskirstomas, kai reitingai pasikeičia. Taip pat kiekvienam sektoriui ar regionui yra suformuojamas lyginamasis portfelis iš visų analizuojamų įmonių pagal lygių svorių metodą.

Įvertinus iš 5 % akcijų sudarytus portfelių rezultatus pagal vidutinį pelningumą, standartinį nuokrypį bei Šarpo rodiklį nustatyta, kad tik 15 iš 60 aukšto ESG reitingo portfelių aplenkia lyginamuosius indeksus pagal Šarpo rodiklį, tuo tarpu žemo ESG reitingo portfeliai juos aplenkia 34 iš 60 atvejų. Žvelgiant detaliau pagal regionus, tvarūs portfeliai pasižymi geresniais efektyvumo rezultatais už lyginamąjį indeksą tik JAV ir Azijos regionuose, tuo tarpu žemų tvarumo reitingų portfeliai yra geresni už lyginamąjį indeksą visuose tiriamuose sektoriuose Europoje. Taip pat tik 18 iš 60 aukšto reitingo portfelių pranoko žemo reitingo portfelius, tačiau Europos regione toks atvejis nenustatytas. Galima teigti, jog nepriklausomai nuo regiono, sektoriaus, ESG balų bei portfelio imties dydžio, investavimas atsižvelgiant į ESG aspektą nesuteikia papildomos pagal riziką įvertintos grąžos (angl. *risk adjusted*).

Apibendrinta išanalizuotų aktualiausių tyrimų informacija pateikiama 5 lentelėje.

5 lentelė. Literatūroje išanalizuota ESG įtaka investicijų rezultatams

Autoriai	Tyrimo imtis	Tyrimo metodas	Pagrindiniai rodikliai / kriterijai	Išvados
Amon, Rammerstorfer ir Weinmayer (2021)	2005–2018 m. akcijų duomenys iš „S&P 500“ ir „Eurostoxx 600“ indeksų.	ESG svertinio vidurkio metodas.	Vidutinė dienos grąža, standartinis nuokrypis, Šarpo rodiklis.	Portfeliai, pagrįsti ESG strategija, pasižymi geresne grąža ir Šarpo rodikliu už lyginamuosius JAV ir Europos portfelius, suformuotus lygių svorių arba verte paremta strategija.
La Torre, Mango, Cafaro ir Leo (2020)	2010–2018 m. duomenys iš „Eurostoxx50“ indekso.	Panelinė duomenų analizė, daugiapypė tiesinė regresija.	Tiriamas ESG balo ryšys su kiekvienos įmonės akcijų grąža atskirai.	Ryšys tarp ESG įvertinimo ir akcijų grąžos yra labai silpnas ir neturi reikšmingos įtakos.
Halbritter ir Dorfleitner (2015)	1991–2012 m. duomenys iš trijų skirtingų ESG duomenų teikėjų apie JAV įmones.	Įtraukiamos aukščiausių / žemiausių balų įmonės iš kiekvieno reitingo pagal 1, 5, 10, 25 ir 50 % ribą. Formuojamas portfelis remiantis lygių svorių ir rinkos kapitalizacijos metodais. Taikoma regresinė analizė.	Grąža virš nerizikingos palūkanų normos, beta koeficientas.	Nenustatyta reikšmingų grąžos skirtumų tarp aukšto ir žemo ESG reitingo portfelių.

Autoriai	Tyrimo imtis	Tyrimo metodas	Pagrindiniai rodikliai / kriterijai	Išvados
Zehir ir Aybars (2020)	2004–2018 m. Europos įmonių duomenys, pateikiami „Thomson Reuters Eikon“ duomenų bazėje.	Lygių svorių metodu formuojami atskiri portfeliai iš 10 % aukščiausių balus ir 10 % žemiausių balus turinčių įmonių akcijų.	Vidutinė graža, minimali ir maksimali graža, standartinis nuokrypis, alfa, beta, perteklinė graža, Šarpo rodiklis.	Portfeliai, suformuoti atsižvelgiant į ESG balus, neatneša geresnių rezultatų investuotojams.
Auer ir Schuhmacher (2016)	2004–2012 m. duomenys apie 2118 įmonių iš Europos, JAV ir Azijos regionų.	Lygių svorių metodu formuojami atskiri portfeliai iš 5 %, 10%, 15%, 20% ir 25 % geriausių / blogiausių įmonių pagal ESG balus.	Vidutinis pelningumas, standartinis nuokrypis, Šarpo rodiklis.	Investavimas atsižvelgiant į ESG aspektą nesuteikia papildomos pagal riziką įvertintos gražos.

Apibendrinant analizuotą literatūrą galima teigti, jog yra nemažai skirtingų ESG aspekto integravimo būdų portfelio formavimo procese. Vienas iš populiariausių mokslinėje literatūroje – geriausiųjų atranka paremtas metodas, kuriame dažnai kaip pagrindinis kriterijus yra vertinamas įmonės ESG balas. Siekiant nustatyti, ar ESG aspekto įvertinimas atneša naudos investuotojui, literatūroje dažniausiai taikoma regresinė analizė, kuri padeda įvertinti ryšį tarp tvarumo ir akcijų gražos, ir / arba vertybinių popierių portfelio formavimo metodas, kuris padeda įvertinti ne tik gražos, bet ir rizikos kriterijų.

Daugelyje išanalizuotų mokslinės literatūros straipsnių tarp ESG aspekto ir portfelio rezultatų nebuvo nustatytas ryšys ar reikšmingi gražos skirtumai. Tyrimuose dažniausiai vertinamos JAV ir Europos finansų rinkos, analizuojamo laikotarpio trukmė svyruoja nuo 8 iki 21 metų, o tai atspindi ilgąjį investavimo periodą. Kitų autorių dažniausiai naudojami rodikliai efektyvumo ar ryšio vertinimui – Šarpo rodiklis, standartinis nuokrypis ir vidutinė graža. Tolimesniame tyrime portfelio rezultatų vertinimui bus naudojamas metinis pelningumas, variacijos koeficientas, standartinis nuokrypis ir Šarpo rodiklis.

2.3. Generalinio direktoriaus profilio įtaka įmonės tvariai veiklai ir portfelio rezultatams

Tvarią veiklą vykdančias įmones siekiama identifikuoti ne tik pagal ESG reitingą, tačiau papildomai integruojant generalinio direktoriaus profilio vertinimą, todėl šioje dalyje analizuojama, kokie vadovo profilį atspindintys rodikliai / vertinimo kriterijai yra taikomi kitų mokslininkų tyrimuose, nagrinėjančiuose įmonės finansinius rezultatus arba vertybinių popierių rinką.

Prieš pradėdant tyrimų, susijusių su finansiniais rezultatais, analizę buvo trumpai apžvelgta literatūra, kurioje tiriamos generalinio direktoriaus ir įmonės tvarios veiklos sąsajos. Nustatyta, jog direktoriaus vadovaujamos įmonės tvarumo veiklos rezultatai daro įtaką vadovo įvaizdžiui ir tolimesnėms karjeros perspektyvoms. Pavyzdžiui, Cai, Gao, Garrett’as ir Xu (2020) savo atliktame tyrime siekė nustatyti, ar generaliniai direktoriai darbo rinkoje yra vertinami pagal jų vadovaujamos įmonės tvarumo reputaciją. Pradinė autorių tyrimo imtis įtraukė 2000–2010 m. kada nors į „S&P 1500“ indeksą įtrauktas kompanijas, tačiau dėl duomenų trūkumo galutinę imtį sudarė 774 įmonės. Panelinės analizės metu buvo nustatyta, jog įmonės tvarumo profilis daro įtaką generalinio direktoriaus reputacijai – aukštesnių ESG įvertinimų įmonėms vadovavę direktoriai sustiprina savo įvaizdį ir pagerina perspektyvas darbo rinkoje. Taip pat nustatyta, kad patyrę instituciniai

investuotojai teigiamai reaguoja į patirtį tvaresnėje įmonėje turinčio generalinio direktoriaus paskyrimą.

Vertinant įtaką investiciniams rezultatams, Capelle-Blancard'as, Desroziere'is ir Reberieux (2022) siekė nustatyti, ar investicijos, atsižvelgiant į įmonės darbuotojų lyčių pasiskirstymą, daro įtaką portfelio rezultatams ilguoju laikotarpiu ir rinkos neramumų atveju. Pasak autorių, egzistuoja daugybė investicinių fondų ir indeksų, susijusių su ESG problemomis ir įvertinimu, tačiau tik labai maža dalis analizuoja lyčių lygybę. Tyrėjai viso pasaulio rinkoje su pakankamais duomenimis rado 11 fondų ir 19 indeksų, atsižvelgiančių į lyčių lygybę, kurių duomenys pateikiami atitinkamai nuo 2001 arba 2008 m. Siekiant iširti vertybinių popierių atsparumą kriziniais laikotarpiais, mokslininkai pasirinko vertinti 2 laikotarpius:

- pasaulinės finansų krizės metu akcijų rinkos nuosmukis įvardijamas nuo 2008 m. spalio 9 d. iki 2009 m. kovo 19 d., o rinkos atsigavimas nuo 2009 m. kovo 20 d. iki 2010 m. gruodžio 31 d.;
- Covid-19 krizės metus rinkos nuosmukis apibrėžiamas nuo 2020 m. vasario 24 d. iki 2020 m. kovo 20 d., o atsigavimas nuo 2020 m. kovo 23 d. iki 2020 m. gruodžio 31 d.

Autoriai lygių svorių metodu suformavo du portfelius – pirmasis sudarytas iš 11 lyčių lygybės fondų, antrasis – iš 19 lyčių lygybe pasižyminčių indeksų. Tyrime vertinami alfa ir Šarpo rodikliai bei tiriamas ryšys tarp lyčių lygybės aspekto indekso ir jam parinkto lyginamojo indekso remiantis Carhart'o keturių faktorių modeliu, kuris vienu faktoriumi papildoma Fama-French trijų faktorių modelį. Autorių taikoma (14) formulė:

$$R_{i,t}^{Gender} - R_{f,t} = \alpha + \beta_1(R_{i,t}^M - R_{f,t}) + \beta_2SMB_t + \beta_3HML_t + \beta_4MOM_t + \varepsilon_{i,t}; \quad (14)$$

čia $R_{i,t}^{Gender}$ ir $R_{i,t}^M$ – lyčių lygybės fondo / indekso i ir lyginamojo indekso dienos grąža;

$R_{f,t}$ – nerizikinga palūkanų norma;

MOM_t – skirtumas tarp 12 mėn. grąžos laimėtojų ir pralaimėtojų.

Rezultatuose identifikuota, jog lyčių lygybe grįstas investavimas mažiau rizikingas už rinkos svyravimus, o tą rodo <1 beta koeficientas. Lyginant portfelių pelningumus su lyginamuoju indeksu, lyčių lygybės indeksai rezultatais beveik nesiskiria, tačiau investiciniai fondai rodo prastesnius rezultatus. Šarpo rodiklis atskleidė, jog portfelio rezultatai neaplenkė nerizikingų investicijų grąžos. Vertinant krizinius laikotarpius neigiamas alfa rodiklis parodė, jog į lyčių lygybę koncentruoti portfeliai nėra atsparesni rinkos svyravimams.

Papildomai lyčių lygybės fondai / indeksai buvo išskirti į dvi dalis – lyčių vertinime įtraukiantys tik įmonės valdybą ir generalinius direktorius arba įtraukiantys valdybos narius, generalinius direktorius ir likusius darbuotojus. Nustatyta, jog prastesnius nei įprastos strategijos rezultatus lemia fondai / indeksai, atsižvelgiantys tik į vadovybės lyčių pasiskirstymą ir neapimantys visos įmonės. Tai rodo, jog siekiant teigiamo rezultato, lyčių įvairovė įmonėse turėtų būti skatinama visais lygmenimis, nuo žemiausios iki aukščiausios grandies darbuotojų.

Garcia-Blandon, Argilés-Bosch'as ir Ravenda (2019) tyrė ryšius tarp įmonės vadovo charakteristikų ir įmonės veiklos rezultatų. Tyrimo analizei naudojama „HBR“ internetiniame puslapyje pateikiama 2016 m. informacija apie TOP100 geriausių generalinių direktorių iš įmonių, įtrauktų į „S&P Global 1200“ indeksą. Autoriai ieškojo ryšių ir atsakymų į šiuos išsikeltus klausimus:

- Ar egzistuoja reikšmingas ryšys tarp įmonės finansinės ir ESG veiklos?
- Vidinis arba iš išorės įdarbintas direktorius – ar tai daro įtaką įmonės rezultatams?
- Ar vadovo išsilavinimo lygis ir specifikacija daro įtaką finansinei ir ESG veiklai?
- Ar egzistuoja reikšmingas ryšys tarp vadovo amžiaus ir įmonės rezultatų?
- Ar egzistuoja reikšmingas ryšys tarp generalinio direktoriaus darbo stažo ir įmonės finansinių rezultatų?
- Ar vadovo tautybė daro įtaką finansiniams ir ESG rezultatams?

Atlikdami literatūros analizę autoriai rado keletą paaiškinimų, kodėl vadovo darbo stažas gali turėti įtakos įmonės finansiniams rezultatams. Pasak jų, karjeros pradžioje asmuo yra iniciatyvesnis, drąsiau pritaiko savo žinias ir tobulina įmonės veiklą, o turint vis didesnę darbo stažą direktorius mažiau domisi naujovėmis, turi įsisenėjusius darbo principus ir nėra linkę taikytis prie besikeičiančių išorės veiksnių.

Siekiant nustatyti ryšio stiprumą naudojamas Pirsono koreliacijos koeficientas (angl. *Pearson*), kuriuo remiantis autoriai padarė išvadą, jog ištirtų įmonių finansiniai rezultatai turi stiprų neigiamą ryšį su ESG veikla. Verslo administravimo magistro laipsnį turintys vadovai siejami su prastesne įmonės finansine veikla bei žemesniais ESG reitingais, o vadovai su inžinerijos mokslų laipsniu demonstruoja žymiai geresnius rezultatus. Taip pat iš kitų kompanijų priimti dirbti vadovai demonstruoja geresnius tiek finansinius, tiek ESG veiklos rezultatus nei vidiniais kompanijos darbuotojai, paauskštinti į šias pareigas. Be to, tarp direktoriaus amžiaus nenustatyta reikšmingų ryšių, tačiau turintys ilgesnį darbo stažą įmonėje demonstruoja geresnius finansinius rezultatus, bet žemesnį ESG reitingą. Iš Jungtinės Karalystės kilę vadovai pasižymi prastesniais įmonės finansiniais ir ESG rezultatais, tuo tarpu iš Prancūzijos regiono demonstruoja geriausius rezultatus. Vienas iš autorių minimų tyrimo apribojimų – aprašomosios statistikos metodu paremta analizė neįrodo priežastingumo tarp kintamųjų ir įmonės veiklos rezultatų, todėl siūloma plėsti tyrimą pritaikant regresinę analizę.

Shahab’as ir kt. (2019) analizavo, ar generalinio direktoriaus charakteristikos turi įtakos tvariai įmonės veiklai. Tyrimas apima 2854 Kinijos biržines bendroves ir jų 2010–2017 m. duomenis. Šis laikotarpis pasirinktas pagal duomenų apie generalinius direktorius prieinamumą ir pakankamumą. Tvarių įmonių identifikacijai naudojami ESG reitingai, kurių dalis dėl duomenų trūkumo buvo eliminuotos ir palikti 16 324 stebiniai.

Empirinis tyrimas atliekamas pritaikant panelinių duomenų regresiją ir naudojant mažiausių kvadratų metodą. Vadovo profilio vertinimui pasirinkti 4 kintamieji – mokslinių tyrimų patirtis, patirtis finansų sektoriuje, patirtis užsienyje bei amžius, kurie vertinami kaip dvinariai (arba fiktyvūs) kintamieji (angl. *dummy variables*):

- Jei generalinis direktorius yra dirbęs mokslinių tyrimų institute, vietoj kintamojo rašomas „1“, jei ne – „0“;
- Jei direktorius yra dirbęs finansų institucijoje, kintamasis bus lygus „1“, jei ne – „0“;
- Jei direktorius mokėsi arba dirbo užsienio šalyse, kintamasis lygus „1“, jei ne – „0“;
- Jei direktorius amžius yra mažesnis arba lygus 35 metams, kintamasis bus „1“, priešingu atveju „0“.

Atsižvelgiant į tai, jog priklausomą kintamąjį gali paveikti ir kiti alternatyvūs veiksniai, autoriai į modelį įtraukia ir kontrolinius kintamuosius, tokius kaip: įmonės dydis, valdybos narių skaičius,

finansinis svirtas, nuosavo kapitalo pelningumas, o ESG reitingas laikomas priklausomu kintamuoju. Tam naudojama (15) formulė:

$$\begin{aligned} Sus_Perf_{it} = & b_0 + \beta_1 CEO_Resexp_{it} + \beta_2 CEO_Finexp_{it} \\ & + \beta_3 CEO_Overseas_{it} + \beta_4 Young_CEOs_{it} + \beta_5 Controls_{it} + \beta_6 Industry_i \\ & + \beta_7 Year_t \varepsilon_{i,t} ; \end{aligned} \quad (15)$$

čia Sus_Perf_{it} – ESG reitingas;

CEO_Resexp_{it} – generalinio direktoriaus mokslinių tyrimų patirtis;

CEO_Finexp_{it} – generalinio direktoriaus patirtis finansų sektoriuje;

$CEO_Overseas_{it}$ – generalinio direktoriaus patirtis užsienyje;

$Young_CEOs_{it}$ – generalinio direktoriaus amžius;

$Controls_{it}$ – kontroliniai kintamieji.

Daugiakolineariškumo problemą autoriai patikrino taikydami dispersijos mažėjimo daugiklį (angl. *Variance Inflation Factor* arba *VIF*) ir koreliacijų matricą, kur problema nebuvo nustatyta.

Pritaikius mažiausių kvadratų metodą autoriai padarė išvadas, jog direktoriai, turintys mokslinių tyrimų ir / arba darbo finansų sektoriuje patirties bei dirbę užsienyje yra labiau linkę skatinti ir diegti tvarius sprendimus vadovaujamoje įmonėje. Tuo tarpu jauni vadovai nėra suinteresuoti tvarios veiklos plėtojimu, kadangi labiau ir agresyviau siekia finansinių tikslų.

Huang'as (2013) tyrė ryšį tarp generalinio direktoriaus demografinių charakteristikų ir įmonių socialinės atsakomybės (toliau – ĮSA) rezultatų. Įmonės tyrimui buvo atrinktos iš 4 skirtingų įmonių ĮSA reitingų sąrašų: „The Global 100 by Corporate Knights“, „CRO magazine's 100 Best Corporate Citizens“, „The Most Ethical Companies by Ethisphere“ ir „Newsweek's Green Ranking“. Iš viso įtraukta 661 organizacija, tačiau dėl nepakankamų duomenų 2005–2010 m. tyrimo laikotarpiui dalis eliminuota ir liko 392 įmonės.

Regresinės analizės metu analizuojami penki nepriklausomi kintamieji, generalinio direktoriaus demografinės charakteristikos: lytis, amžius, darbo stažas, išsilavinimo laipsnis ir tautybė. Autoriaus teigimu, ankstesniuose tyrimuose nustatyta, jog ĮSA veiklai įtakos turi ir kiti veiksniai, todėl į analizę buvo įtraukti ir keli kontroliniai kintamieji – veiklos pelnas prieš mokesčius, nuosavo kapitalo pelningumas ir įmonės darbuotojų skaičius.

Analizės metu nustatyta, jog direktoriaus magistro išsilavinimo laipsnis turi stipriausią ryšį su socialiai atsakinga veikla, tačiau kiti laipsniai nėra reikšmingai susiję. Su įmonės vadovo amžiumi ir tautybės kintamaisiais reikšmingas ryšis nerastas, o lytis ir darbo stažas turi silpną ryšį su ĮSA veikla. Vertinant kontrolinius kintamuosius, darbuotojų skaičius daro didžiausią įtaką ĮSA veiklos plėtojimui įmonėje.

Mukherjee ir Sen'as (2022) savo tyrime siekė nustatyti generalinio direktoriaus savybių įtaką įmonės reputacijai, finansiniams rezultatams ir tvariam įmonės augimui. Buvo analizuojamos 138 Indijos finansiniam sektoriui nepriklausančios bendrovės (esančios biržos prekybos sąrašė) ir jų 2011–2018 m. duomenys. Laikotarpis pasirinktas tikslingai siekiant eliminuoti 2008–2009 m. pasaulinės finansų krizės įtaką.

Kiekvienam iš priklausomų kintamųjų autoriai sukūrė atskirus regresijos modelius su dvinariais kintamaisiais. Labiausiai šiai analizei aktualus tvaraus įmonės augimo modelis, kuris pateikiamas (16) formulėje:

$$CSG_{it} = \alpha_1 + \beta_2 CGEN_{it} + \beta_3 CAGE_{it} + \beta_4 CEDU_{it} + \beta_5 CDUA_{it} + \beta_6 CREM_{it} + \beta_7 CTEN_{it} + \beta_8 CNAT_{it} + \beta_9 CBUS_{it} + \beta_{10} LEV_{it} + \beta_{11} FS_{it} + \beta_{12} TAN_{it} + \beta_{13} PROD_{it} + \mu_{it}; \quad (16)$$

čia CSG – įmonės tvarus augimas, kuris skaičiuojamas kaip pelno maržos, turto apyvartumo koeficiento, turto ir nuosavybės santykio bei išlaikymo normos (apskaičiuojama iš 1 atėmus dividendų išmokėjimo koeficientą) sandauga;

$CGEN$ – generalinio direktoriaus lytis, kuris koduojamas „1“, jei tai yra moteris, kitu atveju „0“;

$CAGE$ – generalinio direktoriaus amžius;

$CEDU$ – išsilavinimas, kuris šifruojamas „1“, jei generalinis direktorius įgijęs magistro / daktaro laipsnį, kitu atveju „0“;

$CDUA$ – dvilypumas, kur skiriamas „1“, jei asmuo tuo pačiu metu užima ir generalinio direktoriaus, ir valdybos pirmininko poziciją, kitu atveju „0“;

$CREM$ – atlyginimas;

$CTEN$ – darbo stažas įmonėje, kuris šifruojamas „1“, jei generalinis direktorius įmonėje šią poziciją užima daugiau nei 5 metus, kitu atveju „0“;

$CNAT$ – tautybė, kur skiriamas „1“, jei generalinis direktorius yra iš užsienio, kitu atveju „0“;

$CBUS$ – užimtumas, kuris koduojamas „1“, jei asmuo tuo pačiu metu užima generalinio direktoriaus poziciją daugiau nei vienoje įmonėje, kitu atveju „0“;

LEV – finansinis svertas, vertinamas kaip skolų ir nuosavybės santykis;

FS – įmonės dydis, vertinamas pagal įmonės turto vertę;

TAN – materialumas, vertinamas kaip materialiojo ir viso turto santykis;

$PROD$ – produktyvumas, matuojamas kaip pardavimų ir viso turto santykis.

Pirmiausiai visiems kintamiesiems atliekama aprašomoji statistika, vertinanti kintamųjų vidurkį, standartinį nuokrypį, mažiausią ir didžiausią reikšmę. Vėliau atliekamas vienetinės šaknies testas (angl. *unit-root test*), kuris parodė, jog kintamieji yra stacionarūs, kas rodo pakankamai tolygų vidurkį. Siekiant nustatyti tinkamiausią modelį analizei, atliekamas Breusch-Pagan'o testas siekiant nustatyti mažiausių kvadratų metodo tinkamumą bei Hausman'o testas, skirtas fiksuotų ir atsitiktinių efektų modelių palyginimui.

Autoriai, remiantis koreliacine matrica ir Pirsono koeficientu, nustatė, jog generalinio direktoriaus amžius turi reikšmingą ir neigiamą ryšį tiek su įmonės reputacija, tiek su finansiniais rezultatais (vertinamais pagal ROA rodiklį) ir tvarių augimu. Tuo tarpu aukštesnis direktoriaus išsilavinimas turi teigiamą ir reikšmingą ryšį su įmonės reputacija ir finansiniais rezultatais, o jo darbo stažas – teigiamą ryšį su reputacija ir tvarių augimu. Kai įmonei vadovauja moteris, galima tikėtis geresnių finansinių rezultatų. Vertinant kontrolinius kintamuosius nustatyta, jog finansinis svertas yra neigiamai susijęs su įmonės rezultatais. Kuo įmonė didesnė ir produktyvesnė, tuo labiau ji išsiskiria aukštesne reputacija, finansiniais rezultatais ir spartesniu tvaraus augimo tempu.

Velte (2019) atliko tyrimą, kuriame siekė nustatyti, ar generalinio direktoriaus galia daro reikšmingą įtaką įmonės tvarios veiklos ir finansinių rezultatų ryšiui. Autorius ištyrė 775 stebinius (86 įmones), kurie apima Vokietijos kompanijas, įtrauktas į Frankfurto vertybinių popierių biržą (eliminuos)

banko ir draudimo sektoriaus įmonės dėl specifinių veiklos reglamentų) bei jų 2010–2018 m. informaciją.

Kaip priklausomas kintamasis, kuris atspindi įmonės finansinius rezultatus, taip pat pasirenkamas ROA rodiklis, o nepriklausomas kintamasis – bendras ESG balas ir jo atskiri dedamųjų reitingai. Moderuojantis kintamasis – kintamasis, kuris gali lemti kitų kintamųjų tarpusavio ryšį, o šiame tyrime tai atspindi direktoriaus galia.

Generalinio direktoriaus galios kintamojo nustatymui autorius sudarė galios indeksą iš trijų dedamųjų:

- Vadovo darbo užmokesčio dalis aukščiausio lygio vadovų komandoje. Ši dedamoji indikuoja direktoriaus įtaką įmonės strategijai;
- Vadovo nuosavybė, kuri vertinama kaip turimų įmonės akcijų dalis. Ši dedamoji atskleidžia direktoriaus motyvuotą elgesį ir rezultatų siekimą, kuris atitiktų suinteresuotų šalių lūkesčius, dėl ko įmonės akcijų kainą augtų;
- Vadovo darbo stažas vadovaujamoje įmonėje. Įtraukiant šią dedamąją tikimasi, jog dėl gilesnių įmonės specifikos ir procesų žinių bus efektyviau integruojama ESG aspektas į įmonės veiklą.

Kiekvienas indekso kintamasis prilyginamas 1, jei jo reikšmė viršija sektoriaus medianą, tad indeksas gali įgyti reikšmes nuo 0 iki 3.

Kadangi priklausomą kintamąjį lemia ne tik vidiniai, bet ir išoriniai veiksniai, į regresijos modelį papildomai įtraukiami kontroliniai kintamieji:

- MTEP – mokslinių tyrimų ir eksperimentinė plėtra, kuri atspindi technologinį pranašumą ir yra vertinama pagal įmonės išlaidas šiai veiklai;
- Sisteminė rizika – vertinama pagal beta koeficientą;
- Nesisteminė rizika – vertinama pagal skolos ir turto santykį;
- Įmonės dydis – vertinama pagal turto vertę;
- Augimo tempas – vertinama pagal pardavimų pajamų pokytį nuo praėjusių metų;
- Ilgalaikio turto apyvartumas;
- Grynieji pinigai – vertinami kaip grynujų pinigų ir viso turto santykis, kuris atspindi įmonės likvidumą;
- Audito vertinimas – fiktyvus kintamasis, kuriam skiriamas „1“, jei įmonės finansines ataskaitas viena iš 4 didžiųjų audito kompanijų, kitu atveju „0“;
- Nepriklausomų narių dalis stebėtojų taryboje;
- Finansų ekspertų dalis stebėtojų taryboje;
- Valdybos dydis.

Prieš pasirenkant regresijos modelį autorius atliko Hausman'o testą, pagal kurio rezultatus buvo pasirinktas fiksuotų efektų modelis, o taikant dispersijos padidėjimo daugiklį nustatyta, jog daugiakolineariškumo nėra. Koreliacinės matricos analizės metu nustatyta, jog generalinio direktoriaus galios indeksas, išlaidos MTEP ir audito vertinimo dedamosios daro reikšmingą ir teigiamą įtaką įmonės finansiniams rezultatams, o sisteminė ir nesisteminė rizikos bei įmonės dydis turi neigiamą ryšį. Daugiamatės regresijos rezultatai parodė, jog ESG reitingas tiriamose Vokietijos kompanijose turi teigiamą ryšį su finansiniais rezultatais, o šį ryšį sustiprina didesnė direktoriaus galia.

Išanalizuotų tyrimų apibendrinti duomenys pateikiami 6 lentelėje.

6 lentelė. Literatūroje išanalizuota generalinio direktoriaus profilio įtaka įmonės tvariai veiklai ir portfelio rezultatams

Autoriai	Tyrimo imtis	Tyrimo metodas	Pagrindiniai rodikliai / kriterijai	Išvados
Capelle–Blancard, Desroziers ir Reberieux (2022)	2001–2020 m. į lyčių lygybę besikoncentruojančių fondų ir indeksų duomenys.	Regresinė analizė, portfelio formavimas lygių svorių metodu.	Šarpo rodiklis, alfa rodiklis, beta koeficientas, vidutinė dienos grąža.	Portfeliai, pagrįsti lyčių lygybe, yra mažiau jautrūs rinkos svyravimams, tačiau krizės laikotarpiu jie nėra pelningesni lyginant su rinka.
Garcia–Blandon, Argilés–Bosch ir Ravenda (2019)	2016 m. TOP 100 geriausiai įvertintų generalinių direktorių iš įmonių iš „S&P Global 1200“ indekso.	Koreliacinė analizė.	Pirsono koreliacijos koeficientas.	Iš kitų kompanijų pritraukti vadovai siejami su geresne įmonės finansine bei tvaria veikla, o turintys ilgesnį darbo stažą demonstruoja prastesnius ESG reitingus.
Shahab ir kt. (2019)	2010–2017 m. duomenys apie 2854 Kinijos įmones.	Panelinė regresija.	Determinacijos koeficientas, p reikšmė.	Vadovai, turintys mokslinių tyrimų ir / arba darbo finansų sektoriuje patirties, dirbę užsienyje bei vyresni vadovai yra labiau linkę skatinti ir diegti tvarius sprendimus vadovaujamoje įmonėje. Jauni vadovai nėra suinteresuoti tvarios veiklos plėtojimu.
Huang (2013)	2005–2010 m. duomenys apie 392 įmones, esančias ĮSA reitinge.	Regresinė analizė.	Determinacijos koeficientas, p reikšmė.	Generalinio direktoriaus magistro išsilavinimo laipsnis turi stipriausią ryšį su socialiai atsakinga veikla.
Mukherjee ir Sen (2022)	2011–2018 m. duomenys apie 138 Indijos ne finansinio sektoriaus įmones.	Panelinė regresija.	Vidurkis, standartinis nuokrypis, Pirsono koreliacijos koeficientas.	Vadovo amžius turi reikšmingą ir neigiamą ryšį su įmonės tvariu augimu, o darbo stažas teigiamą ryšį su įmonės reputacija ir tvariu augimu.
Velte (2019)	2010–2018 m. duomenys apie 86 įmones, įtrauktas į Frankfurto vertybinių popierių biržą.	Koreliacinė ir regresinė analizė.	Pirsono koreliacijos koeficientas.	Direktoriaus galios indeksas daro reikšmingą ir teigiamą įtaką įmonės finansiniams rezultatams. ESG reitingas turi teigiamą ryšį su finansiniais rezultatais, o šį ryšį sustiprina didesnė vadovo galia.

Apibendrinant analizuotą mokslinę literatūrą galima teigti, jog tyrėjai daugiau dėmesio skiria generalinio direktoriaus skirtingų charakteristikų ar savybių ryšio nustatymui su įmonės finansiniais veiklos rezultatais ir tvarios veiklos vystymu, tačiau tik retai įtraukia rizikos vertinimą portfelio formavimo atveju. Siekiant nustatyti stipriausią ryšį turinčias vadovo savybes vieni iš populiariausių tyrimo būdų – koreliacinė ir regresinė analizės bei panelinė regresija. Analizuotų tyrimų laikotarpiu svyruoja nuo 1 iki 19 m., o pagrindiniai nagrinėjami generalinio direktoriaus aspektai – lytis, amžius, išsilavinimo laipsnis ir darbo stažas. Visuose tyrimuose buvo nustatytas ryšys tarp tvarios veiklos

vystymo ir aukščiausio lygio vadovo charakteristikų, tačiau skirtingose analizėse buvo gauti skirtingi rezultatai.

Remiantis antroje darbo dalyje pateikta informacija galima teigti, jog tyrimuose daromos išvados yra prieštaringos – viena vertus nustatomi nereikšmingi arba neegzistuojantys ryšiai tarp įmonės ESG įvertinimo ir investicijų grąžos, kita vertus pagal tvarumo principus suformuoti portfeliai pasižymi geresniais rezultatais ir rizikos suderinimu. Literatūros analizės metu nerasta tyrimų, kurie apjungtų tvarumo ir įmonės vadovybės charakteristikų vertinimą bei nustatytų jų įtaką akcijų grąžai ir portfelio rizikai.

Dėl šios priežasties tolimesnėse darbo dalyse bus atliekamas tyrimas, kuriame siekiama sujungti ESG ir generalinio direktoriaus profilio dedamųjų įtraukimą į vertybinių popierių portfelio formavimą bei nustatyti, ar ESG aspekto ir vadovo charakteristikų derinimas turi įtakos portfelio efektyvumui.

3. Tvarumo aspekto ir generalinio direktoriaus profilio suderinamumo vertybinių popierių portfelio formavimo procese metodologija

Šioje darbo dalyje aprašoma tyrimo metodologija, kuria remiantis bus atliekamas empirinis tyrimas siekiant išspręsti išsikeltą mokslinę problemą.

Tyrimo problema – kaip suformuoti vertybinių popierių portfelį atsižvelgiant ESG aspektą ir generalinio direktoriaus profilį bei kokia tokio portfelio formavimo proceso įtaką portfelio efektyvumui?

Empiriniame tyrime naudojami **tyrimo metodai**:

- 1) Duomenų sisteminimas;
- 2) Panelinė regresija;
- 3) Lygių svorių VPP formavimas;
- 4) Lyginamoji analizė;
- 5) Grafinis rezultatų vaizdavimas.

Tyrimo įrankiai – „Bloomberg“ duomenų bazė, „Microsoft Excel“ ir „Eviews“ programinė įranga.

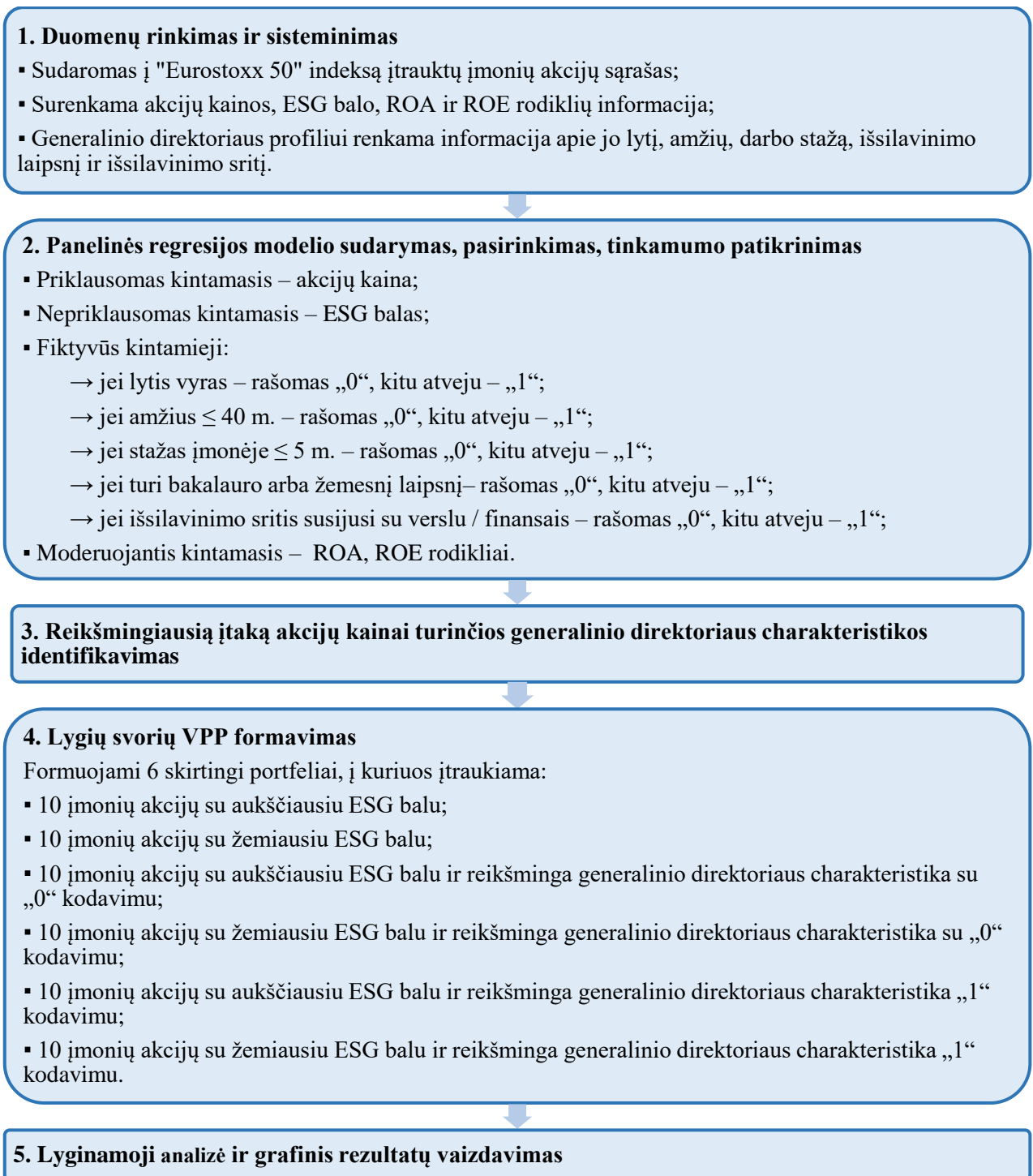
Detalesnė tyrimo eigos schema pateikiama 8 paveiksle.

Remiantis Amon'ų ir kt. (2021), tyrimui reikalingos įmonių akcijų bus atrenkamos iš pasirinkto akcijų indekso, atspindinčio tam tikros rinkos situaciją. Šių autorių teigimu, Europoje įmonių ESG reitingų pasiskirstymas siauresnis, taip pat taikomi griežtesni įmonių socialinės atsakomybės standartai nei JAV, o tai leidžia daryti prielaidą, jog būtent Europos įmonių ESG reitingai yra tikslesni, realistiškesni ir dėl to yra sumažinama žaliojo smegenų plovimo tikimybė bei rizika.

Dėl šių priežasčių tyrime analizuojamos Europos šalių įmonės, šiuo momentu (2024-03-14) įtrauktos į „Eurostoxx 50“ indeksą, kuris apima 50 įmonių iš 8 skirtingų šalių. Šis indeksas pasirinktas todėl, kad yra vienas iš pagrindinių indeksų, atspindinčių Europos rinką. Jame pastebima įmonių diversifikacija pagal valstybes (indeksas nėra sukonzentruotas į vieną šalį) bei yra įtraukiamos tik „žydrųjų žetonų“ (angl. *blue chip*) kompanijos, kurios apibūdinamos kaip pirmaujančios sektoriuje, kurių akcijos yra patikimos ir likvidžios.

ESG veiksnių analizei pasirinkta naudoti ESG reitingus, kadangi tai yra vienas iš dažniausių ir labiausiai standartizuotų ESG vertinimo būdų, kurį savo tyrimuose naudojo ir kiti autoriai, tokie kaip Garcia-Blandon ir kt. (2019) bei Amon'as ir kt. (2021). Pasak Bentata ir Nguyen (2022), 2016 m. ESG reitingus ir tyrimus teikė daugiau nei 125 organizacijos. Geriausiai žinomi ir pasaulinius duomenis apimantys ESG duomenų teikėjai yra „MSCI“, „Sustainalytics“, „Thomson Reuters“ ir „Bloomberg“. Atsižvelgiant į duomenų prieinamumą nuspręsta analizuoti būtent „Bloomberg“ teikiamus ESG duomenis.

Siekiant įvertinti ESG aspektą ne tik iš kiekybinės pusės, pasirinkta analizuoti ir kompanijos generalinio direktoriaus profilį atsižvelgiant į tai, kad skirtingos vadovo charakteristikos gali lemti skirtingą pasiryžimą naujovių diegimui, taip pat daro skirtingą įtaką įmonės veiklos rezultatams, o tuo pačiu ir įmonės akcijų kainai. Remiantis antroje darbo dalyje minėtais tyrimais ir juose dažniausiai analizuojamomis generalinio direktoriaus charakteristikomis, nuspręsta tirti vadovo lytį, amžių, darbo stažą vadovaujamoje įmonėje, išsilavinimo sritį ir laipsnį.



8 pav. Empirinio tyrimo eigos schema

Atsižvelgiant į duomenų prieinamumą „Bloomberg“ sistemoje, empirinio tyrimo laikotarpis apims duomenis nuo 2015 iki 2022 m., kadangi ilgesniam laikotarpiui ESG reitingai tyrimo momentu nėra pateikiami. Tyrime naudojami mėnesiniai akcijų kainų duomenys, metiniai ESG reitingai ir kas ketvirtį pateikiami turto pelningumo rodiklis ROA bei nuosavo kapitalo pelningumo rodiklis ROE.

Panelinės regresijos analizei kaip priklausomas kintamasis vertinama akcijų kaina (Eur), kaip nepriklausomi kintamieji vertinami ESG balas, generalinio direktoriaus lytis, amžius, darbo stažas, išsilavinimo laipsnis bei išsilavinimo sritis. Remiantis Shahab ir kt. (2019) tyrimu, priklausomą kintamąjį gali paveikti ir kiti alternatyvūs veiksniai, todėl atliekant analizę į modelį nuspręsta

papildomai įtraukti du fundamentalius veiksnius – įmonės ROA ir ROE rodiklius. Tyrime planuojamas taikyti modelis:

$$Y_{i,t} = C + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \varepsilon_{i,t} ; \quad (15)$$

čia Y – akcijos kaina;

C – konstanta;

β – parodo Y pokytį, kai kintamasis padidėja vienetu;

X_1 – ESG balas;

X_2 – ROA rodiklio reikšmė;

X_3 – ROE rodiklio reikšmė;

X_4 – generalinio direktoriaus lytis;

X_5 – generalinio direktoriaus amžius;

X_6 – generalinio direktoriaus darbo stažas;

X_7 – generalinio direktoriaus išsilavinimo laipsnis;

X_8 – generalinio direktoriaus išsilavinimo sritis;

ε – paklaidos dydis;

i – įmonės stebiny;

t – laiko stebiny.

Generalinio direktoriaus amžiaus riba vertinimui parinkta pagal Europos Sąjungos statistikos duomenų teikėją „Eurostat“ (2024) pateiktą vidutinę gyvenimo trukmę Europoje, kuri 2022 m. siekė 80,6 metų. Todėl jauno amžiaus asmuo laikomas iki 40 m., kitu atveju – vyresnis. Darbo stažo ir išsilavinimo laipsnio riba parinkta pagal Mukherjee ir Sen'o (2022) tyrimą, o išsilavinimo srities kriterijus pagal Garcia-Blandon, Argilés – Bosch'ą ir Ravenda (2019).

Panelinės regresijos metu identifikuota reikšmingiausia įtaką akcijų kainai turinti generalinio direktoriaus charakteristika bus naudojama formuojant portfelius.

Remiantis Amon, Rammerstorfer ir Weinmayer (2021) autorių literatūros apžvalgoje aprašoma keletas lygių svorių portfelio paskirstymo metodo naudų – lengvai pritaikomas, kadangi portfelio formavimo / perbalansavimo metu nereikia analizuoti tokios informacijos kaip turto grąža ar rinkos kapitalizacija bei nepaisant įvairių naujai sukurtų teorinių modelių, individualūs investuotojai įprastai naudojami lengvai pritaikomais bei paprastais skaičiavimais formuojant portfelį. Remiantis tuo portfelio formavimui pasirinkta pritaikyti lygių svorių metodą. Remiantis minėta Cibulskienės, Brazausko (2014) nuomone, reikėtų bent 10 aktyvų portfelyje, kad būtų pasiekama maksimali diversifikacijos nauda. Mokslinėje literatūroje vertybinių popierių atrankai iš imties dažnai taikoma 5–50 % riba, todėl šiame tyrime nuspręsta portfelį formuoti iš 10 įmonių (arba 24 % imties ribos) akcijų siekiant diversifikacijos naudos.

Remiantis „Eurostat“ duomenimis, 2022 m. ES namų ūkių 32,8 % (11 trilijonų eurų) finansinio turto buvo laikoma akcijų ir investicinių fondų pavidalu. Šią sumą padalinus iš ES gyventojų skaičiaus, kuris 2023 metų pradžioje siekė 449 mln. žmonių, gaunama vidutinė gyventojui tenkanti investicijų į akcijas / investicinius fondus suma, kuri suapvalinus lygi 25 000 Eur. Tolimesniame tyrime daroma prielaida, jog būtent šią 25 tūkst. Eur sumą potencialus investuotojas investavo 2015 m. pradžioje ir šią sumą investicijose laikys ilgą periodą, t. y. 8 metus.

Portfeliai peržiūrimi kiekvienų metų pradžioje, kuomet keičiasi ESG balas ir perbalansuojami, jei to reikia. Paskutiniame etape vertinama portfelių grąža, variacijos koeficientas, standartinis nuokrypis bei Šarpo rodiklis.

4. Tvarumo ir generalinio direktoriaus profilio dimensijų vertinimo bei suderinamumo vertybinių popierių portfelio formavimo procese empirinis tyrimas

Šiame skyriuje atliekamas empirinis tyrimas bus pradedamas nuo pirminių duomenų analizės, jų modifikavimo pagal poreikį, taip pat bendrųjų statistinių charakteristikų apžvalgos bei koreliacinės analizės. Siekiant indikuoti reikšmingą įtaką akcijų kainai turinčią generalinio direktoriaus charakteristiką atliekama panelinė regresija. Tai atlikus bus formuojami skirtingi vertybinių popierių portfeliai siekiant įvertinti, ar ESG aspekto bei aukščiausio lygio vadovo profilio derinimas daro įtaką portfelio efektyvumui ir ar tai gali atnešti naudos investuotojui.

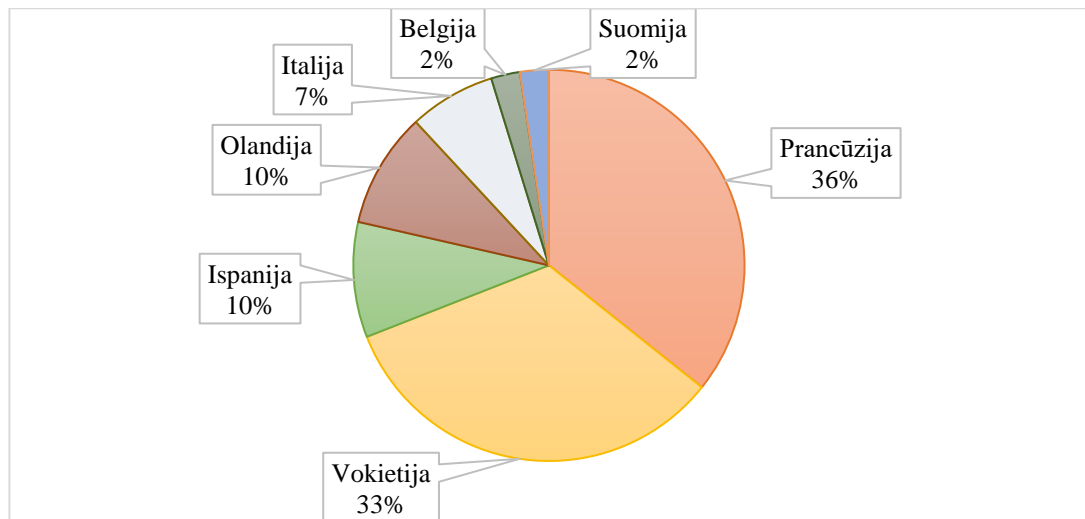
4.1. Tyrimo imties sudarymas ir duomenų charakteristikų apžvalga

Empirinis tyrimas pradedamas nuo analizei reikalingų ir prieinamų duomenų surinkimo bei jų suvienodinimo. Informacija apie Europos šalių įmonių, įtrauktų į „Eurostoxx 50“ indeksą, akcijų kainą, ESG įvertinimą, ROA ir ROE rodiklių reikšmes bei dalį generalinio direktoriaus profilio dimensijų yra surenkama iš „Bloomberg“ duomenų bazės, o trūkstama informacijos dalis apie direktorių gaunama iš oficialaus įmonių interneto puslapio arba paties asmens pateikiamų viešų duomenų „LinkedIn“ portale. Kadangi šaltiniuose istorinė ESG balų informacija rasta tik nuo 2015 m., o 2023 m. duomenys dar nepateikti, todėl pasirinktas 2015–2022 m. tyrimo analizės laikotarpis.

Peržiūrėjus duomenis pastebėta, jog jų pateikimo dažnumas yra skirtingas – ESG balas pateikiamas 1 kartą per metus, ROA ir ROE rodikliai dažniausiai kas pusmetį, tačiau kai kurios įmonės nurodo ir kas ketvirtį. Norint atlikti detalesnę tendencijų analizę ir atsižvelgiant į tai, kad akcijų kainos ir generalinio direktoriaus informaciją buvo galima rasti mėnesio detalumu, tolimesniame tyrime nuspręsta naudoti mėnesinius duomenis. Dėl skirtingų informacijos pateikimų dažnumų matomas poreikis modifikuoti duomenis. Tuo siekiama suvienodinti įmonių kintamųjų stebėjimų skaičių, jog jie būtų palyginami ir nekiltų rezultatų interpretavimo problemų. Daroma prielaida, jog atitinkamų metų ESG balas per laikotarpį nekito ir toks pat yra pritaikomas visiems tų metų mėnesiams. ROA ir ROE rodiklių tuščios reikšmės mėnesio lygiu yra užpildomos tokia pačia logika – laikomos konstantomis iki sekančio duomenų paskelbimo.

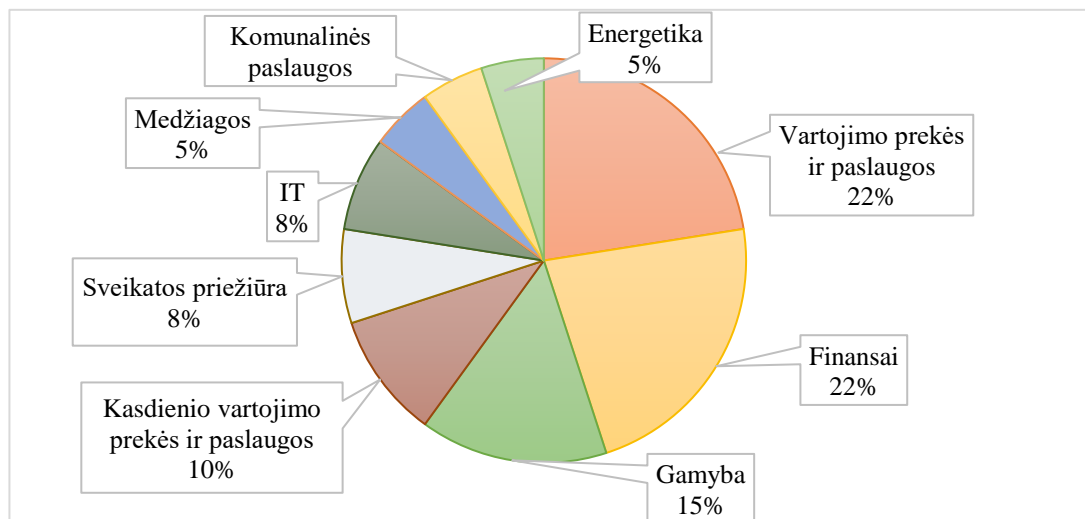
Eliminavus įmones, kurios neturi pakankamai viso analizės laikotarpio duomenų, iš 50 indekso įmonių tolimesnei analizei liko 42 kompanijos. Vertinant duomenų rinkinį matoma, jog stebinių skaičius lygus 4032, kadangi laiko eilutė turi 96 reikšmes (8 metai po 12 mėnesių), o įmonių skaičius siekia 42.

Tyrimo imčiai buvo pasirinkta analizuoti būtent „Eurostoxx 50“ indekso kompanijas siekiant diversifikacijos tiek pagal geografinį aspektą, tiek pagal veiklos sektorių. 9 pav. matoma, jog po trečdalį analizuojamų įmonių yra įsikūrusios Prancūzijoje ir Vokietijoje. Galima daryti prielaidą, jog šios dvi valstybės turi daugiausiai skirtinguose sektoriuose lyderiaujančių kompanijų ir yra vienos iš lyderių Europos ekonomikoje. Dėl šios priežasties tikėtina, jog Vokietijos ir Prancūzijos ekonomikos svyravimai ir nepalankūs įvykiai gali lemti nemažos dalies analizuojamų įmonių akcijų kainos pokyčių.



9 pav. Analizuojamų įmonių pasiskirstymas pagal šalis

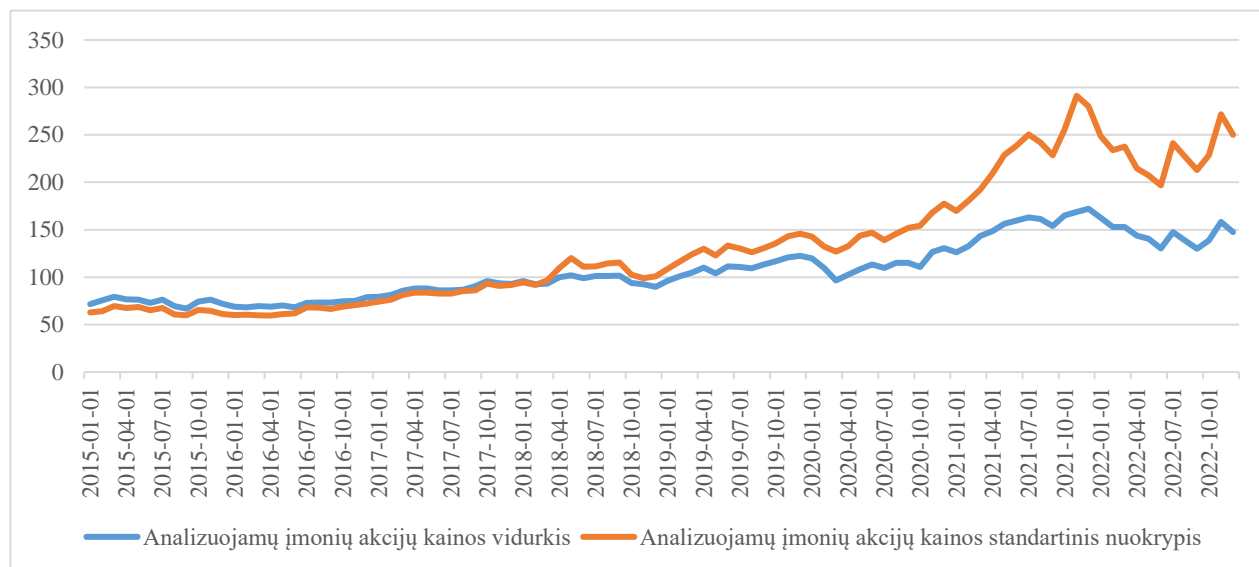
Klasifikuojant tiriamas įmones pagal veiklos sektorių matoma (žr. 10 pav.), jog didžiausias dalis sudaro vartojimo prekių ir paslaugų (22 %), finansų (21 %) ir gamybos (14 %) sektorių kompanijos. Finansų sektoriaus įmonės yra pakankamai specifinės dėl aukštesnio rizikos lygio, susijusio su reguliavimu, kredito rizika ir rinkos nestabilumu, taip pat dėl skirtingų finansinių priemonių bei strategijų, tačiau dėl nemažo šio įmonių svorio nuspręsta sektoriaus neeliminuoti iš analizės siekiant neiškreipti indekso duomenų.



10 pav. Analizuojamų įmonių pasiskirstymas pagal sektorių

Prieš nepriklausomų kintamųjų analizę buvo ištirtos pagrindinės priklausomo kintamojo charakteristikos – vidurkis, mediana, minimali ir maksimalios reikšmės bei standartinis nuokrypis (žr. 1 priedą). 11 paveiksle grafiškai pateikiamas analizuojamų 42 įmonių akcijų kainų mėnesinių duomenų vidurkis ir jų vidutinis standartinis nuokrypis („y“ ašyje datos yra ketvirčių dažnumu dėl geresnio matomumo, tačiau grafiko tendencijose įtraukiami mėnesiniai duomenys). Vertinant jį matoma, jog nuo 2019 m. atotrūkis tarp vidurkio ir standartinio nuokrypio pradėjo didėti. Remiantis tuo galima teigti, jog investicinė rizika 2019–2022 m. augo sparčiau nei akcijų kainos ir nuo to priklausanti grąža. Smarkiausi akcijų vidutinės kainos nuosmukiai matomi du laikotarpius: 2020 m. sausio–kovo mėn. kaina krito -21 % bei 2022 m. sausio–birželio mėn. kritimas siekė -24 %. Nuosmukis 2020 m. buvo spartesnis, bet trumpesnis, jį tikėtinai lėmė atsiradusi ir išplitusi Covid-19

pandemija bei tuo pačiu išaugęs neapibrėžtumas dėl ateities. 2022 m. kritimo tendencija buvo žymiai ilgesnė, kuriai įtakos turėjo 2022 m. sausį prasidėjusi meškų rinka, o ją paaštrino vasario mėnesį prasidėjusi Rusijos invazija į Ukrainą. Prie to taip pat prisidėjo ir nuo 2022 m. kovo mėn. Federalinės rezervų sistemos (angl. *FED*) pradėtas bazinės palūkanų normos didinimas siekiant suvaldyti po pandemijos išaugusią infliaciją ir stabilizuoti ekonominę situaciją.



11 pav. Analizuojamų įmonių akcijų kainos vidurkio ir standartinio nuokrypio mėnesinis kitimas 2015–2022 m.

Vertinant įmones atskirai, analizuojamu laikotarpiu aukščiausia vidutine kaina išsiskiria „Hermes International“ – 681,88 Eur, „Kering“ – 403,79 Eur, „LVMH Moet Hennessy Louis Vuitton“ – 355,57 Eur, „ASML Holding“ – 263,65 Eur ir „L'oreal“ – 241,92 Eur (žr. 1 priedą). Įdomu tai, jog visos į TOP3 patenkančios kompanijos atstovauja prabangių mados gaminių sektorių, o likusios dvi atstovauja puslaidininkų gamybos bei kosmetikos sektorius. Taip pat 4 iš 5 kompanijų veiklą vykdo Prancūzijoje. Šios kompanijos taip pat išsiskiria ir didžiausiu standartiniu nuokrypiu, kuris rodo didžiausius kainos svyravimus ir investuotojui rizikingesnius šių vertybinių popierių pasirinkimus. Smarkiausias šių kompanijų akcijų kainos šuolis pastebimas 2021 m. – vidutinis minėtų įmonių kainos augimas per metus 56 %. Tą galėjo lemti paklausos atsigavimas po 2020 m. išplitusios Covid-19 pandemijos.

Atsižvelgiant į planuojamą taikyti regresijos modelį (žr. 15 formulę) ir apžvelgus priklausomo kintamojo savybes, taip pat ne mažiau svarbu yra įvertinti nepriklausomų / kontrolinių kintamųjų charakteristikas.

$$Y_{i,t} = C + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \varepsilon_{i,t} ; \quad (15)$$

Bene dažniausiai literatūroje nagrinėjamos kintamųjų padėties ir sklaidos charakteristikos: vidurkis, mediana, minimali ir maksimali reikšmės ir standartinis nuokrypis. Vertinant 2015–2022 m. kintamųjų duomenis (žr. 7 lentelę) galima teigti, jog vienas iš tyrimo esminių kintamųjų, t. y. ESG balas, svyruoja nuo 1,48 iki 7,55 reikšmės, jų vidurkis 4,24, o tai parodo, jog didžioji dalis kompanijų nesiekia tvarumo vertinimo skalės (nuo 1 iki 10) vidurkio.

7 lentelė. Nepriklausomų kintamųjų statistinės charakteristikos

Žymėjimas	Rodiklis	Stebinių skaičius	Vidurkis	Mediana	Min. reikšmė	Max. reikšmė	Standartinis nuokrypis
X1	ESG balas	4 032	4,24	4,15	1,48	7,55	1,26
X2	ROA	4 032	4,60	3,71	-10,27	21,64	4,77
X3	ROE	4 032	13,29	11,87	-187,74	78,27	12,33
X4	GD lytis	4 032	0,03	0,00	0,00	1,00	0,18
X5	GD amžius	4 032	1,00	1,00	0,00	1,00	0,04
X6	GD darbo stažas vadovaujamoje įmonėje	4 032	0,89	1,00	0,00	1,00	0,32
X7	GD išsilavinimo laipsnis	4 032	0,73	1,00	0,00	1,00	0,45
X8	GD išsilavinimo sritis	4 032	0,53	1,00	0,00	1,00	0,50

Didžiausia sklaida pasižymi kontrolinis ROE kintamasis, tuo tarpu rodiklio ROA sklaida apie 2,5 karto mažesnė. Atsižvelgiant į tai, kad šių abiejų santykinų rodiklių skaičiavimuose yra vertinamas grynasis pelnas ir jie skiriasi tik savo vardikliu, galima daryti prielaidą, jog tiriamos įmonės nuosavas kapitalas yra labiau kintantis dydis nei įmonės turtas.

Kaip jau buvo minėta anksčiau, X4–X8 yra fiktyvūs kintamieji, kurie gali įgyti reikšmes tik nuo 0 iki 1, todėl jų charakteristikas reikėtų vertinti bei lyginti atskirai nuo likusių kintamųjų. Tiek pagal vidurkį, tiek pagal standartinį nuokrypį galima pastebėti, jog X4 ir X5 kinta mažiausiai – generalinio direktoriaus amžius visais atvejais įgijo 1 reikšmę, rodančią amžių virš 40 m., o vadovo lyties charakteristikos atveju beveik visi stebiniai lygūs 0, o tai rodo vyriškosios lyties dominavimą. Šių kintamųjų pastovumas tikėtina gali lemti ryšių bei tendencijų nebuvimą, tad nustatant tinkamiausią regresinį modelį šie kintamieji tikėtina bus eliminuoti. Taip pat pagal vidurkio duomenis galima pastebėti, jog 89 % stebinių atvejų tam momentui esamas įmonės generalinis direktorius turi ilgesnį nei 5 metų darbo stažą, 73 % stebinių atveju išsilavinimo laipsnis yra vienas aukščiausių – magistro arba daktaro, o vertinant išsilavinimo sritį – 53 % stebinių vadovo išsilavinimo sritis nėra susijusi su verslu ar finansais.

Taip pat kintamųjų tarpusavio koreliacijos įvertinimui buvo sudaryta koreliacinė matrica (žr. 8 lentelę), kurioje stipriausia nustatyta kintamųjų koreliacija siekia 0,67 tarp ROA ir ROE rodiklių, kuri tikėtina egzistuoja dėl rodiklių skaičiavimo sąsajų.

8 lentelė. Koreliacinė matrica

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
X1	1								
X2	-0,03548	1							
X3	-0,06390	0,668691	1						
X4	0,08592	-0,08565	-0,08229	1					
X5	-0,00898	-0,01765	0,00027	0,00767	1				
X6	-0,02769	0,02870	-0,04489	0,06602	-0,01496	1			
X7	0,01191	-0,17659	-0,04758	0,00972	0,06796	-0,14672	1		
X8	-0,08162	0,06799	-0,05312	-0,18728	0,04435	0,07526	-0,21469	1	
Y	-0,09584	0,52167	0,29900	-0,09449	-0,00218	0,02356	-0,13721	0,16201	1

Tarp tiriamų kintamųjų nebuvo nustatytas itin stiprus ryšys, todėl galima daryti prielaidą, jog tolimesnėje analizėje nebus susiduriama su multikolinearumo problema. Analizuojant priklausomo ir

nepriklausomų kintamųjų koreliaciją, stipriausias teigiamas ryšys (0,52) matomas tarp akcijos kainos ir ROA rodiklio, o stipriausias neigiamas ryšys (-0,14) matomas tarp akcijos kainos ir aukščiausio vadovo išsilavinimo laipsnio.

4.2. Panelinės regresijos modelio rezultatai nustatant akcijų kainą lemiančius veiksnius

Šioje dalyje siekiama išrinkti tinkamiausią regresijos modelį panelinių duomenų analizei ir nustatyti, ar ESG ir / arba generalinio direktoriaus profilio aspektas turi įtakos įmonės akcijų kainai. Remiantis nagrinėtais Karpuškienės ir Lastausko (2010) pateikiamais regresinio modelio parinkimo etapais, pirmiausiai vertinama, kuris modelis – fiksuotų ar atsitiktinių efektų, duomenims yra tinkamesnis. Remiantis La Torre, Mango, Cafaro ir Leo (2020), tam naudojamas Hausman'o testas, kurio reikšmei esant $>0,05$ siūloma naudoti atsitiktinių efektų modelį, priešingu atveju – fiksuotų.

Sudarius atsitiktinių efektų modelį matoma, jog jo tikslumą nusakantis determinacijos koeficientas yra žemas – siekia vos 16 %. Atlikto Hausman'o testo (žr. 2 priedą) reikšmė lygi 0,002 ir tai rodo, jog tolimesniame tyrime turėtų būti taikomas fiksuotų efektų arba mažiausių kvadratų metodas. Sekančiu žingsniu sudarius mažiausių kvadratų metodo modelį, jo tinkamumas yra tiriamas atliekant Breusch-Pagan'o testą (žr. 3 priedą), kurio gauta reikšmė yra lygi 0 ir tai indikuoja, jog šis modelis nėra tinkamas. Pagal testų rezultatus, tinkamiausias modelis tyrimui yra fiksuotų efektų (žr. 4 priedą). Tą parodo ir sudaryto pirminio modelio tikslumas – determinacijos koeficientas yra didžiausias iš visų bandytų modelių ir siekia 77 % (žr. 9 lentelę).

9 lentelė. Pirminis fiksuotų efektų modelis

Žymėjimas	Koeficientas	Reikšmingumas
C	-50,14852	0,09930
X1	33,81400	0,00000
X2	7,33902	0,00000
X3	0,14168	0,36840
X4	14,53373	0,32970
X5	-29,43475	0,30840
X6	16,03228	0,01480
X7	-7,65137	0,24910
X8	-3,93819	0,57260
Determinacijos koeficientas		0,77304
Pakoreguotas determinacijos koeficientas		0,77025
Fišerio statistika (tikimybė)		0,00000

Pasak Balabonienės, Bliekienės ir Stundžienės (2013), determinacijos koeficiento reikšmingumas turi būti patikrintas naudojant Fišerio kriterijaus statistiką. Analizuojamu atveju Fišerio statistikos reikšmė yra mažesnė už 0,05 pasiklivimo lygmenį, o tai rodo, jog modelis yra reikšmingas. Tačiau atsižvelgiant į kintamuosius, nemaža dalis jų viršija priimtina 0,05 kriterijaus ribą, o tai indikuoja apie egzistuojančius statistiškai nereikšmingus elementus. Remiantis Balaboniene ir kt. (2013), nereikšmingi kintamieji turi būti eliminuojami iš modelio pradedant nuo turinčio didžiausią p reikšmę ir šis veiksmas kartojamas tol, kol modelyje lieka tik reikšmingą įtaką akcijų kainai turintys nepriklausomi kintamieji.

Pirmiausiai iš modelio šalinamas X8 – vadovo išsilavinimo srities fiktyvus kintamasis. Sudarius naują regresijos modelį matoma (žr. 5 priedą), jog dar vis egzistuoja nepriklausomi kintamieji, todėl kitas yra šalinamas X3 – rodiklis ROE. Pagal gauto naujo modelio rezultatus matoma (žr. 6 priedą), jog papildomai reikia eliminuoti X4 – aukščiausio vadovo lyties dvinarį kintamąjį. Šių šalinimų vis dar

neužteka (žr. 7 priedą), todėl iš modelio naikinamas ir X5 – vadovo amžius. Taip pat matomas poreikis (žr. 8 priedas) eliminuoti ir X7 – vadovo išsilavinimo laipsnį.

Po atliktų korekcijų modelyje liko 3 reikšmingi kintamieji: X1 – ESG balas, X2 – ROA ir X6 – generalinio direktoriaus darbo stažas vadovaujamoje įmonėje (žr. 10 lentelę), kurie daro įtaką įmonių akcijų kainai.

10 lentelė. Galutinis fiksuotų efektų modelis

Žymėjimas	Koeficientas	Reikšmingumas
C	-87,26804	0,00000
X1	33,78279	0,00000
X2	7,72646	0,00000
X6	16,93161	0,00860
Determinacijos koeficientas		0,77280
Pakoreguotas determinacijos koeficientas		0,77203
Fišerio kriterijaus reikšmingumas		0,00000

Prieš analizuojant modelį detaliau, papildomai yra patikrinama kintamųjų multikolinearumo problema pagal apskaičiuotą dispersijos mažėjimo daugiklį. Vertinant gautus rezultatus (žr. 11 lentelę) matoma, jog nei vieno kintamojo reikšmė neviršija toleruotinos 5 ribos, todėl šiame modelyje multikolinearumas neegzistuoja.

11 lentelė. Galutinio modelio kintamųjų multikolinearumo testo rezultatai

Žymėjimas	Dispersijos mažėjimo daugiklis
X1	1,013178
X2	1,000561
X6	1,013419

Taip pat po kintamųjų eliminavimo yra iš naujo įvertinamas modelio tinkamumas atliekant Hausman'o ir Breusch-Pagan'o testus. Pakartotinių abiejų testų reikšmės yra mažesnės už 0.05 (žr. 10 ir 11 priedas), o tai rodo, jog fiksuotų efektų modelis vis dar yra tinkamiausias.

Analizuojant galutinius fiksuotų efektų modelio rezultatus (žr. 10 lentelę) galima teigti, jog modelio tikslumas, vertinamas pagal paprastą ir pakoreguotą determinacijos koeficientą, išliko gana aukštas ir siekia 77 %. Tai reiškia, jog į modelį įtraukti nepriklausomi kintamieji paaiškina 77 % priklausomo kintamojo pokyčių. Taip pat Fišerio kriterijus, kuris lygus 0, įrodo egzistuojantį modelio reikšmingumą.

Aukščiausiu koeficientu modelyje išsiskiria ESG balo kintamasis – jis siekia 33,78279. Tai rodo, jog ESG reitingas turi teigiamą ryšį su akcijų kaina, o ESG veiklos įvertinimui padidėjus vienu balu, akcijų kaina padidėtų 33,78 Eur. Remiantis tuo galima teigti, jog investuotojai teigiamai vertina įmonės tvarios veiklos taikymą, plėtojimą, todėl aukštesnis įmonės ESG balas gali būti vienas iš indikatorių, signalizuojantis apie galimą akcijos kainos augimą.

Mažiausią įtaką akcijų kainai iš modelio kintamųjų daro turto pelningumo rodiklis, pagal kurį kiti autoriai, tokie kaip Velte (2019) bei Mukherjee, Sen (2022), vertina įmonės finansinį rezultatą / veiklą. Gautas koeficientas rodo, jog rodikliui ROA padidėjus 1 %, akcijos kaina augtų 7,73 Eur. Vadinasi, investuotojai šio kintamojo didėjimą taip pat vertina teigiamai, kadangi jis parodo įmonės

gebėjimą vykdyti veiklą efektyviai. Svarbu paminėti, jog ROA rodiklio standartinis nuokrypis yra apie 4 kartus didesnis už ESG balo, todėl įžvelgiama tikimybė, jog ROA svyravimai bus smarkesni nei reitingo.

Vertinant generalinio direktoriaus profilio dimensijas apibūdinančius fiktyvius kintamuosius, vienintelis kintamasis, turintis reikšmingą įtaką akcijų kainai – darbo stažas vadovaujamoje kompanijoje neatsižvelgiant į tai, kokioje darbo pozicijoje jis buvo sukauptas. Kintamojo koeficientas, kuris lygus 16,93161, rodo, jog vadovo darbo stažui viršijus 5 metus yra daroma teigiama įtaka akcijų kainai ir ji turėtų didėti 16,93 Eur. Remiantis tuo galima daryti prielaidą, jog investuotojai labiau tiki ir pasitiki įmonėje ilgiau dirbančiu vadovu, kuris geriau supranta įmonės procesus ir yra labiau įsigilinęs į įmonės veiklos niuansus lyginant su įmonės naujoku. Taip pat tikėtina, jog investuotojai neigiamai reaguotų į vadovybės pokyčius, jei šią vietą užimtų iš išorės pritrauktas vadovas lyginant su įmonės viduje karjeros laipteliu aukštyt žengiančiu darbuotoju. Prisimenant antroje dalyje Garcia-Blandon ir kt. (2019) padarytą išvadą, jog įmonės, valdomos ilgesnį stažą turinčio aukščiausio lygio vadovo, demonstruoja geresnius finansinius rezultatus, galima teigti, kad tai taip pat yra viena iš sąsajų, dėl ko gali didėti akcijų kaina. Tačiau įžvelgiamas vienas iš galimų tolimesnio tyrimo apribojimų – X6 netgi 89 % stebinių įgyja tą pačią ilgesnio nei 5 m. darbo stažo reikšmę, o tai smarkiai apriboja įmonių atranką portfelio analizei.

4.3. Investicinių akcijų portfelių sudarymas pagal tvarumo įvertinimą ir generalinio direktoriaus charakteristikas

Pritaikius regresinę analizę buvo nustatyta, jog tiriamų akcijų kainai reikšmingą įtaką daro tiek ESG balas, tiek generalinio direktoriaus darbo stažas, todėl šiame poskyryje bus atliekamas akcijų portfelių formavimas, jų gražos ir rizikos analizė siekiant identifikuoti, ar šių dedamųjų derinimas gali suteikti papildomos naudos investuotojui.

Formuojant portfelius buvo daroma prielaida, jog 2015 m. pradžioje lygiomis dalimis yra investuojami 25 tūkst. Eur į 10 skirtingų įmonių akcijas. Jei pagal atrankos kriterijus šis finansinių instrumentų skaičius nėra pasiekiamas, investuojama į visas kriterijus tenkinančių įmonių akcijas. Kiekvienų metų pradžioje portfeliai peržiūrimi ir performuojami, jei to reikia dėl kriterijus nebeatitinkančių ESG balų ar pasikeitusio įmonės vadovo, o 2022 m. gruodžio 31 d. portfeliai parduodami. Papildomi transakcijų, valdymo ir kiti mokesčiai nevertinami.

Siekiant įvertinti, kokią įtaką portfelio rezultatams turi ESG balo ir darbo stažo kriterijų įtraukimas į vertybinių popierių portfelio formavimo etapą, sudaromi 6 skirtingi portfelių deriniai iš:

- 10 įmonių akcijų, turinčių aukščiausią ESG reitingą, skirtą atvaizduoti labiausiai tvarių įmonių situaciją;
- 10 įmonių akcijų, turinčių žemiausią ESG reitingą, skirtą atvaizduoti mažiausiai tvarių įmonių situaciją;
- 10 įmonių akcijų, turinčių aukščiausią ESG reitingą bei kurioms didžiąją metų dalį (>6 mėn.) vadovauja generalinis direktorius, dirbantis kompanijoje mažiau nei 5 metus. Jei abiejų šių kriterijų derinį atitinka mažiau nei 10 įmonių, į portfelį įtraukiamos visos įmonių akcijos, kurių ESG balas yra aukštesnis už tų metų vidurkį bei darbo stažas <5 m.;
- 10 įmonių akcijų, turinčių žemiausią ESG reitingą bei kurioms didžiąją metų dalį (>6 mėn.) vadovauja direktorius, dirbantis kompanijoje mažiau nei 5 metus. Jei abiejų šių kriterijų derinį

atitinka mažiau nei 10 įmonių, į portfelį įtraukiamos visos įmonių akcijos, kurių ESG balas yra žemesnis už tų metų vidurkį bei darbo stažas <5 m.;

- 10 įmonių akcijų, turinčių aukščiausią ESG reitingą bei kurioms didžiąją metų dalį (>6 mėn.) vadovauja direktorius, dirbantis kompanijoje ilgiau nei 5 metus. Jei abiejų šių kriterijų derinį atitinka mažiau nei 10 įmonių, į portfelį įtraukiamos visos įmonių akcijos, kurių ESG balas yra aukštesnis už tų metų vidurkį bei darbo stažas >5 m.;
- 10 įmonių akcijų, turinčių žemiausią ESG reitingą bei kurioms didžiąją metų dalį (>6 mėn.) vadovauja direktorius, dirbantis kompanijoje ilgiau nei 5 metus. Jei abiejų šių kriterijų derinį atitinka mažiau nei 10 įmonių, į portfelį įtraukiamos visos įmonių akcijos, kurių ESG balas yra žemesnis už tų metų vidurkį bei darbo stažas >5 m.

Kiekvieno iš suformuotų portfelių akcijų skaičiaus informacija matoma 12 lentelėje, o detalesni duomenys pateikiami 12 priede. Žvelgiant į lentelės duomenis galima pastebėti, jog 4 iš 6 suformuotų portfelių visu analizuojamu laikotarpiu egzistavo diversifikacijai pasirinktas ir reikalingas 10 skirtingų aktyvų skaičius. Tačiau likusių dviejų portfelių (III ir IV portfeliai), į kuriuos įtrauktas <5 m. vadovo darbo stažo kriterijus, aktyvų skaičius svyravo nuo 0 iki 5.

Tai reiškia, jog šie portfeliai yra mažiau diversifikuoti pagal aktyvų skaičių už kitus, taip pat kiekvieno iš aktyvų svoris portfelyje yra didesnis, todėl net ir vienos kompanijos ženklesnis akcijų kainos kitimas gali lemti skirtumus tarp analizuojamų portfelių. Ši situacija susiklostė dėl ankstesniame poskyryje išvelgtos rizikos – pakankamai mažo įmonių skaičiaus, kuriems vadovautų direktorius, įmonėje dirbantis trumpiau nei 5 metus. Taip pat verta atkreipti dėmesį, jog III portfelis su aukščiausių ESG balų įmonėmis, turinčiomis vadovus su <5 m. stažu, buvo suformuotas tik 2017 m. pradžioje, kai šį kriterijų atitiko bent viena kompanija.

12 lentelė. Akcijų skaičiaus kitimas sudarytuose portfeliuose 2015–2022 m.

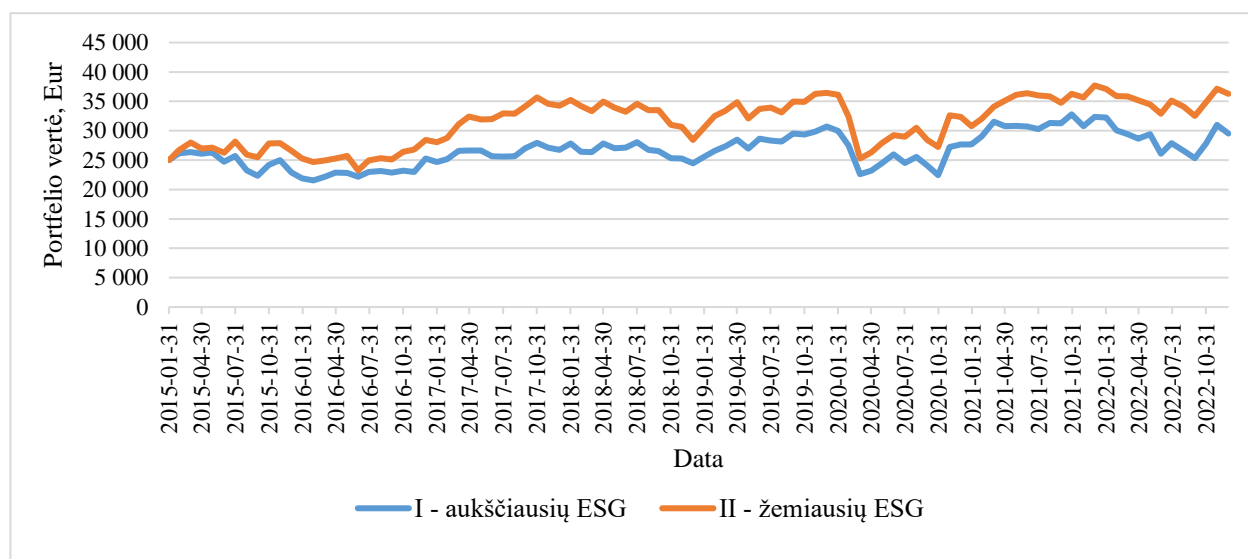
Akcijų skaičius portfelyje atitinkamais metais	I – aukščiausių ESG	II – žemiausių ESG	III – aukščiausių ESG ir GD stažas <5 m.	IV – žemiausių ESG ir GD stažas <5 m.	V – aukščiausių ESG ir GD stažas >5 m.	VI – žemiausių ESG ir GD stažas >5 m.
2015	10	10	0	3	10	10
2016	10	10	0	4	10	10
2017	10	10	2	2	10	10
2018	10	10	1	4	10	10
2019	10	10	3	3	10	10
2020	10	10	4	2	10	10
2021	10	10	4	1	10	10
2022	10	10	5	1	10	10

Vertinant kiekvienų metų pradžioje portfelių performavimo metu pasikeitusių aktyvų skaičių (vienos kompanijos akcijų išėmimas iš portfelio ir pakeitimas kita laikomas kaip 1 pasikeitimas) matoma (žr. 13 lentelę), kad aukščiausių ESG balų portfelių pasikeitimai yra žymiai mažesni nei žemesnių ESG balų portfelių. Remiantis tuo galima daryti prielaidą, jog kompanijos su aukštesniais tvarumo įvertinimais yra stabiliai lyderiaujančios ir balais atitrūkusios nuo likusių įmonių, todėl pokyčiai tarp pirmaujančių vietų yra retesni. Priešinga situacija indikuojama tarp žemesnių balų kompanijų – pasikeitimai tarp užimamų pozicijų žymiai dažnesni, o tai rodo mažesnę atotrūkį tarpusavyje tvarumo aspektu.

13 lentelė. Portfelijų performavimo metu pasikeitusių aktyvų skaičius 2015–2022 m.

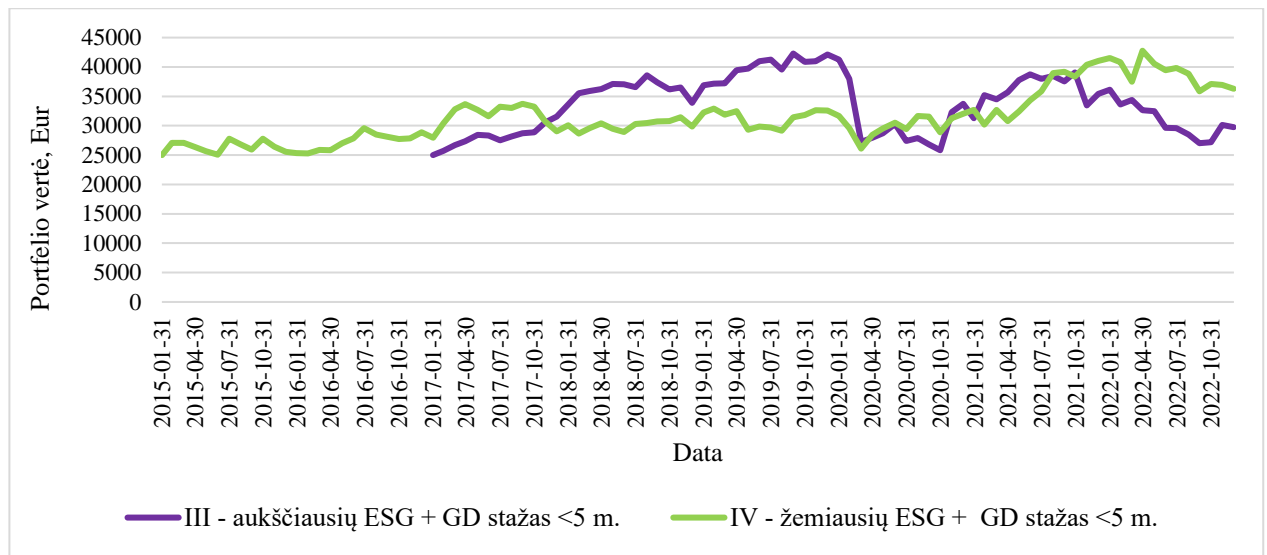
Performavimo metu pasikeitusių aktyvų skaičius	I – aukščiausių ESG	II – žemiausių ESG	III – aukščiausių ESG ir GD stažas <5 m.	IV – žemiausių ESG ir GD stažas <5 m.	V – aukščiausių ESG ir GD stažas >5 m.	VI – žemiausių ESG ir GD stažas >5 m.
2015	–	–	–	–	–	–
2016	1	3	–	1	1	1
2017	1	1	–	2	1	1
2018	1	4	1	2	1	4
2019	1	2	2	2	1	3
2020	3	5	1	1	3	3
2021	1	2	0	1	1	2
2022	1	3	1	1	2	3

Siekiant išryškinti portfelio vertės kitimą visu analizuojamu periodu buvo sudaryti tendencijų grafikai remiantis 2015–2022 m. mėnesiniais duomenimis. Vertinant tik pagal ESG balų dydį suformuotų portfelijų vertės kitimą matoma (žr. 12 pav.), jog aukščiausių tvarumo įvertinimo pagrindu sudaryto portfelio vertė visą laikotarpį buvo žemesnė. Nors iki 2017 m. pradžios vertės atotrūkis tarp šių portfelijų buvo mažesnis (žemiausių ESG portfelio vertė didesnė vidutiniškai 10 %), tačiau vien per 2017 m. šis atotrūkis padvigubėjo. 2017 m. žemesnio tvarumo portfelio augimą labiausiai lėmė „Kering“ kompanija, kurios akcijų kaina augo 84 %, o tą tikėtinai lėmė 30 % išaugusios įmonės pajamos per analizuojamus metus. Tačiau taip pat pastebima, jog žemesnių įvertinimų portfelis pasižymi didesniais svyravimais ir staigesniais kritimais. Pavyzdžiui, 2020 m. prasidėjus Covid-19 pandemijai, per pirmus 3 metų mėnesius aukštesnių balų portfelio vertė krito -28 %, žemesnių balų portfelio kritimas buvo didesnis, apie -33 %, o vertinant akcijų kainų lygio atsistatymą į priešpandeminį lygį pastebima, jog pirmasis portfelis tą padarė 2021 m. vasario mėn., tuo tarpu likęs portfelis – keturiais mėnesiais vėliau.



12 pav. Aukščiausių ESG ir žemiausių ESG balų portfelijų vertės kitimas 2015–2022 m.

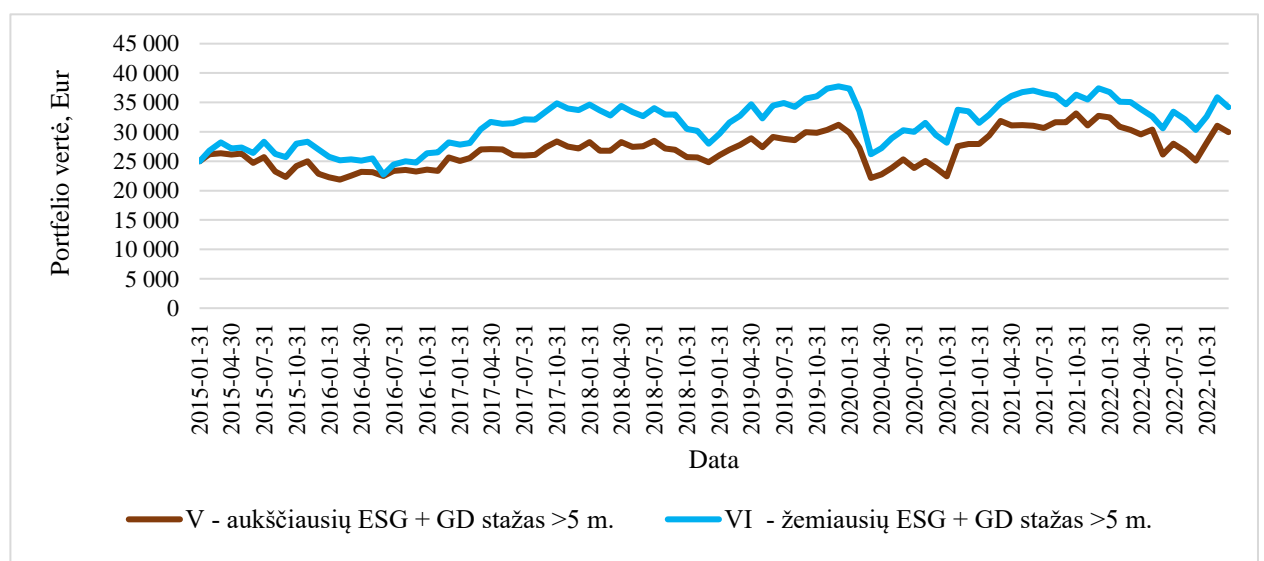
Vertinant portfelius, sudarytus iš aukščiausių / žemiausių ESG balų ir papildomo <5 m. vadovo darbo stažo kriterijaus matoma (žr. 13 pav.), jog šiuo atveju žemesnių ESG vertinimų portfelio vertė žymiai stabilesnė. Kaip buvo minėta, į šiuos portfelius įtraukta mažiau aktyvų ir kai kuriais atvejais rezultatus lemia tik vienos kompanijos rezultatai – III portfelyje tokia situacija buvo 2018 m., o IV portfelyje 2021 ir 2022 m., todėl lyginti šiuos portfelius su likusiais nėra itin objektyvu.



13 pav. Aukščiausių / žemiausių ESG balų ir generalinio direktoriaus <5 m. darbo stažo portfelių vertės kitimas 2015–2022 m.

Vertinant situaciją Covid-19 pandemijos pradžioje, per pirmus 3 mėnesius aukštesnių tvarumo balų portfelio vertė krito -38 %, tuo tarpu likęs portfelis -22 %, tačiau nei vieno iš portfelių vertė nebuvo nukritusi žemiau nei investuota suma. Labiausiai III portfelio kritimą lėmė „Santander“ ir „BBVA“ kompanijos, jų akcijų kaina atitinkamai krito -52 % ir -54 %, o tą galimai lėmė įmonių priklausymas finansiniam sektoriui ir šio sektoriaus jautrumas nestabilios ekonomikos laikotarpiu. III portfelio kritimą 2022 m. lėmė „Adidas“ kompanija, kurios akcijų kaina atitinkamais metais nukrito netgi -68 %, o tai buvo pardavimų kritimo Kinijoje ir sukauptų perteklinių atsargų per Covid-19 pandemiją pasekmė.

Analizuojant portfelių vertes, į kuriuos įtrauktos aukščiausių / žemiausių ESG balų įmonės su aukščiausio lygio vadovu, dirbančiu įmonėje >5 metus, matomos labai panašios kitimo tendencijos į tik tvarumo aspektą įtraukiančių portfelių, tačiau vertinamu atveju atotrūkis tarp V ir VI portfelių matomas mažesnis (žr. 14 pav.).

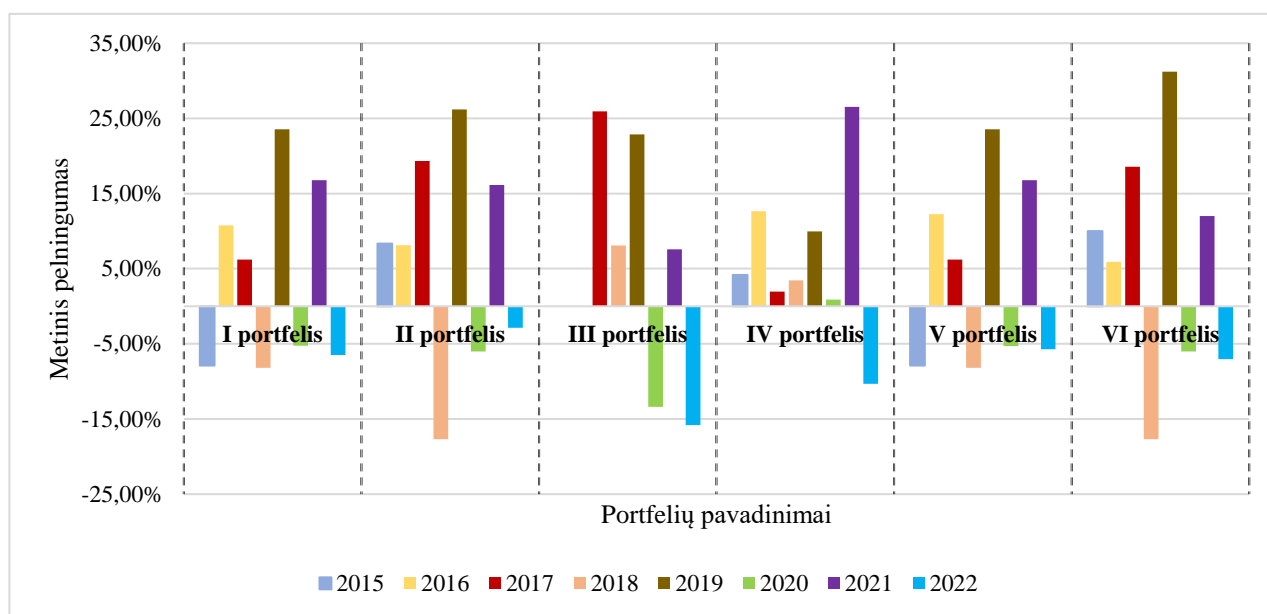


14 pav. Aukščiausių / žemiausių ESG balų ir generalinio direktoriaus >5 m. darbo stažo portfelių vertės kitimas 2015–2022 m.

Tą galėjo lemti pakankamai minimalūs portfelio sudėties skirtumai:

- I ir V portfeliai tarpusavyje 2020 m. skiriasi viena, o 2022 m. dviem įmonėmis;
- II ir VI portfeliai tarpusavyje 2015, 2017, 2021 m. skiriasi viena kompanija, o 2016 ir 2019 m. dviem.

Analizuojant visų portfelių metinių pelningumų tendencijas, apskaičiuotas remiantis atitinkamų metų mėnesiniais pelningumais, matoma (žr. 15 pav.), jog vieną iš didžiausių pelningumų per metus yra pasiekę žemiausių ESG balų bei žemo tvarumo ir ilgesnį stažą turinčio vadovo kriterijaus portfeliai 2019 m., atitinkamai 26,2 % ir 31,21 % augimą.



15 pav. Portfelių metinių pelningumų 2015–2022 m. tendencijos

Verta atkreipti dėmesį, jog abu portfeliai yra sudaryti iš žemesnių tvarumo balų įmonių, tačiau tas, kuris papildomai įtraukia vadovo profilio dimensiją su ilgesniu nei 5 m. darbo stažu, pademonstravo 4 proc. p. geresnį rezultatą. Kita vertus, tie patys portfeliai yra patyrę ir didžiausią grąžos nuosmukį – 2018 m. abu krito po -17,7 %. Žymiausiais kritimais išsiskyrė 4 iš 10 kompanijų: „ING Groep“ (Olandija) akcijų kaina krito -49 %, „Anheuser–Busch InBev“ (Belgija) -48 %, „BNP Paribas“ (Prancūzija) -46 %, o „Mercedes–Benz Group“ (Vokietija) smuko -43 %.

Bandant išsiaiškinti tokių ryškių nuosmukių priežastis, specifiniai ir reikšmingi veiksniai įmonei nebuvo rasti. Vertinant „YahooFinance“ pateiktus straipsnius, 2018 m. buvo vieni iš prasčiausių metų pasaulio akcijų rinkai nuo 2008 m. įvykusios finansinės krizės, o tai siejama su ilgai trukusia ir 2018 m. pasibaigusia bulių rinka. Tą galėjo lemti prasidėjęs JAV ir Kinijos ekonominis prekybos konfliktas, taip pat FED keturis kartus atliktas palūkanų normos didinimas, dėl ko rinkoje prasidėjo recesijos baimė. Žvelgiant į Europą situaciją blogesnė, kadangi akcijų kainos 2018 m. krito tris kartus sparčiau nei JAV. Remiantis Martin'o (2018) straipsniu, su skirtingomis problemomis 2018 m. susidūrė vienos iš reikšmingiausių įtaką Europos ekonomikos augimui turinčių šalių:

- Vokietijoje ekonomikos augimas sulėtėjo, ateities augimo prognozės sumažintos, o tą dalinai lėmė ES tvarumo skatinimas ir naujai keliami išmetamų CO₂ teršalų mažinimo reikalavimai automobilių pramonės sektoriui;

- Prancūzijoje 2018 m. antroje pusėje prasidėjo „Geltonų liemenių“ protestai (angl. *Yellow Vests Protests*), kilę dėl gyventojų nepasitenkinimo prezidento Emmanuel'io Macron'o valdymu bei socialine nelygybe šalyje;
- Italijos ekonomika susidūrė su augančiomis skolomis ir planavo 2019 m. turėti deficitinį biudžetą, kas kėlė nerimą Europos Komisijai. Taip pat šalyje kilo politinė krizė, kai 2018 m. atsistatydino Italijos premjeras;
- Didžiosios Britanijos noras išstoti iš Europos Sąjungos kėlė papildomą nerimą investuotojams.

Vertinant portfelius pagal tai, kiek iš analizuojamų 8-erių metų laikotarpio jie yra pademonstravę neigiamus metinius grąžos rezultatus (žr. 14 lentelę), galima teigti, jog šiuo aspektu geriausių rezultatus parodė portfeliai, įtraukiantys <5 m. darbo stažą turintį generalinį direktorių – portfelis kartu su žemiausiais ESG balais turėjo prastus 1 iš 8 metų, o portfeliui kartu su aukštesniais ESG balais prasti buvo 2 iš 6 metų. Tuo tarpu blogiausių rezultatus pagal minėtą vertinimo būdą pademonstravo portfelis su aukštu ESG balu bei portfelis, papildomai įtraukiantis įmonės aukščiausio lygio vadovą su >5 m. darbo stažu – abu šie deriniai turėjo neigiamus rezultatus po 4 kartus iš 8 analizuojamų metų.

14 lentelė. Portfelijų metinių pelningumų reikšmės 2015–2022 m.

Portfelio metinis pelningumas	I - aukščiausių ESG	II - žemiausių ESG	III - aukščiausių ESG ir GD stažas <5 m.	IV - žemiausių ESG ir GD stažas <5 m.	V - aukščiausių ESG ir GD stažas >5 m.	VI - žemiausių ESG ir GD stažas >5 m.
2015	-7,89%	8,34%	–	4,15%	-7,89%	10,00%
2016	10,79%	8,13%	–	12,66%	12,25%	5,91%
2017	6,23%	19,35%	25,91%	1,97%	6,23%	18,55%
2018	-8,19%	-17,70%	8,08%	3,44%	-8,19%	-17,70%
2019	23,55%	26,20%	22,84%	9,96%	23,55%	31,21%
2020	-5,25%	-6,02%	-13,37%	0,88%	-5,31%	-6,02%
2021	16,77%	16,15%	7,59%	26,54%	16,77%	12,00%
2022	-6,48%	-2,84%	-15,82%	-10,33%	-5,73%	-7,05%

Analizuojant 2020 m. ir 2022 m., kurie pasižymėjo neramumais rinkoje ir sukrėtimais ekonomikoje dėl kilusios pandemijos ir dėl Rusijos pradėto karo Ukrainoje, matoma, jog didžiausiais grąžos praradimais, atitinkamai -13,4 % ir -15,8 %, išsiskyrė tvaresnis portfelis su mažesnę darbo stažą turinčiu vadovu. Tam įtakos tikėtina turėjo sudėtyje esantis mažesnis aktyvų skaičius ir tuo pačiu sumažėjusi portfelio diversifikacija.

Apibendrinant portfelijų metinių pelningumų 2015–2022 m. tendencijas galima pastebėti, jog žemesnių ESG balų pagrindu sudaryti portfeliai 2018 m. ir 2020 m. akcijų rinkos nuosmukių metu pademonstravo didesnius grąžos kritimus nei aukštesnių tvarumo balų portfeliai. Tačiau kita vertus, kai rinkos yra stabilios ir augančios, mažiau tvarūs portfeliai dažniau pasižymi spartesniu augimu. Apibendrinus generalinio direktoriaus profilio įtaką portfelijų rezultatams galima teigti, jog portfeliai su trumpesnę darbo stažą įmonėje turinčio vadovo kriterijumi mažiausiai kartų per analizuojamą laikotarpį pasižymėjo neigiamu pelningumu, todėl galima daryti prielaidą, jog trumpesnę laiką įmonės veikloje dalyvaujantys generaliniai direktoriai yra labiau suinteresuoti įmonės rezultatais bei yra atviresni naujovių diegimui.

Kitas portfelijų vertinimo kriterijus – variacijos koeficientas, kuris parodo, kiek rizikos tenka vienam pelningumo vienetui (žr. 15 lentelę). Visi analizuojami portfeliai didžiausią rizikingumo lygį buvo

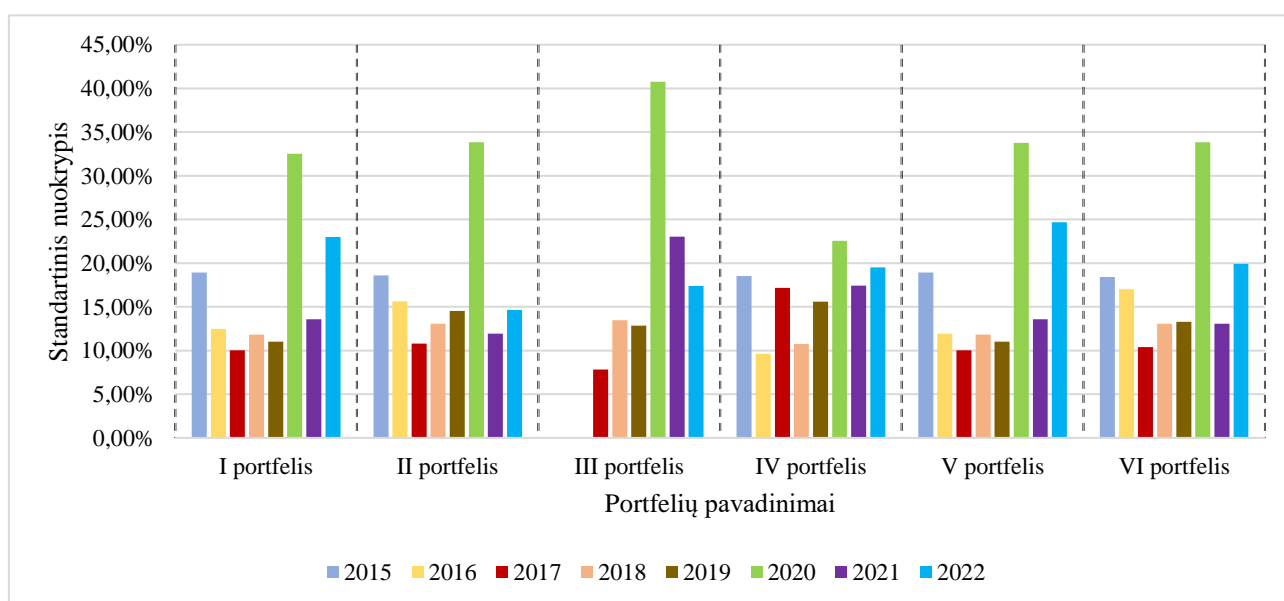
pasiekę 2020 m., o tą lėmė jau ne kartą minėtas Covid-19 viruso išplitimas, kuris sukretė visą finansų rinką, atitinkamai ir analizuojamų kompanijų akcijų kainas. Tiek didžiausia (0,1661), tiek mažiausia (0,0063) šio rodiklio reikšmė analizuojamu periodu išsiskyrė tvarus portfelis su <5 m. dirbančio vadovo kriterijumi, o tokie atotrūkių ir svyravimai rodo mažą portfelio stabilumą.

15 lentelė. Portfelijų 2015–2022 m. variacijos koeficiento tendencijų palyginimas

Portfelio variacijos koeficientas	I – aukščiausių ESG	II – žemiausių ESG	III – aukščiausių ESG ir GD stažas <5 m.	IV – žemiausių ESG ir GD stažas <5 m.	V – aukščiausių ESG ir GD stažas >5 m.	VI – žemiausių ESG ir GD stažas >5 m.
2015	0,0358	0,0345	–	0,0343	0,0358	0,0339
2016	0,0155	0,0244	–	0,0093	0,0143	0,0289
2017	0,0101	0,0116	0,0061	0,0294	0,0101	0,0108
2018	0,0140	0,0171	0,0181	0,0116	0,0140	0,0171
2019	0,0121	0,0211	0,0165	0,0243	0,0121	0,0177
2020	0,1057	0,1146	0,1661	0,0509	0,1140	0,1146
2021	0,0185	0,0143	0,0530	0,0304	0,0185	0,0170
2022	0,0529	0,0215	0,0303	0,0381	0,0608	0,0397

Tarpusavyje lyginant tik ESG kriterijų įtraukiančius portfelius matoma, jog 5 iš 8 analizuojamų metų tvaresnis portfelis pasižymėjo mažesniu variacijos koeficientu, o tai rodo, jog jis yra mažiau rizikingas ir stabilesnis už žemų ESG balų portfelį.

Dar vienas analizuojamas rodiklis – standartinis nuokrypis, kurio pagalba įvertinami portfelio metinės gražos svyravimai nuo vidurkio ir tokiu būdu atskleidžiamas investuotojui tenkančios rizikos lygis. Visų analizuojamų portfelijų didžiausias standartinis nuokrypis buvo pasiektas 2020 m., kuomet prasidėjo neapibrėžtumai rinkoje dėl išplitusios Covid-19 pandemijos (žr. 16 pav.) ir tada rodiklis svyravo nuo 22,6 % iki 40,8 %. Nors žvelgiant į analizuotus pelningumų kritimus jie nėra tokie ryškūs, tačiau didelį standartinį nuokrypį lėmė 2020 m. pradžioje smarkiai kritusios akcijų kainos ir tų pačių metų pabaigoje atsiradęs smarkus jų kilimas, ko pasėkoje buvo atsiradę dideli svyravimai nuo vidurkio. Mažiausia rizika 2020 m. išsiskyrė žemo tvarumo ir trumpesnio darbo stažo portfelis, o didžiausia – aukšto tvarumo lygio ir trumpiau įmonėje dirbančio vadovo kriterijaus portfelis.



16 pav. Portfelijų standartinio nuokrypio 2015–2022 m. tendencijos

2022 m. Europoje kilus nerimui dėl saugumo ir prasidėjusio karo Ukrainoje, standartinis nuokrypis taip smarkiai neišaugo, jis svyravo nuo 14,7 % iki 24,7 % (žr. 16 lentelę), o minėti skaičiai atitinkamai priklauso žemiausių ESG balų portfeliui ir aukšto tvarumo bei >5 m. stažą turinčio direktoriaus deriniui.

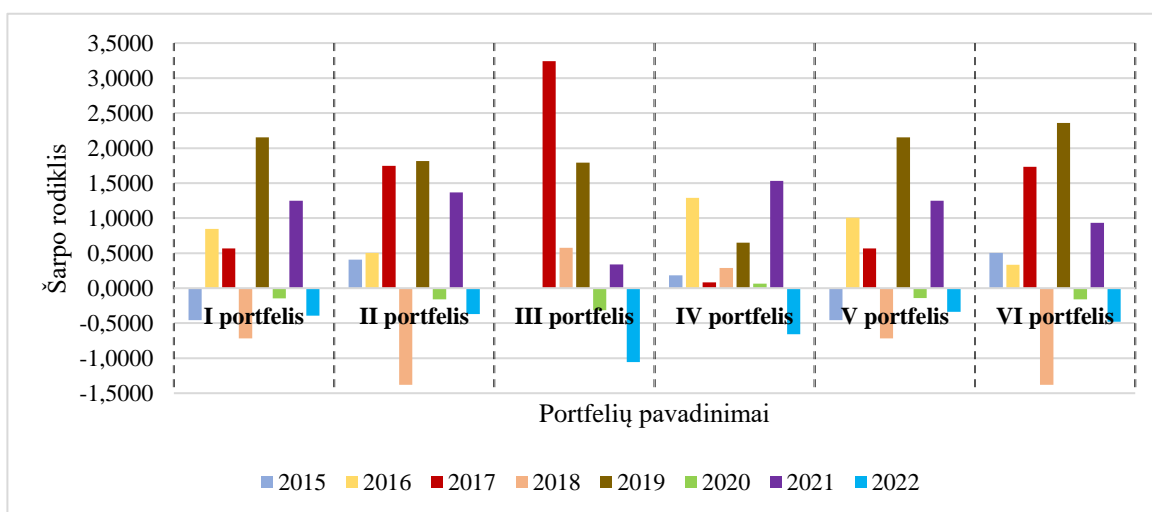
Lyginant tik pagal ESG balus suformuotus portfelius, žemiausių tvarumo įvertinimų portfelis mažesniais gražos svyravimais pasižymėjo rečiau (3 iš 8 analizuojamų metų) nei tvaresnis portfelis. Vertinant generalinio direktoriaus kriterijų įtraukiančius portfelius ir lyginant juos su portfeliais, neturinčiais šio aspekto, bendra tendencija ir vadovo charakteristikos įtaka investuotojo rizikai nerasta.

16 lentelė. Portfelių standartinio nuokrypio reikšmės 2015–2022 m.

Portfelio standartinis nuokrypis	I – aukščiausių ESG	II – žemiausių ESG	III – aukščiausių ESG ir GD stažas <5 m.	IV – žemiausių ESG ir GD stažas <5 m.	V – aukščiausių ESG ir GD stažas >5 m.	VI – žemiausių ESG ir GD stažas >5 m.
2015	18,93%	18,58%	–	18,51%	18,93%	18,41%
2016	12,47%	15,63%	–	9,62%	11,94%	17,01%
2017	10,04%	10,78%	7,83%	17,16%	10,04%	10,39%
2018	11,83%	13,06%	13,47%	10,76%	11,83%	13,06%
2019	11,00%	14,53%	12,84%	15,58%	11,00%	13,30%
2020	32,51%	33,85%	40,76%	22,55%	33,76%	33,85%
2021	13,59%	11,94%	23,03%	17,43%	13,59%	13,05%
2022	23,01%	14,66%	17,40%	19,53%	24,66%	19,93%

Taip pat atliekant tyrimą investicijų efektyvumo vertinimui buvo apskaičiuotas Šarpo rodiklis, kuris leidžia kompleksiskai įvertinti vertybinių popierių portfelio uždirbtą papildomą gražą, viršijančią nerizikingų investicijų gražą, atsižvelgiant į investuotojui tenkančios rizikos lygį. Šarpo rodiklio vertinimui reikalinga nerizikinga palūkanų norma yra parenkama remiantis Europos Centrinio Banko (2024) pateikiamu Europos Sąjungos šalių 10 metų vyriausybinių obligacijų pajamingumu nagrinėjamų metų pabaigai (žr. 13 priedas).

Prasčiausia ir neigiama Šarpo rodiklio reikšmė (-1,38) per analizuojamą laikotarpį išsiskyrė II – žemiausių ESG reitingų ir VI – žemo tvarumo bei papildomai ilgiau nei 5 m. dirbančio vadovo kriterijų įtraukiantys 2018 m. portfeliai (žr. 17 pav.).



17 pav. Portfelių Šarpo rodiklio reikšmių 2015–2022 m tendencijos

Tai rodo, jog sugeneruota grąža iš investicijų yra mažesnė nei nerizikinga palūkanų norma ir nėra pakankama rizikos padengimui. Šią situaciją lėmė jau minėta 2018 m. prasta rinkos situacija ir ženklus portfelių vertės sumažėjimas.

Didžiausią grąžą pagal rizikos lygį uždirbo tvarus portfelis su <5 m. darbo stažo charakteristika 2017 m., tuomet Šarpo rodiklis siekė 3,24 reikšmę (žr. 17 lentelę), tačiau verta paminėti, jog tuo metu šis portfelis buvo sudarytas tik iš dviejų kompanijų akcijų, atitikusių atrankos kriterijus. Taip pat analizuojant duomenis buvo pastebėta tendencija, jog tvarių kompanijų akcijų derinio atveju įtraukus ilgiau nei 5 m. dirbančio aukščiausio lygio vadovo kriterijų, tokio portfelio Šarpo rodiklio rezultatai buvo geresni arba išliko tokie patys. Todėl galima teigti, jog šiuo atveju tvarumo balų ir generalinio direktoriaus charakteristikos suderinimas portfelio formavimo / performavimo metu investuotojui sugeneruoja papildomą grąžą atsižvelgiant į jam tenkančios rizikos lygį.

17 lentelė. Portfelių Šarpo rodiklio reikšmės 2015–2022 m.

Šarpo rodiklio reikšmė	I – aukščiausių ESG	II – žemiausių ESG	III – aukščiausių ESG ir GD stažas <5 m.	IV – žemiausių ESG ir GD stažas <5 m.	V – aukščiausių ESG ir GD stažas >5 m.	VI – žemiausių ESG ir GD stažas >5 m.
2015	-0,4576	0,4074	–	0,1825	-0,4576	0,5015
2016	0,8443	0,5038	–	1,2888	1,0047	0,3322
2017	0,5685	1,7467	3,2428	0,0842	0,5685	1,7346
2018	-0,7191	-1,3797	0,5767	0,2905	-0,7191	-1,3797
2019	2,1539	1,8139	1,7903	0,6481	2,1539	2,3582
2020	-0,1439	-0,1610	-0,3141	0,0642	-0,1404	-0,1610
2021	1,2480	1,3677	0,3376	1,5335	1,2480	0,9342
2022	-0,3927	-0,3683	-1,0559	-0,6600	-0,3358	-0,4818

Vertinant apibendrintą, pagal viso analizuojamo laikotarpio mėnesinius duomenis apskaičiuotų rodiklių informaciją matoma (žr. 18 lentelę), jog portfelių metinė grąža svyruoja nuo 3,81 % iki 6,43 %, atitinkamai šiomis reikšmėmis pasižymėjo aukščiausių ESG balų ir žemiausių ESG balų portfeliai. Į šių portfelių atrankos kriterijus įtraukus generalinio direktoriaus darbo stažo vertinimą, tvarių įmonių akcijų pagrindu sudarytų portfelių pelningumas auga, o žemo tvarumo reitingo atveju – pelningumas mažėja. Labiau teigiamą įtaką portfelio grąžai turi trumpiau įmonėje dirbantys vadovai, o tam įtakos gali turėti vadovų įsisavinta geroji verslo praktika anksčiau dirbtose įmonėse ir tų žinių pritaikymas bei drąsesni pokyčiai atėjus į naujos įmonės vadovo poziciją. Atliekant panelinės regresijos analizę buvo identifikuota, jog akcijų kainai teigiamą įtaką turi aukščiausio lygio vadovas, kurio darbo stažas įmonėje viršija 5 metus. Tačiau vertinamų portfelių derinių atveju, >5 m. darbo stažo kriterijaus įtraukimas pasižymėjo didesniu pelningumu tik tvaresnių reitingų pagrindu suformuotame portfelyje (V portfelį lyginant su I portfelium).

18 lentelė. Portfelių rodiklių viso analizuojamo laikotarpio apibendrinimas

Rodikliai, pagal 2015–2022 m. mėnesinius duomenis	I – aukščiausių ESG	II – žemiausių ESG	III – aukščiausių ESG ir GD stažas <5 m.	IV – žemiausių ESG ir GD stažas <5 m.	V – aukščiausių ESG ir GD stažas >5 m.	VI – žemiausių ESG ir GD stažas >5 m.
Metinė grąža	3,81%	6,43%	5,59%	6,18%	4,09%	5,82%
Variacijos koeficientas	0,0342	0,0339	0,0511	0,0293	0,0361	0,0368
Standartinis nuokrypis	18,49%	18,42%	22,60%	17,12%	18,99%	19,18%
Šarpo rodiklis	0,1824	0,3253	0,2289	0,3352	0,1920	0,2805

Vertinant portfelio variaciją matoma, jog stabiliausia investicija, pasižyminti žemiausia rizika lyginant su investicijų grąža, yra žemų ESG įvertinimų ir trumpiau įmonėje dirbančio generalinio direktoriaus charakteristikos akcijų derinys, tuo tarpu rizikingiausia šiuo atžvilgiu – to paties vadovo kriterijaus, tačiau tvarių įmonių pagrindu sudarytas portfelis. Aukščiausių ESG balų atveju, abiejų vadovo darbo stažo ribų įtraukimas didina investicijų riziką. Analizuojant portfelio grąžos svyravimus ir investuotojui tenkančią riziką matomas toks pat pasiskirstymas tarp portfelių, kaip ir variacijos rodiklio vertinimu.

Pagal viso analizuojamo laikotarpio mėnesinius duomenis apskaičiuotas Šarpo rodiklis atskleidė, jog nei vienas iš tvaresnių įmonių akcijų suformuotas portfelis nebuvo efektyvesnis už žemų reitingų portfelius. Matoma, jog efektyviausias portfelis su 0,3352 reikšme yra tas, kuris suformuotas iš žemų ESG balų įmonių, kurioms vadovauja <5 m. toje kompanijoje dirbantis generalinis direktorius. Nors pagal didžiausią metinį pelningumą pirmavo tik iš mažiausiai tvarių įmonių sudarytas akcijų derinys, tačiau Šarpo rodiklis įtraukė kompleksiškesnį vertinimą. Remiantis juo identifikuota, jog suformavęs IV portfelį investuotojas mažiau rizikuojant sugeneruoja santykinai didesnę grąžą. Visgi II ir IV portfelių Šarpo rodiklis skiriasi labai minimaliai, tik 0,01 %. Lyginant bazinį žemo tvarumo įvertinimų portfelį su portfeliumi, papildomai įtraukiančiu >5 m. stažą turinčio vadovo kriterijų, matomas didesnis, t. y. 0,04 %, skirtumas.

Mažiausią papildomą grąžą virš nerizikingos pelno normos, tenkančią vienam rizikos vienetui, uždirbo aukščiausių ESG balų portfelis (0,1824) bei tvarus portfelis su >5 m. stažą turinčiu generaliniu direktoriumi (0,1920). Nors visi trys aukštų tvarumo balų portfeliai pasižymėjo žemiausiomis Šarpo rodiklių reikšmėmis, tačiau į atrankos kriterijų įtraukus aukščiausio lygio vadovo darbo stažo aspekto vertinimą, portfelių pelningumo santykis su rizikos lygiu pagerėjo, o labiau teigiamas rezultatas matomas įtraukus trumpiau įmonėje dirbančią vadovą – rodiklis padidėjo nuo 0,1824 iki 0,2289.

Apibendrinant viso tyrimo rezultatus galima teigti, jog investuotojui, kuriam rūpi ateities gerovė ir įmonių veiklos vystymas remiantis tvarumo principais, yra naudinga į tvaraus portfelio formavimo procesą integruoti generalinio direktoriaus darbo stažo kriterijų, nes tokiu būdu yra pasiekiamas aukštesnis portfelio efektyvumas – tokiu atveju Šarpo rodiklis padidėjo 0,01 – 0,05 reikšmėmis nuo tik ESG balais grįsto portfelio 0,1824 rodiklio reikšmės. Taip pat nustatyta, jog tvaresnio portfelio atveju, papildomai atsižvelgiant į aukščiausio vadovo charakteristikas, metinis investicijų pelningumas padidėja nuo 3,81 % iki 4,09 %–5,59 %.

Kita vertus, jei investuotojo pagrindinis tikslas yra kuo aukštesnis pelningumas ir efektyvumas neatsižvelgiant į įmonės tvarumą, tuomet didžiausią metinę grąžą, t. y. 6,46 %, jis pasiektų suformavęs portfelį iš prasčiausių ESG reitingus turinčių įmonių. Tačiau vertinant pagal riziką ir papildomai uždirbamą grąžą virš nerizikingos pelno normos, investuotojui būtų naudinga į netvaraus portfelio aktyvų atranką integruoti <5 m. generalinio direktoriaus darbo stažo kriterijų ir tokiu būdu pasiekti didžiausią investicijų efektyvumą iš visų analizuotų portfelių variantų. Detaliau išanalizavus portfelių rodiklių kasmetines tendencijas nustatyta, jog į tvaraus portfelio formavimo etapą įtraukus dedamąjį su aukščiausio vadovo >5 m. darbo stažu yra pasiekiami šiek tiek geresni Šarpo rodiklio rezultatai ekonomikos sukrėtimų laikotarpiais, t. y. 2020 ir 2022 m.

Vertinant analizuojamo laikotarpio akcijų portfelių Šarpo rodiklį nustatyta, jog trumpiau nei 5 metus įmonėje dirbančio generalinio direktoriaus dimensijos įtraukimas padeda pasiekti aukštesnį portfelio

efektyvumą tiek aukštų, tiek žemų ESG balų atveju. Šio tyrimo atveju tą galėjo lemti nepakankamas kriterijus atitinkančių įmonių akcijų skaičius, dėl ko būtent šie portfeliai buvo sudaryti iš mažiau skirtingų finansinių aktyvų skaičius nei likę. Tačiau, pavyzdžiui, tvaraus portfelio atveju, didžiausia Šarpo rodiklio reikšmė rodo, jog šio mažiau diversifikuoto portfelio didesnę riziką kompensuoja aukštesnė grąža. Nevertinant šio skirtumo, teigiamą įtaką portfelio rezultatams galėjo lemti ir tai, jog trumpiau nei 5 metus įmonėje dirbantys aukščiausio lygio vadovai dažnai yra labiau motyvuoti parodyti savo sugebėjimus ir taip įsitvirtinti naujoje darbo vietoje, taip pat ankstesnėse darbovietėse sukauptą patirtį gali pritaikyti naujoje kompanijoje ir tuo pačiu daryti didesnius pokyčius įmonės veikloje.

Lyginant gautus tyrimo rezultatus su kitų autorių išvadomis yra randama ir panašumų, ir skirtumų. La Torre ir kt. (2020) taip pat tyrė į „Eurostoxx50“ indeksą įtrauktų įmonių ESG balus ir jų daromą įtaką akcijų kainai, tačiau buvo analizuojamas ankstesnis laikotarpis, į kurį nepateko nemažą įtaką rinkos situacijai padarę pastarųjų metų įvykiai – išplitusi Covid-19 pandemija ir Rusijos pradėtas karas prieš Ukrainą. Tačiau nepaisant skirtingo laikotarpio, panelinės regresijos metu buvo nustatytas priežastinis ir reikšmingas ryšys tarp akcijų grąžos ir ESG balo, lygiai taip pat, kaip ir šiame darbe atlikto tyrimo metu.

Dar vienas kitų mokslininkų darbas, įtraukiantis Europos rinką – Zehir'o ir Aybars'o (2020) tyrimas, kuriame įvertinus 2004–2018 m. duomenis nustatyta, jog iš tvariausių įmonių suformuotas portfelis investuotojui neatneša papildomos grąžos virš nerizikingos pelno normos. Šiame darbe atliktas tyrimas atskleidė priešingą rezultatą – tvarus vertybinių popierių portfelis investuotojui sugeneruoja papildomą grąžą, tačiau ji yra mažesnė nei žemesnius ESG balus turinčio portfelio atveju. Šis skirtumas galėjo atsirasti tiek dėl skirtingų analizės laikotarpių, tiek dėl nevienodų ESG informacijos teikėjų pasirinkimo.

Antroje darbo dalyje nagrinėtame Auer'io ir Schuhmacher'io (2016) tyrime buvo sudaryti portfeliai pagal aukščiausius ir žemiausius ESG balus ir nustatyta, jog nei vienas iš tvariausių Europos regiono įmonių akcijų sudarytas portfelis nebuvo efektyvesnis už žemų ESG balų portfelius. Nors mokslininkų analizė apėmė daug ankstesnius, 2004–2012 m. duomenis, tačiau jų išvados atitinka šiame darbe atlikto tyrimo rezultatus.

Tyrimo apribojimai ir rekomendacijos

Vertinant atlikto tyrimo apribojimus, vienas iš jų – laiko eilutės duomenų trūkumas. Tyrime naudojami „Bloomberg“ duomenų bazėje pateikiami ESG balai, kurie buvo prieinami tik nuo 2015 m. iki 2022 m., todėl nebuvo galima pasirinkti ilgesnio tyrimo laikotarpio, kuris apimtų akcijų rinkos pokyčius per 2023–2024 m. ir atsigavimą po 2022 m. ekonomiką sukretusios Rusijos agresijos prieš Ukrainą.

Dar vienas iš ribojimų – įmonių skaičius ir tiriamas regionas. Dėl istorinių akcijų kainų arba ESG balų duomenų trūkumo iš pasirinktų 50 įmonių analizei liko tik 42 kompanijos. Nustačius reikšmingą įtaką akcijų kainai darantį generalinio direktoriaus profilio kintamąjį, buvo susidurta su nepakankamu įmonių, kurioms vadovauja <5 m. darbo stažą turintis generalinis direktorius, pasirinkimu portfelio formavimui. Taip pat tendencijos ir išvados atspindi tik vieno regiono situaciją ir nebuvo palyginamos su kitomis nei Europos rinkomis.

Remiantis nustatytais tyrimo ribojimais, galima identifikuoti ir tolimesnių tyrimų kryptis bei galimybes. Matomas poreikis į analizę įtraukti kitų šalių / regionų rinkų duomenis ir palyginti juos tarpusavyje. Taip pat siūloma analizei pasirinkti didesnę įmonių imtį siekiant išvengti duomenų nepakankamumo ar per didelio lygiavertiškumo duomenų palyginimui. Siekiant atlikti ilgesnę tendencijų analizę, siūloma pasirinkti tokį ESG duomenų šaltinį, kuris turėtų kuo ilgesnę istorinių duomenų prieigą.

Taip pat tolimesniuose tyrimuose matomos galimybės pasirinkti daugiau generalinio direktoriaus charakteristikų ir išanalizuoti jas detalesniais pjūviais, kas leistų tiksliau nustatyti ar sumodeliuoti reikšmingiausią įtaką akcijų kainai turinčio vadovo profilio visumą. Pavyzdžiui, į tyrimą įtraukti detalesnę darbo stažo klasifikavimą (<1 m., >5 m., >10 m., >15 m. ir t. t.), įgyto stažo sritį, o generalinio direktoriaus amžių vertinti ne kaip fiktyvų kintamąjį, o kaip kiekybinį kintamąjį arba pasirinkti vyresnio amžiaus rėžį klasifikavimui, kadangi tyrimo metu visi kintamieji viršijo 40 m. nustatytą ribą.

Šis tyrimas apsiriboja portfelio formavimu tik iš akcijų ir lygių svorių metodu, todėl siūloma atlikti panašų tyrimą pritaikius portfelio optimizavimo strategiją arba lygių svorių metodu, tačiau keičiant aktyvų skaičių portfelyje ir lyginant to įtaką rezultatams. Taip pat verta paminėti, jog skirtingose įmonėse gali būti skirtingas įtakos ir galios pasiskirstymas tarp generalinio direktoriaus ir valdybos narių, todėl tolimesniuose tyrimuose būtų galima vertinti ir palyginti tarpusavyje šių pozicijų įtakos reikšmingumą tvarios veiklos vystyme.

Išvados

1. ESG aspektas tampa vis populiarnesnis ir aktualesnis, o tą parodo tiek įstatymų / reikalavimų išleidimo masto augimas, tiek tendencingas tvarių investicijų turto augimas. Dažnai ESG kriterijai yra įtraukiami būtent į portfelio formavimo etapą siekiant nustatyti potencialiai patrauklias investicijas. Augantis dėmesys tvarumo aspektui matomas ir akademinėje aplinkoje, kurioje apstu straipsnių, nagrinėjančių ESG aspekto ir įmonės veiklos rezultatų ryšį. Daugelyje tyrimų yra nustatoma teigiama tvarumo aspekto įtaka įmonės veiklai, pelningumo, stabilumo rodikliams ir akcijų kainai. Egzistuojant tokiam ryšiui matomas poreikis integruoti ESG aspektą į investicinius procesus, tokiu būdu investuotojui atrandant potencialias ir didesnę investicinę grąžą generuojančias įmones.
2. Analizuojant tvarumo aspekto ir finansinių rezultatų ryšius nustatyta, jog valdymo dedamoji turi didžiausią teigiamą įtaką. Generalinis direktorius užima ypatingai svarbų vaidmenį organizuojant įmonės veiklą ir siekiant strateginių tikslų. Daugelyje tyrimų teigiama, jog aukščiausio lygio vadovų charakteristikos lemia skirtingą įmonės valdymą bei strateginių sprendimų priėmimą, o tai gali daryti įtaką organizacijos tvarios veiklos vystymui. Nustatytas reikšmingas ryšys tarp vadovo savybių ir įmonės finansinių rezultatų, akcijų generuojamos grąžos bei naujovių diegimo įrodo, jog generalinio direktoriaus profilio analizė gali būti itin naudinga prieš priimant investicinius sprendimus.
3. Portfelio analizė padeda įvertinti ne tik gaunamą grąžą, bet ir investuotojui tenkančią riziką. Taip pat atliekant portfelio tyrimą atsiranda galimybė įvertinti diversifikacijos efektą ir investuotojo gebėjimą sumažinti nesisteminę riziką. Vienas iš populiariausių ESG aspekto integravimo būdų portfelio formavimo procese – geriausiųjų atranka paremtas metodas, kuriame dažnai kaip pagrindinis kriterijus yra vertinamas įmonės ESG balas. Siekiant nustatyti, ar ESG aspekto įvertinimas atneša naudos investuotojui, literatūroje dažniausiai taikoma regresinė analizė, kuri padeda įvertinti ryšį tarp tvarumo ir akcijų grąžos, arba vertybinių popierių portfelio formavimo metodas, kuris padeda įvertinti ne tik grąžos, bet ir rizikos kriterijų. Siekiant nustatyti stipriausią ryšį turinčias generalinio direktoriaus profilio savybes, vieni iš populiariausių tyrimo būdų – koreliacinė, regresinė analizės bei panelinė regresija. Literatūroje pasigendama kompleksinio vertinimo, kuris apjungtų tvarumo ir generalinio direktoriaus charakteristikų vertinimą bei jų įtaką portfelio rezultatams.
4. Siekiant suformuoti vertybinių popierių portfelį atsižvelgiant į ESG aspektą ir generalinio direktoriaus profilį buvo pritaikyti šie tyrimo metodai – duomenų sisteminimas, panelinė regresija, lygių svorių VPP formavimas, lyginamoji analizė ir grafinis rezultatų vaizdavimas. Remiantis Amon’u ir kt. (2021), Europoje taikomi griežtesni įmonių socialinės atsakomybės reikalavimai ir standartai nei JAV, tai leidžia sumažinti žalingo smegenų plovimo riziką, todėl tyrime analizuojamos į „Eurostoxx 50“ indeksą įtrauktos įmonės ir jų 2015–2022 m. duomenys. Tvarumo vertinimui pasirinkta naudoti ESG reitingus, kadangi tai yra vienas iš labiausiai standartizuotų ir dažniausiai tyrimuose taikomų ESG vertinimo būdų, kurį naudojo tokie autoriai kaip La Torre ir kt. (2020), Halbritter’is ir Dorfleitner’is (2015), Garcia-Blandon ir kt. (2019). Generalinio direktoriaus profilio vertinimui pagal išanalizuotą mokslinę literatūrą pasirinkta tirti vadovo lytį, amžių, darbo stažą vadovaujamoje įmonėje, išsilavinimo sritį ir laipsnį. Amon’o ir kt. (2021) teigimu, investuotojai dėl lengvo pritaikomumo įprastai naudoja lygių svorių metodą portfelio formavimui, todėl remiantis šiuo metodu tyrime lyginami 6 skirtingi portfeliai – dalis formuojami atsižvelgiant tik į ESG aspekto vertinimą, kiti – papildomai įtraukiant

reikšmingiausią įtaką turinčią generalinio direktoriaus charakteristiką. Vertinami bei lyginami gražos ir rizikos rodikliai.

5. Panelinės analizės metu nustatyta, jog tinkamiausias yra fiksuotų efektų modelis su 77 % tikslumu. Vienintelis generalinio direktoriaus profilį apibūdinantis kintamasis, turintis reikšmingą įtaką akcijų kainai – darbo stažas vadovaujamoje kompanijoje neatsižvelgiant į tai, kokioje darbo pozicijoje jis buvo sukauptas. Taip pat nustatyta, jog akcijų kainai reikšmingą įtaką daro ir ESG balas. Šią išvadą nustatė ir La Torre ir kt. (2020), kurie taip pat analizavo „Eurostox 50“ indekso įmones, tačiau analizės laikotarpis (2010–2018 m.) neįtraukė Covid-19 pandemijos ir Rusijos karo prieš Ukrainą. Atlikto tyrimo rezultatai atskleidė, jog nei vienas iš tvaresnių įmonių akcijų suformuotas portfelis nebuvo efektyvesnis už žemų reitingų portfelius. Tokias pačias išvadas atitiko Auer'io ir Schuhmacher'io (2016) tyrimas, nors jis įtraukė daug ankstesnius, 2004–2012 m. duomenis. Tačiau aplinka besirūpinančiam investuotojui yra naudinga į tvaraus portfelio formavimo procesą integruoti generalinio direktoriaus darbo stažo kriterijų, nes tokiu būdu yra pasiekiamas aukštesnis portfelio efektyvumas – Šarpo rodiklis padidėjo 0,01 – 0,05 reikšmėmis nuo tik ESG balais grįsto portfelio 0,1824 rodiklio reikšmės. Teigiamą Šarpo rodiklio reikšmę rodo investuotojui tenkančią papildomą gražą už prisiimtą riziką, tačiau priešingi rezultatai buvo gauti Zehir'o ir Aybars'o (2020) tyrime, o tą galėjo lemti skirtinga įmonių, laikotarpio imtis ir kitoks ESG balų šaltinis. Taip pat nustatyta, jog tvaresnio portfelio atveju, papildomai atsižvelgiant į aukščiausio vadovo charakteristikas, metinis investicijų pelningumas padidėja nuo 3,81 % iki 4,09 % – 5,59 %. Jei investuotojo pagrindinis tikslas yra tik kuo aukštesnis pelningumas, tuomet didžiausią metinę gražą, t. y. 6,46 %, jis pasiektų suformavęs portfelį iš prasčiausių ESG reitingus turinčių įmonių. Tačiau vertinant pagal riziką ir papildomai uždirbamą gražą virš nerizikingos pelno normos, investuotojui būtų naudinga į netvaraus portfelio aktyvų atranką integruoti <5 m. generalinio direktoriaus darbo stažo kriterijų ir tokiu būdu pasiekti didžiausią investicijų efektyvumą iš visų analizuotų portfelių variantų.

Atsižvelgiant į tyrimo apribojimus ir siekiant juos sumažinti, tolimesniuose tyrimuose galėtų būti analizuojamos kitų regionų rinkų įmonės, didesnis jų skaičius, taip pat siūloma pasirinkti ilgesnį tyrimo laikotarpį, kuris apimtų akcijų rinkos pokyčius per 2023–2024 m. ir atsigavimą po 2022 m. ekonomiką sukrėtusios Rusijos agresijos prieš Ukrainą. Matomos galimybės pasirinkti daugiau generalinio direktoriaus profilį apibūdinančių charakteristikų siekiant tiksliau sumodeliuoti reikšmingiausią įtaką akcijų kainai turinčio vadovo profilio visumą. Taip pat tolimesniuose tyrimuose būtų galima vertinti ir palyginti generalinio direktoriaus ir valdybos narių įtakos galią ir reikšmingumą tvarios veiklos vystyme. Ateityje galima atlikti panašų tyrimą pritaikius portfelio optimizavimo strategiją arba lygių svorių metodu, tačiau keičiant aktyvų skaičių portfelyje ir lyginant to įtaką rezultatams.

Literatūros sąrašas

1. 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 [žiūrėta 2023-12-03]. Prieiga per internetą: [https://www.researchgate.net/publication/347213736 ESG impact on performance of US SP 500-listed firms](https://www.researchgate.net/publication/347213736_ESG_impact_on_performance_of_US_SP_500-listed_firms)
2. Amon, J., Rammerstorfer, M., & Weinmayer, K. (2021). Passive ESG portfolio management—the benchmark strategy for socially responsible investors. *Sustainability*, 13(16), 9388 [žiūrėta 2023-11-25]. Prieiga per internetą: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/16/9388>
3. Auer, B. R., & Schuhmacher, F. (2016). Do socially (ir) responsible investments pay? New evidence from international ESG data. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 59, 51–62 [žiūrėta 2024-01-06]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1062976915000770>
4. Aydoğmuş, M., GÜLAY, G., & ERGUN, K. (2022). Impact of ESG performance on firm value and profitability. *Borsa Istanbul Review* [žiūrėta 2023-12-26]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221484502200103X>
5. Baker, H. K., & Filbeck, G. (Eds.). (2013). Portfolio theory and management. *Oxford University Press, USA* [žiūrėta 2023-11-29]. Prieiga per internetą: https://books.google.lt/books?hl=en&lr=&id=tc5oAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=T11EFI-XRK&sig=h0zJ8Sa_JJr3uB8VnkO8xfq93fM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
6. Balabonienė, I., Bliedienė, R., & Stundžienė, A. (2013). *Ekonometrija. Praktinis regresijos ir laiko eilučių modelių taikymas*. Kaunas: Technologija [žiūrėta 2024-03-18]. Prieiga per internetą: <https://ebooks.ktu.edu/product/ekonometrija-praktinis-regresijos-ir-laiko-eilui-modeli-taikymas>
7. Bentata, A., & Nguyen, L. (2022). Satisfying exclusions in portfolio construction: The ESG case. *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, 15(2), 142–154 [žiūrėta 2023-11-27]. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4077933
8. Berg, F., Koelbel, J. F., & Rigobon, R. (2022). Aggregate confusion: The divergence of ESG ratings. *Review of Finance*, 26(6), 1315–1344 [žiūrėta 2024-02-27]. Prieiga per internetą: <https://academic.oup.com/rof/article/26/6/1315/6590670?login=false#380620583>
9. Boffo, R., and R. Patalano (2020), “ESG Investing: Practices, Progress and Challenges”, *OECD Paris* [žiūrėta 2023-12-29]. Prieiga per internetą: www.oecd.org/finance/ESG-Investing-Practices-Progress-and-Challenges.pdf
10. Bouyé, E., Klingebiel, D., & Ruiz, M. (2021). Environmental, social, and governance investing. *A primer for central banks’ reserve managers*. Washington, DC: World Bank, 10, 36285 [žiūrėta 2023-12-29]. Prieiga per internetą: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/677271630474233931/pdf/Environmental-Social-and-Governance-Investing-A-Primer-for-Central-Banks-Reserve-Managers.pdf>
11. Branch, M., Goldberg, L. R., & Hand, P. (2019). A guide to ESG portfolio construction. *The Journal of Portfolio Management*, 45(4), 61–66 [žiūrėta 2023-11-24]. Prieiga per internetą: <https://www.pm-research.com/content/ijpormgmt/45/4/61>
12. Cai, X., Gao, N., Garret, I., & Xu, Y. (2020). Are CEOs judged on their companies social reputation? *Journal of Corporate Finance*, 64, 101621 [žiūrėta 2024-04-12]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929119920300651#s0100>

13. Capelle-Blancard, G., Desroziers, A., & Rebérioux, A. (2022). Does it Pay to Be Gender Friendly? Evidence from Portfolio Strategies [žiūrėta 2023–12–29]. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4098834
14. Chaodee Edwall, T., & Månsson Jacobsson, E. (2017). The Impact from Sustainable Responsible Investments: A study with a focus on measurement and follow up work [žiūrėta 2023–12–29]. Prieiga per internetą: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1176170/FULLTEXT02.pdf>
15. Cibulskienė, D., & Brazauskas, M. (2014). Plačios diversifikacijos investavimo strategijos testavimas. *Journal of management*, 1(24), 97–104 [žiūrėta 2024–03–04]. Prieiga per internetą: https://www.ltvk.lt/file/zurnalai/Vadyba_2014_24.pdf#page=97
16. Clark, G. L., Feiner, A., & Viehs, M. (2015). From the stockholder to the stakeholder: How sustainability can drive financial outperformance. Available at SSRN 2508281 [žiūrėta 2023–11–30]. Prieiga per internetą: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2508281
17. Fabozzi, F. J., & Markowitz, H. M. (Eds.). (2011). *The Theory and Practice of Investment Management: Asset Allocation, Valuation, Portfolio Construction, and Strategies* (Vol. 198). John Wiley & Sons [žiūrėta 2024–02–29]. Prieiga per internetą: <https://nibmehub.com/opac-service/pdf/read/The%20Theory%20and%20Practice%20of%20Investment%20Management%200%20asset%20allocation-%20valuation-%20portfolio%20construction-%20and%20strategies.pdf>
18. Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of sustainable finance & investment*, 5(4), 210–233 [žiūrėta 2023–12–01]. Prieiga per internetą: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85048892849&origin=inward&txGid=85a1764ad005150c6758a76fd222be27>
19. Galdikaitė, A., & Budrionytė, R. (2023). Aplinkosaugos, socialinės atsakomybės ir valdysenos (ESG) atskleidimai įmonės vertės ir finansinių rezultatų kontekste: konceptualusis požiūris. *Buhalterinės apskaitos teorija ir praktika.*, (28), 1-15 [žiūrėta 2024–04–29]. Prieiga per internetą: <https://www.zurnalai.vu.lt/BATP/article/view/32723/31941>
20. Garcia-Blandon, J., Argilés-Bosch, J. M., & Ravenda, D. (2019). Exploring the relationship between CEO characteristics and performance. *Journal of Business Economics and Management*, 20(6), 1064–1082 [žiūrėta 2023–12–03]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/333295644_Exploring_the_relationship_between_CEO_characteristics_and_performance
21. Halbritter, G., & Dorfleitner, G. (2015). The wages of social responsibility—where are they? A critical review of ESG investing. *Review of Financial Economics*, 26, 25–35 [žiūrėta 2023–12–30]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1058330015000233#bb0065>
22. Hambrick, D. C., & Mason, P. A. (1984). Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers. *Academy of management review*, 9(2), 193–206 [žiūrėta 2023–12–28]. Prieiga per internetą: <https://www.jstor.org/stable/258434>
23. Huang, S. K. (2013). The impact of CEO characteristics on corporate sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 20(4), 234–244 [žiūrėta 2023–12–31]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/260355994_The_Impact_of_CEO_Characteristics_on_Corporate_Sustainable_Development

24. Jian, M., & Lee, K. W. (2011). Does CEO reputation matter for capital investments?. *Journal of Corporate Finance*, 17(4), 929–946 [žiūrėta 2023–12–27]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929119911000459>
25. Khan, M. A. (2022). ESG disclosure and Firm performance: A bibliometric and meta analysis. *Research in International Business and Finance*, 61, 101668 [žiūrėta 2023–12–27]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0275531922000563#bib136>
26. King, T., Srivastav, A., & Williams, J. (2016). What's in an education? Implications of CEO education for bank performance. *Journal of Corporate Finance*, 37, 287–308 [žiūrėta 2023–12–27]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929119916000043#bb0095>
27. Kumar, N., Menou, V., Doole, S., & Nishikawa, L. (2018). An Approach to ESG Strategic Tilting. *Investment & Wealth Monitor*, May/June, 40, 63 [žiūrėta 2024–02–10]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/profile/Stuart-Doole/publication/325676354_Broader_Horizons_-_An_Approach_to_ESG_Strategic_Tilting/links/5b1d3f87aca272021cf56f69/Broader-Horizons-An-Approach-to-ESG-Strategic-Tilting.pdf
28. La Torre, M., Mango, F., Cafaro, A., & Leo, S. (2020). Does the ESG index affect stock return? Evidence from the Eurostoxx50. *Sustainability*, 12(16), 6387 [žiūrėta 2023–12–30]. Prieiga per internetą: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/16/6387#B16-sustainability-12-06387>
29. Li, Y., Gong, M., Zhang, X. Y., & Koh, L. (2018). The impact of environmental, social, and governance disclosure on firm value: The role of CEO power. *The British Accounting Review*, 50(1), 60–75 [žiūrėta 2023–12–03]. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0890838917300574#sec7>
30. Li, T. T., Wang, K., Sueyoshi, T., & Wang, D. D. (2021). ESG: Research progress and future prospects. *Sustainability*, 13(21), 11663 [žiūrėta 2023–12–24]. Prieiga per internetą: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/21/11663>
31. Lileikienė, A. & Daugintytė, D. (2009). Investicinio portfelio valdymas: investicinės grąžos ir rizikos subalansavimas. *Vadyba, Nr. 1 (14)*, 15–26 [žiūrėta 2024–03–01]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistika.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2009~1367170240916/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>
32. Lisin, A., Kushnir, A., Koryakov, A. G., Fomenko, N., & Shchukina, T. (2022). Financial Stability in Companies with High ESG Scores: Evidence from North America Using the Ohlson O-Score. *Sustainability*, 14(1), 479 [žiūrėta 2023–12–26]. Prieiga per internetą: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/1/479>
33. Martini, A. (2021). Socially responsible investing: from the ethical origins to the sustainable development framework of the European Union. *Environment, development and sustainability*, 23(11), 16874–16890 [žiūrėta 2023–12–23]. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-021-01375-3>
34. Mukherjee, T., & Sen, S. S. (2022). Impact of CEO attributes on corporate reputation, financial performance, and corporate sustainable growth: evidence from India. *Financial Innovation*, 8(1), 40 [žiūrėta 2024–02–04]. Prieiga per internetą: <https://jfin-swufe.springeropen.com/counter/pdf/10.1186/s40854-022-00344-7.pdf>

35. Nagy, Z., Kassam, A., & Lee, L. E. (2016). Can ESG add alpha? An analysis of ESG tilt and momentum strategies. *The Journal of Investing*, 25(2), 113–124 [žiūrėta 2024–02–10]. Prieiga per internetą: <https://www.pm-research.com/content/iiinvest/25/2/113>
36. Naseem, M. A., Lin, J., ur Rehman, R., Ahmad, M. I., & Ali, R. (2019). Does capital structure mediate the link between CEO characteristics and firm performance?. *Management Decision*, 58(1), 164–181 [žiūrėta 2023–12–27]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/profile/Jun-Lin-42/publication/332156397_Does_capital_structure_mediate_the_link_between_CEO_characteristics_and_firm_performance/links/5f123a204585151299a4a426/Does-capital-structure-mediate-the-link-between-CEO-characteristics-and-firm-performance.pdf
37. Rutkauskas, A. V., & Žilinskij, G. (2010). Finansinio svarto naudojimas aktyviai valdant investicijų portfelį. *Verslas: teorija ir praktika*, 11(3), 194–203 [žiūrėta 2023–12–30]. Prieiga per internetą: <https://etalpykla.lituanistika.lt/object/LT-LDB-0001:J.04~2010~1367173079849/J.04~2010~1367173079849.pdf>
38. Shahab, Y., Ntim, C. G., Yugang, C., Ullah, F., Li, H. X., & Ye, Z (2019). CEO attributes, sustainable performance, environmental performance, and environmental reporting: New insights from upper echelons perspective. *Business Strategy and the Environment*, 29 [žiūrėta 2024–02–03]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/333044822_CEO_attributes_sustainable_performance_environmental_performance_and_environmental_reporting_New_insights_from_upper_echelons_perspective
39. Velte, P. (2019). Does CEO power moderate the link between ESG performance and financial performance? A focus on the German two-tier system. *Management Research Review*, 43(5), 497–520. [žiūrėta 2024–02–05]. Prieiga per internetą: <https://econpapers.repec.org/article/ememrrpps/mrr-04-2019-0182.htm>
40. Wagner, W. H., & Lau, S. C. (1971). The effect of diversification on risk. *Financial Analysts Journal*, 27(6), 48–53 [žiūrėta 2024–02–26]. Prieiga per internetą: <https://web-p-ebshost-com.ezproxy.ktu.edu/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=4735118d-2d63-4479-a87c-dd29d335e6cb%40redis>
41. You, Y., Srinivasan, S., Pauwels, K., & Joshi, A. (2020). How CEO/CMO characteristics affect innovation and stock returns: findings and future directions. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 1229–1253 [žiūrėta 2023–12–28]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/342670142_How_CEOCMO_characteristics_affect_innovation_and_stock_returns_findings_and_future_directions
42. Yu, E. P. Y., Van Luu, B., & Chen, C. H. (2020). Greenwashing in environmental, social and governance disclosures. *Research in International Business and Finance*, 52, 101192) [žiūrėta 2023–12–17]. Prieiga per internetą: https://www.researchgate.net/publication/338846280_Greenwashing_in_environmental_social_and_governance_disclosures
43. Zehir, E., & Aybars, A. (2020). Is there any effect of ESG scores on portfolio performance? Evidence from Europe and Turkey. *Journal of Capital Markets Studies*, 4(2), 129–143. [žiūrėta 2023–12–17]. Prieiga per internetą: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JCMS-09-2020-0034/full/html#sec002>

Informacijos šaltinių sąrašas

1. BNP Paribas (2023). *Taking action: institutional investors progress on the path to sustainability*. [žiūrėta 2023–12–23]. Prieiga per internetą: <https://securities.cib.bnpparibas/global-esg-survey-2023/>
2. Capital Group (2023). *ESG Global Study 2023*. [žiūrėta 2023–12–23]. Prieiga per internetą: <https://www.capitalgroup.com/advisor/pdf/shareholder/ITGEOT-073-1043294.pdf>
3. Thomas, L. (2022). *Adidas cuts 2022 outlook on slower China recovery, potential for a global slowdown* [žiūrėta 2024–04–04]. Prieiga per internetą: <https://www.cnbc.com/2022/07/26/adidas-cuts-2022-outlook-on-slower-china-recovery-potential-global-slowdown.html>
4. ESG Book LinkedIn (2023). [žiūrėta 2023–12–24]. Prieiga per internetą: https://www.linkedin.com/posts/esgbook_global-esg-regulation-increases-by-155-over-activity-7076507357576355840-ptJ9?trk=public_profile_like_view
5. European Central Bank (2024). *Yield curve spot rate, 10-year maturity – Government bond, nominal, all issuers whose rating is triple A – Euro area (changing composition)* [žiūrėta 2024–04–02]. Prieiga per internetą: https://data.ecb.europa.eu/data/datasets/YC/YC.B.U2.EUR.4F.G_N.A.SV_C.YM.SR.10Y
6. Eurostat (2024). *EU life expectancy at birth 80.6 years in 2022* [žiūrėta 2024–03–16]. Prieiga per internetą: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240314-1>
7. Eurostat (2023). *Households – statistics on financial assets and liabilities* [žiūrėta 2024–03–31]. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Households_-_statistics_on_financial_assets_and_liabilities#Assets_and_liabilities
8. Eurostat (2023). *Population change – Demographic balance and crude rates at national level* [žiūrėta 2024–03–31]. Prieiga per internetą: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/DEMO_GIND_custom_7127262/default/table
9. GSIA (2023). *GLOBAL SUSTAINABLE INVESTMENT REVIEW 2022*. [žiūrėta 2023–12–23]. Prieiga per internetą: <https://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2023/12/GSIA-Report-2022.pdf>
10. Hayes, A. (2023). *How to Tell If a Company Has High ESG Scores* [žiūrėta 2024–03–09]. Prieiga per internetą: <https://www.investopedia.com/company-esg-score-7480372>
11. Karpuškienė, V., & Lastauskas, P. (2010). *Ekonometrinis modeliavimas su EViews: praktinis gidas*. Vilnius [žiūrėta 2024–01–13]. Prieiga per internetą: <https://web.vu.lt/ef/v.karpuskiene/files/2012/11/abEkonometrinis-modeliavimas-su-EViews1.pdf>
12. Kering (2018). *Historic performances in 2017 - record-high recurring operating income in 2017* [žiūrėta 2024–04–04]. Prieiga per internetą: <https://www.kering.com/en/news/historic-performances-in-2017-record-high-recurring-operating-income-in-2017/>
13. Lazaroff, P. (2020). *6 Methods to Consider When Choosing an ESG Investing Strategy* [žiūrėta 2024–01–07]. Prieiga per internetą: <https://peterlazaroff.com/6-methods-to-consider-when-choosing-an-esg-investing-strategy>
14. LinkedIn. Prieiga per internetą: <https://www.linkedin.com/>

15. Martin, W. (2018). *While China and the US spar over trade, Europe quietly heads for its worst year since the financial crisis* [žiūrėta 2024-04-03]. Prieiga per internetą: <https://www.businessinsider.com/stock-market-news-china-and-us-mask-europes-worst-year-since-crisis-2018-12>
16. PwC (2021). „PwC“ *pasaulinė investuotojų apklausa ESG klausimais*. [žiūrėta 2023-12-23]. Prieiga per internetą: <https://www.pwc.com/lt/lt/apie-mus/spaudos-centras/pwc-pasauline-investuotoju-esg-apklausa.html>
17. Science direct. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/>
18. Springer Link. Prieiga per internetą: <https://link.springer.com/>
19. YahooFinance (2018). *Stock market has worst year since 2008* [žiūrėta 2024-04-03]. Prieiga per internetą: <https://finance.yahoo.com/news/dow-looks-jump-nearly-200-points-renewed-trade-optimism-141625295.html>

Priedai

1 priedas. Tiriamų įmonių akcijų kainų statistinės charakteristikos

Įmonė	Žymėjimas	Šalis	Vidurkis	Mediana	Min. reikšmė	Max. reikšmė	Standartinis nuokrypis
Hermes International	RMS	Prancūzija	681,88	565,53	287,80	1656,50	363,59
Kering	KER	Prancūzija	403,79	460,95	134,92	756,20	180,84
LVMH Moet Hennessy Louis Vuitton	MC	Prancūzija	355,57	301,93	136,00	737,30	187,71
ASML Holding	ASML	Olandija	263,65	168,21	78,16	708,10	192,80
L'oreal	OR	Prancūzija	241,92	210,80	152,70	416,95	76,87
Munich Re Group	MUV2	Vokietija	207,00	193,86	149,16	304,15	34,75
Adidas	ADS	Vokietija	191,23	191,80	61,24	314,70	70,23
Allianz	ALV	Vokietija	180,45	183,06	128,19	228,35	25,73
Volkswagen	VOW	Vokietija	171,36	154,25	106,85	309,80	46,07
Pernod Ricard	IR	Prancūzija	142,07	139,98	90,18	211,50	32,15
Deutsche Borse	DB1	Vokietija	116,09	114,90	68,03	175,90	32,19
Siemens	SIE	Vokietija	103,23	99,78	69,22	151,12	18,67
Air Liquide	AI	Prancūzija	101,04	90,56	68,83	150,31	23,16
SAP	SAP	Vokietija	95,50	94,78	57,84	138,70	19,05
Safran	SAF	Prancūzija	94,95	95,23	57,31	148,45	24,65
Schneider Electric	SU	Prancūzija	88,42	73,71	49,11	172,46	31,42
Airbus	AIR	Prancūzija	87,10	89,34	47,20	133,40	24,72
Sanofi	SNY	Prancūzija	81,37	82,18	64,68	100,63	8,07
Bayer	BAYN	Vokietija	79,58	69,81	40,69	137,15	26,84
BMW	BMW	Vokietija	79,29	79,50	47,12	116,45	12,67
Vinci	DG	Prancūzija	79,08	82,01	46,84	100,60	13,35
Anheuser–Busch InBev	ABI	Belgija	78,76	78,55	40,47	121,95	24,81
BASF	BAS	Vokietija	68,73	67,77	39,21	94,28	14,40
Danone	BN	Prancūzija	62,28	62,57	47,40	81,46	7,05
Mercedes–Benz Group	MBG	Vokietija	53,42	54,51	22,78	75,38	11,83
BNP Paribas	BNP	Prancūzija	50,48	52,01	27,51	68,25	9,22
Kone	KNEVB	Suomija	49,21	45,23	34,00	75,06	10,16
TotalEnergies	TTE	Prancūzija	44,69	45,78	25,82	60,31	6,34
Vonovia	VNA	Vokietija	38,06	37,94	21,90	56,57	9,46
Philips	PHIA	Olandija	30,46	30,12	12,27	46,59	7,88
Inditex	ITX	Ispanija	27,92	28,18	19,75	36,37	3,65
AXA	CS	Prancūzija	22,38	22,66	13,80	27,96	2,77
Ahold Delhaize	AD	Olandija	22,08	21,46	15,10	30,14	3,45
Infineon	IFX	Vokietija	21,22	19,40	9,71	40,76	7,89
Deutsche Telekom	DTE	Vokietija	15,67	15,42	11,81	19,41	1,49
EniSpA	ENI	Italija	13,09	13,71	6,01	17,18	2,47
ING Groep	INGA	Olandija	11,27	11,16	4,78	15,86	2,64
Iberdrola	IBE	Ispanija	8,13	7,17	5,68	11,74	1,97
BBVA	BBVA	Ispanija	5,69	5,45	2,37	9,41	1,58
Enel	ENEL	Italija	5,55	5,11	3,69	8,50	1,44
Santander	SAN	Ispanija	3,89	3,75	1,53	6,61	1,22
Intesa Sanpaolo	ISP	Italija	2,34	2,28	1,42	3,50	0,49

2 priedas. Atsitiktinių efektų modelis ir Hausman'o testas

Dependent Variable: Y
 Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
 Date: 03/27/24 Time: 19:37
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-49.88725	34.28997	-1.454864	0.1458
X1	33.23950	1.441922	23.05221	0.0000
X2	7.633460	0.686971	11.11176	0.0000
X3	0.111356	0.156942	0.709534	0.4780
X4	11.15429	14.73276	0.757108	0.4490
X5	-27.99147	28.86674	-0.969679	0.3323
X6	15.26922	6.535515	2.336346	0.0195
X7	-8.741083	6.541842	-1.336181	0.1816
X8	-1.369175	6.833463	-0.200363	0.8412

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		103.1116	0.6723
Idiosyncratic random		71.98463	0.3277

Weighted Statistics			
R-squared	0.163752	Mean dependent var	7.580817
Adjusted R-squared	0.162089	S.D. dependent var	78.85185
S.E. of regression	72.17898	Sum squared resid	20959049
F-statistic	98.47189	Durbin-Watson stat	0.059136
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics			
R-squared	0.071096	Mean dependent var	106.6643
Sum squared resid	84452080	Durbin-Watson stat	0.014676

Correlated Random Effects - Hausman Test
 Equation: Untitled
 Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	29.753308	8	0.0002

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
X1	33.814003	33.239498	0.017252	0.0000
X2	7.339017	7.633460	0.010193	0.0035
X3	0.141677	0.111356	0.000171	0.0203
X4	14.533731	11.154287	5.223586	0.1392
X5	-29.434753	-27.991467	1.472564	0.2343
X6	16.032275	15.269223	0.532999	0.2959
X7	-7.651370	-8.741083	1.268242	0.3332
X8	-3.938188	-1.369175	2.015585	0.0704

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: Y
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/27/24 Time: 19:42
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-50.14852	30.41612	-1.648748	0.0993
X1	33.81400	1.447892	23.35395	0.0000
X2	7.339017	0.694351	10.56961	0.0000
X3	0.141677	0.157485	0.899625	0.3684
X4	14.53373	14.90898	0.974830	0.3297
X5	-29.43475	28.89223	-1.018777	0.3084
X6	16.03228	6.576166	2.437937	0.0148
X7	-7.651370	6.638067	-1.152650	0.2491
X8	-3.938188	6.979384	-0.564260	0.5726

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.773044	Mean dependent var	106.6643
Adjusted R-squared	0.770251	S.D. dependent var	150.1804
S.E. of regression	71.98463	Akaike info criterion	11.40311
Sum squared resid	20633874	Schwarz criterion	11.48126
Log likelihood	-22938.66	Hannan-Quinn criter.	11.43080
F-statistic	276.8012	Durbin-Watson stat	0.059854
Prob(F-statistic)	0.000000		

3 priedas. Mažiausių kvadratų metodas ir Breusch-Pagan'o testas

Dependent Variable: Y
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/27/24 Time: 19:52
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	51.61463	48.72787	1.059243	0.2896
X1	-8.347814	1.591519	-5.245187	0.0000
X2	17.52882	0.574226	30.52600	0.0000
X3	-0.925471	0.220394	-4.199173	0.0000
X4	-22.47437	11.47979	-1.957734	0.0503
X5	13.82086	47.90382	0.288513	0.7730
X6	-3.227454	6.355606	-0.507812	0.6116
X7	-6.718523	4.689083	-1.432801	0.1520
X8	31.73094	4.206092	7.544042	0.0000
R-squared	0.296872	Mean dependent var		106.6643
Adjusted R-squared	0.295474	S.D. dependent var		150.1804
S.E. of regression	126.0555	Akaike info criterion		12.51355
Sum squared resid	63925402	Schwarz criterion		12.52762
Log likelihood	-25218.32	Hannan-Quinn criter.		12.51854
F-statistic	212.3224	Durbin-Watson stat		0.024274
Prob(F-statistic)	0.000000			

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects

Null hypotheses: No effects

Alternative hypotheses: Two-sided (Breusch-Pagan) and one-sided (all others) alternatives

	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	64640.57 (0.0000)	296.8745 (0.0000)	64937.45 (0.0000)
Honda	254.2451 (0.0000)	17.23005 (0.0000)	191.9619 (0.0000)
King-Wu	254.2451 (0.0000)	17.23005 (0.0000)	221.9535 (0.0000)
Standardized Honda	278.5702 (0.0000)	17.42905 (0.0000)	194.0813 (0.0000)
Standardized King-Wu	278.5702 (0.0000)	17.42905 (0.0000)	229.9983 (0.0000)
Gourieroux, et al.	--	--	64937.45 (0.0000)

4 priedas. Fiksuotų efektų modelis

Dependent Variable: Y
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/27/24 Time: 20:43
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-50.14852	30.41612	-1.648748	0.0993
X1	33.81400	1.447892	23.35395	0.0000
X2	7.339017	0.694351	10.56961	0.0000
X3	0.141677	0.157485	0.899625	0.3684
X4	14.53373	14.90898	0.974830	0.3297
X5	-29.43475	28.89223	-1.018777	0.3084
X6	16.03228	6.576166	2.437937	0.0148
X7	-7.651370	6.638067	-1.152650	0.2491
X8	-3.938188	6.979384	-0.564260	0.5726

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.773044	Mean dependent var	106.6643
Adjusted R-squared	0.770251	S.D. dependent var	150.1804
S.E. of regression	71.98463	Akaike info criterion	11.40311
Sum squared resid	20633874	Schwarz criterion	11.48126
Log likelihood	-22938.66	Hannan-Quinn criter.	11.43080
F-statistic	276.8012	Durbin-Watson stat	0.059854
Prob(F-statistic)	0.000000		

5 priedas. Fiksuotų efektų modelis pašalinus X8

Dependent Variable: Y
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/29/24 Time: 18:26
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-51.97893	30.24006	-1.718877	0.0857
X1	33.80527	1.447686	23.35125	0.0000
X2	7.342288	0.694267	10.57560	0.0000
X3	0.142665	0.157462	0.906026	0.3650
X4	14.23987	14.89861	0.955785	0.3392
X5	-29.31154	28.88894	-1.014629	0.3103
X6	15.68424	6.546617	2.395779	0.0166
X7	-7.728412	6.636095	-1.164602	0.2442

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.773026	Mean dependent var	106.6643
Adjusted R-squared	0.770291	S.D. dependent var	150.1804
S.E. of regression	71.97847	Akaike info criterion	11.40269
Sum squared resid	20635524	Schwarz criterion	11.47928
Log likelihood	-22938.82	Hannan-Quinn criter.	11.42983
F-statistic	282.6096	Durbin-Watson stat	0.059861
Prob(F-statistic)	0.000000		

6 priedas. Fiksuotų efektų modelis pašalinus X3

Dependent Variable: Y
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/29/24 Time: 18:32
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-52.23108	30.23810	-1.727327	0.0842
X1	33.82917	1.447413	23.37217	0.0000
X2	7.787018	0.490974	15.86036	0.0000
X4	14.26914	14.89824	0.957773	0.3382
X5	-29.87157	28.88167	-1.034274	0.3011
X6	15.72684	6.546301	2.402401	0.0163
X7	-7.010202	6.588431	-1.064017	0.2874

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.772979	Mean dependent var	106.6643
Adjusted R-squared	0.770301	S.D. dependent var	150.1804
S.E. of regression	71.97685	Akaike info criterion	11.40240
Sum squared resid	20639777	Schwarz criterion	11.47742
Log likelihood	-22939.24	Hannan-Quinn criter.	11.42898
F-statistic	288.6181	Durbin-Watson stat	0.059761
Prob(F-statistic)	0.000000		

7 priedas. Fiksuotų efektų modelis pašalinus X4

Dependent Variable: Y
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/29/24 Time: 18:45
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-56.43994	29.91677	-1.886566	0.0593
X1	33.78623	1.446703	23.35395	0.0000
X2	7.798079	0.490833	15.88745	0.0000
X5	-24.40707	28.31224	-0.862068	0.3887
X6	15.58133	6.544470	2.380839	0.0173
X7	-7.724206	6.546051	-1.179979	0.2381

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.772927	Mean dependent var	106.6643
Adjusted R-squared	0.770306	S.D. dependent var	150.1804
S.E. of regression	71.97610	Akaike info criterion	11.40213
Sum squared resid	20644530	Schwarz criterion	11.47559
Log likelihood	-22939.70	Hannan-Quinn criter.	11.42816
F-statistic	294.8786	Durbin-Watson stat	0.059754
Prob(F-statistic)	0.000000		

8 priedas. Fiksuotų efektų modelis pašalinus X5

Dependent Variable: Y
Method: Panel Least Squares
Date: 03/29/24 Time: 18:48
Sample: 2015M01 2022M12
Periods included: 96
Cross-sections included: 42
Total panel (balanced) observations: 4032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-80.50891	10.74604	-7.491960	0.0000
X1	33.79360	1.446631	23.36020	0.0000
X2	7.791677	0.490761	15.87674	0.0000
X6	15.52332	6.543913	2.372177	0.0177
X7	-8.063111	6.534025	-1.234019	0.2173

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.772885	Mean dependent var	106.6643
Adjusted R-squared	0.770321	S.D. dependent var	150.1804
S.E. of regression	71.97378	Akaike info criterion	11.40182
Sum squared resid	20648380	Schwarz criterion	11.47372
Log likelihood	-22940.08	Hannan-Quinn criter.	11.42730
F-statistic	301.4344	Durbin-Watson stat	0.059699
Prob(F-statistic)	0.000000		

9 priedas. Fiksuotų efektų modelis pašalinus X7

Dependent Variable: Y
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/29/24 Time: 18:59
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-87.26804	9.245943	-9.438522	0.0000
X1	33.78279	1.446700	23.35163	0.0000
X2	7.726457	0.487938	15.83490	0.0000
X6	16.93161	6.444056	2.627476	0.0086

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.772798	Mean dependent var	106.6643
Adjusted R-squared	0.770290	S.D. dependent var	150.1804
S.E. of regression	71.97850	Akaike info criterion	11.40171
Sum squared resid	20656268	Schwarz criterion	11.47205
Log likelihood	-22940.85	Hannan-Quinn criter.	11.42663
F-statistic	308.2101	Durbin-Watson stat	0.059503
Prob(F-statistic)	0.000000		

10 priedas. Atsitiktinių efektų modelis ir Hausman'o testas (po kintamųjų eliminavimo)

Dependent Variable: Y
 Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
 Date: 03/29/24 Time: 21:36
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032
 Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-85.25224	17.70735	-4.814511	0.0000
X1	33.16092	1.440288	23.02382	0.0000
X2	7.930766	0.483608	16.39917	0.0000
X6	16.57506	6.403355	2.588496	0.0097

Effects Specification		S.D.	Rho
Cross-section random		98.09396	0.6500
Idiosyncratic random		71.97850	0.3500

Weighted Statistics			
R-squared	0.162792	Mean dependent var	7.965801
Adjusted R-squared	0.162169	S.D. dependent var	78.90660
S.E. of regression	72.22568	Sum squared resid	21012260
F-statistic	261.0770	Durbin-Watson stat	0.058721
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics			
R-squared	0.074440	Mean dependent var	106.6643
Sum squared resid	84147976	Durbin-Watson stat	0.014663

Correlated Random Effects - Hausman Test
 Equation: Untitled
 Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	30.712344	3	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
X1	33.782794	33.160925	0.018511	0.0000
X2	7.726457	7.930766	0.004207	0.0016
X6	16.931605	16.575061	0.522898	0.6220

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: Y
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/29/24 Time: 21:37
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-87.26804	9.245943	-9.438522	0.0000
X1	33.78279	1.446700	23.35163	0.0000
X2	7.726457	0.487938	15.83490	0.0000
X6	16.93161	6.444056	2.627476	0.0086

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.772798	Mean dependent var	106.6643
Adjusted R-squared	0.770290	S.D. dependent var	150.1804
S.E. of regression	71.97850	Akaike info criterion	11.40171
Sum squared resid	20656268	Schwarz criterion	11.47205
Log likelihood	-22940.85	Hannan-Quinn criter.	11.42663
F-statistic	308.2101	Durbin-Watson stat	0.059503
Prob(F-statistic)	0.000000		

11 priedas. Mažiausių kvadratų metodas ir Breusch-Pagan'o testas (po kintamųjų eliminavimo)

Dependent Variable: Y
 Method: Panel Least Squares
 Date: 03/29/24 Time: 21:38
 Sample: 2015M01 2022M12
 Periods included: 96
 Cross-sections included: 42
 Total panel (balanced) observations: 4032

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	68.02316	9.361755	7.266069	0.0000
X1	-9.220263	1.599163	-5.765682	0.0000
X2	16.31677	0.421501	38.71110	0.0000
X6	3.083468	6.327793	0.487290	0.6261
R-squared	0.278169	Mean dependent var		106.6643
Adjusted R-squared	0.277631	S.D. dependent var		150.1804
S.E. of regression	127.6418	Akaike info criterion		12.53732
Sum squared resid	65625853	Schwarz criterion		12.54358
Log likelihood	-25271.24	Hannan-Quinn criter.		12.53954
F-statistic	517.4173	Durbin-Watson stat		0.025018
Prob(F-statistic)	0.000000			

Lagrange Multiplier Tests for Random Effects

Null hypotheses: No effects

Alternative hypotheses: Two-sided (Breusch-Pagan) and one-sided (all others) alternatives

	Test Hypothesis		
	Cross-section	Time	Both
Breusch-Pagan	65650.30 (0.0000)	328.7622 (0.0000)	65979.07 (0.0000)
Honda	256.2232 (0.0000)	18.13180 (0.0000)	193.9982 (0.0000)
King-Wu	256.2232 (0.0000)	18.13180 (0.0000)	224.1019 (0.0000)
Standardized Honda	268.3508 (0.0000)	18.34769 (0.0000)	192.1125 (0.0000)
Standardized King-Wu	268.3508 (0.0000)	18.34769 (0.0000)	225.3599 (0.0000)
Gourieroux, et al.	--	--	65979.07 (0.0000)

12 priedas. Suformuotų portfelių įmonių sudėtis 2015–2022 m.

I portfelis – aukščiausias ESG								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	SU	SU	SU	SU	TTE	DB1	ASML	SU
2	ENI	ENI	ENI	TTE	ASML	SU	SU	ITX
3	TTE	TTE	TTE	Siemens	Siemens	ASML	ITX	TTE
4	Siemens	Siemens	Siemens	ENI	ENI	ITX	ENI	ASML
5	Loreal	SAN	ASML	ASML	SU	TTE	PHIA	ENEL
6	IBE	ENEL	SAN	IBE	SAN	ENEL	MUV2	Siemens
7	ASML	Loreal	IBE	SAN	IBE	ENI	ENEL	ENI
8	ENEL	ASML	ENEL	ENEL	ENEL	Siemens	TTE	DB1
9	AI	IBE	Loreal	Loreal	Loreal	MUV2	Siemens	MUV2
10	BAYN	BAYN	BMW	BMW	BN	SAN	BMW	BMW

II portfelis – žemiausias ESG								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	RMS	RMS	RMS	RMS	RMS	RMS	DG	DG
2	INGA	ALV	DG	CS	DG	DG	RMS	RMS
3	SNY	DG	ALV	MC	MC	BNP	ABI	ABI
4	ALV	CS	CS	DG	BNP	SAF	SAF	SAF
5	DG	MC	MC	INGA	CS	ABI	KNEVB	AI
6	MC	ISP	ISP	AD NA	KER	ISP	ALV	MC
7	KER	SNY	MUV2	ABI	SAF	ALV	MC	IR
8	CS	MUV2	INGA	BNP	ABI	DTE	AI	BNP
9	AD NA	BNP	KER	MBG	BBVA	KNEVB	BNP	CS
10	MUV2	ADS	ADS	SAF	AD NA	AI	AD NA	KER

III – aukščių ESG ir GD stažas <5 m.								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	nėra	nėra	DB1	DB1	SAN	DB1	DB1	ITX
2			VNA		DB1	SAN	SAN	DB1
3					ADS	ADS	ADS	SAN
4						BBVA	BBVA	BBVA
5								ADS

IV – žemiausių ESG ir GD stažas <5 m.								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	DB1	SNY	SNY	VOW	VOW	AD NA	AD NA	BN
2	VNA	ADS	ADS	SNY	AD NA	VOW		
3	SNY	VNA		ADS	BBVA			
4		DB1		AD NA				

V – aukščiausių ESG ir GD stažas >5 m.								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	SU	SU	SU	SU	TTE	SU	ASML	SU
2	ENI	ENI	ENI	TTE	ASML	ASML	SU	TTE
3	TTE	TTE	TTE	Siemens	Siemens	ITX	ITX	ASML
4	Siemens	Siemens	Siemens	ENI	ENI	TTE	ENI	ENEL
5	Loreal	SAN	ASML	ASML	SU	ENEL	PHIA	Siemens
6	IBE	ENEL	SAN	IBE	SAN	ENI	MUV2	ENI
7	ASML	Loreal	IBE	SAN	IBE	Siemens	ENEL	MUV2
8	ENEL	ASML	ENEL	ENEL	ENEL	MUV2	TTE	BMW
9	AI	IBE	Loreal	Loreal	Loreal	SAN	Siemens	IBE
10	BAYN	BAYN	BMW	BMW	BN	BMW	BMW	AIR

VI – žemiausių ESG ir GD stažas >5 m.								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	RMS	RMS	RMS	RMS	RMS	RMS	DG	DG
2	INGA	ALV	DG	CS	DG	DG	RMS	RMS
3	ALV	DG	ALV	MC	MC	BNP	ABI	ABI
4	DG	CS	CS	DG	BNP	SAF	SAF	SAF
5	MC	MC	MC	INGA	CS	ABI	KNEVB	AI
6	KER	ISP	ISP	AD NA	KER	ISP	ALV	MC
7	CS	MUV2	MUV2	ABI	SAF	ALV	MC	IR
8	AD NA	BNP	INGA	BNP	ABI	DTE	AI	BNP
9	MUV2	AD NA	KER	MBG	KNEVB	KNEVB	BNP	CS
10	BNP	KER	BNP	SAF	AI	AI	VNA	KER

13 priedas. Nerizikinga palūkanų norma 2015–2022 m.

Metai	Nerizikinga palūkanų norma pagal 10 m. ES šalių vyriausybių obligacijas
2015	0,77%
2016	0,26%
2017	0,52%
2018	0,32%
2019	-0,14%
2020	-0,57%
2021	-0,19%
2022	2,56%