



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į ESG veiksnius ir investuotojų sentimentus

Baigiamasis magistro studijų projektas

Justina Tautkutė

Projekto autorė

prof. dr. Rytis Krušinskas

Vadovas

Kaunas, 2019



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į ESG veiksnius ir investuotojų sentimentus

Baigiamasis magistro studijų projektas

Finansai (6211LX036)

Justina Tautkutė

Projekto autorė

prof. dr. Rytis Krušinskas

Vadovas

doc. dr. Rasa Norvaišienė

Recenzentė

Kaunas, 2019



Kauno technologijos universitetas

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Justina Tautkutė

Vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į ESG veiksnius ir investuotojų sentimentus

Akademinio sąžiningumo deklaracija

Patvirtinu, kad mano, Justinos Tautkutės, baigiamasis projektas tema „Vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į ESG veiksnius ir investuotojų sentimentus“ yra parašytas visiškai savarankiškai ir visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardą ir pavardę įrašyti ranka)

(parašas)

Tautkutė, Justina. **Vertybinių popierių portfelio formavimas atsižvelgiant į ESG veiksnius ir investuotojų sentimentus**. Magistro baigiamasis projektas / vadovas prof. dr. Rytis Krušinskas; Kauno technologijos universitetas, Ekonomikos ir verslo fakultetas.

Verslas ir viešoji vadyba, finansai

Reikšminiai žodžiai: *ESG veiksniai, investuotojų sentimentai, vertybinių popierių portfelis*

Kaunas, 2019. 72 p.

Santrauka

Pasak elgsenos finansų teorijos individas nėra racionali būtybė ir vadovaujasi emocijomis sprendimų priėmimo kontekste. Viena iš elgsenos finansų dedamųjų yra investuotojų sentimentai, kuriais remiantis galima nuspėti ir paaiškinti akcijų kainų pokyčius rinkoje. Kitas finansų pasaulyje besivystantis investavimo modelis – socialiai atsakingas investavimas. Investuotojams tampant vis sąmoningesniais ir pradėjus plėtoti idėją, kad atsakingas investavimas gali lemti įmonių ilgalaikę tvarią grąžą, investiciniame pasaulyje išpopuliarėjo į ekologinius, socialinius ir įmonės valdymo veiksnius savo veikloje atsižvelgiantys investiciniai fondai. Socialiai atsakingų investicijų mastas auga visuose pasaulio regionuose: Azijoje, Europoje, JAV bei kituose žemynuose. Vis dažniau pastebimas šių dedamųjų, kaip atskirų komponentų, įtraukimas į VPP formavimo procesą. Tačiau finansų pasaulyje nepastebimas šių dedamųjų bendrasis taikymas VPP formavimo eigoje.

Projekto objektas: Vertybinių popierių portfelio formavimo procesas atsižvelgiant į ESG veiksnius ir investuotojų sentimentus.

Projekto tikslas: Nustatyti kaip suderinamos ESG veiksnių ir investuotojų sentimentų dedamosios VPP formavimo procese ir kokia šio derinimo įtaka VPP efektyvumui.

Projekto uždaviniai:

1. Atlikti mokslinės literatūros studiją siekiant atskleisti ESG veiksnių svarbą investavime, investuotojų sentimentų naudojimą investavimo procese, nustatyti sentimentų matavimo indeksus.
2. Išanalizuoti VPP formavimo būdus integruojančius ESG veiksnius bei VPP formavimo būdus įtraukiančius investuotojų sentimentus.
3. Atskleisti ESG veiksnių ir investuotojų sentimentų panaudojimo VPP formavimo procese metodologiją.
4. Atlikti ESG veiksnių ir investuotojų sentimentų panaudojimo VPP formavimo procese ir įtakos VPP portfelio efektyvumui empirinį tyrimą.

Projekto rezultatai: Nustatyta, kad investiciniame pasaulyje vis labiau auga ESG veiksnių įtraukimo į investavimo procesą populiarumas. Pastebėtas ESG veiksnių ryšys su įmonės finansiniais rezultatais. Atskleista, kad investuotojų sentimentai nusako investuotojų nuotaikas apie ateities įvykius akcijų rinkose arba konkrečiose įmonėse. Šie sentimentai paveikia investuotojų pasirinkimo sprendimus. Atskleista, kad investuotojų sentimentai gali būti matuojami apklausos metodu sudarytais indeksais ar įvairiais rinkos rodikliais, kurie atspindi akcijų rinkos nuotaikas.

Išanalizavus ESG veiksnius bei investuotojų sentimentus integruojančius VPP formavimo būdus, nustatyta, kad ESG veiksniams atspindėti tinkamiausia naudoti ESG reitingus, o investuotojų sentimentams – tiek indeksus, tiek rinkos rodiklius. Įvertinus analizuotų VPP formavimo būdų privalumus ir trūkumus, atrinkti mokslinei problemai spręsti tinkamiausi VPP formavimo būdai.

Atrinktų VPP formavimo būdų pagrindu trečioje darbo dalyje suformuota ESG veiksmų ir investuotojų sentimentų panaudojimo VPP formavimo procese metodologija.

Atliekant ESG veiksmų ir investuotojų sentimentų panaudojimo VPP formavimo procese empirinį tyrimą suformuoti penki VPP masyvai: baziniai, geriausių ESG reitingų, blogiausių ESG reitingų, investuotojų sentimentų, ESG reitingų ir investuotojų sentimentų bendrosios integracijos. VPP efektyvumo vertinimui naudoti vidutinio pelningumo, standartinio nuokrypio rodikliai, Variacijos koeficientas bei Šarpo rodiklis. Empiriniu tyrimu nustatyta, kad tiriamuoju investavimo laikotarpiu (2013.12.31-2018.12.31), bendrosios ESG veiksmų ir investuotojų sentimentų integracijos pagalba keturi VPP iš šešių savo efektyvumo rezultatais pranoko bazinius ir atskiros ESG veiksmų ir investuotojų sentimentų integracijos pagalba suformuotus VPP. Investuotojų sentimentų ir ESG veiksmų bendroji integracija penkiuose iš šešių akcijų portfelių parodė geresnius dividendinio pajamingumo rezultatus nei VPP, formuojamų atsižvelgiant į ESG reitingus ar investuotojų sentimentus kaip atskirus akcijų atrankos kriterijus.

Tautkutė, Justina. **Formation of Investment Portfolio Integrating ESG Factors and Investor Sentiments.** Master's Final Degree Project / supervisor prof. dr. Rytis Krušinskas; School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Business and Management, Finance.

Keywords: *ESG factors, investor sentiments, portfolio construction*

Kaunas, 2019. 85 p.

Summary

According to behavioural finance theory, an individual is not rational being as it relies on emotions in decision-making process. One of the components of behavioural finance is the investor sentiment. Investor sentiment can predict and explain stock market changes. Another new and developing investment model that change the image of the investor is socially responsible investing. As investors become more conscious and start to develop the idea that responsible investment can lead to companies' long-term sustainable returns, investment funds that have taken into account ecological, social and corporate governance factors have become popular in the investment world. Socially responsible investment scale grows in all regions of the world: Asia, Europe, North America and other continents. Ecological, social and corporate governance indicators may have a positive relationship with the company's financial performance and share price changes. Integration of these components in the investing portfolio construction process is increasing. However, the integration of both components in one investing portfolio construction process is not visible in the financial world.

The object of the study: Investment portfolio formation process considering ESG factors and investor sentiment.

The aim of the study: To explore how the ESG factors and investor sentiment are combine and how this combination effect investing portfolio efficiency.

Tasks of the study:

1. To reveal the importance of ESG factors and investor sentiment in investment process, determine investor sentiment indexes.
2. To analyse portfolio construction approaches that integrate ESG factors and portfolio construction approaches based on investor sentiment.
3. To reveal the methodology of ESG factors and investor sentiment integrations into investing portfolio construction process.
4. To do an empirical study of the integration of ESG factors and investor sentiment into investment portfolio construction process and its effect on investment portfolio efficiency.

Results of the study:

It has been found that the popularity of the inclusion of ESG factors in the investment process is growing in the investment world. The link between ESG factors and the company's financial results has been noticed. It has been revealed that investor sentiment is the sentiment about future events in a stock markets or in a specific company. Investor sentiment affect investor choices. It has been revealed that investor sentiment can be measured by survey-based indexes or by various market indicators that reflect the stock market sentiment.

After ESG factors and investor sentiment based investment portfolio construction processes have been analysed, it was found that ESG ratings are the most suitable to reflect ESG factors. The most suitable to reflect investor sentiment is investor sentiment indexes and market indicators. After the advantages and disadvantages of the analysed approaches were evaluated, the most suitable investing portfolio construction approaches were chosen to solve the scientific problem.

Based on chosen investment portfolio construction approaches the methodology of ESG factors and investor sentiment integration was formed.

Five stock portfolio arrays are formed: basic, best ESG rating, worst ESG rating, investor sentiment, ESG rating and investor sentiment integration. All stock portfolios are formed using equally weighted portfolio construction method, which invests the same amount of money to all companies. As a stock portfolio effectiveness measure used: portfolio return, dividend yield, standard deviation, coefficient of variation and Sharpe ratio. It was found that four of six stock portfolio efficiency results were above the baseline and based on separate inclusion of ESG factors and investor sentiment stock portfolios' during the investing period (2013-12-31/2018.12.31). The integration of investor sentiment and ESG factors in five out of six stock portfolios has shown better dividend yield results than stock portfolios that were constructed based on approaches where ESG ratings or investor sentiment are a separate stock selection criterion.

Turinys

Lentelių sąrašas	9
Paveikslėlių sąrašas	10
Santrumpų sąrašas	11
Įvadas.....	12
1. ESG veiksmų svarba investavime ir investuotojų sentimentų naudojimas investavimo procese	14
1.1. ESG veiksmus integruojančio investavimo svarba	14
1.2. ESG veiksniai investavimo procese	17
1.3. Investuotojų sentimentų samprata ir svarba	19
1.4. Investuotojų sentimentų matavimo indeksai	20
2. ESG veiksmus ir investuotojų sentimentus integruojantys VPP formavimo būdai	23
2.1. ESG veiksmus įtraukiantys VPP formavimo būdai.....	23
2.2. Investuotojų sentimentus įtraukiantys VPP formavimo būdai	36
3. ESG veiksmų ir investuotojų sentimentų panaudojimo VPP formavimo procese metodologija	45
4. ESG veiksmų ir investuotojų sentimentų panaudojimo VPP formavimo procese empirinis tyrimas	48
Išvados	67
Priedai.....	73
1 priedas. Atsitiktine tvarka atrinktos įmonės	73
2 priedas. Tyrime naudojamų rodiklių formulės	75
3 priedas. Nerizikingos gražos skaičiavimas	76
4 priedas. Metinės gražos, ESG reitingų ir sentimentų indeksų informacija	77
5 priedas. Akcijų kainų informacija	78
6 priedas. Dividendų informacija	79
7 priedas. Bazinis VPP masyvas.....	80
8 priedas. ESG reitingų VPP masyvas	81
9 priedas. Investuotojų sentimentų VPP masyvas	82
10 priedas. ESG reitingų ir investuotojų sentimentų bendrosios integracijos VPP masyvas.....	83
11 priedas. Lyginamieji indeksai ir akcijų investiciniai fondai.....	84
12 priedas. Rezultatų suvestinė	85

Lentelių sąrašas

1 lentelė. Tvariai investuojamo turto augimas pagal regioną (2014-2016 m.). Parengta darbo autorės remiantis The Global Sustainable Investment Alliance (GSIA), 2017)	15
2 lentelė. Tvariai investuoto turto dalis lyginant su visu valdomu turtu 2014-2016 m. pagal regioną. (Parengta darbo autorės remiantis Sherwwod, M., W. ir Polard, J., 2019)	15
3. lentelė. ESG investavimo būdų privalumai bei trūkumai. (Parengta darbo autorės remiantis Sherwwod'as ir Polard, 2019)	24
4 lentelė. Analizuotų į investuotojų sentimentus atsižvelgiančių VP formavimo metodų privalumai ir trūkumai. (Parengta darbo autorės remiantis nusistatytais kriterijais)	35
5 lentelė. Analizuotų į investuotojų sentimentus atsižvelgiančių VP formavimo būdų privalumai ir trūkumai. (Parengta darbo autorės remiantis nusistatytais kriterijais)	43
6 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis mėnesinis 60 mėnesių pelningumas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)	53
7 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis metinis pelningumas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31).....	55
8 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis mėnesinis standartinis nuokrypis per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31).....	57
9 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis metinis standartinis nuokrypis per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31).....	59
10 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis metinis Variacijos koeficientas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31).....	61
11 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis metinis Šarpo rodiklis per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31).....	63

Paveikslėlių sąrašas

1 pav. Tyrimo eigos schema.....	46
2 pav. VPP vidutinis mėnesinis 60 mėnesių pelningumas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31).....	50
3 pav. VPP vidutinis metinis pelningumas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31).....	54
4 pav. VPP vidutinis mėnesinis gražos standartinis nuokrypis per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31).....	56
5 pav. VPP vidutinis metinis gražos standartinis nuokrypis per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31).....	58
6 pav. VPP Variacijos koeficientas investiciniame laikotarpyje (2013.12.31-2018.12.31).....	60
7 pav. VPP Šarpo rodiklis investiciniame laikotarpyje (2013.12.31-2018.12.31).....	62
8 pav. VPP dividendinis pajamingumas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31).....	64

Santrumpų sąrašas

VPP – vertybinių popierių portfelis

ESG veiksniai – aplinkos apsaugos, socialiniai ir įmonės valdymo veiksniai

GSIA - Pasaulinis tvaraus investavimo aljansas

koef. – koeficientas

kt. – kita

Įvadas

Temos aktualumas: Pasak neoklasikinės ekonomikos mokyklos (apie 1870 m.), investuotojų elgsenai įtakos turi tik du pagrindiniai veiksniai: finansinė grąža bei rizika. Šios mokyklos teigimu investavimo pasaulyje egzistuoja trys pagrindinės tiesos: investuotojai siekdami savo tikslų elgiasi racionaliai, investuotojai maksimizuoja gaunamą naudą, o įmonės – pelną, investuotojai yra nepriklausomi ir sprendimų priėmimą grindžia išsamia ir aktualia informacija (Sherwood ir Pollard, 2019). Apie 1980 metus finansų mokslo pasaulyje prasideda moksliniai tyrimai elgsenos finansų tema. Šios sąvokos naudojimas investavime pradėtas naudoti apie 1990 metus (Bruce, 2017). Priešingai nei neoklasikinės mokyklos apibūdinamas investuotojas, elgsenos finansų investuotojas nėra visiškai racionalus, jis sprendimus priima vedamas emocijų ir kognityvinių iškreipymų (Bortoli, Costa, Goulart ir Campara, 2019). Pagrindinės elgsenos finansų idėjos gali būti suskirstytos į keturias grupes: investuotojų sentimentai, nuostolių vengimas, per didelis pasitikėjimas ir kognityviniai iškreipymai (Srivastava, 2013). Investuotojų sentimentai yra svarbi elgsenos finansų dalis, kuri daro įtaką akcijų grąžai ir jos pokyčiams, gali paaiškinti akcijų kainų šokus rinkoje (Zou ir Chen, 2014).

Tačiau dar prieš atsirandant neoklasikinei ekonomikos teorijai bei elgsenos finansams žmonės vadovavosi poveikiu socialiai atsakingu investavimu (ang. *socially responsible investing*). Šio investavimo stiliaus ištakos siekia ankstyvuosius biblinius laikus. Pagrindinis atsakingojo investavimo vystymosi laikotarpis yra 1950-1990 metai, tačiau modernioji šio tipo investavimo era siekia 1900-šiandienos laikus. Atsakingojo investavimo modelis yra paremtas investavimu kai siekiama ne tik finansinės naudos, bet ir naudos aplinkos apsaugoje, socialinėje gerovėje bei įmonių valdymo praktikoje. Tokio tipo investicijų vystymąsi paskatino tokie įvykiai kaip: protestai prieš karą Vietname, už moterų teises ir susirūpinimą dėl vykstančio Šaltojo karo. Esant visuomenės susirūpinimu šiomis problemomis, socialaus atsakingumo faktorius pradėtas taikyti versle ir investavime. Investuotojams tampant vis sąmoningesniais ir pradėjus plėtoti idėją, kad atsakingas investavimas gali lemti įmonių ilgalaikę tvarią grąžą, apie 2009 pradėti kurti ESG (ang. *Environmental, Social, Governance*) reitingai, ESG investicinių fondų, ESG veiksniais integruojančių fondų atsiradimą. ESG faktorių įtraukimas pradeda augti ne tik tarp institucinių, bet ir tarp individualių investuotojų, pradėdama mokslinių tyrimų era, kurios siekis nustatyti ar ESG faktorių įtraukimas į investavimo strategijas daro įtaką akcijų kainoms (Sherwood ir Pollard, 2019).

Investuotojų sentimentai gali nuspėti ekonominius ir gražos pokyčius rinkoje (Ergungor, 2016, Zou ir Chen, 2014). Ekologiniai, socialiniai ir įmonės valdymo rodikliai galimai turi teigiamą ryšį su įmonės finansiniais rezultatais bei akcijų kainomis. Taigi, remiantis šiais teiginiais kyla klausimas ar atsižvelgiant į abi šias dedamąsias formuojant vertybinių popierių portfelį investuotojas gali patirti mažesnę riziką ir uždirbti didesnę pelną nei elgdamasis racionaliai ar atsižvelgdamas į šias komponentes kaip atskirus kriterijus vertybinių popierių portfelio formavimo procese.

Problema: Ekologiniais, socialiniais ir įmonės valdymo veiksniais paremtas investavimas tampa vis populiariesnis visuose pasaulio regionuose tiek tarp institucinių, tiek individualių investuotojų. Moksliniai tyrimai vis labiau išryškina tokio tipo investavimo svarbą, naudą ir ryšį su įmonių finansiniais rezultatais bei akcijų kainomis. Kita investavime svarbi dedamoji yra investuotojų sentimentai. Vis labiau populiarėja šių atskirų dedamųjų įtraukimas į vertybinių popierių portfelio formavimo procesą. Tačiau nepastebimas šių komponentių bendrasis integravimas į vertybinių popierių portfelio formavimo eigą. Taigi, kyla klausimas kaip suformuoti VPP atsižvelgiant tiek į

ESG veiksniais, tiek į investuotojų sentimentus ir kokia tokio naujo investavimo proceso nauda VPP efektyvumui.

Tyrimo objektas: Vertybinių popierių portfelio formavimo procesas atsižvelgiant į ESG veiksniais ir investuotojų sentimentus.

Tyrimo tikslas: Nustatyti kaip suderinamos ESG veiksmių ir investuotojų sentimentų dedamosios VPP formavimo procese ir kokia šio derinimo įtaka VPP efektyvumui.

Uždaviniai:

1. Atlikti mokslinės literatūros studiją siekiant atskleisti ESG veiksmių svarbą investavime, investuotojų sentimentų naudojimą investavimo procese, nustatyti sentimentų matavimo indeksus.
2. Išanalizuoti būdus integruojančius ESG veiksmius bei būdus įtraukiančius investuotojų sentimentus į VPP formavimo procesą.
3. Parengti ESG veiksmių ir investuotojų sentimentų panaudojimo VPP formavimo procese metodologiją.
4. Atlikti ESG veiksmių ir investuotojų sentimentų panaudojimo VPP formavimo procese ir įtakos VPP portfelio efektyvumui empirinį tyrimą.

Tyrimo metodai: literatūros analizė, duomenų rinkimas, duomenų sisteminimas, rangavimas, atsitiktinė atranka, lygių dalių VPP formavimas, lyginamoji analizė, grafinis rezultatų vaizdavimas.

1. ESG veiksmų svarba investavime ir investuotojų sentimentų naudojimas investavimo procese

Atsakingojo investavimo (ang. *responsible investing*) atveju investuojant atsižvelgiama į ESG veiksmus. ESG veiksmiai apima ekologinius, socialius ir valdymo faktorius. Kaip teigia Li, Gong'as, Zhang ir Koh'as (2017) įmonių ESG praktika apima gamybos technologijas, medžiagų panaudojimo lygį, santykius su bendruomene, reguliuojančiomis institucijomis ir kita. Investuojant atsižvelgiant į ESG faktorius dėmesys skiriamas ne tik finansinėms akcijų charakteristikoms, bet ir įmonės daromai įtakai ekologiškai, socialinei ir valdymo dimensijai (ESG veiksmiai). Kiekvienai dimensijai surenkama ir analizuojama tam tikra informacija, priimami investiciniai sprendimai bei konstruojamas investicinis portfelis, kur atitinka bent minimalius visų trijų dimensijų reikalavimus. (Duuren'as, Plantinga, Scholtens'as, 2015). Friede, Bush'as ir Bassen'as (2015) teigia, kad diferencijuojant portfelius, atliekant individualias investicijas, investuojant į besivystančias rinkas ar įmonių obligacijas būtina atsižvelgti į ESG faktorius.

Investuotojų sentimentai (ang. *investor sentiment*) yra svarbi elgsenos finansų dalis, kuri daro įtaką akcijų gražai ir jos pokyčiams, gali paaiškinti akcijų kainų šokus rinkoje, nuspėti akcijų kainas rinkoje (Zou ir Chen, 2014)

1.1. ESG veiksmus integruojančio investavimo svarba

Pirmiausia, derėtų išsiaiškinti atsakingojo investavimo, kaip ESG veiksmus integruojančio investavimo tipo esmę. Pasak Teti, Dell'Acqua, Etro ir Andreolleti (2015) atsakingas ir tvarus investavimas (ang. *sustainable investing*) yra apibūdinamas kaip toks, kuriame investuotojas suderina savo finansinius poreikius su rūpinimusi ekologinėmis, socialinėmis ir valdymo problemomis. Atsakingas investavimas yra investavimo strategija, kai pasiekiami investuotojo poreikiai neužkertant kelio ateities kartoms pasiekti jų poreikių. Atsakingojo investavimo atveju investuojant atsižvelgiama į ESG faktorius. Dėmesys skiriamas ne tik finansinėms akcijų charakteristikoms, o ir įmonės daroma įtaka ekologiškai, socialinei ir valdymo dimensijai. Kiekvienai dimensijai surenkama ir analizuojama tam tikra informacija ir priimami investiciniai sprendimai bei konstruojamas investicinis portfelis atitinkantis bent minimalius visų trijų dimensijų reikalavimus (Duuren'as, Plantinga, Scholtens'as, 2015).

Pasaulinis tvaraus investavimo aljansas (GSIA)¹ naujausioje savo tvaraus investavimo ataskaitoje, kurioje pateikiami svarbūs statistiniai duomenys už 2016 m., nurodo informaciją apie tvaraus investavimo populiarumo augimą atsižvelgiant į pasaulinius regionus. Šią informaciją galima matyti 1-oje lentelėje.

¹ Pasaulinis tvaraus investavimo aljansas (GSIA) – bendradarbiavimu ir naryste grįsta organizacija veikianti visame Pasulyje.

1 lentelė . Tvariai investuojamo turto augimas pagal regioną (2014-2016 m.). Parengta darbo autorės remiantis The Global Sustainable Investment Alliance (GSIA), 2017)

Regionas	Augimas per laikotarpį (2014-2016 m.)	Metinis augimo tempas
Europa	11,70%	5,70%
JAV	32,70%	15,20%
Kanada	49,00%	22,00%
Australija/Naujoji Zelandija	247,50%	86,40%
Azija be Japonijos	15,70%	7,60%
Japonija	6689,60%	724,00%
Iš viso	25,20%	11,90%

Iš 1-os lentelės matoma, kad tvarios investicijos, kai investuojant atsižvelgiama į ekologinius, socialinius bei valdymo faktorius, populiarėja. Socialiai atsakingos investicijos labiausiai išaugo Japonijoje, Australijoje/Naujojoje Zelandijoje bei Kanadoje. Socialiai atsakingos investicijos pasauliniu mastu kasmet vidutiniškai augo 11,9 proc. 2014 - 2016 m. laikotarpyje

2 lentelė. Tvariai investuoto turto dalis lyginant su visu valdomu turtu 2014-2016 m. pagal regioną. (Parengta darbo autorės remiantis Sherwood, M., W. ir Pollard, J., 2019)

Regionas	Tvariai investuoto turto dalis lyginant su visu valdomu turtu	
	2014	2016
Europa	58,80%	52,60%
JAV	17,90%	21,60%
Kanada	31,30%	37,80%
Australija/Naujoji Zelandija	16,60%	50,60%
Azija	0,80%	0,80%
Japonija	-	3,40%
Pasaulinis rodiklis	30,20%	26,30%

2-oje lentelėje pastebima, kad Europoje kiek daugiau nei pusė investuojamo turto yra investuojamas tvariai, 2014 m. šis rodiklis Europoje siekė beveik 60 proc. Atsakingai investuojamo turto dalis, lyginant su visus valdomu turtu, išaugo tokiuose regionuose kaip: JAV, Kanada, Australija/ Naujoji Zelandija Japonija. Didžiausias atsakingai investuoto turto augimas matomas Australijos/Naujosios Zelandijos regione. Pasauliniu mastu atsakingai investuojamo turto dalis visame valdomame turte sumažėjo nuo buvusių 30,2 proc. 2014 m. iki 26,30 proc. 2016 m.

Sherwood'as ir Pollard (2019) teigia, kad vyksta spartus ESG veiksniais besivadovaujančių investicijų populiarumo bei socialinių, aplinkosauginių bei valdymo veiksnių įtakos augimas tiek individualiesiems, tiek instituciniams investuotojams. Pasak Melas'as, Nagy'is, Kulkarni (2017) per pastarąjį dešimtmetį daugelis pensijų fondų, draudimo kompanijų bei kitų tipų investicinių fondų arba vadovaujasi ESG kriterijais atskirose investicijose arba šiuos kriterijus įtraukia į vertybinių popierių portfelio formavimą. Tai paskatino vis didesnis investuotojų išsakomas noras įtraukti ESG veiksnius

į investavimo strategijas. Naudojant įvairius mechanizmus siekiama visiškai integruoti ESG faktorius į VPP formavimo procesą.

Velte (2017) teigia, kad 2008-2009 m. finansinė krizė labai sumažino įmonių suinteresuotų šalių pasitikėjimą, todėl Europos komisija priėmė keletą reformų siekiant pagerinti įmonių valdymo kokybę. Pagrindinis reformų tikslas buvo trumpalaikę akcininkų gaunamą naudą pakeisti į tvarią valdymo strategiją, tenkinančią suinteresuotų grupių poreikius. Siekiant patenkinti ilgalaikius suinteresuotų grupių (darbuotojų, klientų, akcininkų, tiekėjų ir t.t.) poreikius, skatinamoji valdymo strategija turi lemti geresnius aplinkos apsaugos, socialinės atsakomybės bei įmonės valdymo veiklos rezultatus (ESG). Geresni ESG rezultatai lemia geresnius finansinius įmonės rezultatus. Siekiant tai patvirtinti Velte (2017) atliko empirinį tyrimą Vokietijos atveju. Empiriniu tyrimu buvo tiriama ryšys tarp ESG veiklos rezultatų bei atskirų aplinkos apsaugos, socialinės, bei valdymo veiklos rezultatų ir Turto gražos bei Tobin Q indekso. Pastarasis rodiklis dažnai naudojamas kaip apibūdinantis būsimųjų investicijų galimybes, parodo įmonės rinkos vertės ir jos balansinės vertės santykį (Singhal'as, Fu, Perakash'as; 2016). Velte (2017) nustatė, kad įmonės turto graža turi reikšmingą teigiamą ryšį su bendruoju ESG rodikliu bei atskirais ESG komponentais. Taip pat nustatyta, kad įmonės valdymo kokybės rezultatai labiausiai lemia jos turto gražos dydį. Tačiau tarp Tobin Q rodiklio ir ESG veiksmų neaptikta teigiamo reikšmingo ryšio. Velte (2017) taip pat aptiko, kad didesnė įmonės sisteminė bei nesisteminė rizika lemia prastesnius ESG veiklos rezultatus.

Hussain'as, Rigoni, Cavezzali (2017) analizuodami 100 JAV kompanijų tvarumo ataskaitas siekė nustatyti ryšį tarp įmonių ESG faktorių ir finansinių rezultatų. Moksliniu darbu tirama priklausomybė tarp veiksmų, tokių kaip: Tobin Q rodiklis, turto graža, nuosavybės graža, aplinkosaugos rezultatas, socialinės atsakomybės rezultatas, valdymo rezultatas. Tyrimo metu nustatyta, kad aplinkos apsaugos bei socialinė įmonės veikla turi teigiamą ir reikšmingą ryšį su įmonės finansiniais rezultatais.

Sila ir Cek'as (2017) tyrė priklausomybę tarp ekologinių, socialinių bei valdymo veiksmų ir įmonių ekonominės veiklos Australijos atveju. Čia kaip ekologiniai veiksniai tiriami: teršalų mažinimas, produkto inovacijos ir išteklių suvartojimo mažinimas. Tuo tarpu kaip socialinės veiklos faktoriai tirti: produkto atsakomybė, bendruomenė, žmogaus teisės, įvairovė ir galimybės, užimtumo lygis, sveikata ir saugumas, mokymas ir tobulinimas. Štai valdymo veiksniai čia: valdybos funkcijos, valdybos struktūra, vizija ir strategija. Kaip ekonominiai veiksniai įvardijami: klientų lojalumas, finansiniai įmonės rodikliai (pelno ir kiti finansiniai rodikliai), darbuotojų pasitenkinimas, akcininkų lojalumas. Autoriai tyrimo metu nustatė, kad socialiniai veiksniai daro didžiausią įtaką įmonės ekonominiams rezultatams. Taip pat pastebėtas teigiamas ryšys tarp aplinkos apsaugos veiksmų bei minėtų ekonominių rezultatų. Tuo tarpu įmonės valdymo veiksniai neturėjo reikšmingo ryšio su įmonės ekonominiais veiksniais.

Štai Friede, Bush'as ir Bassen'as (2015) savo moksliniame straipsnyje išanalizavę daugiau nei 2000 empirinių tyrimų, atliktų nuo 1970 m., priėjo prie išvados, kad tarp ESG kriterijų bei įmonės finansinių rezultatų egzistuoja tam tikras ryšys. Didžioji dauguma tyrimų tarp šių dviejų kintamųjų nustatė egzistuojant teigiamą ryšį. Autoriai savo tyrime taip pat nustatė ESG faktorių ir finansinių įmonės rodiklių ryšių išskirtinumą pagal regionus:

- išsivysčiusiose rinkose, išskyrus Šiaurės Ameriką, matoma mažiau teigiamo ryšio rezultatų;
- išsivysčiusiose Europos šalyse matoma tik 26,1 proc. teigiamų rezultatų tarp tiriamųjų faktorių;

- Azijos/Australijos regione 33,3 proc. tyrimų parodė teigiamo ryšio rezultatus ir 14,3 neigiamo;
- besivystančiose rinkose teigiamo ryšio rezultatų procentas siekia 65,4 proc.

Pastebima, kad siekiant nustatyti ryšį tarp ESG veiksnių bei įmonės veiklos rezultatų, mokslinėje praktikoje yra atlikta nemažai tyrimų. Nemaža dalis tyrimų patvirtina šio ryšio egzistavimą. Egzistuojant šiam ryšiui, matoma būtinybė ESG veiksniais integruoti į investavimo procesą, nes jie parodo potencialia gerus finansinius rodiklius generuojančias įmones. Be gerų finansinių rezultatų šios įmonės tenkina ir ilgalaikius suinteresuotųjų šalių poreikius, užtikriną ekologinę, socialinę jų gerovę bei tinkamą ir etišką įmonės valdymą.

Kalbant apie bandymus įtraukti aplinkos apsaugos, socialinius bei organizacijos valdymo veiksniais į investavimo procesą verta aptarti mokslinius straipsnius, kuriuose analizuojamas atsižvelgimas į ESG veiksniais kuriant vertybinių popierių portfelį. Tai:

- Kumar'as, Smith, Badis, Wang, Ambrosy ir Tavares'as (2016) tyrę kompanijas pateikiamas Dow Jones tvarumo indekse ir tas kompanijas, kurios šiame indekse nepateikiamos. Tyrimu siekiama įrodyti, kad atsakingas investavimas atsižvelgiant į ESG veiksniais lemia didesnę investicijų grąžą;
- Aw'as, LaPerla ir Sivin'as (2017) tyrę listinguojamas globalias įmones, kurių minimali kapitalizacija siekia 1 mlrd. Eur. Tiriamos įmonės reitinguojamos pagal ESG veiksnių reitingą;
- Iliopoulos'as ir Erhemjamts'as (2016) savo moksliniame straipsnyje pateikia bandymus integruoti ESG veiksniais sudarant VP portfelius iš 4859 JAV kompanijų.
- Gasser'is, Rammerstorfer ir Weinmayer'is (2017) savo moksliniame straipsnyje bando patobulinti tradicinį Markowitz'o investicijų portfelio kūrimo modelį į jį įtraukiant ESG veiksniais. Kuriami vertybinių popierių portfeliai iš tarptautinių kompanijų akcijų.
- Auer'is ir Schuhmacher'is (2015) kuria VP portfelius atsižvelgiant į ESG reitingus. Portfeliai formuojami iš vidutinės ir mažos kapitalizacijos kompanijų, kurios yra iš Azijos-Ramiojo vandenyno regiono, JAV ir Europos;
- Kocmanova, Karpišek ir Klimkova (2012) savo moksliniame straipsnyje siekia sukurti kompleksinius rodiklius, kurie padėtų investuotojams vertinti įmonių ESG rodiklius.
- Dell'acqua, Etro ir Teti (2015) savo moksliniu darbu siekia iširti ar kompanijos taikydamos socialiai atsakingą verslo modelį taip pat generuoja ir didesnę ekonominę naudą atsižvelgiant į akcijų kainų pokyčius. Moksliniame darbe siekiama įtraukti papildomus rizikos faktorius į portfelio formavimo procesą.

Taigi, ESG veiksniais investuotojui tampa vis aktualesni, populiarėja atsakingosios, tvariosios investicijos sąvoka ir taikymas investiciniame pasaulyje. ESG veiksnių integracija į investavimo procesą yra aktuali dėl ESG veiksnių įtraukimo privalumų konstruojant vertybinių popierių portfelį ir esamo ryšio su įmonių finansiniais rezultatais egzistavimo. Tolimesnė ESG veiksnių integracijos į investavimo procesą analizė pateikiama 1.2. skyrelyje.

1.2. ESG veiksniais investavimo procese

Kaip buvo nustatyta ankstesniame skyrelyje (1.1) ekologiniai, socialiai bei įmonės valdymo veiksniais turi ryšį su įmonių finansiniais rodikliais. Šis ryšys daugelyje mokslinių straipsnių apibūdinamas kaip teigiamas. Taigi siekiant panaudoti šio ryšio egzistavimą kuriant vertybinių popierių portfelį, aktualu atskleisti ESG veiksnių įtraukimo į investavimo procesą galimybes.

Kocmanova, Karpišek ir Klimkova (2012) teigia, kad investuotojai vis labiau įsitikina, kad ESG kriterijų integravimas į jų investicinius sprendimus kuria ilgalaikę vertę suinteresuotoms šalims. Štai Auer'is ir Schuhmacher'is (2015) teigia, kad per pastarąjį dešimtmetį investuotojams rūpi ne tik finansinė grąža, bet ir noras siekti nefinansinės naudos iš laikomų investicinių portfelių, kurie atitinka asmenines bei visuomenės vertybes. Štai Crifo, Forget ir Teyssier (2015) teigia, kad tokiu investavimo tipu siekiama dviejų tikslų: racionalaus ekonominės gerovės maksimizavimo bei socialinės, etinės atsakomybės. Ši investicijų rūšis apibūdinama kaip investicijų procesas, kai investuojama į aukštos socialinės atsakomybės įmones remiantis ESG kriterijais.

Eccles'as, Kastropeli ir Potter (2017) savo moksliniame darbe atliko tarptautinę apklausą siekdami išsiaiškinti kodėl ESG faktorių integravimas tapo toks aktualus investavimo procese. Autoriai atskleidžia tris pagrindines to priežastis: politinę pusę, empirinę pusę ir ESG veiksmų standartizavimo pusę. Politinę pusę apima direktyvų pasikeitimas, reikalavimai įmonėms pateikti kasmetinę ESG veiksmiais paremtą informaciją. Empirinę pusę apima vis daugiau atliekamų empirinių tyrimų patvirtinančių, kad ESG veiksniai teigiamai veikia įmonių finansinius rezultatus ESG veiksmų standartizavimo pusę apima ekologinės, socialinės ir valdymo veiklos rezultatų matavimo ir atskleidimo standartų nustatymas.

Aptariamąsios apklausos metu buvo apklausiami investicijų valdytojai bei investicijų savininkai iš Amerikos, Azijos Ramiojo vandenyno, Europos, Vidurinių Rytų ir Afrikos regionų. Autoriai atskleidė, kad ESG faktoriai nėra pilnai integruoti į investavimo procesą dėl tam tikrų barjerų. Kaip svarbiausius integravimo barjerus respondentai išskyrė: standartų nusakantių kaip matuoti ESG veiklą trūkumas, įmonių ESG veiklos informacijos trūkumas, ESG veiksmų integravimo kaštai ir kita. Pasak Europos ir Vidurinių Rytų regiono apklaustųjų ESG faktorius integruoti labiausiai padėtų didesnis įmonių skaidrumas atskleidžiant informaciją susijusią su ESG veikla. Azijos ir Ramiojo Vandenyno regione kaip svarbiausias veiksnys įvardijamas - praktiniai rezultatai investiciniuose fonduose integruojant ESG veiksmus į investavimo strategijas. Štai Amerikos regionui svarbiausia akademinė studijų gausa įrodanti, kad ESG veikla lemia geresnius įmonės finansinius rezultatus.

2017 m. vykusiame SASB (Sustainability Accounting Standards Board)² tarybos susirinkime buvo pateikiama tokia nuomonė, kad matomas labai aiškus vaizdas, kad ESG veiksmų integravimas į investavimo procesą yra svarbus investuotojams, tačiau vis dar nėra aišku bei tiriama kaip įtraukti ESG informaciją į portfelio kūrimą bei investavimą. (Ailman'as, Edkins, Mitchem, Eliopoulos'as, ir Guillot, 2017)

Apibendrinant galima teigti, kad aplinkos apsaugos, socialinių ir įmonės valdymo faktorių įtraukimas į investavimo procesą tampa vis populiariesnis. Atsižvelgimo į ESG faktorius lygis investuojant žymiai išaugo Australijoje Naujojoje Zelandijoje, Japonijoje. Europoje bei JAV kasmet tvariai investuoto turto dalis auga tarp 5,7 (Europoje) ir 15,2 proc. (JAV). Akademinėje visuomenėje matomas ypač didelis susidomėjimas siekiant ištirti ESG veiksmų ir įmonės finansinių rezultatų ryšį. Daugelis tyrimų nustato teigiamą bei reikšmingą ryšį tarp šių dviejų dedamųjų.

² SASB (Sustainability Accounting Standards Board) – tai taryba įkurta 2011 m. Jos kaip nepriklausomos organizacijos tikslas yra skatinti kokybiškos informacijos apie įmonių tvarumą atskleidimą. Tarybos pateikiami standartai yra skirti pagerinti įmonių informacijos atskleidimą orientuotą į ESG veiksmus.

1.3. Investuotojų sentimentų samprata ir svarba

Kalbant apie investuotojų sentimentus pirmiausia derėtų pradėti nuo efektyviosios rinkos hipotezės bei elgsenos finansų. Altuntas, Sarikovanlink'as ir Mera (2018) teigia, kad efektyviosios rinkos hipotezė pasiekė didelę sėkmę tiek teoriškai, tiek empiriškai. Ja remiantis investuotojai yra racionalūs, atsižvelgia į visą turimą informaciją priimant finansinius sprendimus. Remiantis šia hipoteze neįmanoma gauti didesnės nei rinkos grąžos pasinaudojant visa turima informacija. Tačiau dėl atsiradusių rinkos anomalijų pradėta vystyti elgsenos finansų tema. Investuotojai akcijomis prekiauti gali atsižvelgiant į įvairias naujienas, o ne egzistuojančią informaciją.

Pasak Srivastava (2013) pagrindinės elgsenos finansų idėjos gali būti suskirstytos į keturias grupes: nuotaikos rinkoje (investuotojų sentimentai), nuostolių vengimas, per didelis pasitikėjimas, kognityviniai iškraipymai. Pasak Cheema, Man'as ir Szulczyk'as (2018) investuotojo sentimentai yra apibūdinami kaip investuotojų optimistinė arba pesimistinė nuomonė apie būsimas akcijų kainas, kuri negali būti paaiškinama esamais faktais.

Investuotojų sentimentų ir akcijų kainų ryšio tema buvo atlikta gana daug empirinių tyrimų. Štai Wang'o ir Deng'o (2018) atliktas mokslinis tyrimas siekia nustatyti ar investuotojų sentimentai lemia akcijų rinkos nepastovumus. Autoriai savo darbe sukuria simuliacinį 1 000 investuotojų tinklą. Kuriamos dvi akcijų rinkų situacijos: meškų (ang. *bear*) ir bulių (ang. *bull*) rinka. Meškų rinkoje investuotojai tikisi didesnė grąžos užimant trumpąją poziciją, tuo tarpu bulių rinkoje tikimasi didesnės grąžos užimant ilgąją poziciją. Autoriai simuliuoja bendrąjį pozicijų užėmimo atvejį meškų ir bulių rinkose bei atvejį kai investuotojai meškų rinkose gali rinktis ilgąją poziciją, o bulių trumpąją. Bendruoju atveju sentimentų nuoseklumas lemia atitinkamą elgesio nuoseklumą, ko nėra specialiuoju atveju, kai investuotojai elgiasi priešingai (meškų rinkoje užima ilgąją poziciją, bulių - trumpąją). Autoriai siekia nustatyti kaip investuotojų elgesys paveikia jų lūkesčius. Nustatyta, kad užimant trumpąją poziciją meškų rinkoje periodu t , periodu $t+1$ išauga didesnės grąžos lūkesčiai, tuo tarpu užimant ilgąją poziciją bulių rinkoje periodu t , periodu $t+1$ išauga didesnės grąžos lūkesčiai bulių rinkoje. Specialiuoju atveju nustatyta, kad nors investuotojo sentimentai ir elgesys neatitinka akcijų rinkos aplinkos, periodu $t+1$ investuotojų lūkesčių nuoseklumas visada atitinka jo elgesio nuoseklumą periodu t . Nustatyta, kad rinkos nepastovumą dar labiau lemia skirtumai tarp investuotojo sentimentų ir elgesio. Didelis rinkos nepastovumas didina investuotojų paniką ir akcijų rinka pradeda naudoti spekuliacijoms, o ne akcijų įsigijimui siekiant jas laikyti ilgą periodą. Autoriai taip pat nustatė, kad įtakingieji investuotojai daro didelę įtaką paprastųjų investuotojų nuotaikoms bei elgesiui.

Johnson'as ir Tuckett'as (2017) savo moksliniame tyrime siekė nustatyti investuotojų reakciją į sklindančias naujienas apie įmonę. Autoriai siekia nustatyti kaip investuotojai prognozuoja įmonių ateities kainas atsižvelgiant į teigiamas arba neigiamas naujienas apie įmonės rezultatus. Siekiama nustatyti ar investuotojų elgesys susijęs su tuo ar skelbiamos naujienos susijusios su praėjusio laikotarpio duomenimis ar su prognozuojamaisiais įmonės duomenimis. Autoriai apklausos metodu atliko tris eksperimentus. Pirmojo eksperimento metu respondentams buvo pateikiamos išgalvotų įmonių akcijų kainos. Pateikiama informacija, kad finansų analitikai prieš paskelbiant naujas akcijų kainas pranešė naujienas apie įmonės veiklą per paskutinįjį ketvirtį arba prognozuojamus ateinančio ketvirčio rezultatus. Paskelbtosios naujienos buvo arba neigiamos, arba teigiamos. Apklausiamieji buvo paprašyti nuspėti įmonės akcijų kainų intervalus po vienos dienos, dviejų savaitių ir metų. Antrojo eksperimento metu tie patys respondentai buvo klausiami kokia tikimybė, kad remiantis buvusio ketvirčio bei prognozuojamojo ketvirčio teigiamomis bei neigiamomis naujienomis jie

įtrauks tos įmonės akcijas į konstruojamąjį portfelį. Paskutinis eksperimentas susijęs su investuotojo jausmais dėl skelbiamų naujienų, jeigu jie jau yra išsigiję konkrečios įmonės, apie kurią ir yra šios naujienos, akcijų. Autoriai priėjo prie šių išvadų:

- investuotojai numato aukštesnes akcijų kainas remiantis teigiamomis ateities naujienomis nei teigiamomis praeities naujienomis;
- investuotojai numato aukštesnes akcijų kainas remiantis teigiamomis naujienomis ir žymiai mažesnes remiantis neigiamomis naujienomis lyginant su bazine apklaustiesiems pateikta akcijų kaina;
- investuotojai labiau likę į savo investicijų portfelį įtraukti tų įmonių akcijas, kurioms yra pateikiamos teigiamos naujienos apie ateities rezultatus, negu į tas, kurių teigiamos naujienos yra apie praeities rezultatus;
- apklaustieji numato apie 20 proc. tikimybę, kad į savo investicinį portfelį įtrauks įmonės, apie kurią skelbiamos neigiamos naujienos, akcijas;
- apklaustieji numato didesnę investavimo tikimybę remiantis neigiamomis naujienomis apie įmonės praeities rezultatus negu ateities;
- apklaustieji parodė daugiau teigiamų emocijų nei neigiamų emocijų sužinoję teigiamas ateities naujienas;
- teigiamos praeities naujienos sulaukė mažiau teigiamų emocijų nei teigiamos ateities naujienos.

Teigti, investuotojų nuotaikos rinkoje daro labai didelę įtaką investuotojo pasirinkimui. Sužinojus teigiamas ateities naujienas investuotojas bus teigiamos nuomonės apie atitinkamas akcijas ir šis norės investuoti į jas. Tuo tarpu neigiamos naujienos ir prognozės mažina investuotojų sentimentus ir akcijų patrauklumą. Tačiau kyla klausimas kas dar be naujienų apie įmonę gali paveikti investuotojų nuotaikas, kokie indeksai gali padėti investuotojui nuspėti būsimas tendencijas akcijų rinkose? Tai bus aptariama 1.4. skyrelyje.

1.4. Investuotojų sentimentų matavimo indeksai

Investuotojų nuotaikas gali atspindėti įvairūs indeksai bei rodikliai, kurie gali pasitarnauti formuojant vertybinių popierių portfelį. Toliau darbe aptariami investuotojų sentimentus atspindintys indeksai, jų sudarymo ir matavimo ypatybės.

Pasak Seetharam'as ir Solanki (2014) vartotojų pinigų leidimo įpročiai yra natūralus metodas paveikti prekybą akcijomis kapitalo rinkose. Pasak autoriaus investuotojo sentimentai matuojami **vartotojų pasitikėjimo indeksu** (ang. *Consumer Confidence Index*) yra labai svarbūs šalies ekonomikai, nes jie lemia ne tik verslo ciklus, bet ir finansinius svyravimus ekonomikoje.

Vartotojų pasitikėjimo indeksas nurodo vartotojų nuotaikas dėl šalies ateities. Informacija surenkama apklausos būdu pateikiant klausimus apie vartotojų tikėtiną finansinę padėtį, bendrąją ekonominę padėtį, nedarbą ir taupymo galimybes. Šį vartotojų pasitikėjimo indeksą kas mėnesį paskelbia Konferencijų Taryba (Tang. „*The Conference Board*“). Šis rodiklis skelbiamas kiekvienai šaliai atskirai bei bendrai visoms šalims. Rodiklio bazinis dydis yra 100. Jeigu jo dydis pakyla virš 100 tai parodo augantį vartotojų pasitikėjimą ekonomika, vartotojai bus linkę mažiau taupyti ir daugiau vartoti. Mažesnis nei 100 indekso dydis nurodo pesimistines vartotojų nuotaikas, kas lems didesnes taupymo tendencijas. (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2018).

Kitas indeksas yra **pasitikėjimo verslu rodiklis** (ang. *Business confidence index*). Šis rodiklis pateikia informaciją apie ateities pokyčius versle. Šie pokyčiai nustatomi remiantis respondentų nuomonę apie pokyčius pramonės sektoriuose. Didesnė nei 100 rodiklio reikšmė parodo padidėjusį pasitikėjimą būsimais verslo rezultatais, tuo tarpu mažesnė nei 100 - nurodo pesimistinę nuomonę apie verslo rezultatus artimiausiu metu.

Trečiasis investuotojo sentimentus matuojantis indeksas yra State Street **investuotojo pasitikėjimo indeksas** (ang. *State Street Investor Confidence Index*). Šis indeksas matuoja institucinių investuotojų sentimentus pagal regionus: Šiaurės Amerikoje, Europoje, Azijos-Ramiojo vandenyno regione. Šis indeksas skiriasi nuo prieš tai aptartųjų dviejų pasitikėjimo indeksų tuo, kad jis sudaromas ne apklausos metodu, o institucinių investuotojų investicinių portfelių sudėties pokyčių matavimais. Tai yra, kuo daugiau investuotojas buvo linkęs investuoti į akcijas, tuo didesnis jo pasitikėjimas ir noras priimti riziką. Šis indeksas skelbiamas kiekvieną mėnesį. (State Street Corporation, 2019).

Smales'as (2017) savo moksliniame darbe aptaria kitų mokslininkų naudojamus indikatorius atspindinčius investuotojo sentimentus. Tai: VIX indeksas, indeksas konstruojamas iš tikrų prekyautojų akcijomis pozicijų, FEARS indeksas, indeksas konstruojamas iš šešių dedamųjų. Paskutinytis indeksas konstruojamas iš šių dedamųjų: prekybos apimtis, dividendai, uždarojo tipo fondo nuolaida, pirminių viešų siūlymų skaičius ir pirmosios dienos graža, naujos akcijų emisijos dalis tarp visų išleistų skolos ir nuosavybės vertybinių popierių;

Investuotojų sentimentus taip pat gali nurodyti tokie indeksai kaip: VIX, 52 savaičių žemiausios ir aukščiausios kainos indeksas (ang. *High-Low Index*), ISEE sentimentų indeksas (ang. *ISEE Sentiment Indicator*), BPI indeksas (ang. *The Bullish Percent Index*), RSI indeksas (ang. *The relative strength index*) (iFOREX, 2019). Investuotojų sentimentus taip pat gali atspindėti tokie rodikliai kaip: pirkimo-pardavimo disbalansas (ang. *Buy-Sell disbalance*), dienos prekybininkų dalis (ang. *the proportion of Day-Traders*) (Chen'as, Hong'as ir Chu, 2017).

Štai Banholzer, Heiden'as ir Schneller'is (2018) savo moksliniame darbe investuotojų sentimentus siekia atspindėti kompleksinius rodikliu. Aptariamasis rodiklis konstruojamas iš rodiklių, kurie autorių nuomone atspindi vyraujančias nuotaikas akcijų rinkoje, tai:

1. uždarųjų investicinių fondų vieneto nuolaida;
2. viešų pasiūlymų (IPO) skaičius per mėnesį;
3. rinkos apyvarta;
4. rinkos kintamumo premija.

Apibendrinant galima teigti, kad investuotojų sentimentus akcijų rinkoje gali atspindėti įvairūs veiksniai, rodikliai bei indeksai. Tai gali būti apklausos metodu konstruojami pasitikėjimo indeksai, indeksai konstruojami iš įvairių rinkos svyravimus ir būsenas atspindinčių rodiklių, pačių investuotojų elgseną nurodančių kintamųjų.

Taigi, išanalizavus ESG veiksnių ir investuotojų lūkesčių panaudojimą investavimo procese pastebima, kad tiek ESG veiksnių, tiek investuotojų sentimentų panaudojimas formuojant vertybinių popierių portfelius gali lemti geresnius gražos bei rizikos rezultatus. Vis labiau populiarėjant ESG veiksniai besiremiančiam investavimui ir nustatant ESG faktorių ryšį su įmonės finansiniais rezultatais, matoma jų įtraukimo į VPP formavimo procesą svarba. Įvairūs rinkos nuotaikas atspindintys rodikliai gali padėti investuotojui nuspėti būsimus bendrus įvykius akcijų rinkose ar

susijusius su tam tikru konkrečiu vertybiniu popieriumi. Šių komponentų derinimas tarpusavyje gali lemti dar geresnius VPP efektyvumo rezultatus. ESG veiksniams turint ryšį su įmonės rezultatais, o investuotojų sentimentams galint nuspėti įvykius rinkoje, investuotojas VPP kūrimo procese atsižvelgdamas į abi šias dedamąsias galimai turėtų informacijos pranašumą. Šis pranašumas leistų konstruoti efektyvesnius vertybinių popierių portfelius. Tačiau akademinėje visuomenėje iki šiol nėra ištirta ar ESG veiksnių ir investuotojų sentimentų bendroji integracija VPP kūrimo procese bei šios integracijos įtaka VPP efektyvumui. Siekiant išspręsti šią mokslinę problemą, toliau darbe bus analizuojami potencialūs VPP formavimo būdai, kurių adaptacijos pagalba būtų galima atsakyti į šį svarbų klausimą.

2. ESG veiksniai ir investuotojų sentimentus integruojantys VPP formavimo būdai

Siekiant išspręsti pirmojoje darbo dalyje iškeltą mokslinę problemą toliau darbe analizuojami aktualūs ekologinius, socialinius, įmonės valdymo faktorius ir investuotojų sentimentus integruojantys VPP formavimo būdai. Šie būdai vertinami pagal darbo autorės nustatytus kriterijus, siekiant išryškinti tinkamiausius adaptacijai ir mokslinės problemos sprendimui.

2.1. ESG veiksniai įtraukiantys VPP formavimo būdai

Šiuo metu egzistuoja keturi bendrieji investavimo būdai, kuriais investuotojai naudoja siekdami įtraukti ESG veiksniais paremtą investavimą į vertybinių popierių portfelio kūrimo ir valdymo procesą. Tai:

- integracija paremtas ESG investavimo būdas;
- išskyrimu paremtas ESG investavimo būdas;
- poveikiu paremtas ESG investavimo būdas;
- dalyvavimu paremtas ESG investavimo būdas. (Sherwood'as ir Pollard, 2019).

Integracija paremtas ESG investavimo būdas. Tai metodas, kuris remiasi vertybinių popierių įtraukimu į vertybinių popierių portfelį pagal iš ESG veiksmų kylančias rizikas ir galimybes. Šis metodas naudojamas kai investuotojas tikisi sumažinti savo investicinio portfelio riziką, padidinti tikėtiną grąžą, įtraukti vertybinių popierių portfelio poveikį visuomenei arba aplinkosaugai. Šiame metode išskiriami dvi ESG veiksmų integravimo kategorijos. Tai:

- fundamentalioji ESG veiksmų integracija.
- sisteminė ESG veiksmų integracija.

Fundamentaliosios ESG veiksmų integracijos atveju ESG veiksmų analizė yra įtraukiama į tradicinę fundamentaliąją analizę. ESG veiksmų analizė gali būti atliekama remiantis moksliniais tyrimais atliktais specialiuju ESG tyrimus atliekančių įmonių, finansinių institucijų, akademikų. Investuotojas taip pat gali vadovautis savo standartais ir procesais. Sisteminė ESG veiksmų integracija yra kiekybinis metodas siekiantis integruoti ESG veiksmų analizę į investavimo procesą. Sisteminis ESG veiksmų integravimas paremtas ESG reitingų, kiekybinio ESG veiksmų vertinimo įtraukimu į investavimo procesą.

Išskyrimu paremtas ESG investavimo būdas. Šis metodas yra paremtas tuo, kad investuotojas susikuria tam tikrą jam priimtina investavimo misiją ir politiką, atmetamos investicijos į tas įmones, į kurias investuojant bus prieštaraujama šiai misijai ir politikai. Šis metodas yra populiariausias tarp institucinių investuotojų. Renkantis šį metodą būtina speciali tiriamosios įmonės analizė ir domėjimasis ja. Investuotojas naudodamasis vieša prieinama informacija įvertina ar tiriamoji įmonė veikia pagal jo įsitikinimus, užsibrėžtą investavimo politiką ir įtraukimo į vertybinių popierių portfelį kriterijus. Ištyręs įmonę investuotojas nusprendžia ar įtraukti tos įmonės akcijas į vertybinių popierių portfelį ar tokios investicijos atsisakyti.

Poveikiu paremtas ESG investavimo būdas. Šis metodas remiasi tuo, kad investuotojas rinksis tokias investicines priemones ar investavimo strategijas, kad gautų tiek finansinės, tiek socialinės grąžos. Investuotojas taikydamas tokį investavimo būdą tiria įmonės veiklą, verslo procesus, siekdamas nustatyti kaip jo investicija paveiks socialines, aplinkosaugos ar valdymo problemas.

Dalyvavimu paremtas ESG investavimo būdas. Aptariamasis metodas remiasi investuotojo bendradarbiavimu ir komunikavimu su įmone į kurią jau yra investavęs ar dar tik ruošiasi investuoti. Remdamiesi šiuo būdu investuotojas gali dalyvauti:

- bendradarbiaujant su įmone ir padėti jai spręsti su ESG veiksniais susijusias problemas;
- priešišškai dalyvaujant jos veikloje. Tokia strategija labiau kelia konfliktus įmonėje ir sukelia neigiamą poveikį. Tačiau investuotojo gali būti naudojamas siekiant gauti didesnę įmonės kontrolę, padidinti savo kaip investuotojo galią ir kita;
- privačiai dalyvaujant įmonės veikloje. Toks dalyvavimas susijęs su privačiu ESG problemų aptarimu, bandymu jas spręsti investuojant tiek finansinį, tiek žmogiškąjį kapitalą. Šio metodo tikslas yra sukurti kuo didesnę vertę akcininkams;
- viešai dalyvaujant įmonės veikloje. Tai gali būti viešų laiškų rašymas, socialinių tinklų pasitelkimas siekiant investuotojo užsibrėžtų tikslų.

Žemiau esančioje lentelėje (3 lentelė) pateikiami kiekvieno iš ESG investavimo tipų privalumai ir trūkumai.

3. lentelė. ESG investavimo būdų privalumai bei trūkumai. (Parenpta darbo autorės remiantis Sherwwod‘as ir Polard, 2019)

Būdas	Privalumai	Trūkumai
Integracijos	Kiekybiškai įvertina pridedamąją vertę, kurią sukuria ESG veiksniai paremtas investavimas; Lankstus; ESG veiksniai integruojami su kitais rodikliais; Neapriboja investuotojo tam tikromis politikomis ir kriterijais; leidžia nustatyti esamas rizikas įmonėje ir lyginti įmones tarpusavyje; Naudojami kiekybiniai duomenys, kurie paprasčiau suprantami.	Reikalauja išnagrinėti tiek tiesioginius, tiek netiesioginius įmonės duomenis, naujienas, ataskaitas ir t.t.; Investavimo svoriai priklauso nuo kiekvieno investuotojo prioritetų
Išskyrimo	Specifinė analizė gali būti atliekama naudojantis viešai prieinama informacija; galima naudotis jau kitų specialių įmonių atliktais tyrimais apie įmonę; Naudojant šį metodą trumpuoju investavimo laikotarpiu išryškėja žymūs portfelio grąžos skirtumai lyginant su tradiciniais metodais.	Reikalauja specifinės įmonės analizės; reikia susikurti konkrečius savo investavimo kriterijus, kurie yra unikalūs kiekvienam investuotojui; Lemia tik labai mažą grąžos skirtumą tarp portfelio sudaryto šiuo metodu ir tradiciniu metodu
Poveikio	Gali diversifikuoti riziką; gali būti suprantamas kaip alfa grąžos šaltinis dėl didesnės gaunamos grąžos darant teigiamą poveikį aplinkai, visuomenei ar įmonės valdymui.	Sunku kiekybiškai išmatuoti investicijos daromą poveikį; Reikalingos specialios metrikos ir matavimo priemonės; reikalinga specialių analitikų pagalba.
Dalyvavimo	Gali būti labai naudingas kuriant akcininkų vertę sprendžiant įvairias ESG problemas.	Gali virsti kenkimu ir spaudimu įmonei;

Matoma, kad daugiausiai teigiamų savybių turi integracija ir išskyrimu patemtas ESG investavimo tipas. Pirmasis tipas išsiskiria ir maži trūkumų kiekiu. Šie trūkumai yra tokie kaip: papildoma įmonės kokybinių duomenų analizė ir specifiniai investuotojo investavimo svoriai. Didžiausias trūkumų kiekis pastebimas išskyrimo ESG investavimo tipe. Čia egzistuoja tokie trūkumai kaip: specifinė įmonės analizė, unikalūs ESG veiklos vertinimo kriterijai, pastebima maža tokio tipų VPP sudarymo nauda. Pastebima, kad mažiausiai patrauklus ESG investavimo tipas yra paremtas dalyvavimu. Šis

ESG investavimo tipas yra labai kokybinio pobūdžio, gali virsti kenkimu ir spaudimu įmonei, jos valdybai.

Pasak Gasser'io, Rammerstorfer, Weinmayer'io (2016) dauguma egzistuojančios atsakingojo investavimo literatūros remiasi investavimu į socialiai atsakingus fondus. Tačiau siekiant kuriamojo modelio pritaikomumo individualiam investuotojui, darbe nebus analizuojamos investicijos į investicinius fondus.

Štai Iliopoulos'as ir Erhemjamts'as (2016) savo moksliniame tyrime taiko ESG veiksmų integravimo būdą. ESG faktoriai čia pasirenkami iš Morgan Stanley Capital International indekso (MSCI), kuriame reitinguojamos 2400 didžiausių JAV įmonių pagal ESG veiksmų atitikimo balą. Šis indeksas išskiria 60 ESG faktorių suskirstytų į 7 kategorijas. Pagal šį metodą pirmiausiai atrenkamos potencialios įmonės investavimui iš Šiaurės Amerikos pagrindinių metinių rodiklių duomenų bazės. Duomenys atrenkami 2003-2013 m. periodui pagal fundamentaliuosius kriterijus, tokius kaip: rinkos kapitalizacija, EPS, pinigų srautai akcijai, ROA, ROE, grynasis pelningumas, bendrasis pelningumas, veiklos pelningumas; dividendų koeficientas. Analizei atrenkamos įmonės tik su teigiamais minėtaisiais rodikliais. Taip pat laikomasi kriterijaus, kad per pastaruosius penkerius metus EPS rodiklis bei grynasis pelnas būtų teigiamas. Remiantis šiais rodikliais tyrimui buvo atrinktos 53 449 įmonės visam dešimties metų investavimo periodui. Vienų metų investavimo periode vidutiniškai vieną akcijų portfelį sudaro 4 859 įmonių akcijų. Šių akcijų VPP vadinamas baziniu VP portfeliu, kurio rezultatai bus lyginami su ESG kriterijais patemtu akcijų portfeliu.

Iliopoulos'as ir Erhemjamts'as (2016) ESG vertybinių popierių portfelis kuriamas iš Morgan Stanley Capital International indekse pateikiamų akcijų. MSCI yra nepriklausoma tyrimų įrankių tiekėja ir kasmet pateikia MSCI ESG KLD statistinius duomenis. Šioje pateikiamoje statistikoje atsispindi kasmetiniai duomenys apie 2 400 didžiausių JAV kompanijų neigiamus bei teigiamus aplinkos apsaugos, socialius bei įmonės valdymo (ESG) veiksmus.

Šioje statistinėje bazėje yra pateikiama 60 indikatorių suskirstytų į 7 kategorijas. Visos 7 kategorijos atspindi ekologinius, socialinius ir įmonės valdymo veiksmus. Remdamiesi indikatoriais Iliopoulos'as ir Erhemjamts'as (2016) apskaičiuoja kiekvienos iš analizuojamų įmonių stipriąsias bei silpnąsias puses. Šios stipriosios arba silpnosios pusės skaičiuojamos tokia eiga:

1. jeigu tiriamaoji įmonė pateikiamu indikatoriumi atitinka vertinimo kriterijus jai suteikiama reikšmė „1“;
2. jeigu tiriamaoji įmonė pateikiamu indikatoriumi neatitinka vertinimo kriterijus jai suteikiama reikšmė „0“;
3. jeigu tiriamaoji įmonė nevertinama pagal pateikiamą indikatorių jai suteikiama reikšmė „NR“
4. formuojami trijų tipų reitingai: stiprybių, silpnųbių, stiprybių ir silpnųbių skirtumo, kuris dar apibūdinamas kaip ESG indeksas.

Tuomet atliekama ESG veiksmų ir fundamentaliųjų rodiklių integracija, kurios pagrindu formuojami socialiai atsakingi VPP. Atrinkti duomenys iš Šiaurės Amerikos pagrindinių metinių rodiklių duomenų bazės sujungiami su MSCI ESG KLD statistiniais duomenimis. Vidutinis akcijų skaičius ESG veiksmiais paremtame VPP sumažėja iki vidutiniškai 2 508 įmonių akcijų kasmet. Tuo tarpu baziniuose portfeliuose šis skaičius siekia 4 859 įmonių akcijų.

Taip pat sudaromi VPP, kuriose investuojami tik į akcijas neturinčias silpnųbių pagal minėtuosius indikatorius bei kitas masyvas yra iš akcijų, kurios pasižymi tik silpnųbėmis pagal aptartuosius

indikatorius. Visi suformuoti VPP vertinami pagal suformuotų vertybinių popierių portfelių grąžą per laikymo periodą (ang. *Holding period return*). Vertinant VPP pelningumą neatsižvelgiama į dividendus. Suformuoti VPP taip pat lyginami su S&P 500 indeksu bei trijų JAV žinomų investuotojų suformuotų VPP rezultatais per tiriamąjį 10 metų periodą.

Autoriai nustatė, kad VPP, sukurtų ESG veiksnių integracijos pagalba, pelningumas buvo linkęs augti žymiai greičiau nei lyginamieji VPP bei S&P500 indeksas. Tačiau ne visi naudoti ESG veiksniai atspindintys indikatoriai turi vienodą įtaką formuojamiems VPP. Autoriai pabrėžia, kad būtent socialinių indikatorių įtraukimas į bazinius VPP ir jų performavimas parodė ryškią geresnių VPP pelningumo rezultatų tendenciją.

Gasser'is, Rammerstorfer ir Weinmayer'is (2016) savo moksliniame darbe pritaikytu metodu kuria socialiai atsakingą vertybinių popierių portfelį. Metodas paremtas H. Markovitz'o modelio tobulinimu įtraukiant į jį socialinę įmonių atsakomybę.

Autoriai savo moksliniame tyrime siekia sukurti dviejų tipų VPP: atspindinčius tradicinį ir socialiai atsakingą investavimo stilių. Pradedama nuo tradicinio investavimo. Kuriant VPP įmonių akcijos atrenkamos iš Thomson Reuters Equity Global indekso³. Į šį indeksą įtraukiama 9 253 tarptautinių įmonių akcijos. Tuomet autoriai atrinkdami socialiai atsakingų įmonių akcijas savo formuojamam VPP remiasi Thomson Reuters'o pateikiamais ESG duomenimis. Thomson Reuters'is įkūrė kompaniją „ASSET4“, kuri pateikia objektyvius, susistemintus ir savalaikius pagrindinius veiklos rodiklius (ang. *Key Performance indicators*) susijusius su aplinkos apsauga, socialine veikla ir įmonės valdymu. Duomenys pateikiami apie daugiau nei 4 300 tarptautinių kompanijų nuo 2001 metų iki dabar. Čia įmonės reitinguojamos pagal ESG veiksniai intervale nuo 1 iki 100. Atlikus šiuos veiksmus sudaroma trijų tipų skirtingi vertybinių popierių portfeliai remiantis:

- bendruoju indeksu reitinguojančiu visas tarptautines įmones;
- atrenkant įmones, kurios patenka iš į Thomson Reuters Equity Global indeksą, ir yra reitinguojamos „ASSET4“ kompanijos;
- atrenkant įmones, kurios nepatenka iš į Thomson Reuters Equity Global indeksą, ir yra reitinguojamos „ASSET4“ kompanijos. Daroma prielaida, kad tokių įmonių akcijų ESG reitingas yra lygus 0.

Taip simuliaciniu metodu sudaroma 20 000 VPP, kur kiekviename yra 50 įmonių akcijų. VPP formavimui naudojamas H. Markovitz'o modelis. Investavimo laikotarpis šiame tyrime apima dešimties metų periodą. Sudarytieji VPP vertinami pasitelkus akcijų kainų duomenis kasdieniniame laikotarpyje.

Tradiciniai ir socialiai atsakingi VPP sudaromi iš visų akcijų patenkančių į atitinkamą VPP tipą bei pagal pramonės šaką ir regioną. ESG veiksniais besiremiantys VPP taip pat papildomai formuojami atsižvelgiant į ESG balą tam tikrame intervale (pvz. nuo 1 iki 20 balo VPP yra atrinkta 604 įmonių akcijos). Visi sudarytieji VPP vertinami pagal vidutinį pelningumą, vidutinį standartinį nuokrypį, Šarpo rodiklį ir vidutinį ESG balą.

Gasser'is, Rammerstorfer ir Weinmayer'is (2016) savo tyrime priėjo prie išvados, kad individualus investuotojas siekdamas sudaryti optimalų VP portfelį tik iš socialiai atsakingų įmonių akcijų gali

³ Thomson Reuters Indices kompanija teikia apie 10 000 indeksų skaičiavimo paslaugas pasaulinei finansų bendruomenei.

tikėtis mažesnio VPP pelningumo nei formuodamas VPP tradiciniu būdu. Tačiau sumažėjus laukiamai grąžai investuotojas taip pat patiria reikšmingą rizikos sumažėjimą. VPP suformuotas iš aukštų ESG reitingų parodo daug mažesnius Šarpo rodiklio rezultatus nei kitų formuojamų VPP. Tačiau autoriai nustato, kad įmanoma suformuoti aukšto Šarpo rodiklio socialiai atsakingą VPP, tačiau šiam tikslui reikia atrinkti tam tikro riboto ESG balo įmonių akcijas. Tam patariama atrinkti tik teigiamo ESG balo akcijas ir tuomet iš šio įmonių akcijų sąrašo formuoti optimalų didžiausios grąžos su mažiausia rizika VPP.

Ailman'as , Edkins, Mitchem, Eliopoulos'as, ir Guillot (2017) savo moksliniame darbe bando integruoti specifinius socialinės atsakomybės ir aplinkos apsaugos faktorius į tradicinį modelį, kuriame portfelio optimizavimas remiasi rizika bei grąža. Remiantis šiuo modeliu socialinių bei aplinkos apsaugos veiksnių integravimas atliekamas keturiais etapais:

1. VPP konstravimo atspirties tašku tampa vertybinio portfelio konstravimas remiantis BL modeliu. Šiame etape akcijos ir jų svoriai atrenkami sudarant akcijų grąžos ir rizikos kovariacijos - variacijos matricą optimizuojant vertybinių popierių portfelio riziką ir maksimizuojant jo grąžą;
2. S ir E įverčių skaičiavimas. Siekiant apskaičiuoti SE faktorių įverčius taikomas svorinis įvertinimo modelis. Čia gali būti užpildomi skirtingi SE kriterijai su skirtingais svoriais. Įmonės pagal SE veiksmus vertina ekspertai. Vėliau šie vertinimai yra įkeliami į Monte Carlo simuliacinį modelį, kuriame generuojama tikėtina grąža lyginama su finansine grąža;
3. perskaičiuojami BL modelio svoriai, kurie pateikia optimizuotą finansinę ir SE grąžą.

Ailman'as , Edkins, Mitchem, Eliopoulos'as, ir Guillot (2017) teigia, kad į šį modelį taip pat gali būti įtraukiamas investuotojo toleruojamos rizikos įvertis arba papildomi investuotojo individualūs apribojimai.

Chong'as ir Phillips'as (2016) pristato paprastą individualiam investuotojui pritaikytą ESG investavimo metodą. Autoriai investavimo horizontą renka iš 100 įmonių akcijų, kurios buvo paskelbtos geriausiomis įmonėmis pilietėmis (ang. *best corporate citizens*). Šį sąrašą kasmet paskelbia įmonių socialinės atsakomybės žurnalas (ang. „*Corporate Responsibility Magazine*“), kuris išrenka 100 geriausių Jungtinių Amerikos Valstijų įmonių pagal aplinkos apsaugos, socialinius ir įmonės valdymo rezultatus. Autorių pasirinktas investavimo periodas yra dešimt metų. VPP formuojami visam investiciniam periodui ir trimis atskiriems periodams: iki Pasaulinės finansų krizės, per Pasaulinę finansų krizę ir po jos. Chong'as ir Phillips'as (2016) renka tris vertybinio popierių portfelio formavimo strategijas:

1. investavimas į nedidelius svyravimus parodančias akcijas;
2. vertybinių popierių portfelio optimizavimo metodas;
3. lygių svorių metodas.

Pirmuoju metodu autoriai pasitelkia dvigubo beta rodiklio modelį (ang. *dual-beta model*). Įmonėms beta rodikliai apskaičiuojami kai akcijų rinka krito ir kai buvo matomas pakilimas. Šis rodiklis skaičiuojamas kiekvienai prekybos dienai. Rinkai atspindėti yra pasirenkamas S&P 500 indeksas. Beta rodiklio skaičiavime taip pat naudojama nerizikinga palūkanų norma. Autoriai kaip nerizikingą palūkanų normą pasirenka JAV federalinių fondų palūkanų normą. Iš 100 įmonių akcijų atsisakoma akcijų į tas įmones, kurių akcijos krito kai krito ir S&P 500 indeksas. Šia mažo kintamumo strategija

siekama apsaugoti nuo akcijų kainų kritimų. Taip sudaromas teigiamą grąžą generuojantis VPP su palyginus mažu akcijų kainų kintamumu.

Antruoju metodu siekiama optimizuoti vertybinio popierių portfelio svorius taip, kad būtų gauta didžiausia grąža su mažiausia įmanoma rizika. Akcijų portfelio formavimui pasirenkamas vidurkio-dispersijos VPP formavimo metodas. Toks VPP formavimo metodas turi kelis apribojimus. Tai: daroma prielaida, kad investuotojo didžioji dalis investicijų neneša jam nuostolio ir jis nevykdo „short selling“ veiklos.

Trečiuoju atveju kiekviena įmonių akcija konstruojamame portfelyje sudaro tokį patį svorį. Pasak Chong'o ir Phillips'o (2016) šis metodas yra blogiausias rizikos diversifikavimo prasme, tačiau tokio tipo metodo taikymas lemia geresnius investicinių portfelių Šarpo rodiklius.

Šiomis trimis strategijomis sudarytieji VPP lyginami su S&P 500 indekso ir Parnassus Core Equity fondo⁴ rezultatais 2006-2015 metų laikotarpyje. Palyginimui naudojami tokie rodikliai kaip: metinis pelningumas, metinis standartinis nuokrypis, metinio pelningumo ir standartinio nuokrypio santykis, beta rodiklis (su S&P 500 indeksu) ir koreliacijos koeficientas (tarp ESG reitingų ir grąžos).

Chong'as ir Phillips'as (2016) priėjo prie išvadų, kad vidurkio - dispersijos metodu suformuotas VPP atnešė didžiausią grąžą investuotojui, tačiau ir vieną didžiausių rizikų. Štai mažo kintamumo strategijos bei lygių svorių metodų strategijos VPP parodė gana panašius rezultatus. Šie buvo geresni nei S&P 500 indekso. Tuo tarpu didžiausias grąžos kintamumas buvo pastebėtas naudojant vidurkio - dispersijos metodą, antroje vietoje - lygių svorių metodas. Mažiausios rizikos VPP - sudarytas investuojant į mažų svyravimų akcijas. Tuo tarpu lygių svorių metodo VPP grąžos ir rizikos santykis buvo vienas mažiausių. Nustatyta, kad geriausius rezultatus per visą investicinį laikotarpį parodė vidurkio - dispersijos metodu suformuotas VPP bei lyginamas investicinis fondas.

Melas'as, Nagy'is ir Kulkarni (2017) savo moksliniame darbe atliko ESG veiksmų integraciją į pasyviašias bei aktyviašias investavimo strategijas. Pasyviajai investavimo strategijai pritaikytu metodu autoriai siekia sukonstruoti savo VP portfelį pagal MSCI Pasaulio indeksą ir nustatyti ESG veiksmų įtaką šiam indekso atkartojimo procesui. MSCI Pasaulio indeksas apima didžiausias ir likvidžiausias išsivysčiusių rinkų akcijas. Siekiant modifikuoti minėtąjį indeksą taip, kad jis atspindėtų ESG kriterijus, autoriai sujungia įmonių ESG reitingus su įmonių kapitalizacijos svoriais. Įmonių ESG reitingai atrenkami iš MSCI ESG reitingų duomenų bazės. Šioje duomenų bazėje ESG reitingai konstruojami atsižvelgiant į problemas pramonės šakoje, kurioje įmonė veikia. Įmonėms pagal šias problemas skiriami balai nuo 0 iki 10. Balai skiriami kiekvienai problemų grupei atskirai (aplinkos apsauga, socialiniai veiksniai, įmonės valdymas). Tuomet visi trys skiriami balai sujungiami į vieną bendrą ESG reitingą.

Analizei autoriai pasirenka 9-ių metų laikotarpį. VPP formuojami lygių svorių metodu suskirstant akcijas į deciles pagal ESG reitingus. ESG reitingų skaičiavimo procesas atliekamas trimis skirtingais būdais: dabartinių ESG reitingų, ESG reitingų pokyčių ir sujungiant dabartinius ESG reitingus su jų pokyčiais. Pirmuoju metodu naudojami dabartiniai ESG reitingai. Antruoju naudojami ESG reitingų pokyčiai per pastaruosius 12 mėnesių, nustatant ar reitingai yra gerėjantys. Trečiuoju metodu sujungiami esami ESG reitingai su pastarųjų 12 mėnesių reitingo pokyčiais.

⁴ Parnassus Core Equity fondas – JAV investicinis fondas, kuris specializuojasi socialiai atsakingose investicijose.

Autoriai integruoja ESG veiksnius į šias aktyviasias investavimo strategijas:

- **minimalaus akcijų kainų kintamumo strategija.** Šia strategija atliekama istorinė simuliacija konstruojant akcijų portfelius apribojant bendrąjį viso portfelio ESG reitingą ir nustatant kaip tai veikia portfelio riziką (kintamumą). Strategija yra dviejų žingsnių procesas (ang. *two-step process*). Pirmiausiai iš visų galimų investavimui įmonių išskiriamos tos, kurių ESG reitingas mažesnis nei 5, o tuomet sudaromi investiciniai portfeliai investuojant į įmones tokiomis dalimis, kad būtų sumažinta akcijų kainos kitimo rizika;
- **kokybės strategija.** Šia strategija siekiama investuoti į aukšto pelningumo, stabilaus pelno, žemo finansinio svorto įmones. Kaip akcijos kokybę autoriai nusako lygiais svoriais sudarytą vieną rodiklį iš įmonės pelningumo, pelno bei įmonės investicijų kokybės. Sukuriamas bazinis investicinis portfelis atsižvelgiant tik į portfelio kokybės maksimizavimą. Toliau kuriami dar trys investiciniai portfeliai siekiant pagerinti bendrąjį VPP ESG rezultatą 20 proc. 30 proc. ir 50 proc. Taip pat naudojamas dviejų žingsnių procesas kai atmetamos visos įmonės su žemesniu nei 5 ESG reitingu. Iš likusių įmonių konstruojamas VPP varijuojant akcijų svorius, kad viso VPP kokybė būtų kuo didesnė.
- **dividendinio pajamingumo strategija.** Investuojant atsižvelgiama į akcijų pelningumą siekiant maksimizuoti bendrąjį VPP dividendinį pajamingumą. Po šio žingsnio kuriami dar trys VP portfeliai siekiant padidinti ESG rezultatą 20, 30 ir 50 proc.
- **vertės strategijos.** Sukuriamas kombinuotas akcijos vertės rodiklis. 80 proc. šio rodiklio sudaro akcijos grąžą ir 20 proc. akcijos buhalterinės ir rinkos kainos santykis. Sukuriamas toks VPP, kuris maksimizuotų esamą jo vertę bei trys papildomi portfeliai atsižvelgiant į bendrąjį portfelio ESG reitingo didinimą nuo 20 iki 50 proc.;
- **akcijų kainos augimo (ang. *momentum*) strategija.** Ši strategija susijusi su tuo, kad į akcijų portfelį įtraukiamos akcijos, kurių kaina kilo labiausiai per tam tikrą laikotarpį, o parduodamos tos, kurių kaina labiausiai krito. Suformavus portfelį remiantis šia strategija taip pat formuojamai jau aptarti trys papildomi portfeliai;
- **mažos kapitalizacijos strategija.** Investuojama į mažos kapitalizacijos įmones, apskaičiuojamas tokio portfelio ESG reitingas ir portfeliai performuojami jį didinant 20, 30 ir 50 proc.

Suformuoti VPP lyginami tarpusavyje bei su MSCI Pasaulio indeksu. VPP efektyvumas lyginamas pasitelkiant šiuos rodiklius :VPP grąža, VPP rizika, grąžos ir rizikos santykis, Šarpo rodiklis, aktyvi grąža (ang. *active return*), indekso sekimo paklaida (angl. *tracking error*), informacijos koeficientas (ang. *information ratio*), istorinis Beta rodiklis, P/B rodiklis, P/E rodiklis, Dividendinis pajamingumas, ROE rodiklis.

Autoriai atlikus mokslinį tyrimą priėjo prie išvados, kad ESG faktorių įtraukimas į VPP formavimo procesą lemia geresnius informacijos koeficiento rezultatus. Šis koeficientas parodo VPP papildomos grąžos rezultatus, lyginant su šakos ar indekso grąža, atsižvelgiant į šios grąžos kintamumo riziką.

Štai Schramade (2016) naudojamas lemiamojo veiksnio taikymo (ang. *value-driver adjustment*) modelį. Jis remiasi tuo, kad ESG faktoriai yra susiejami su veiksniais, kurie daro įtaką verslo modeliui ir jo konkurencinei pozicijai. Pirmiausiai analitikas atlieka šiuos veiksmus:

1. analitikas nustato su ESG susijusias problemas. Nustatomos tam tikram sektoriui būdingos problemos, kurios yra susijusios su ESG veiksniais. Pavyzdžiui maisto ir žemės ūkio sektoriuje

- dvi didžiausios problemos yra saugumo valdymas ir tiekimo grandinės valdymas. Tai sukelia susirūpinimą dėl produkto ženklavimo, vandens naudojimo ir darbo praktikos;
2. analizuojama konkrečių ESG veiksnių įtaką konkrečiai įmonei. Parengiami įmonių aprašai, kuriuose vertinami įmonių rezultatai pagal šiuos veiksnus. Nustatoma ar įmonė gautų konkurencinės aplinkos privalumą ar trūkumą iš ESG faktoriaus;
 3. analizuojama kaip kompanija sprendžia problemas susijusias su ESG veiksniais lyginant su kitomis panašaus tipo įmonėmis. Analizuojant remiamasi įmonės rodikliais, politika ir kitais įrodymais;
 4. analitikas nustato ar kompanija gaus, ar negaus konkurencinį pranašumą iš šių problemų ir kaip tai paveiks svarbiausius varomuosius kompanijos veiklos veiksnus. Įvertinamas konkurencinis pranašumas arba trūkumas.

Šis metodas nustato ryšius, kad jeigu kompanija turi pranašumą sprendžiant ESG problemas tai galiausiai atsispindės jos lemiamuosiuose veiksnuose (augantis pardavimai, augantis pardavimų procentas, aukštesnės maržos, efektyvesnis kapitalo panaudojimas, mažesnė rizika). O šie varomieji veiksniai veikia ROIC (investuoto kapitalo grąžą) ir kompanijos vertinimą.

Tuomet seka trys VPP formavimo sprendimų pakeitimų stadijos:

1. atliekama akcijų patrauklumo analizė. Atsižvelgiama į pirmojoje stadijoje nustatytus ryšius ir problemas. Šiame etape nustatoma ar ESG veiksniai gali paveikti investuotoją atmeti akcijas kaip nepatrauklias ar laikyti jas patrauklia investicija neatsižvelgiant į kitus veiksnus;
2. atliekama akcijų analizė ir pateikiamos rekomendacijos. Nustatoma kaip akcijų įtraukimą į VPP gali paveikti analitikų rekomendacijos;
3. konstruojamas vertybinių popierių portfelis. Nustatoma kokią įtaką analitikų nuomonė apie ESG veiksnus turėjo sudarytųjų VPP perkonstravimui.

Schramade (2016) nustatė, kad 9 proc. atvejų ESG veiksniai buvo kaip lemiamieji perkonstruoti VPP. Įmonės valdymo kokybė nustatyta kaip svarbiausias veiksnys investuotojui. ESG veiksniai turėjo daug didesnę įtaką investuotojui pirkti akcijas nei parduoti. Geri įvertinimai pagal ESG reitingus darė įmonių akcijas patrauklesnes tarp investuotojų ir daug kas norėjo jas įsigyti. Perkonstruojant VPP pagal ESG veiksnus matomi teigiami VPP efektyvumo rezultatai. Tačiau tiriamasis laikotarpis apima tik metus laiko, todėl tyrimo rezultatai negali būti vertinami kaip tikslūs.

Tuo tarpu Auer⁴ ir Schuhmacher⁵ (2016) savo moksliniame straipsnyje formuoja vertybinių popierių portfelį iš tarptautinių kompanijų akcijų atsižvelgiant į ESG faktorius.

ESG veiksniams atspindėti autoriai pasirenka ESG reitingus. Įmonių akcijos įtraukimui į vertybinių popierių portfelį atrenkamos remiantis ESG faktorių reitingais iš Sustainalytics reitingavimo įmonės. Tai privati kompanija, kuri reitinguoja apie 11 000 įmonių atsižvelgiant į aplinkos apsaugos, socialinius ir įmonės valdymo (ESG) veiksnus. Autoriai teigia, kad ESG reitingai yra naudingi investuotojams siekiant įvertinti įmonių socialinę atsakomybę. Reitingai yra vieninga ir suprantama vertinimo sistema, jau tapusi standartu. Pasak autorių kiekvienas investuotojas skirtingai supranta socialinę atsakomybę. Todėl ESG reitingų naudojimas suvienodina socialinės atsakomybės supratimą ir supaprastina patį investavimo procesą.

Vertybinių popierių portfelių formavimui atsirenkamos didelės, vidutinės ir mažos kapitalizacijos įmonės iš Azijos-Ramiojo vandenyno regiono (Australija, Bermudai, Britų Mergelių salos, Kaimanų

salos, Honkongas, Japonija, Naujoji Zelandija, Singapūras), JAV (įskaitant Kanadą dėl grupavimo) ir Europos (Austrija, Belgija, Danija, Suomija, Prancūzija, Vokietija, Graikija, Islandija, Airija, Italija, Liuksemburgas, Nyderlandai, Norvegija, Portugalija, Ispanija, Švedija, Šveicarija ir Jungtinė Karalystė). Atrenkami mėnesiniai akcijų kainų bei ESG reitingų duomenys 2004 - 2012 m. laikotarpyje. Iš viso tyrimui atrenkama 2 118 įmonių.

Tuomet formuojami vertybinių popierių portfeliai iš akcijų remiantis ESG reitingais. Šiuo metodu siekiama sukonstruoti aukšto reitingo ESG portfelį. Jis formuojamas tokia eiga:

1. kiekvieno mėnesio pabaigoje įmonių akcijos yra sureitinguojamas (visos akcijos arba tam tikros pramonės šakos tam tikrame geografiniame regione) pagal jų aplinkosaugos, socialinio, valdymo ar įmonės balus;
2. remdamiesi šiuo reitingu autoriai pasirenka geriausias 5 proc. akcijų ir sudaro vertybinių popierių portfelį;
3. sudarytasis portfelis laikomas tol, kol reitingų pasikeitimai reikalauja restruktūrizuoti portfelį.

Pagal šią procedūrą iš viso sudaroma 60 portfelių (3 regionai × 5 sektoriai × 4 ESG kriterijai). Autoriai konstruoja portfelius keisdami ribinį geriausių ESG įmonių akcijų procentą. 5 proc. dydis vėliau keičiamas į 10 proc., 15 proc., 20 proc. bei 25 proc. geriausiai reitinguojamų akcijų pagal ESG veiksnius. Tuomet portfelių kiekis nuo 60 padidinamas iki 300 (60 portfelių × 5 ribiniai procentai). Šiuo metodu taip pat formuojama 300 vertybinių popierių portfelių atrenkant mažiausio ESG reitingo akcijas.

Taip pat suformuojami portfeliai kiekvienai pramonės šakai iš visų tiriamųjų įmonių akcijų, investuojant į kiekvieną įmonę lygiomis dalimis. Šie VPP kuriami siekiant atspindėti tipiską pasyvaus investavimo strategiją. Tuomet kiekvienam vertybinių popierių portfeliui apskaičiuojamas Šarpo rodiklis siekiant nustatyti kiekvienos investicijos papildomą grąžą nuo nerizikingos grąžos atsižvelgiant į riziką. Remiantis minėtuoju rodikliu portfeliai yra lyginami tarpusavyje.

Autoriai šiuo tyrimu priėjo prie išvados, kad kuriant VPP atskiriems regionams mažiausi ar aukščiausi ESG reitingai neturi įtakos VPP grąžai ir efektyvumui. Tačiau formuojant VPP skirtingoms pramonės šakoms VPP efektyvumo rezultatai reikšmingai kinta priklausomai nuo to ar VPP formuojamas iš žemo ar iš aukšto reitingų akcijų. Autoriai šią išvadą aiškina tuo, kad investuotojai susimoka daugiau už tvarių įmonių akcijas, bet patiria daug mažesnę grąžos riziką vykdydami tokio tipo investiciją.

Kumar'as, Smith, Badis, Wang, Ambrosy ir Tavares'as (2016) savo moksliniame darbe pritaiko kiekybinį VPP formavimo modelį sujungdami ESG faktorius ir įmonės riziką. Autoriai naudodami šį metodą bando paneigti faktą, kad esant mažesnei rizikai generuojama mažesnė investicijų grąža. Šiam tikslui jie sukūrė naują matematinės analizės metodą. Šis parodo, kad įmonės, kurios turi aukštus aplinkos apsaugos, socialinės atsakomybės bei įmonės valdymo (ESG) veiksmų įvertinimus yra mažiau rizikingos nei toje pačioje pramonės šakoje veikiančių įmonių akcijos neturinčios aukštų ESG veiksmų įvertinimų. Naujuoju metodu siekiama įrodyti, kad aukštą ESG reitingą turinčios bendrovės generuoja didesnę grąžą.

Tyrimo metu autoriai vertino 157 bendroves, kurios yra įtraukiamos į Dow Jones tvarumo indeksą ir 809 kurių šiame indekse nėra. Įmonės tyrimui atrenkamos atsitiktiniu būdu. Toks atrankos būdas

pasirinktas siekiant gauti statistškai reikšmingus rezultatus, kadangi atsitiktiniu metodu atrenkamos skirtingų įmonių akcijos atspindinčios visą įmonių akcijų aibę.

Remiantis autorių naudojamu metodu vertybinių popierių portfelis konstruojamas šia eiga:

1. tiriamosios akcijos sugrupuojamos į 12 pramonės šakų;
2. sudaroma 12 portfelių 12 skirtingų industrijų įmonių akcijų, kurios neįtraukiamos į Dow Jones tvarumo indeksą;
3. ESG vertybinių popierių portfelis sukonstruojamas iš Dow Jones tvarumo indekse reitinguojamų aukščiausio įvertinimo ESG įmonių akcijų;
4. sudaryti portfeliai investuojant lygiomis dalimis į kiekvieną iš kompanijų esančią pramonės šakoje;
5. nagrinėjamos kasmetinės bei savaitinės vertybinių portfelių gražos ir savaitinių gražų kintamumas per 2 metus.

Investavimo laikotarpis siekia 24 mėnesius. Kas mėnesį sudarytiesiems VPP skaičiuojami šie gražos bei rizikos rodikliai: tikėtina VPP graža; tikėtinos VPP gražos kintamumas, Šarpo rodiklis, Treynor rodiklis (taip pat vertina VPP gražą virš nerizikingos gražos atsižvelgiant į riziką). Šio tyrimo eigoje autoriai priėjo prie išvados, kad akcijų pelningumas yra labai susijęs su įmonių ESG veiksniais. Aukštesnio ESG reitingo akcijos yra mažiau rizikingos ir parodo didesnę gražą su mažesne rizika.

Aw'as, LaPerla ir Sivin'as (2017) savo moksliniame straipsnyje naudoja praktinio taikymo metodą. Šis apibūdinamas taip:

- tiriamos viešai listinguojamos tarptautinės kompanijos su minimalia 1 milijardo USD kapitalizacija. Analizuojamos ne tik šiuo momentu listinguojamos kompanijos, bet ir bankrutavusios ar susijungusios kompanijos. Vertinami mėnesiniai fundamentalieji kompanijų duomenys nuo 2009 iki 2016 m. Taip pat vertinami akcijų kainos ir gražos duomenys;
- ESG duomenys visiems analizuojamiems VP surenkami iš Sustainalytics reitingavimo įmonės duomenų bazės.
- pagal minimalia įmonių kapitalizaciją tyrimui buvo atrinkta 5 940 įmonių. Tačiau Sustainalytics' reitingavimo įmonės duomenų bazėje buvo reitinguojamos tik 1 600 kompanijų iš 5 940 atrinktųjų. Taigi tyrimui autoriai naudos tik 1 600 iš 5 940 įmonių akcijų.
- naudojamas grįžtamojo patikrinimo metodas (ang. Backtesting) ir mėginio (ang. *in sample*) bei pavyzdžio (ang. *out sample*) tyrimo duomenų skirstymas. Derėtų paaiškinti kiekvieno iš šių metodų esmę. Mėginio tyrimas - turimas visas duomenų periodas (pvz. nuo 2009 iki 2016 m.), bet tiriami tik dalis periodo duomenų (pvz. nuo 2009-2014 m.), o likę tiriamieji metai prognozuojami ir lyginami su faktiniais duomenimis. Pavyzdžio metodo esmė - tyrimo metu tiriamas visas užsibrėžtas periodas;
- autorių tikslas buvo ne įtraukti ESG faktorius prie fundamentaliųjų faktorių į bendrą akcijų analizės procesą, bet įvertinti atskirą ESG faktorių svarbą;
- siekiant įvertinti kiekvienos iš įmonių ESG reitingų lygį, tiriamosios įmonės buvo suskirstytos į keturias grupes (nuo didžiausių iki mažiausių ESG reitingų);
- Vertinama ESG reitingų nauda investavimo procesui. Šiam tikslui naudojama septynių tipų matavimo statistika: BVA, TAV, PHR, DPHR, HR, IC ir T.

BVA (ang. Buy Value Added) - nustatomi skirtumai tarp pirmo ketvirčio vidutinės grąžos ir visos tiriamosios imties vidutinės grąžos. Teigiamas BVA parodo, kad laikant didžiausio ESG reitingo kompanijų akcijas gaunama teigiama vertė, priešingu atveju – vertė neigiama. TAV (ang. Torpedo Avoidance Value) - nustatomi skirtumai tarp paskutiniojo ketvirčio vidutinės grąžos ir visos tiriamosios imties vidutinės grąžos. Teigiamas BVA parodo, kad laikant mažiausiai ESG kriterijus atitinkančių įmonių akcijas efektyvu siekiant išvengti neigiamos grąžos. PHR (ang. Persistent Hit Rate) – apibūdinamas kaip periodų skaičius kai pasirinktas ketvirtis atspindi visą pasirinktos imties periodų procentinį skaičių. Pavyzdžiui jeigu 1 ketvirčio 20 iš 30 periodų vidutinė grąža viršijo visos imties grąžą tuomet PHR lygu 66,67 proc. (20/30). DPHR (ang. Downside Persistent Hit Rate)- Kaip PHR skaičiuojamas tik tiems periodams kai visos imties grąžos rezultatas neigiamas. HR (ang. Hit Rate) – procentinis kompanijų akcijų dydis, bet kuriame ketvirtyje, kuriame akcijų grąža viršijo vidutinę visos imties grąžą. Tarkime jeigu 1 ketvirtyje tai buvo 60 akcijų iš 100, tuomet HR lygu 60 proc.. IC (ang. Information coefficient) – kaip faktoriaus įvertinimas yra susijęs su vėlesne grąža. Tai koreliacijos koeficientas tarp faktoriaus rango ir grąžos tam tikru periodu. T - statistika – pasitikėjimo koeficientas hipotezių testui.

Visi matavimai E, S, G faktoriams skaičiuojami atskirai siekiant nustatyti kiekvieno faktoriaus efektyvumą. Galiausiai atliekamas ESG faktorių integravimas į investavimo procesą:

1. pasirenkama investavimo strategija QM - investuojama į kompanijas, kurių kapitalizacija didesnė nei 1 milijardas USD. Remiantis šiuo metodu ar verta investuoti į pasirinktus vertybinius popierius vertinama pagal tokius faktorius kaip: pelningumas, kapitalo vystymasis ir finansavimas, grąžos kokybė ir verslo rizika. Tuomet siekiant investuoti į įmones su gerais ESG reitingais ir vengti socialiai neatsakingų įmonių, kompanijos yra išfiltruojamos pagal ESG reitingus;
2. konstruojami trys VP portfeliai: VPP neatsižvelgiant į ESG reitingus, portfelis paremtas ESG reitingais, kuriame aukštas ESG balas yra kaip svarbiausias kriterijus ir ESG portfelis iš kurio pašalintos kompanijos, kurių ESG rezultatas mažesnis nei 20 (vertinimo skalėje nuo 1 iki 100)‘
3. VPP sudaromi pagal VPP laikymo periodą. Autoriai pasirenka keturis laikymo periodus: vieną mėnesį, tris mėnesius, šešis mėnesius ir 12 mėnesių.

Atlikus šiuos veiksmus sukonstruoti vertybinių popierių portfeliai yra vertinami ir lyginami tarpusavyje lyginant aptartąsias matavimo statistikas. Autoriai savo tyrimu priėjo prie išvados, kad VPP sudarytieji iš akcijų neatsižvelgiant į ESG reitingus naudojant mėginio tyrimo duomenų skirstymą parodė geresnius rezultatus nei VPP sudarytasis vien tik iš aukštų reitingų balų. Tačiau autoriai nustatė, kad ESG veiksmų naudojimas akcijų atrankai, sudarant VPP, gali sušvelninti potencialius patiriamus investuotojo nuostolius.

Taigi, pastebima, kad analizuojami VPP konstravimo būdai, integruojantys ESG veiksmus, pasižymi dideliu dėmesiu ESG faktoriams. ESG veiksniai tampa svarbiausiu akcijų atrankos kriterijumi arba yra kombinuojami su fundamentaliais akcijų charakteristikų ar įmonių rodikliais. ESG akcijų portfelio efektyvumas vertinamas jo rezultatus lyginant su baziniais (į ESG rodiklius neatsižvelgiančiais) portfeliais, rinkos akcijų indeksais ar investicinių fondų rezultatais. Efektyvumui vertinti naudojami tokie rodikliai kaip: vidutinė grąža, vidutinis grąžos standartinis nuokrypis, Šarpo rodiklis, Tobin Q rodiklis ir kiti. Siekiant nustatyti mokslinės problemos sprendimo adaptacijai tinkamiausius ESG veiksmus integruojančius VPP formavimo būdus, toliau bus vertinami jų privalumai bei trūkumai. Privalumai bei trūkumai bus nustatomi pagal darbo autorės nusistatytus

tinkamumo kriterijus, kurie buvo suformuoti remiantis analizuotų tyrimų apribojimais, gautų rezultatų reikšmingumu ir autorės nuomone mokslinės problemos sprendimui svarbiais kriterijais. Šie kriterijai yra:

- laiko kaštai. Tai yra laikas, kuris užtrunkamas duomenų surinkimui, analizės atlikimui;
- sudėtingumas. Koks yra vertinamo VPP formavimo būdo sudėtingumas. Ar taikant šį būdą reikalinga išsami ir papildoma įmonės analizė, taikomi ekspertinių žinių reikalaujantys skaičiavimai;
- būdo pritaikomumas ir universalumas. Ar būdas pritaikomas tik konkrečiai akcijų rinkai, ar gali būti pritaikomas ir kitoms akcijų rinkoms;
- atsižvelgimo į ESG veiksnius lygis. Ar atsižvelgiama į visas ESG veiksmių komponentes;
- Atsižvelgimo į fundamentaliuosius faktorius lygis;
- suformuotų VP optimalumas. Ar atsižvelgiama į tai, kad suformuoti VPP būtų optimalūs pelningumo bei rizikos prasme;
- suformuotų VP naudingumo nustatymas. Kiek ir kokius rodiklius autoriai naudoja nustatant suformuotų VPP efektyvumą;
- adaptacijos galimybės. Ar modelį galima keisti ir adaptuoti mokslinei problemai spręsti;
- investuotojų sentimentų dedamosios prijungimo galimybės. Ar VPP formavimo būdas nėra statinis ir į jį galima įtraukti papildomus kintamuosius.

Analizuotų ESG faktorius įtraukiančių VPP formavimo būdų nustatyti privalumai bei trūkumai pateikiami 4-oje lentelėje.

4 lentelė. Analizuotų į investuotojų sentimentus atsižvelgiančių VP formavimo metodų privalumai ir trūkumai. (Parengta darbo autorės remiantis nusistatytais kriterijais)

Būdas	Privalumai	Trūkumai
Iliopoulos'as ir Erhemjamts'as (2016)	Atsižvelgia į didelį kiekį fundamentaliųjų rodiklių; Simuliacijos būdu galima išsirinkti didžiausią grąžą generuojantį portfelį; Palyginimui naudojami baziniai portfeliai.	Reikalinga papildoma įmonės analizė; Dideli laiko kaštai formuojant neapibrėžtą kiekį VPP.
Gasser'is, Rammerstorfer, Weinmayer'is (2016)	Naudojami ESG reitingai, taigi nereikalinga papildoma įmonės analizė; Paprastas ir suprantamas.	Reikalauja didelių laiko kaštų; Labiau skirtas ryšiui nustatyti.
Ailman'as, Edkins, Mitchem, Eliopoulos'as, ir Guillot (2017)	Atsižvelgiama į VPP grąžą bei riziką; Modelis lankstus į jį gali būti įtraukti papildomi veiksniai; Formuojamas VPP optimalus; Nustatomi VPP svoriai	Reikalinga ekspertų pagalba; Neįtraukiamas įmonės valdymo veiksnys.
Chong'as ir Phillips'as (2016)	Paprastas ir suprantamas; Atmetus tam tikrus apribojimus gali būti traktuojamas kaip universalus; Formuojami portfeliai skirtingais būdais ir gali būti palyginami tarpusavyje; Formuojamas optimalus portfelis.	Nėra universalus ir pritaikytas tik JAV; Neatsižvelgiama į kitus fundamentaliuosius finansinius rodiklius.
Melas'as, Nagy'is, Kulkarni (2017)	Pritaikytas tiek aktyviosioms, tiek pasyviosioms investavimo strategijoms; Pritaikomas ir universalus; Suprantamas.	Dideli laiko kaštai; kiekvienam investuotojui reikalingi individualūs kriterijai.
Schramade (2016)	Universalus.	Reikalinga papildoma įmonės analizė; Dideli laiko kaštai; Sudėtingas.
Auer ir Schuhmacher (2015)	Išsamus; Universalus; Naudojamas VPP palyginimas tarpusavyje; Paprastas; Pritaikomas individualiam investuotojui.	Dideli laiko kaštai;
Aw'as, LaPerla ir Sivin'as (2017)	Universalus; Suformuoti portfeliai lyginami tarpusavyje; Atsižvelgiama ir į fundamentaliuosius finansinius duomenis; Atsižvelgiama į kiekvieną iš ESG faktorių bei į bendrą ESG rezultatą.	Dideli laiko kaštai; Sudėtingas.
Kumar'as, Smith, Badis, Wang, Ambrosy ir Tavares'as (2016)	Paprastas; Leidžia palyginti sudarytuosius portfelius tarpusavyje Didelis dėmesys ESG faktoriams.	Neatsižvelgia į kitus finansinius rodiklius; Neuniversalus; Sudaromas mažas portfelio kiekis ir jie nėra optimalūs.

Taigi, iš 4-os lentelės matome, kad labiausiai praktikoje naudojamas ESG investavimo tipas yra integracijos. Remiantis nustatytais privalumais matoma, kad išsiskiria keturi ESG veiksniai įtraukiantys investavimo būdai. Tai: Iliopoulos'as ir Erhemjamts'as (2016), Ailman'as, Edkins, Mitchem, Eliopoulos'as, ir Guillot (2017), Chong'as ir Phillips'as (2016), Auer'is ir Schuhmacher'is (2015), Aw'as, LaPerla ir Sivin'as (2017) moksliniuose straipsniuose naudojami VPP formavimo būdai. Tačiau atsižvelgiant į esminius modelio trūkumus iš šių keturių modelių derėtų atmesti Iliopoulos ir Erhemjamts (2016)) ir Ailman, C., Edkins, M., Mitchem, K., Eliopoulos, T. ir Guillot, J. (2017) metodus. Štai Gasser'io, Rammerstorfer, Weinmayer'io (2016) naudojamas investavimo būdas praktiniam pritaikymui reikalauja didelių laiko kaštų ir yra labiau skirtas ryšiui tarp ESG veiksmų įtraukimo ir VPP efektyvumo nustatyti. Šiam tikslui autoriai taiko simuliacinį VP formavimo metodą. Tuo tarpu Melas, Nagy, Kulkarni (2017) kuriamas ESG veiksniai įtraukiantis būdas yra atmetamas dėl esamo šališko ESG veiksmų vertinimo. Šiuo investavimo būdu kiekvienas

investuotojas pats nusistato ESG veiksmų kriterijus. Tačiau analizuojant mokslinę literatūrą buvo nustatyta, kad vieningas ESG veiksmų lygio vertinimas tampa standartu ir yra priimtinesnis, labiau suprantamas ir nešališkas ekspertų vertinimas. Kadangi kiekvienas investuotojas skirtingai gali suprasti neigiamus bei teigiamus aplinkos apsaugos, socialinius bei įmonės valdymo faktorius, toks ESG veiksmų vertinimo metodas išsikietai problemai spręsti atmetamas kaip netinkamas. Tyrimė taikant tokį ESG veiksmų vertinimo metodą rizikuojama gauti nereikšmingus, tik konkrečiam investuotojui pritaikomus problemos sprendimo rezultatus. Schramade (2016) taikomas VP formavimo būdas atmetamas dėl papildomos įmonės analizės poreikio. Taikant šį investavimo būdą reikalinga papildoma analitikų pagalba, kurie atlieka kiekvienos iš įmonių ESG veiksmų analizę. Toks metodas būtų vertinamas kaip tikslus ir išsamus, tačiau jis nėra universalus, skirtingi analitikai apie tą pačią įmonę gali pateikti skirtingą nuomonę. Vertinant tris likusius ESG investavimo modelius priimtinausi investuotojų sentimentų integracijai atrodo Auer'io ir Schuhmacher'io (2016) naudojamas VPP formavimo būdas. Šiame modelyje matomas potencialas integruoti dar vieną investuotojui svarbų veiksmą – investuotojo sentimentus. Taip pat manoma, kad empiriniame tyrime pravartu pritaikyti akcijų atsikitinės atrankos metodą, kuris buvo naudojamas Kumar'as, Smith, Badis, Wang, Ambrosy ir Tavares'as (2016) moksliniame tyrime.

Apibendrinant galima teigti, kad mokslinėje literatūroje ESG veiksmų įtraukimas į vertybinių popierių portfelio formavimo procesą yra aktuali ir plačiai analizuojama tema. Mokslininkai siekia nustatyti ar ESG veiksmų įtraukimas turi lemiamos įtakos VPP efektyvumui. Šiam tikslui labiausiai paplitęs ESG reitingų taikymas įmonių ESG veiksmų lygiui atspindėti. Remiantis šiais reitingais formuojami VPP, kurie lyginami su VPP suformuotais ignoruojant ESG veiksmų dedamąją. VPP akademinėje visuomenėje dažniausiai formuojami ilgam investiciniam periodui. VPP lyginimas tarpusavyje vyksta mėnesio arba metų laikotarpiais. VPP efektyvumo lyginimui kaip pagrindinis veiksnys dažniausiai pasitelkiamas Šarpo rodiklis.

Atlikus ESG veiksmus įtraukiančių VPP formavimo būdų vertinimą pagal nusistatytus kriterijus, buvo atrinkti du VPP formavimo būdai, kurie nustatyti tinkamiausi mokslinei problemai spręsti. Tai VPP konstravimo būdas aprašomas Auer'io ir Schuhmacher'io (2016) bei Kumar'o, Smith, Badis, Wang, Ambrosy ir Tavares'o (2016). Šie VPP formavimo būdai atrinkti dėl išsamumo, universalumo, taikomo išsamaus ir naudingo VPP lyginimo tarpusavyje, skiriamo didelio dėmesio ESG veiksmams ir atsižvelgimo į visas šių veiksmų dedamąsias, tiek į aplinkos apsaugos, tiek į socialinius bei įmonės valdymo kokybės faktorius.

2.2. Investuotojų sentimentus įtraukiantys VPP formavimo būdai

Atlikus ESG veiksmus integruojančių VPP formavimo būdų analizę, toliau darbe bus analizuojami investuotojų sentimentus įtraukiantys VPP formavimo procesai. Siekiant išspręsti išsikieta mokslinę problemą, susijusia su bendrąja ESG veiksmų bei investuotojų sentimentų integracija, derėtų nustatyti kokius investuotojų nuotaikas atspindinčius rodiklius mokslininkai taiko savo tyrimuose, kokia tvarka atliekama akcijų atranka, koks pasirenkamas investicinis laikotarpis, kokie gaunami tyrimo rezultatai bei koks kiekvieno iš investavimo būdų universalumo ir adaptacijos galimybės lygis.

Pirmiausiai, Smales'as (2017) savo moksliniame darbe siekia nustatyti investuotojų sentimentų ir akcijų portfelio gražos ryšį. Šiam tikslui autorius pasitelkia mažiausių kvadratų metodą naudojant šią formulę:

$$R_{t+k} = \alpha + \beta * sentiment_t + \gamma M_t + \varepsilon_{t+k}; (1)$$

čia R_{t+k} - k laikotarpio akcijų portfelio grąža (S&P 500 indekso);
 sentiment_t - investuotojų sentimentų lygis (esamas sentimentų lygis ir sentimentų lygio pokytis);
 M_t - makroekonominių kontrolinių kintamųjų vektorius. Makroekonominiai kontroliniai kintamieji yra BVP, pramonės produkcijos lygis, nedarbo lygis, vartotojų kainų indeksas, pinigų ir kapitalo rinkų kintamieji, tokie kaip federalinė fondų norma, dividendinis pajamingumas;
 ϵ_{t+k} – standartinė paklaida.

Kaip investuotojų sentimentai šiame tyrime naudojami: VIX rodiklis, vartotojų pasitikėjimo indeksas, Baker and Wurgler (2006) sentimentų rodiklis⁵, Amerikos Investuotojų Asociacijos Bull-Bear skirtumas ir grynujų S&P 500 paskelbtų kontraktų kiekis.

Šiuo tyrimu nustatyta, kad akcijų portfelio grąža turi didžiausią neigiamą ryšį su VIX indeksu, kuris autorių apibūdinamas kaip baimės indeksas. Pasak autorių šis indeksas, kuris parodo akcijų rinkos svyravimus yra tinkamiausias siekiant patobulinti investavimo modelį.

Štai Fu, Jacoby'is ir Wang'as (2015) savo moksliniame straipsnyje siekia patobulinti H. Markowitz'o vidurkio-dispersijos VPP formavimo modelį įtraukiant į jį investuotojų nuotaikas. Jie siekia nustatyti kokią įtaką investuotojų sentimentai turi racionaliam akcijų atrankos procesui formuojant VP portfelį. Mokslininkai nustatė, kad tuomet pasikeičia akcijų kovariacijos lygtis. Autorių nustatyta pakitusi lygtis pateikiama žemiau:

$$\min_{X_j} \sum_{s=1}^N \sum_{j=1}^N X_j X_s \text{Cov}[r_j + \rho_j, r_s + \rho_s], \quad (2)$$

čia ρ_j – dėl sentimentų iškraipytos grąžos paklaida. Jeigu $\rho_j > 0$, nuspėjama didesnė turto grąža dėl optimizmo, jeigu $\rho_j < 0$, tuomet nuspėjama mažesnė turto grąža dėl pesimizmo, $\rho_j = 0$, tuomet investuotojas nėra paveiktas sentimentų;

r_j - turto grąža;

ρ_s – sentimentų dedamoji.

Tuo tarpu portfelio grąža, įtraukus investuotojų sentimentų veiksnį, aprašoma (3) lygtimi:

$$\mu_p^* = \sum_{j=1}^N X_j E[r_j + \rho_j],$$

$$\sum_{j=1}^N X_j = 1. \quad (3)$$

čia $\mu_p^* = \mu_p + \mu_\rho$ - numatoma portfelio grąža, kurią sudaro du komponentai: svertinis grąžos vidurkis neįtraukiant investuotojo sentimentų ir svertinis dėl sentimentų iškraipytos grąžos paklaidos vidurkis;

X_j -rizikingo turto dalis portfelyje.

⁵ Baker and Wurgler (2006) sentimentų indeksas – autorių Baker and Wurgler (2006) sukurtas investuotojų sentimentų indeksas. Šia metodologija formuojamas sentimentų indeksas talpinamas J. Wugler'io internetiniame puslapyje

Autoriai savo moksliniu tyrimu nustatė, kad investuotojas ignoruodamas nuotaikas rinkoje gali suformuoti VPP, kuris nebus optimalus grąžos bei rizikos prasme. Nustatyta, kad investuotojų sentimentai veikia vidurkio-dispersijos modelyje esamą efektyviają ribą.

Massa ir Yadav'as (2015) savo moksliniame straipsnyje tiria kaip investuotojų sentimentai veikia investicinių fondų valdomų akcijų uždirbamą grąžą. Duomenys tyrimui surenkami iš JAV investicinių fondų duomenų bazės. Tiriamasis laikotarpis apima 1984 – 2005 metus. Tyrimui atrenkami tik investicinių fondų duomenys, kurių valdomo turto lygis siekia bent 15 mln. USD. Atliekamu tyrimu vertinamos investicinių fondų laikomų vertybinių popierių portfelių grąžos. Autoriai tyrime naudoja Baker and Wurgler (2006) sentimentų indeksą.

Tuomet Massa ir Yadav'as (2015) skaičiuoja sentimentų beta (ang. *Sentiment beta of stocks*) rodiklį kiekvienai iš fondo valdomų akcijų. Šis beta rodiklis apskaičiuojamas pagal (4) formulę:

$$R_{it} - R_{ft} = a + b_1 MKTRF_t + b_2 SMB_t + b_3 HML_t + b_4 UMD_t + b_5 SENTIMENT_{t-1}, \quad (4)$$

čia R_{it} - akcijų grąža mėnesį t ;

R_{ft} - nerizikinga grąžos norma už mėnesį t ;

MKTRF, SMB ir HML – trys Fama–French (1993) veiksniai;

UMD - Carhart (1997) faktorius;

SENTIMENT – Baker and Wurgler (2006) investuotojų sentimentų indeksas.

Tuomet autoriai akcijas suskirsto akcijas į penkias grupes pagal apskaičiuotą investuotojų sentimentų beta rodiklį. Suformuojami lygių dalių ir kapitalizacijos svoriais paremtus portfelius. Skaičiuojama šių akcijų portfelių grąžą. Tuomet gautų akcijų sentimentų duomenys suskirstomi į aukštų bei žemų sentimentų periodus. Sudaromi aukštų ir žemų investuotojų sentimentų akcijų portfeliai lygių dalių bei kapitalizacija paremtu VPP formavimo metodu. Nustatomas investuotojų sentimentų beta rodiklio ir VPP grąžos ryšys bei

Atliktuoju tyrimu Massa ir Yadav'as (2015) priėjo prie išvados, kad žemesnis sentimentų beta rodiklis susijęs su aukštesniais investicinių fondų valdomų akcijų grąžos rezultatais, tarp labiau informuotų investicinių fondų akcijų pastebimas mažesnis sentimentų beta rodiklis.

Banholzer, Heiden'as ir Schneller'is (2018) naudojant jungtinio sutelkimo metodą (ang. Copula Opinion Pooling) metodą tiria kaip sentimentali informacija apie tarptautines akcijų rinkas gali būti įtraukta į vertybinių popierių portfelio optimizavimo procesą. Tiriamas dešimties metų laikotarpis. Autoriai investicijų portfelį konstruoja iš keturių svarbiausių pasaulio akcijų indeksų: EURO STOXX 50, FTSE100, NIKKEI225, SP500. Tyrime naudojamos kasmėnesinės akcijų kainos.

Autoriai remdamiesi Baker (2012) ir Baker ir Wurgler (2006) konstruoja investuotojų sentimentų indeksus. Šie indeksai konstruojami remiantis investuotojų sentimentus atspindinčiais veiksniais. Pirmasis toks veiksnys yra uždarujų investicinių fondų vieneto nuolaida. Nuolaida arba premija parodo ar uždarojo tipo fondas savo investiciniais vienetais prekiauja virš ar žemiau savo grynojo turto vertės (ang. *net-asset value*). Didelė investicinių vienetų nuolaida gali atsirasti dėl pesimistinės investuotojų nuomonės dėl būsimų fondų rezultatų. Uždarujų tipų fondų nuolaidos apskaičiuojamos išrenkant vieną uždarąjį fondą kiekvienai tiriamajai akcijų rinkai remiantis įmonės Morningstar, Inc

tarptautine kategorija. Toliau apskaičiuojamos svertinės uždarojo tipo fondų nuolaidos pagal fondo grynąją turto vertę.

Antrasis rodiklis yra pradinių viešų pasiūlymų skaičius per mėnesį. Šis veiksnys yra tinkamas, nes pradiniai viešieji siūlymai yra naudingiausi esant pozityviam investuotojui nusiteikimui, tuo tarpu mažiau sėkmingi kai akcijų rinka yra priskiriama meškų rinkai ir joje vyrauja negatyvios nuotaikos.

Trečiasis rodiklis yra akcijų rinkos apyvarta. Didelė akcijų rinkos apyvartas rodo pozityviuosius investuotojų sentimentus. Tuo tarpu maža apyvarta rodo negatyvius nuotaikas rinkoje.

Ketvirtasis ir paskutinis investuotojų sentimentus atspindintis rodiklis yra rinkos kintamumo premija. Rinkos kintamumo premija yra svertinio akcijos rinkos ir buhalterinės vertės santykio logaritmo skirtumas tarp 30 proc. didžiausio kintamumo akcijų ir 30 proc. mažiausio kintamumo akcijų.

Bendrasis investuotojų sentimentų indeksas sukuriamas naudojant principinių komponentų analizę (ang. *principal component analysis*). Šis metodas leidžia atskirus komponentus transformuoti į mažesnę kiekį bendrųjų komponentų. Investuotojas gali išreikšti savo nuomonę apie N turto, esančio investuojamajame portfelyje, grąžą. Nuomonė gali būti besąlyginė arba sąlyginė. Siekiant nustatyti nuomonę apie grąžą reikia apibrėžti tris komponentus: I , N ir S . $I \times N$, apibūdina matricą P , kur I yra nuomonių kiekis, pasitikėjimas šia nuomone, nuomonių pasiskirstymas. Atliekamas S kiekis rinkos modeliavimų su skirtingais turto grąžų pasiskirstymais kiekvienai rinkai.

Toliau apskaičiuojama $I \times S$ matrica, kuri į rinkos modeliavimus įtraukia rinkos nuomones kiekvienai rinkai atskirai. Tai atspindi nauja matrica V , kuri nurodo kiekvieną turto grąžos rezultatą lemtą nuomonės i .

Toliau sudaroma matrica sujungianti $I \times S$ matricą su investuotojų nuomone. Sukuriama Z matrica. Ši matrica parodo empirines V matricos elementų reikšmes. Sudaroma nauja matrica D įtraukiant investuotojo požiūrį į rinką. Sukuriama matrica simuliuojanti rinkos scenarijus įtraukiant investuotojo požiūrį ir pasitikėjimą. Šie scenarijai naudojami siekiant nustatyti akcijų svorius VP portfelyje. Svoriai nustatomi naudojant vidurkio - dispersijos metodą siekiant maksimizuoti portfelio Šarpo rodiklį.

Sudarytieji investuotojų sentimentais besiremiantys VPP lyginami su VPP sudarytais penkiomis skirtingomis investavimo strategijomis Autoriai naudoja šias penkias investavimo strategijas:

1. pirk ir laikyk (ang. *buy and hold*). Šia strategija investuojama po 20 proc. investicijų į kiekvieną iš akcijų ir laikoma visą investavimo periodą;
2. paremta rinkos kapitalizacija. Svoriai VP portfelyje nustatomi remiantis santykine rinkos kapitalizacija;
3. H. Markowitz'o investavimo metodas;
4. pradinė rinka (ang. *Initial Market*). Akcijų svoriai portfelyje optimizuojami pagal pirminę padėtį akcijų rinkoje (atspindinčiuose indeksuose);
5. lygių svorių metodas. Investuojama į kiekvieną iš įmonių po tokį patį procentą investicijos ir šie svoriai keičiami atsižvelgiant į akcijų kainų pokyčius.

Sudaryti VPP vertinami pagal autorių pasirinktus rodiklius: metinę gražą, Šarpo rodiklį, neigiamą nuokrypį (ang. *downside deviation*), omega rodiklis (ang. *omega ratio*), VaR rodiklį, apyvartą (ang. *turnover*) ir užtikrintos gražos rodiklis (ang. *certainty equivalent return*).

Vertindami sudarytuosius VPP autoriai priėjo prie išvados, kad neigiamos nuotaikos rinkoje turi reikšmingesnę ryšį su VPP našumu nei teigiamos. Sentimentais paremtu būdu formuojami VPP parodė geresnius rezultatus nei pirmine situacijos rinkoje pagrindu suformuoti VPP. Taip pat nustatyta, kad sentimentų įtraukimas formuojant VPP daro stabilią ir reikšmingą įtaką VPP efektyvumo rezultatams.

Kim'as ir Suh'as (2018) kuria naują akcijų kainos augimu besiremiantį investavimo būdą, į kurį yra integruojami investuotojų sentimentai. Pirmiausiai autoriai konstruoja bazinius VPP, kuriuose ignoruojama investuotojų sentimentų dedamoji. Tyrimui naudojamos Niujorko akcijų biržoje listinguojamos akcijos, kurių kaina yra didesnė nei 1 USD. Investavimui pasirenkamas 35 metų laikotarpis. Kiekvieną mėnesį autoriai išrūšiuoja akcijas pagal jų gražą per praėjusius J mėnesių didėjimo tvarka. Akcijos suskirstomos į deciles. Naudojantis šiuo išrūšiuotu sąrašu sudaromas lygių svorių portfelis. Iš 10-osios decilės formuojamas geriausių akcijų portfelis. Iš pirmųjų 9-ių decilių formuojamas blogiausių akcijų portfelis. Kiekvieną mėnesį perkami geriausieji akcijų portfeliai ir parduodami blogiausieji akcijų portfeliai. skaičiuojama VPP graža.

Tuo tarpu investuotojo sentimentais paremti VP portfeliai formuojami tokia seka:

1. tyrime investuotojų sentimentus atspindėti pasirenkamas vartotojų pasitikėjimo indeksas;
2. vartotojų pasitikėjimo indekso reikšmės išskaidomos į didelių, vidutinių ir žemų sentimentų periodus. Reikšmės skirstomos į periodus remiantis istorinėmis indeksų reikšmėmis suskirstytomis į 100 procentilių. Taip kiekvieno mėnesio sentimentų indeksas priskiriamas vienai iš sentimentų grupių;
3. vertinama kaip investuotojų sentimentai gali nuspėti VPP gražą. Šiam tikslui autoriai skaičiuoja Šarpo rodiklį kiekvienam iš trijų anksčiau aprašytų sentimentų stadijų. Šarpo rodiklis skaičiuojamas pagal šią formulę:

$$SR_{t-1}(s) = \frac{\bar{r}_{t-1}(s)}{[V_{t-1}(s)]^{1/2}}, \quad s = \{H, M, L\}, \quad (5)$$

čia

$$\begin{aligned} \bar{r}_{t-1}(s) &= \frac{1}{\#(A(s, t-1))} \sum_{\tau \in A(s, t-1)} r_{\tau}, \\ V_{t-1}(s) &= \frac{1}{\#(A(s, t-1)) - 1} \sum_{\tau \in A(s, t-1)} [r_{\tau} - \bar{r}_{t-1}(s)]^2, \end{aligned} \quad (6)$$

$$A(s, t-1) = \{\tau | s_{\tau} = s, \tau + K \leq t-1\},$$

$$r_{\tau} = \omega_{\tau} \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K (R10_{\tau,k} - R1_{\tau,k}),$$

$$\omega_{\tau} = \tau \cdot c_{t-1}, \quad (7)$$

čia s_t - sentimentų stadija;

A - elementų kiekis sentimentų stadijoje A;

ω_{τ} - laiko svoris (didesnis svoris suteikiamas naujesnei informacijai);

c_{t-1} - normalizuojanti konstanta dėl kurios visų laiko svorių suma yra lygi 1;

4. skaičiuojamas skirtumas tarp Šarpo rodiklio didelių ir mažų sentimentų stadijoje;
5. skirtumai normalizuojami, kad šio reikšmė būtų tarp -1 ir 1;
6. jei tarp investuotojų vyrauja optimistinės (pesimistinės) nuotaikos, tuomet jis tikisi didesnio (mažesnio) VPP pelno ateityje, tuomet normalizuotų Šarpo rodiklių skirtumas bus teigiamas (neigiamas);
7. neigiami arba teigiami VPP Šarpo rodiklių skirtumai tampa investavimo arba pardavimo signalais. Remiantis tuo ar skirtumas teigiamas ar neigiamas pakeičiami portfelių svoriai palyginus su standartinė investuotojų sentimentais nepapildyta strategija. Jeigu rinkoje vyrauja optimistinės (pesimistinės) nuotaikos apie kurią nors iš akcijų, tuomet į ją investuojamas daugiau (mažiau).

Sudarius visus VPP autoriai įvertina transakcijų kaštus ir jų poveikį VPP grąžai.

Šiuo tyrimu buvo prieita prie išvados, kad naujoji investuotojų sentimentais paremta akcijų kainos augimo strategija pranoksta tradicinę investavimo strategiją. Nustatyta, kad investuotojų sentimentai reikšmingai nuspėja būsimą VPP pelningumą.

Chen'as, Hong'as ir Chu (2017) naudoja finansams pritaikytą genetinį algoritimą (ang. *grouping genetic algorithm*) siekiant sudaryti optimalų VP portfelį. Naudojant šį metodą į optimizavimo procesą įtraukiamas naujas faktorius - investuotojų sentimentų rizika. Modelyje naudojami du investuotojų sentimentus atspindintys indeksai. Tai pirkimo-pardavimo disbalansas (ang. *Buy-Sell imbalance*) ir dienos prekybininkų dalis (ang. *the proportion of Day-Traders*;). Pirkimo-pardavimo disbalansas yra skirtumas tarp pirkimo ir pardavimo pavedimų. Dienos prekyba apibūdinama kaip prekyba akcijomis kai investuotojai tą pačią dieną perka ir parduoda tas pačias akcijas. Šis rodiklis atspindi investuotojų susidomėjimą tam tikromis akcijomis. Tyrime naudojami 46 įmonių akcijų duomenys. Akcijų duomenys atrenkami iš Taivano ekonomikos žurnalo (ang. „*Taiwan Economic Journal*“) duomenų bazės. Investavimo laikotarpis šiame tyrime siekia 5 metus. Genetinio algoritmo, integruojančio investuotojų sentimentus, investavimo būdas veikia šia eiga:

1. apskaičiuojami minėtieji investuotojų sentimentus atspindintys rodikliai;
2. nustatomos taisyklės kai dienos prekybininkų dalies rodiklis laikotarpiu t laikomas kylančiu, o kai besileidžiančiu;
3. nustatoma, kad pirkimo-pardavimo disbalanso rodiklis periodu t gali būti žemas, vidutinis arba aukštas;
4. nustatomos akcijų pirkimo ir pardavimo taisyklės remiantis šiais rodikliais. Jeigu pirkimo-pardavimo disbalanso rodiklis yra žemas, o dienos prekybininkų dalies rodiklis kyla - verta pirkti akcijas. Jeigu pirkimo-pardavimo disbalanso rodiklis yra aukštas, o dienos prekybininkų dalies rodiklis kyla - verta parduoti akcijas. Kitu atveju verta laikyti akcijas ir nevykdyti pirkimų bei pardavimų
5. apie kiekvieną akciją gauta informacija, kurioje užfiksuota ar verta šią akciją pirkti, parduoti ar laikyti traukiami į genetinį algoritimą siekiant sudaryti tinkamiausią akcijų portfelį;
6. akcijos yra suskirstomos į grupes. Grupę atspindi du rodikliai: nuomonė ar verta pirkti akcijas ar jų pirkti neverta bei perkamas akcijų kiekis;
7. remiantis pirkimo-pardavimo nuomone iš grupių atrenkamos akcijos, kurias pirkti verta. VPP sudaromas pagal grupėje nurodytą pirkimo kiekį;
8. iš vienos grupės gali būti išrenkama tik vienos įmonės akcija;

9. siekiant geresnio VPP optimizavimo kiekvienai akcijai apskaičiuojami dividendai tenkantys akcijai;
10. apskaičiuojami vidutiniai dividendai tenkantys akcijai kiekvienoje akcijų grupėje;
11. vidutiniai dividendai yra naudojami kaip tikimybė, kad akcija formuojant VP portfelį bus atrinkta būtent iš šios grupės.

Atlikus tyrimą sukurtas investavimo metodas lyginamas su kitų autorių tyrimais, kuriuose naudojami skirtingi investuotojų sentimentus atspindintys indeksai. Autoriai nustato, kad sukurtas modelis, kai į investavimo procesą įtraukiami pirkimo-pardavimo disbalanso ir dienos prekybininkų dalies rodikliai yra patikimesnis ir nuspėjantis stabilesnius VPP grąžos rezultatus.

Išanalizavus vertybinių popierių portfelio kūrimo procesus atsižvelgiančius į investuotojų sentimentus, derėtų nustatyti kiekvieno iš analizuotų VPP formavimo būdų privalumus, trūkumus bei naudojamus investuotojo sentimentus atspindinčius rodiklius.

Siekiant nustatyti mokslinės problemos sprendimo adaptacijai tinkamiausius investuotojų sentimentus įtraukiančius VPP formavimo būdus, toliau bus vertinami jų privalumai bei trūkumai. Privalumai bei trūkumai bus nustatomi pagal darbo autorės nusistatytus tinkamumo kriterijus, kurie buvo suformuoti remiantis analizuotų tyrimų apribojimais, gautų rezultatų reikšmingumu ir autorės nuomone mokslinės problemos sprendimui svarbiais kriterijais. Tai yra:

- laiko kaštai. Laikas, kuris užtrunkamas duomenų surinkimui, analizės atlikimui;
- sudėtingumas. Koks yra vertinamo investavimo būdo sudėtingumas. Ar taikant šį būdą reikalinga išsami ir papildoma įmonės analizė, taikomi ekspertinių žinių reikalaujantys skaičiavimai. Būdo pritaikomumas ir universalumas. Ar būdas pritaikomas tik konkrečiai akcijų rinkai, ar gali būti pritaikomas ir kitoms akcijų rinkoms. Ar naudojami investuotojų sentimentų rodikliai yra specifiniai;
- atsižvelgimo į investuotojo sentimentus lygis. Ar investuotojų sentimentai laikomi svarbiausiu rodikliu. Koks yra investuotojų sentimentų rodiklių panaudojimo ir įvairumo lygis;
- naudojamų investuotojų sentimentus atspindinčio rodiklio apskaičiavimo sudėtingumas. Ar atliekami sudėtingi investuotojų sentimentų indeksų skaičiavimai;
- atsižvelgimo į fundamentaliuosius faktorius bei kitus tinkamo VPP sudarymui svarbius faktorius lygis. Ar atsižvelgiama į akcijų grąžos bei rizikos komponentes;
- suformuotų VP optimalumas. Ar atsižvelgiama į tai, kad suformuoti VPP būtų optimalūs pelningumo bei rizikos prasme;
- suformuotų VP naudingumo nustatymas. Kiek ir kokius rodiklius autoriai naudoja nustatant suformuotų VPP efektyvumą;
- adaptacijos galimybės. Ar modelį galima keisti ir adaptuoti mokslinei problemai spręsti;
- ESG veiksnių prijungimo galimybės. Ar investavimo būdas nėra statinis ir į jį galima įtraukti papildomus kintamuosius.

5-oje lentelėje pateikiami analizuotų investavimo būdų, įtraukiančių investuotojų sentimentų veiksnį, privalumai bei trūkumai atsižvelgiant į nusistatytus kriterijus. Remiantis šiais privalumais ir trūkumais bus nustatomi mokslinei problemai spręsti tinkamiausi VPP formavimo būdai.

5 lentelė. Analizuotų į investuotojų sentimentus atsižvelgiančių VP formavimo būdų privalumai ir trūkumai. (Parengta darbo autorės remiantis nusistatytais kriterijais)

Būdas	Investuotojo sentimentus atspindintis rodiklis	Privalumai	Trūkumai
Smales'as (2017)	VIX rodiklis, vartotojų pasitikėjimo indeksas, Baker and Wurgler (2006) sentimentų rodiklis, Amerikos Investuotojų Asociacijos Bull-Bear skirtumas ir grynųjų S&P 500 paskelbtų kontraktų kiekis.	Nustatomas vienas pagrindinis investuotojų sentimentus atspindintis indeksas; Paprastas ir nesudėtingas; Universalus.	Nėra aišku kaip formuoti patį VP Neatsižvelgiama į kitus fundamentaliuosius finansinius rodiklius.
Fu, Jacoby'is ir Wang'as (2015)	Galima naudoti įvairius rodiklius priklausomai nuo investuotojo poreikių.	Sukuriamas optimalus portfelis; Atsižvelgiama į investicijos riziką bei grąžą	Nėra visiškai aišku kaip apskaičiuoti dėl sentimentų iškraipytos grąžos paklaidą
Massa ir Yadav'as (2015)	Investuotojų sentimentų beta rodiklis	Skirtingi VPP formavimo būdai; Nereikalinga papildoma įmonės analizė; Universalus.	Reikalingi investicinių fondų duomenys, kurie gali būti neprieinami.
Banholzer, Heiden'as ir Schneller'is (2018)	Uždarųjų investicinių fondų vieneto nuolaida; viešų pasiūlymų skaičius per mėnesį; rinkos apyvarta; rinkos kintamumo premija	Universalus; Naudojamas kompleksinis investuotojų sentimentų indeksas; Akcijų atrinkimo tvarka tinkamai atspindi rinkas, į kurias ketinama investuoti.	Dideli laiko kaštai; Sudėtingas; Reikia atlikti daug matematinių skaičiavimų
Kim'as ir Suh'as (2018)	Vartotojų pasitikėjimo indeksas	Universalus; Atsižvelgiama į akcijų grąžą; Sudarytieji portfeliai lyginami tarpusavyje įvertinant grąžą bei riziką; Leidžia įvertinti investuotojų sentimentų naudą.	Didelis laiko kaštai; Nenustatomi konkretūs svoriai portfelyje;
Chen'as, Hong'as ir Chu (2017)	Pirkimo-pardavimo disbalansas; Dienos prekybininkų dalis	Universalus; Parodo akcijų pirkimo ir pardavimo signalus; Įtraukiami dividendai tenkantys akcijai;	Dideli laiko kaštai; Turintis daug apribojimų; Sudėtingas

Taigi, matoma, kad pagal esamus investavimo būdų privalumus iš penkių analizuotų VPP formavimo ir valdymo būdų, į investavimo procesą įtraukiančių investuotojo sentimentus išsiskiria: Smales'as (2017), Kim ir Suh (2018) ir Chen'as, Hong'as ir Chu (2017). Štai Fu, Jacoby'is ir Wang'as (2015) naudojami VPP formavimo būdai išsiskiria savo sudėtingumu, nes nėra visiškai aiškus šio modelio praktinis taikymas ir praktinio taikymo nauda. Siekiant, kad sukurtas naujas VPP formavimo procesas būtų pritaikomas individualiam investuotojui iš trijų atrinktų būdų yra atmetamas Chen'as, Hong'as ir Chu (2017) naudotas VPP formavimo būdas. Šis investavimo procesas atmetamas dėl savo sudėtingumo ir esamų apribojimų. Taikant šį investavimo būdą taip pat naudojami tik du investuotojų sentimentus atspindintys rodikliai. Iš dviejų likusių būdų kaip labiausiai tinkamas išsikelta mokslinei problemai spręsti išsiskiria Kim'as ir Suh'as (2018) taikomas, investuotojų sentimentus įtraukiantis investavimo būdas. Šis yra universalus, atsižvelgia į akcijų grąžą bei riziką, išvelgiamos šio būdo adaptacijos galimybės. Mokslinei problemai spręsti taip pat tinkamas nustatytas Banholzer, Heiden'as ir Schneller'is (2018) naudojamas investicinio VPP kūrimo procesas. Pastebima, kad šiuo VP formavimo būdu kuriamas tarptautinių akcijų portfelis atrenkant akcijas iš akcijų indeksų, investavimo procese naudojamas kompleksinio investuotojo sentimentų indekso kūrimas. Akcijų atranka iš akcijų indeksų leidžia kurti tarptautinį VPP iš akcijų atspindinčių rinkas, kuriose ketinama investuoti. Tuo tarpu kompleksinio indekso kūrimas leidžia supaprastinti investavimo procesą ir keletą rinkos nuotaikas atspindinčių rodiklių sujungti į vieną.

Išanalizavus investuotojų sentimentus įtraukiančius investavimo būdus galima teigti, kad mokslininkai siekdami atspindėti nuotaikas rinkoje pasitelkia apklausos metodu formuojamus sentimentų indeksus bei rinkos rodiklius, kurių kitimas ir reikšmė galimai parodo pesimistines arba optimistines nuotaikas rinkoje. Pastebima, kad mokslininkai investuotojų sentimentais paremtą investavimo procesą kuria ne tik tradicinių investavimo metodų ir strategijų pagrindu bet ir matematinių ar genetinių algoritmų pagrindu. Tai: H. Markowitz metodas, mažiausių kvadratų metodas, „pirk ir laikyk“ strategija, lygių svorių VP formavimo metodas, akcijų kainos augimo strategija, genetinio algoritmo modelis ir kt.

Išanalizavus investavimo būdų privalumus bei trūkumus mokslinei problemai spręsti atrinkti du investuotojų sentimentus integruojantys VPP formavimo būdai. Tai: Kim'o ir Suh'o (2018) ir Banholzer, Heiden'o ir Schneller'io (2018) sukurti ir pritaikyti investavimo būdai.

Taigi, atlikus mokslinės literatūros analizę išsikeltai mokslinei problemai spręsti ir adaptacijai tinkamiausi nustatyti šie investavimo būdai: Kim'o ir Suh'o (2018), Banholzer, Heiden'o ir Schneller'io (2018), Auer'io ir Schuhmacher'io (2015) aprašomi VPP formavimo būdai bei Kumar'o, Smith, Badis, Wang, Ambrosy ir Tavares'o (2016) moksliniame tyrime naudojamas atsitiktinis akcijų atrankos metodas. VPP formavimo būdai atrinkti dėl universalumo, atsižvelgimo į ESG veiksnus lygio, atsižvelgimo į investuotojų sentimentų lygio, VPP efektyvumo vertinimo kriterijų bei sudėtingumo. Atsitiktinis akcijų atrankos metodas pasirenkamas dėl siekio atspindėti didesnę tiriamųjų duomenų populiaciją ir gauti statistiškai reikšmingus rezultatus. Toks akcijų atrankos metodas taip pat yra paprastas ir lengvai pritaikomas. Šių vertybinių popierių portfelių formavimo būdų, įtraukiančių ESG veiksnus bei investavimo sentimentus, pagrindu bus kuriamas mokslinei problemai išspręsti tinkamas investavimo proceso modelis. Šiuo procesu bus siekiama integruoti ESG veiksnus bei investuotojų sentimentus į vieną vertybinių popierių portfelio kūrimo procesą. Proceso kūrimu bus siekiama atskleisti ESG veiksnų ir investuotojų sentimentų derinimo VPP formavimo procese ypatumus ir šio derinimo įtaką VPP efektyvumui. Šis naujas VPP formavimo procesas bus aprašomas 3-ioje darbo dalyje.

3. ESG veiksmų ir investuotojų sentimentų panaudojimo VPP formavimo procese metodologija

Atliekamame empiriniame tyrime numatoma naudoti 8 tyrimo metodus bei 2 pagrindinius tyrimo duomenų bei apdorojimo instrumentus. Metodai bei instrumentai bus naudojami siekiant išspręsti išsikeltą mokslinę problemą. Minėti metodai bei instrumentai išvardinti žemiau esančiame sąrašė.

Empiriniame tyrime bus naudojami šie tyrimo metodai:

1. duomenų rinkimas;
2. duomenų sisteminimas;
3. rangavimas;
4. atsitiktinė atranka;
5. lygių dalių VPP formavimas
6. lyginamoji analizė
7. grafinis rezultatų vaizdavimas.

Tyrimo instrumentarijus:

- Bloomberg informacinė platforma;
- MS Excel programa.

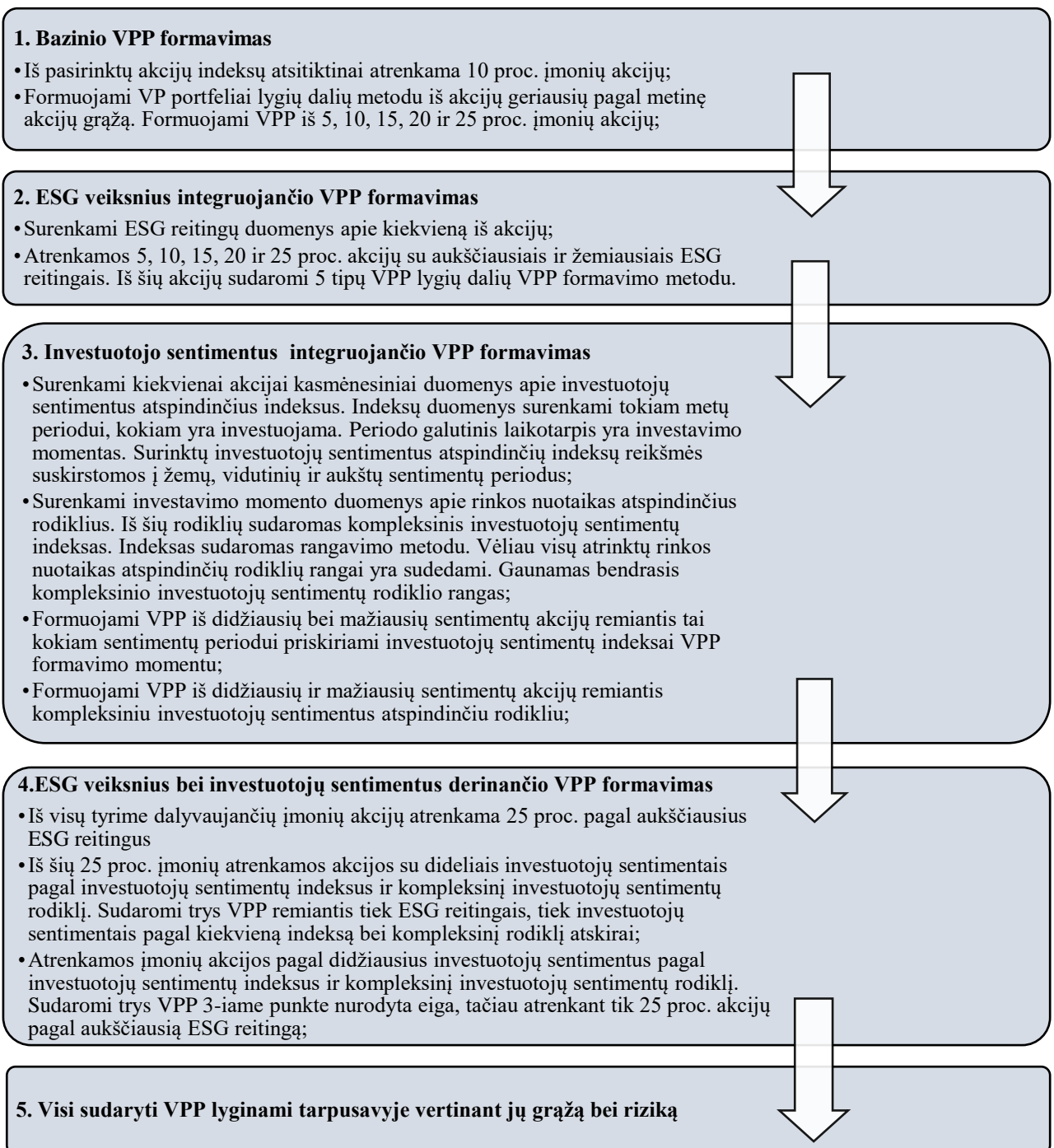
Tyrimo problema

Ekologiniais, socialiniais ir įmonės valdymo veiksniais paremtas investavimas tampa vis populiariesnis visuose pasaulio regionuose tiek tarp institucinių, tiek individualiųjų investuotojų. Moksliniai tyrimai vis labiau išryškina tokio tipo investavimo svarbą, naudą ir ryšį su įmonių finansiniais rezultatais bei akcijų kainomis. Kita investavime svarbi dedamoji yra investuotojų sentimentai. Vis labiau populiarėja šių dedamųjų įtraukimas į vertybinių popierių portfelio formavimo procesą. Tačiau nepastebimas šių komponentų bendrasis integravimas į VPP formavimo procesą. Taigi, kyla klausimas kaip suformuoti VPP atsižvelgiant tiek į ESG veiksmius, tiek į investuotojų sentimentus ir kokia tokio naujo investavimo proceso nauda VPP efektyvumui.

Tyrimo objektas

Vertybinių popierių portfelio formavimo procesas atsižvelgiant į ESG veiksmius ir investuotojų sentimentus.

Tyrimo eiga pavaizduota 1-ame paveiksle.



1 pav. Tyrimo eigos schema

Remiantis Auer ir Schuhmacher (2015) tyrime naudojamu moksliniu metodu tyrimui atlikti akcijas atrinkti pasirinkta iš akcijų indeksų. Pagal Kumar'o, Smith, Badis, Wang, Ambrosy ir Tavares'o (2016) moksliniame tyrime taikytą metodą akcijas iš indeksų pasirinkta atrinkti atsitiktine tvarka. Toks atrankos būdas pasirinktas siekiant gauti statiškai reikšmingus rezultatus, kadangi atsitiktiniu metodu atrenkamos skirtingų įmonių akcijos atspindinčios visą įmonių akcijų aibę. Pagal Banholzer, Heiden'o ir Schneller'io (2018) taikytą vertybinių popierių portfelio formavimo metodą pasirinkta konstruoti kompleksinį investuotojų sentimentų indeksą iš dviejų akcijų rinkų nuotaikas atspindinčių rodiklių: IPO skaičiaus ir rinkos apyvartos. Konstravimui bus pasitelkiamas rangavimo metodas. Šis

metodas padės išskirti aukštų sentimentų akcijas iš atrinktos tiriamosios imties. Toks metodas yra lengvai taikomas praktikoje. Tyrime taip pat pasirinkta naudoti Kim'o ir Suh'o (2018) aprašomą investavimo procesą, kuriame naudojamas apklausos metodu sukonstruotas investuotojų sentimentų indeksas. Šių investavimo būdų pagrindu empiriniame tyrime pasirinkta naudoti ne tik Kim'o ir Suh'o (2018) taikytą vartotojų pasitikėjimo indeksą, bet pasitikėjimo verslu indeksą. Antrasis indeksas pasirinktas dėl didesnės indekso koncentracijos apie asmenų pasitikėjimą būsimais verslo rezultatais ir finansinių rezultatų poveikio investicijų į atitinkamą įmonę ar rinką kilimo.

Tyrime kaip ESG veiksnius atspindintį rodiklį pasirinkta naudoti ESG reitingus. ESG reitingais rėmėsi daugelis mokslininkų analizuotuose moksliniuose straipsniuose. Juos naudojo Melas'as, Nagy'is, Kulkarni (2017), Iliopoulos'as ir Erhemjamts'as (2016), Banholzer, Heiden'as ir Schneller'is (2018), Kumar'as, Smith, Badis, Wang, Ambrosy ir Tavares'as (2016), tiek Auer ir Schuhmacher (2015). Daugelis minimų autorių nusako ESG reitingų naudą, kad ESG reitingai yra naudingi investuotojams siekiant įvertinti įmonių socialinę atsakomybę. Reitingai yra vieninga ir suprantama vertinimo sistema, jau tapusi standartu. Pasak autorių kiekvienas investuotojas skirtingai supranta socialinę atsakomybę. Todėl ESG reitingų naudojimas suvienodina socialinės atsakomybės supratimą ir supaprastina patį investavimo procesą.

Tyrime pasirinkta formuoti 5 tipų vertybinių popierių portfelius baziniame ir ESG reitingų masyve: iš 5,10,15, 20 ir 25 proc. atrinktame sąrašė esančių akcijų. Toks pasirinkimas pagrindžiamas Auer'is ir Schuhmacher'is (2015) moksliniame darbe naudojamu vertybinių popierių portfelio formavimo metodu. Taip atskleidžiama akcijų kiekio portfelyje įtaka jo pelningumo bei rizikos rodikliams. Nustatoma ar didesnė VPP diversifikacija lemia geresnius efektyvumo rezultatus.

Visi vertybiniai portfeliai formuojami lygių svorių metodu remiantis Auer'iu ir Schuhmacher'iu (2015). Šį metodą taip pat naudojo Chong'as ir Phillips'as (2016), Melas'as, Nagy'is ir Kulkarni (2017), Massa ir Yadav'as (2015). Taikant skirtingus VPP formavimo metodus pastebėta, kad šis formavimo metodas taikomas tiek formuojant VPP atsižvelgiant į ESG veiksnius, tiek į investuotojų sentimentus. Toks investavimo metodas suteikia didesnę rizikos diversifikaciją, leidžia daugiau investuoti į mažas ir vidutines įmones, turinčias akcijų kainų augimo potencialą.

Tyrime surenkami duomenys apie vyriausybės VP pelningumus 2013.12.31 duomenimis pagal atrinktų įmonių lokacijas. Sudaromas bendras Vyriausybės VP pelningumas svertinio vidurkio pagalba. Kiekvieno iš regionų, pagal atrinktų įmonių lokacijas, svertas apskaičiuojamas atsižvelgiant į tai kiek įmonių akcijų yra atrinkta iš šio regiono.

Pasirinkta akcijų portfeliams skaičiuoti šiuos grąžą bei riziką atspindinčius rodiklius: VPP mėnesinis pelningumas, VPP metinis pelningumas, mėnesinis standartinis nuokrypis, metinis standartinis nuokrypis, Variacijos koeficientas, Šarpo rodiklis bei dividendinis pelningumas. Šarpo rodiklis pasirenkamas kaip pagrindinis akcijų portfelio efektyvumą atspindintis rodiklis, nes jis nusako grynosios grąžos dydį atsižvelgiant į riziką.

Gauti tyrimo rezultatai, kurie atsispindi sudarytųjų VPP vertinime, lyginami tarpusavyje, su indeksu, į kuriuos įtraukiamos tiriamosios akcijos ir geriausiai vertinamų, pagal regioną, akcijų fondų rezultatais.

4. ESG veiksmų ir investuotojų sentimentų panaudojimo VPP formavimo procese empirinis tyrimas

Besiremiant Kim'o ir Suh'o (2018), Banholzer, Heiden'o ir Schneller'io (2018), Auer'io ir Schuhmacher'io (2015) moksliniuose straipsniuose naudojamų modelių, įtraukiančių ESG veiksmus ir investuotojų sentimentus į investavimo procesą, adaptacija, ketvirtoje baigiamojo darbo dalyje atliekamas empirinis tyrimas.

Tyrimo objekto bei imties aprašymas

Šio tyrimo objektas yra ESG veiksmų ir investuotojų sentimentų bendra integracija formuojant akcijų vertybinių popierių portfelį. Tyrimu bus siekiamas nustatyti ar ESG veiksmų bei investuotojų sentimentų bendra integracija gali lemti geresnius akcijų portfelio efektyvumo rezultatus.

Tyrimui atlikti akcijos atrenkamos iš didžiausių ir svarbiausių pasaulio regionų įmonių akcijų indeksų. Tyrimo atlikimas konstruojant akcijų portfelius iš šių regionų įmonių akcijų padidins sukurto metodo universalumą. Šiuose regionuose įsikūrę didžiausi finansiniai centrai, vyksta didžioji dalis vertybinių popierių prekybos. Europos regiono akcijų rinkai atspindėti pasirenkamas Euro Stoxx 50 akcijų indeksas. Šis indeksas atspindi 50 kompanijų akcijų iš 11 euro zonos šalių, tokių kaip: Austrija, Suomija, Belgija, Vokietija, Prancūzija ir t.t. Šiaurės Amerikai atspindėti pasirinktas S&P 500 indeksas. Šis indeksas atspindi 500 Šiaurės Amerikos įmonių lyderių akcijas. Azijos-Ramiojo vandenyno regiono akcijų rinkai atspindėti pasirenkamas Nikkei 225 akcijų indeksas. Tai Tokijo akcijų biržos indeksas. Tokijo akcijų birža yra viena didžiausių Pasaulio vertybinių popierių prekybos vietų. Pasirinkta atrinkti po 10 proc. akcijų iš kiekvieno iš indeksų. Atrinktų akcijų kiekis pateikiamas 1 priede.

Empiriniame tyrime nustatoma, kad potencialus investuotojas investuoja 500 000 USD 5 metų laikotarpiui. 500 000 USD suma pasirenkama darant prielaidą, kad potencialus investuotojas per 5 metų laikotarpį investuodamas visas turimas 500 000 USD santaupas siekia gauti reikšmingą sumą pinigų investicinės grąžos pavidalu. Laikoma, kad investuotojas nėra pradedantysis bei pasirenka neinvestuoti į akcijų investicinius fondus .5 metų laikotarpis laikomas ilguoju investavimo laikotarpiu. Ilgasis investavimo laikotarpis pasirenkamas dėl galimai ESG veiksmų įtakos įmonių ilgalaikiams tvariems finansiniams rezultatams bei remiantis analizuotuose moksliniuose straipsniuose taikytais investavimo periodais. Daugelyje iš jų taikomas ilgasis investavimo laikotarpis.

Empirinio tyrimo eiga

Empirinis tyrimas vykdomas tokia eiga:

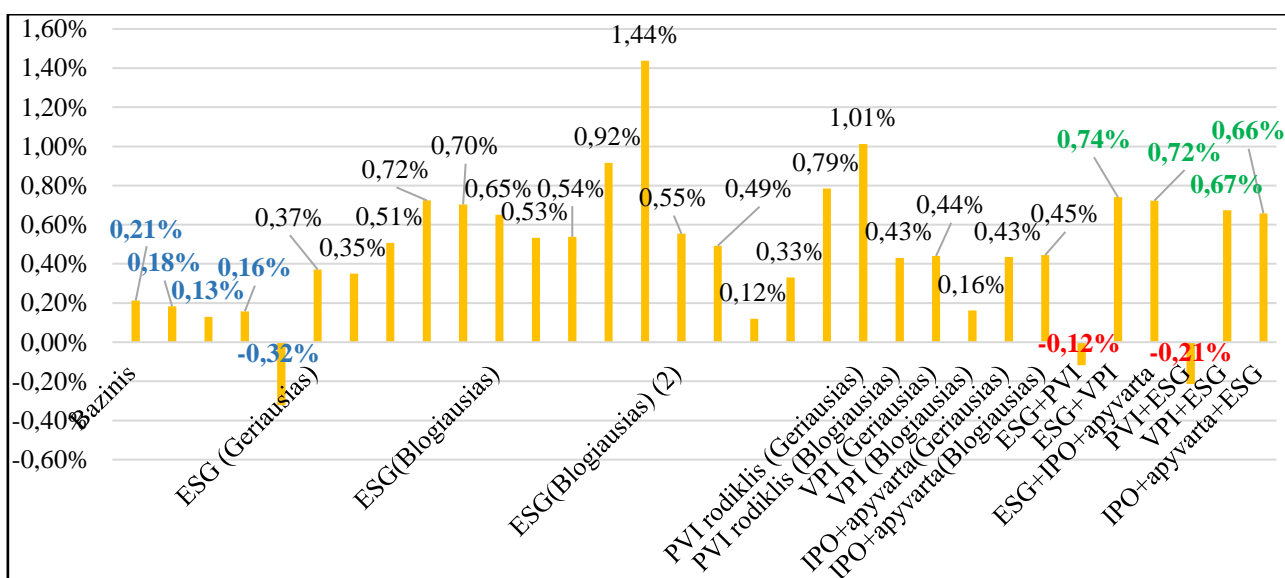
1. Pirmiausiai, iš pasirinktų S&P 500, Nikkei 225 bei EURO STOXX 50 akcijų indeksų sudėties, 2013.12.31 datos duomenimis, atsitiktine tvarka atrenkama po 10 proc. įmonių akcijų iš kiekvieno iš indeksų. 2013.12.31. Šis periodas pasirenkamas ir dėl siekio į tyrimą neįtraukti finansinės krizės laikotarpio, darant prielaidą, kad šis laikotarpis gali parodyti netikslius bei iškraipytus rezultatus. Daugelis mokslininkų, tiriančių ilgesnį investavimo periodą, krizinio laikotarpio rezultatus vertindavo atskiriant juos nuo prieš krizinio bei po krizinio laikotarpio. Atsitiktinė akcijų atranka vykdoma MS Excel funkcijos pagalba generuojant atsitiktinius skaičius, nusakančius įmonės numerį sąrašė. Visi reikiami akcijų indeksų duomenys yra surenkami iš Bloomberg informacinės

- platformos. Taigi, iš S&P 500 akcijų indekso atrenkamos 50 įmonių akcijų, iš Nikkei 225 – 23-ųjų įmonių akcijos, iš EURO STOXX 50 – 5-ųjų įmonių akcijos atsitiktine tvarka (1 priedas);
2. Tuomet surenkami kas mėnesiniai akcijų kainų duomenys visam empirinio tyrimo laikotarpiui (2013.12.31-2018.12.31) .(5 priedas);
 3. Surenkami duomenys apie dividendus mokėtus per visą investavimo laikotarpį atskirai kiekvienai iš akcijų. (6 priedas);
 4. Nustatoma kokioje šalyje yra įsikūrusi kiekviena iš atrinktų įmonių (4 priedas);
 5. Iš Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (ang. Organisation for Economic Co-operation and Development) duomenų bazės surenkami 5 metų, iki investavimo datos, kas mėnesiniai duomenys apie pasitikėjimo verslu (ang. Business confidence index) bei vartotojų pasitikėjimo (ang. Consumer confidence index) indeksus kiekvienai iš įmonių atsižvelgiant į jos veiklos lokaciją. Šios 5 metų (2009-2013) kas mėnesinės indeksų vertės išskaidomos į tris periodus: žemų, vidutinių ir aukštų investuotojų sentimentų. Nustatoma į kokį periodą patenka investavimo momento (2013.12) abu iš pasitikėjimo indeksų. Jeigu šis pasitikėjimo indeksas patenka į žemų sentimentų periodą jam suteikiamas 1 balas, vidutinių – 2 balai, aukštų – 3 balai. (4 priedas);
 6. Tuomet surenkami kasmetiniai, 5 metų iki investicinio momento, duomenys apie pirminius viešuosius pasiūlymus bei 2013 metų rinkos apyvartos indeksą 2013.12.31 duomenimis. Nustatomas vidutinis IPO skaičiaus kilimas per laikotarpį kiekvienai įmonei pagal lokaciją. Tuomet įmonės ranguojamos pagal rinkos apyvartos indeksą bei IPO skaičiaus kilimą per laikotarpį. Turinčioms didžiausią akcijų rinkos apyvartos indeksą įmonėms suteikiamas 1 rangas, mažesnėms 2 ir t.t. Tokia pačia tvarka suteikiami rangai įmonėms atsižvelgiant į IPO skaičiaus vidutinį kilimą per laikotarpį. Tuomet kiekvienos įmonės rangai sudedami ir gaunamas vienas kompleksinis rangas, kuris tolimesnėje tyrimo eigoje bus įvardijamas kaip kompleksinis investuotojų sentimentų rodiklis. (4 priedas);
 7. Tuomet surenkami papildomi akcijų kainų duomenys 2012.12-2013.12 periodo laikotarpiui. Šie duomenys bus naudojami bazinių VPP formavimui.(5 priedas)
 8. Surenkami duomenys apie 5 metų vyriausybės VP pelningumus 2013.12.31 duomenimis pagal atrinktų įmonių lokaciją. Sudaromas bendras Vyriausybės VP pelningumas svertinio vidurkio pagalba. Kiekvieno iš regionų, pagal atrinktų įmonių lokaciją, svertas apskaičiuojamas atsižvelgiant į tai kiek įmonių akcijų yra atrinkta iš šio regiono (Pvz. JAV svertas yra $50/78=0,956$, o Vokietijos $1/78=0.012$). Taip sudaroma nerizikinga pelno norma, kuri bus naudojama Šarpo rodiklio skaičiavimui. Ši nerizikinga pelno norma siekia 1,095 proc. (3 priedas) ;
 9. Surinkus visus reikiamus duomenis formuojami keturi VPP masyvai: baziniai, ESG reitingų, investuotojų sentimentų ir ESG reitingų investuotojų sentimentų bendrosios integracijos;
 10. Visi VPP formuojami lygių dalių metodu investuojant į visas įmones po tokią pačią sumą pinigų;
 11. Bazinių, geriausių ir blogiausių ESG reitingų masyve formuojami penkių tipų VPP: iš 5, 10, 15 20 ir 25 proc. įmonių akcijų. (7 ir 8 priedai)
 12. Investuotojų sentimentų masyve formuojami šešių tipų VP portfeliai: pagal aukščiausius ir žemiausius sentimentus, matuojamus pasitikėjimo verslu ir vartotojų pasitikėjimo indeksu bei kombinuotuoju investuotojų sentimentų rodikliu. Remiantis PV ir VP indeksu sudarytieji VP portfeliai atspindintys aukštus sentimentus sudaromi iš akcijų turinčių 3 balus sentimentų eilutėje, atspindintys žemus sentimentus – iš akcijų turinčių 2 balus sentimentų eilutėje (tarp atrinktų akcijų žemų sentimentų periodo komponentų nebuvo, taigi žemiausių investuotojų sentimentų portfeliai sudaromi iš vidutinius sentimentus atspindinčių akcijų). Pagal kombinuotąją

- investuotojų sentimentų rodiklį VPP portfeliai sudaromi pagal aukščiausius rangus (3 ir 4) ir pagal žemiausius kombinuotojo investuotojų sentimentų rodiklio rangus (7 ir 10) (9 priedas)
13. Sudaromi ESG reitingų ir investuotojų sentimentų integracija paremti 2 tipų VP portfeliai: atrinkus 25 proc. geriausių pagal ESG reitingus akcijų iš VPP eliminuojamos žemų sentimentų akcijas bei pagal kiekvieną iš investuotojų sentimentus atspindintį rodiklį eliminuojant 75 proc. žemų ESG reitingų akcijas (10 priedas);
 14. Suformavus visus VPP vertinamas jų efektyvumas ir nauda investuotojui skaičiuojant pelningumo bei rizikos rodiklius: vidutinį mėnesinį, vidutinį metinį ir dividendinį pajamingumą, vidutinį mėnesinį ir vidutinį metinį standartinį grąžos nuokrypį, Variacijos koeficientą ir Šarpo rodiklį (2 priedas)
 15. Gauti tyrimo rezultatai, kurie atsispindi sudarytųjų VPP vertinime, lyginami tarpusavyje, su indeksų, į kuriuos įtraukiamos tiriamosios akcijos ir geriausiai vertinamų JAV, Europos bei Japonijos akcijų fondų rezultatais. Tyrime kaip lyginamieji indeksai naudojami: S&P 500, Nikkei 225 bei EURO STOXX 50. Gautų rezultatų palyginimui pasirinkta naudoti po vieną akcijų fondą iš kiekvieno tiriamojo regiono. Visi pasirinktieji fondai žymiausios nepriklausomų investicinių tyrimų vykdymo kompanijų Morningstar, Inc. vertinami kaip geriausi tiriamuose regionuose. (11 ir 12 priedai) Šie akcijų investiciniai fondai yra:
 - Vanguard Value Index fondas (VIVAX). Fondas investuoja į didelės kapitalizacijos JAV įmonių akcijas;
 - T. Rowe Price Japan fondas (PRJPX). Fondas siekia ilgalaikės kapitalo grąžos augimo. Apie 80 proc. visų investicijų vykdoma į Japonijos kompanijų akcijas;
 - Invesco European Small Company Fd fondas (ESMAX). Fondas mažiausiai 80 proc. savo investicijų vykdo į Europos mažos kapitalizacijos įmonių pirminius vertybinius popierius ir išvestinius vertybinius popierius

Tyrimo rezultatai

Sudarytieji VP portfeliai pirmiausiai vertinami pagal kiekvieno iš jų vidutinį mėnesinį pelningumą per 60 mėnesių laikotarpį (2013.12.31-2018-12.31).



2 pav. VPP vidutinis mėnesinis 60 mėnesių pelningumas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

Galima pastebėti, kad VPP sudaryto iš 25 proc. akcijų, atrenkamų pagal didžiausią praėjusių metų pelningumą (25 pro. bazinis portfelis), vidutinis mėnesinis 60 mėnesių pelningumas, įvertinus ir iš akcijų gaunamus dividendus, siekia 0,21 proc. Mažėjant akcijų skaičiui portfelyje, (20, 15, 10 ir 5 proc.) išvelgiama vidutinio mėnesinio VPP pelningumo mažėjimo tendencija. (1 pav.) (12 priedas)

Lyginant VPP, sudaryto iš 5-25 proc. įmonių akcijų, atrinktų pagal geriausius ESG reitingus, su baziniai VPP, pastebima, kad atrenkant akcijas pagal ESG reitingus, o ne metinį pelningumą, gaunami geresni VPP vidutinio mėnesinio pelningumo rezultatai. 1-ojo bazinio portfelio (sudaryto iš 25 proc. akcijų) vidutinis investicinio laikotarpio mėnesinis pelningumas siekia 0,21 proc., 1-ojo VPP, sudaryto pagal geriausius ESG reitingus vidutinis mėnesinis pelningumas yra didesnis ir siekia 0,37 proc. Pastebima, kad visų penkių VPP, sudarytų atrenkant akcijas pagal geriausius ESG reitingus, vidutinis mėnesinis pelningumas yra didesnis nei atitinkamų bazinių portfelių. Taip pat pastebima tendencija, kad vidutinis mėnesinis pelningumas šiame, didžiausių ESG reitingų, masyve auga mažėjant įmonių skaičiui VP portfelyje. Sudarant VPP iš 20-ies (25 proc.) akcijų, pelningumas siekia 0,37 proc., iš 4 įmonių akcijų (5 proc.) vidutinis mėnesinis pelningumas pakyla iki 0,70 proc. (1 pav.) (12 priedas)

Galima išvelgti, kad žemiausių ESG reitingų VPP masyvas parodė geresnius mėnesinio pelningumo rezultatus nei baziniai bei pagal aukščiausius ESG reitingus sudarytieji VP portfeliai. Manoma, kad tokius pelningumo rezultatus lėmė Monster Beverage Corp akcijų kainos žymus augimas 2015 m. 07 mėn. Šis siekė net 174 proc. Siekiant eliminuoti šį staigų akcijų kainos augimą, kuris galimai iškreipė VPP portfelių pelningumo rezultatus, sudaromas antrasis žemiausių ESG reitingų VPP masyvas eliminuojant Monster Beverage Corp įmonės akcijų rezultatus. (8 priedas) Matoma, kad šio masyvo VP portfeliai sudaryti iš 25, 20, 10 ir 5 proc. vis tik parodo geresnius vidutinio mėnesinio pelningumo rezultatus nei baziniai portfeliai. Pastebima, kad vis tik žemiausių ESG reitingų VPP, sudarytieji iš 25, 20 ir 5 proc. įmonių akcijų, parodo geresnius mėnesinio pelningumo rezultatus nei atitinkami aukščiausius ESG reitingų VPP. Tačiau pastebimas ryškus VPP portfelių, sudarytų iš 15 ir 10 proc. įmonių akcijų, vidutinio mėnesinio pelningumo sumažėjimas. (1 pav.) (12 priedas)

VPP, suformuotas pagal aukščiausius pasitikėjimo verslu indekso rezultatus, parodė net 1,01 proc. vidutinę mėnesinę grąžą per 2013.12.31-2018.12.31 investicinį laikotarpį. Šis VPP išsiskiria kaip geriausias pagal vidutinio mėnesinio pelningumo rezultatus, darant prielaidą, kad žemiausių ESG reitingų akcijų masyvo rezultatai yra iškreipyti dėl didelio Monster Beverage Corp įmonės akcijų kainų šuolio. (1 pav.) (12 priedas)

Žemų sentimentų, matuojamų pasitikėjimo verslu indeksu, VPP vidutinis mėnesinis pelningumas yra daugiau nei dvigubai mažesnis už atitinkamo aukštų sentimentų VPP pelningumą. Šio VPP vidutinė mėnesinė grąža siekia 0,43 proc. Ši grąža yra didesnė už visų bazinių VPP mėnesinę grąžą, tačiau mažesnė už VPP, sudarytų iš 5-15 proc. akcijų atrinktų pagal aukščiausius ESG reitingus. Pastebima, kad aukštų investuotojų sentimentų VPP parodo geresnius mėnesinio pelningumo rezultatus, kai įmonių akcijų į VPP atrenkamos pagal pasitikėjimo verslu indeksą, o ne vartotojų pasitikėjimo ar kombinuotąjį investuotojų sentimentų indeksą. Žemus investuotojų sentimentus atspindintis VPP, sudarytas pagal vartotojų pasitikėjimo indeksą, parodo vieną mažiausių mėnesinių akcijų portfelio pelningumo rezultatų, kuri siekia tik 0,16 proc. (1 pav.) (12 priedas)

Pagal kompleksinį investuotojų sentimentų rodiklį, sudarytą iš rinkos apyvartos indekso ir pirminių viešų pasiūlymų skaičiaus kilimo, sudaryti VPP atspindintys aukštus ir žemus investuotojų sentimentus rodo labai panašius vidutinio mėnesinio pelningumo rezultatus. Aukštus investuotojų

sentimentus atspindintis VPP investuotojui uždirba 0,43 proc. grąžą, žemus - 0,45 proc. grąžą. Šių akcijų portfelių grąžą yra žymiai mažesnė nei aukštų sentimentų VPP, kur akcijos atrenkamos pagal pasitikėjimo verslu indeksą, tačiau panašaus pelningumo, kaip VPP, kurį formuojant įmonių akcijos atrenkamos pagal vartotojų pasitikėjimo indeksą. (1 pav.) (12 priedas)

Atlikus tyrimą pastebima, kad ne visi VP portfeliai, kurie buvo sudaromi ESG reitingų ir investuotojų sentimentų bendrosios integracijos pagrindu, parodė gerus mėnesinio pelningumo rezultatus. ESG reitingų ir pasitikėjimo verslu indekso bendroji integracija lėmė vidutinių mėnesinių nuostolių atsiradimą. Tačiau matoma ESG reitingų ir vartotojų pasitikėjimo indekso bei kompleksinio investuotojų sentimentų indekso derinimo nauda vidutinio mėnesinio pelningumo atžvilgiu. Akcijų Portfelio, kuris formuojamas atrenkant 25 proc. įmonių akcijų pagal aukščiausius ESG reitingus eliminuojant žemų ir vidutinių sentimentų akcijas, mėnesinis pelningumas siekia 0,74 proc. Jis yra dvigubai pelningesnis už atitinkamą aukščiausių ESG reitingų akcijų portfelį ir 0,31 proc. pelningesnis už aukštų sentimentų, matuojamų vartotojų pasitikėjimo indeksu, akcijų portfelio pelningumą. Akcijų portfelis, kuris formuojamas akcijų atrinkimo tvarka, kai pirmiausiai atrenkamos akcijos pagal aukščiausius investuotojų sentimentus, matuojamus VP indeksu, ir vėliau eliminuojant žemo ESG reitingo akcijas, parodė geresnius mėnesinio pelningumo rezultatus nei formuojamas tik pagal VP indeksą, tačiau blogesnius nei aukščiausių ESG reitingų akcijų portfelis sudarytas iš 5 ir 10 proc. įmonių akcijų. ESG reitingų ir VP indekso bendros integracijos akcijų portfeliai parodė geresnius mėnesinio pelningumo rezultatus už visus bazinius akcijų portfelius, žemiausių ESG reitingų portfeliai, išskyrus sudarytą iš 5 proc. akcijų. Matoma, kad kompleksinio investuotojų sentimentų indekso ir ESG reitingų derinimas taip pat lėmė mėnesinio pelningumo rezultatų pagerėjimą. Tokio tipo VPP mėnesinis pelningumas didesnis nei aukštų investuotojų sentimentų, matuojamų kompleksiniu rodikliu VPP mėnesinis pelningumas. Tačiau matoma, kad akcijų portfelis, sudarytas įmonių akcijos atrankos tvarka, kai pirmiausiai atrenkamos akcijos pagal ESG reitingus ir vėliau eliminuojamos vidutinių ir žemų sentimentų akcijos, yra pelningesnis nei sudaromas atvirkštine atrankos tvarka. (1 pav.) (12 priedas)

Taigi, pastebima, kad vidutinio mėnesinio pelningumo atžvilgiu, ESG reitingų ir investuotojų sentimentų bendroji integracija keturiais iš šešių atvejų lėmė geresnius rezultatus. Tačiau įžvelgiamas rezultatų kitimas naudojant skirtingas akcijų atrankos eigas. Geresni mėnesinio pelningumo rezultatai gaunami pirmiausiai atrenkant akcijas pagal ESG reitingus ir tik paskui eliminuojant žemų investuotojų sentimentų akcijas. (1 pav.) (12 priedas)

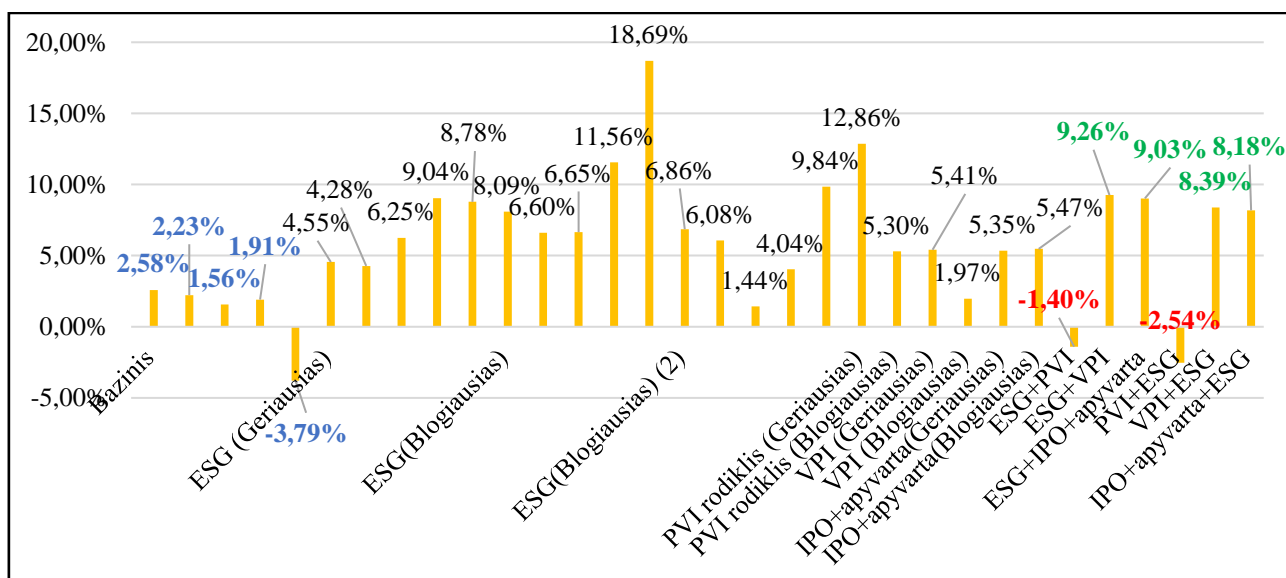
6 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis mėnesinis 60 mėnesių pelningumas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

VPP	Tipas	R(mėnesinė)	VPP	R(mėnesinė)
Bazinis	25 proc.	0,21%	PVI rodiklis (Geriausias)	1,01%
	20 proc.	0,18%	PVI rodiklis (Blogiausias)	0,43%
	15 proc.	0,13%	VPI (Geriausias)	0,44%
	10 proc.	0,16%	VPI (Blogiausias)	0,16%
	5 proc.	-0,32%	IPO+apyvarta (Geriausias)	0,43%
ESG (Geriausias)	25 proc.	0,37%	IPO+apyvarta (Blogiausias)	0,45%
	20 proc.	0,35%	ESG+PVI	-0,12%
	15 proc.	0,51%	ESG+VPI	0,74%
	10 proc.	0,72%	ESG+IPO+apyvarta	0,72%
	5 proc.	0,70%	PVI+ESG	-0,21%
ESG(Blogiausias)	25 proc.	0,65%	VPI+ESG	0,67%
	20 proc.	0,53%	IPO+apyvarta+ESG	0,66%
	15 proc.	0,54%	Indeksas	R(mėnesinė)
	10 proc.	0,92%	S&P 500	0,75%
	5 proc.	1,44%	Nikkei 225	0,66%
ESG(Blogiausias) (2)	25 proc.	0,55%	EURO STOXX 50	0,25%
	20 proc.	0,49%	Akcijų investicinis fondas	R(mėnesinė)
	15 proc.	0,12%	VIVAX	0,64%
	10 proc.	0,33%	PRJPX	0,59%
	5 proc.	0,79%	ESMAX	-0,03%

Iš 6-osios lentelės galima matyti, kad baziniai akcijų portfeliai parodė blogesnius vidutinio mėnesinio pelningumo rezultatus nei lyginamieji indeksai ir akcijų investiciniai fondai, išskyrus ESMAX investicinį fondą. Visi baziniai portfeliai, išskyrus sudarytą iš 5 proc. įmonių akcijų, parodė geresnius mėnesinio pelningumo rezultatus nei šis lyginamasis investicinis fondas. Štai visi aukščiausių ESG reitingų akcijų portfeliai vidutinio mėnesinio pelningumo rezultatais pranoksta EURO STOXX 50 akcijų indekso ir ESMAX investicinio fondo mėnesinio pelningumo rezultatus. Tačiau tik du VPP parodo geresnius mėnesinio pelningumo rezultatus nei S&P 500 akcijų indeksas. Tai žemiausių ESG reitingų akcijų portfelis sudarytas iš 5 proc. akcijų bei aukščiausių investuotojų sentimentų akcijų portfelis sudarytas pagal pasitikėjimo verslu indeksą. Pagal aukštus investuotojų sentimentus, matuojamus pasitikėjimo verslu indeksu, sudarytas VPP parodo geresnius mėnesinio pelningumorezultatus nei visi lyginamieji elementai. Jis atneša 0,26 proc. didesnę vidutinę mėnesinę grąžą nei S&P 500 indeksas ir 1,04 proc. didesnę vidutinę grąžą nei lyginamasis Europos investicinis fondas. Tačiau to negalima teigti apie atitinkamą žemų investuotojų sentimentų VPP. Jo vidutinis mėnesinis pelningumas viršijo tik EURO STOXX 50 indekso ir ESMAX investicinio fondo vidutinį mėnesinį pelningumą. Žemiausių investuotojų sentimentų, matuojamų vartotojų pasitikėjimo indeksu, VPP mėnesinis pelningumas neprilygo visų, išskyrus ESMAX investicinio fondo, vidutiniam mėnesiniam pelningumui. S&P 500 indeksui šis VPP nusileido 0,59 proc. Nuo investuotos 500 000 USD sumos tai siektų 2 800 USD. (6 lentelė) (11 priedas)

Matoma, kad ESG reitingų ir pasitikėjimo verslu indekso bendroji integracija lėmė blogesnius nei lyginamųjų akcijų indeksų bei investicinių fondų vidutinio mėnesinio pelningumo rezultatus. Lyginant šios bendrosios integracijos akcijų portfelių mėnesinio pelningumo rezultatus su ESMAX investicinio fondo, pastebimas 0,09 – 0,18 proc. skirtumas. Lyginant su S&P 500 šis skirtumas siekia 0,87 – 0,96 proc. (6 lentelė) (11 priedas)

ESG reitingų ir vartotojų pasitikėjimo indekso bendros integracijos pagalba sudarytieji VP viršijo visų lyginamųjų komponentų, išskyrus S&P 500, vidutinį mėnesinį pelningumą. S&P 500 indekso mėnesiniam pelningumui šie portfeliai nusileido tik 0,01-0,03 proc. Panaši situacija matoma ir ESG reitingų ir kompleksinio investuotojų sentimentų indekso bendrosios integracijos VPP mėnesinio pelningumo rezultatuose. Šie VPP S&P 500 indekso vidutiniam mėnesiniam pelningumui nusileidžia tik 0,09-0,08 proc. (6 lentelė) (11 priedas)



3 pav. VPP vidutinis metinis pelningumas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

Iš 2-ojo paveikslo galima pastebėti, kad mažiausius metinius pelningumo rezultatus parodė baziniai akcijų portfeliai, žemiausių ESG reitingų akcijų portfeliai suformuoti iš 15 proc. įmonių akcijų, eliminuojant Monster Beverage Corp įmonės akcijų rezultatus, mažiausių investuotojų sentimentų, matuojamų VP indeksu, bei ESG reitingų ir PV indekso bendrosios integracijos akcijų portfeliai. Patį didžiausią, 18,69 proc. metinį pelningumą, uždirbo akcijų portfelis, kuris sudaromas iš blogiausių ESG reitingų akcijų. Tačiau tai galimai lėmė įmonės Monster Beverage Corp žymus akcijų kainų šuolis 2015 m. Eliminavus šios įmonės rezultatus atitinkamojo VPP metinis pelningumas nukrinta iki 9,84 proc. Antroje vietoje pagal geriausius metinio pelningumo rezultatus yra aukščiausių investuotojų sentimentų, matuojamų pasitikėjimo verslu indeksu, akcijų portfelis. Šio akcijų portfelio vidutinis metinis pelningumas siekia 12,86 proc. Nuo investuotos 500 000 USD sumos tai sudaro net 64 300 USD. (2 pav.) (12 priedas)

Taip pat matoma, kad vieni iš pelningiausių akcijų portfelių yra iš 5 ir 10 proc. įmonių akcijų, kurios atrenkamos pagal aukščiausius ESG reitingus, sudaryti VPP, bei akcijų portfeliai, kuriuose naudojama bendra ESG veiksnių bei investuotojų sentimentų, matuojamų vartotojų pasitikėjimo ir kombinuotoji indeksu, integracija. VPP metinis pelningumas, kurį sudarant akcijos buvo atrenkamos pagal aukščiausius ESG reitingus ir investuotojų sentimentus, matuojamus vartotojų pasitikėjimo arba kompleksiniu investuotojų rodikliu, siekia nuo 8,18 proc. iki 9,26 proc. Nuo investuotos sumos tai sudaro 40 900 – 46 300 USD. Formuojant VPP atsižvelgiant tik į ESG reitingus ir atrenkant 25 proc. aukščiausio reitingo akcijų, VPP metinis pelningumas siekia 4,55 proc. Šis pelnas nuo investuotos sumos sudaro 22 750 USD. Akcijų portfelio sudarymas atsižvelgiant tik į aukštus investuotojų sentimentus pagal VP indeksą - 4,41 proc., kompleksinį investuotojų sentimentų rodiklį – 5,35 proc. Šis uždirbamas pelnas nuo investuotos sumos sudaro apie 22 050 – 26 750 USD. Taigi, bendrosios ESG reitingų ir investuotojų sentimentų integracijos pagalba investuotojas pagal atlikto

tyrimo rezultatus gali uždirbti 18 850 – 19 550 USD daugiau nei atsižvelgdamas į ESG reitingus ir investuotojų sentimentus kai atskiras dedamąsias VPP formavimo procese. (2 pav.) (12 priedas)

Lyginant ESG reitingų ir VP indekso bei kompleksinio investuotojų sentimentų indekso bendrosios integracijos VPP metinius pelningumus su bazinių VPP, matome, kad didžiausias bazinių portfelių vidutinis metinis pelningumas siekia 2,23 proc. Tai VPP, kuris sudarytas iš 20 proc. (16 vnt.) įmonių akcijų pagal geriausią praėjusių metų pelningumą. Pelnas iš šio portfelio nuo investuotos 500 000 USD sumos siekia 11 150 USD. Taigi investuotojas pasirinkdamas investicijai atranką vykdyti ne pagal pelningumą, o pagal ESG reitingus bei investuotojų sentimentus 5 metų laikotarpyje vidutiniškai kasmet uždirbo 29 750 -35 150 USD daugiau. (2 pav.) (12 priedas)

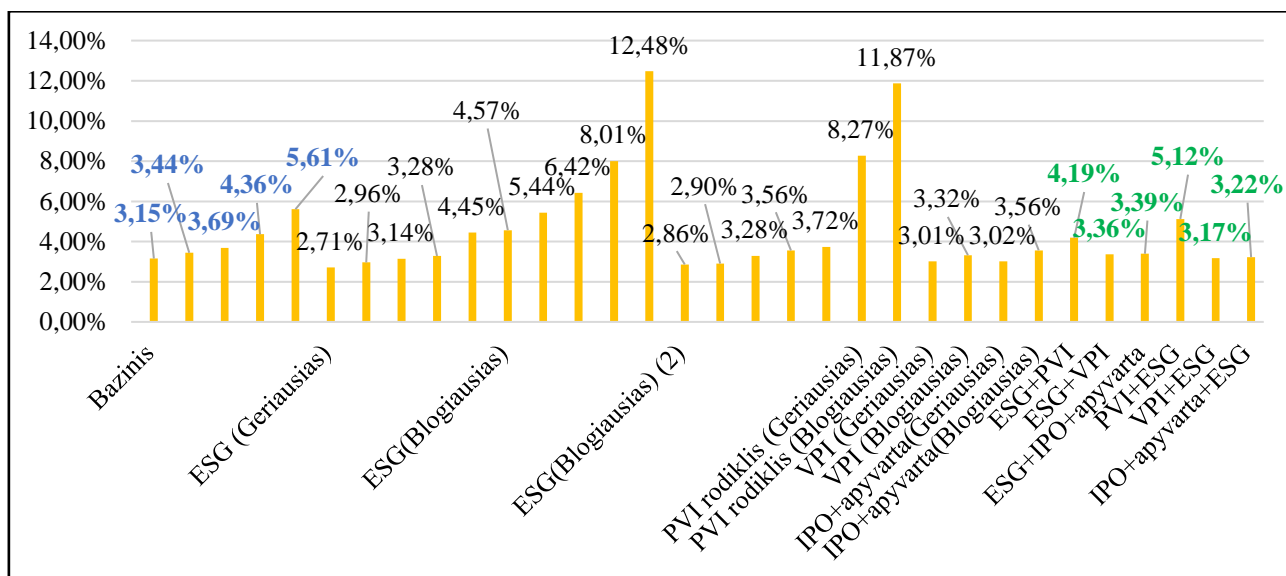
7 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis metinis pelningumas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

VPP	Tipas	R(metinė)	VPP	R(metinė)
Bazinis	25 proc.	2,58%	PVI rodiklis (Geriausias)	12,86%
	20 proc.	2,23%	PVI rodiklis (Blogiausias)	5,30%
	15 proc.	1,56%	VPI (Geriausias)	5,41%
	10 proc.	1,91%	VPI (Blogiausias)	1,97%
	5 proc.	-3,79%	IPO+apyvarta(Geriausias)	5,35%
ESG (Geriausias)	25 proc.	4,55%	IPO+apyvarta(Blogiausias)	5,47%
	20 proc.	4,28%	ESG+PVI	-1,40%
	15 proc.	6,25%	ESG+VPI	9,26%
	10 proc.	9,04%	ESG+IPO+apyvarta	9,03%
	5 proc.	8,78%	PVI+ESG	-2,54%
ESG(Blogiausias)	25 proc.	8,09%	VPI+ESG	8,39%
	20 proc.	6,60%	IPO+apyvarta+ESG	8,18%
	15 proc.	6,65%	Indeksas	R(metinė)
	10 proc.	11,56%	S&P 500	9,37%
	5 proc.	18,69%	Nikkei 225	8,17%
ESG(Blogiausias) (2)	25 proc.	6,86%	EURO STOXX 50	3,09%
	20 proc.	6,08%	Akcijų fondas	R(metinė)
	15 proc.	1,44%	VIVAX	7,97%
	10 proc.	4,04%	PRJPX	7,27%
	5 proc.	9,84%	ESMAX	-0,36%

Lyginant sudarytųjų VPP metinį pelningumą su S&P 500 indeksu, matoma, kad akcijų indekso rezultatus viršijo tik du sudarytieji VPP. Tai : iš 5 proc. įmonių akcijų atrinktų pagal žemiausius ESG reitingus sudarytas VPP bei pagal didelius investuotojų sentimentus, matuojamus PV indeksu, sudarytas akcijų portfelis. Šių VPP vidutinis metinis pelningumas indekso pelningumą viršija 0,47 – 3,49 proc. Arčiausiai S&P 500 indekso vidutinio metinio pelningumo yra VPP sudarytas integruojant ESG reitingus ir VP rodiklį. Šio portfelio ir indekso metinis pelningumas skiriasi tik 0,11 proc. (7 lentelė) (11 priedas)

Tuo tarpu Japonijos akcijų rinkos indekso metinio pelningumo rezultatus viršijo iš 5 ir 10 proc. įmonių akcijų, atrinktų pagal aukščiausius ESG reitingus, sudarytas akcijų portfelis bei visų, išskyrus ESG ir PV indekso bendrosios integracijos pagrindu suformuoti akcijų portfeliai. Aptariamųjų VPP metinio pelningumo rezultatai taip pat buvo geresni nei EURO STOXX 50, VIVAX, PRJPX bei ESMAX vidutinius metinius pelningumo rezultatus. (7 lentelė) (11 priedas)

Kaip blogiausių metinio pelningumo rezultatų akcijų portfelių masyvus, lyginant su pasirinktais indeksais ir investiciniais fondais, galima įvardinti bazinius portfelius ir žemų investuotojų sentimentų akcijų portfelius. Šių VPP metiniai pelningumai buvo geresni tik už ESMAX akcijų fondo rezultatus, kurie buvo neigiami ir siekė -0,36 proc. (7 lentelė) (11 priedas)



4 pav. VPP vidutinis mėnesinis grąžos standartinis nuokrypis per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

Tyrime sudarytųjų VPP rizikai išmatuoti naudojamas vidutinis standartinis nuokrypis. 3 - iame pav. matomas kiekvieno iš sudarytųjų akcijų portfelių vidutinis mėnesinis standartinis nuokrypis per investicinį 60 mėnesių investavimo laikotarpį (X priedas). Šis rodiklis nurodo VPP kiekvieno mėnesio pelningumo vidutinį nuokrypį nuo vidurkio. (3 pav.) (12 priedas)

Didžiausią sklaidą nuo vidutinio mėnesinio pelningumo, o kartu ir didžiausią riziką, galima pamatyti didžiausią pelningumą atnešusiame akcijų portfelyje – sudarytame iš 5 proc. įmonių akcijų, atrinktų pagal žemiausius ESG reitingus. Šio akcijų portfelio standartinis nuokrypis nuo vidutinio mėnesinio pelningumo siekia net 12,48 proc. Žemų investuotojų sentimentų, matuojamų pasitikėjimo verslu indeksu, taip pat vertinamas kaip vienas rizikingiausių. Šio akcijų portfelio standartinis nuokrypis nuo vidutinio mėnesinio pelningumo siekia 11,87 proc. Kaip rizikingas akcijų portfelis nustatomas ir didžiausius investuotojų sentimentų, pagal pasitikėjimo verslu indeksą, suformuotas VPP. Šio akcijų portfelio standartinis nuokrypis siekia 8,27 proc. (3 pav.) (12 priedas)

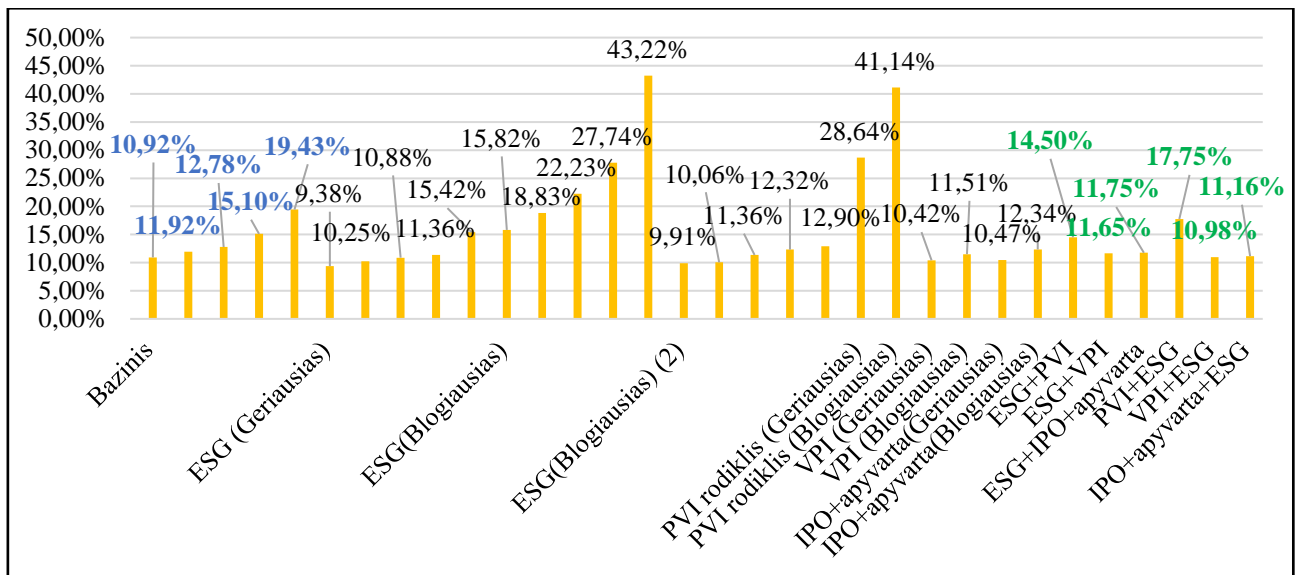
Matoma, kad geriausių ESG reitingų akcijų portfelių mėnesiniai standartiniai nuokrypiai svyruoja nuo 2,71 iki 4,45 proc. Mažiausią standartinį nuokrypį parodo VPP sudarytas iš 25 proc. įmonių pagal Tuo tarpu pagal didžiausią VP indekso reikšmę sudaryto akcijų portfelio grąžos mėnesinis standartinis nuokrypis siekia 3,01 proc., pagal geriausią kombinuotojo investuotojų sentimentų rodiklio reikšmę – 3,02 proc. Tačiau esant bendrai ESG reitingų ir investuotojų sentimentų integracijai mėnesinis standartinis nuokrypis siekia nuo 3,17 iki 3,39 proc. Taigi vidutinio pelningumo nuokrypis šiuo atveju yra didesnis nei VPP sudaryto iš 25 proc. akcijų atrinktų pagal aukščiausius ESG reitingus, tačiau šių portfelių pelningumas yra žymiai didesnis (žr. 2 pav.). Šiuo atveju bendrosios ESG reitingų ir investuotojų sentimentų, matuojamų aptartaisiais rodikliais, integracija lėmė didesnę akcijų portfelių grąžą su nežymiai didesne rizika. (3 pav.) (12 priedas)

8 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis mėnesinis standartinis nuokrypis per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

VPP	Tipas	STDV(mėnesinis)	VPP	STDV(mėnesinis)
Bazinis	25 proc.	3,15%	PVI rodiklis (Geriausias)	8,27%
	20 proc.	3,44%	PVI rodiklis (Blogiausias)	11,87%
	15 proc.	3,69%	VPI (Geriausias)	3,01%
	10 proc.	4,36%	VPI (Blogiausias)	3,32%
	5 proc.	5,61%	IPO+apyvarta(Geriausias)	3,02%
ESG (Geriausias)	25 proc.	2,71%	IPO+apyvarta(Blogiausias)	3,56%
	20 proc.	2,96%	ESG+PVI	4,19%
	15 proc.	3,14%	ESG+VPI	3,36%
	10 proc.	3,28%	ESG+IPO+apyvarta	3,39%
	5 proc.	4,45%	PVI+ESG	5,12%
ESG(Blogiausias)	25 proc.	4,57%	VPI+ESG	3,17%
	20 proc.	5,44%	IPO+apyvarta+ESG	3,22%
	15 proc.	6,42%	Indeksas	STDV(mėnesinis)
	10 proc.	8,01%	S&P 500	3,22%
	5 proc.	12,48%	Nikkei 225	4,50%
ESG(Blogiausias) (2)	25 proc.	2,86%	EURO STOXX 50	5,00%
	20 proc.	2,90%	Akcijų fondas	STDV(mėnesinis)
	15 proc.	3,28%	VIVAX	3,18%
	10 proc.	3,56%	PRJPX	4,04%
	5 proc.	3,72%	ESMAX	3,66%

Remiantis tyrimo rezultatais galima pastebėti, kad S&P 500 akcijų indekso ir VIVAX akcijų investicinio fondo mėnesiniai standartiniai nuokrypiai per 60 mėnesių investavimo laikotarpį yra vieni mažiausių. VIVAX investicinio fondo standartinis nuokrypis siekia 3,18 proc., o S&P 500 indekso – 3,22 proc. Iš sudarytųjų VPP panašius arba mažesnius grąžos kintamumo rezultatus parodė: bazinis portfelis sudarytas iš 25 proc. įmonių akcijų, iš 15-25 proc. įmonių akcijų, kurios buvo atrinktos pagal aukščiausius ESG reitingus, sudaryti VPP. Geresnius rezultatus taip pat parodė iš 20-25 proc. įmonių akcijų, atrinktų pagal blogiausius ESG reitingus, sudaryti VPP, pagal didžiausius investuotojų sentimentus, matuojamus VP indeksu ir kombinuotu indeksu, sudaryti VPP bei VP indekso, kombinuotojo investuotojų sentimentų indekso ir ESG reitingų bendrosios integracijos pagalba sudarytieji VPP. Tačiau mažesnės rizikos rezultatus parodė tik tie akcijų portfeliai, kurie sudaromi įmonių atrankos būdu, kai pirmiausiai atrenkamos didelių sentimentų akcijos ir tik tuomet iš sąrašo atmetamos žemų ESG reitingų akcijos. (8 lentelė) (11 priedas)

Tuo tarpu kaip daug rizikingesni už lyginamuosius indeksus ir investicinius fondus gali būti vertinami akcijų portfeliai sudaryti iš 5 proc. įmonių akcijų atrinktų pagal blogiausius ESG reitingus bei aukštų sentimentų, matuojamų PV indeksu, akcijų portfelis. (8 lentelė) (11 priedas)



5 pav. VPP vidutinis metinis gražos standartinis nuokrypis per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

Vertinant vidutinį metinio pelningumo standartinį nuokrypį matoma, kad bazinių VPP vidutinis standartinis nuokrypis svyruoja nuo 10,92 iki 19,43 proc. Šiame akcijų portfelių masyve mažėjant akcijų skaičiui portfelyje auga akcijų portfelio rizika. Tačiau galima pastebėti, kad mažėjant akcijų skaičiui portfelyje pelningumas tik mažėja (2 pav.). Taigi, tokio tipo portfelių pelningumas mažėja augant rizikai. Parštelbima, kad VPP masyvo, kuriame akcijų portfeliai sudaryti remiantis investicija į įmones su geriausiai ESG reitingais, rizika auga mažėjant akcijų kiekiui portfelyje. Tai galima paaiškinti tuo, kad investuojant į mažesnę akcijų riziką nėra diversifikuojama. (žr. 4 pav.) (žr. X priedas) Tačiau šiame VPP masyve kartu su augančia rizika didėja ir vidutinis metinis pelningumas (4 pav.) (12 priedas)

Didžiausia rizika, matuojama metiniu standartiniu nuokrypiu, išvelgiama pagal žemiausius įmonių ESG reitingus sudarytame VPP masyve. Čia rizika taip pat auga mažėjant akcijų skaičiui portfelyje. VPP sudaryto iš 4 įmonių akcijų su mažiausiais ESG reitingais rizika siekia net 43,22 proc. Taigi, šio akcijų portfelio vidutinis metinis pelningumas kasmet gali svyruoti net 43,22 proc. į neigiamą arba teigiamą pusę. (4 pav.) (12 priedas)

Investuotojas atrinkdamas akcijas pagal didžiausius investuotojų sentimentus, matuojamus pasitikėjimo verslu rodikliu, gali sulaukti 28,64 proc. vidutinio metinio pelningumo svyravimo. Tuo tarpu siekiant investuoti į žemų sentimentų akcijas rizikuojama labiau. Tokio tipo akcijų portfelis, remiantis atliktu tyrimu, parodo didesnę pelningumo svyravimą, kuris siekia net 41,14 proc. (4 pav.) (12 priedas)

Investuojant tiek į didelių, tiek į mažų investuotojų sentimentų akcijas, kai investuotojų nuotaikas atspindi vartotojų pasitikėjimo indeksas bei kombinuotasis rodiklis, investuotojas patiria vieną mažiausių metinio VPP pelningumo svyravimo rizikų. Tačiau, prie šių dedamųjų prijungiant akcijų atranką pagal ESG reitingus, investuotojo patiriama rizika šiek tiek išauga. ESG reitingų bei VP ir kombinuotojo investuotojų sentimentų rodiklio bendrąją integraciją besiremiančio VPP metinis standartinis nuokrypis siekia apie 10,98 – 11,75 proc. Štai atmetant ESG reitingų integraciją tokio tipo VPP metinis standartinis nuokrypis siekia 10,42 – 10,47 proc. (4 pav.) (12 priedas)

ESG reitingų ir PV indekso bendroji integracija, akcijų portfelio formavimo procese, sumažina patiriamą investuotojo riziką siekiant sudaryti aukštų sentimentų akcijų portfelį. Atrenkant akcijas pagal didžiausius investuotojų sentimentus, matuojamus PV indeksu ir eliminuojant žemo ESG reitingo akcijas pasiekama mažesnio vidutinio pelningumo rizikos rezultato. Tačiau tuomet aukštų sentimentų akcijų portfelio pelningumas tampa neigiamas (žr. 2 pav.). Taigi, šiuo atveju mažesnė rizika neatneša naudos investuotojui, o lemia patiriamą nuostolį iš investicijos, kuris vidutiniškai siekia net 12 700 USD. (4 pav.) (12 priedas)

9 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis metinis standartinis nuokrypis per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

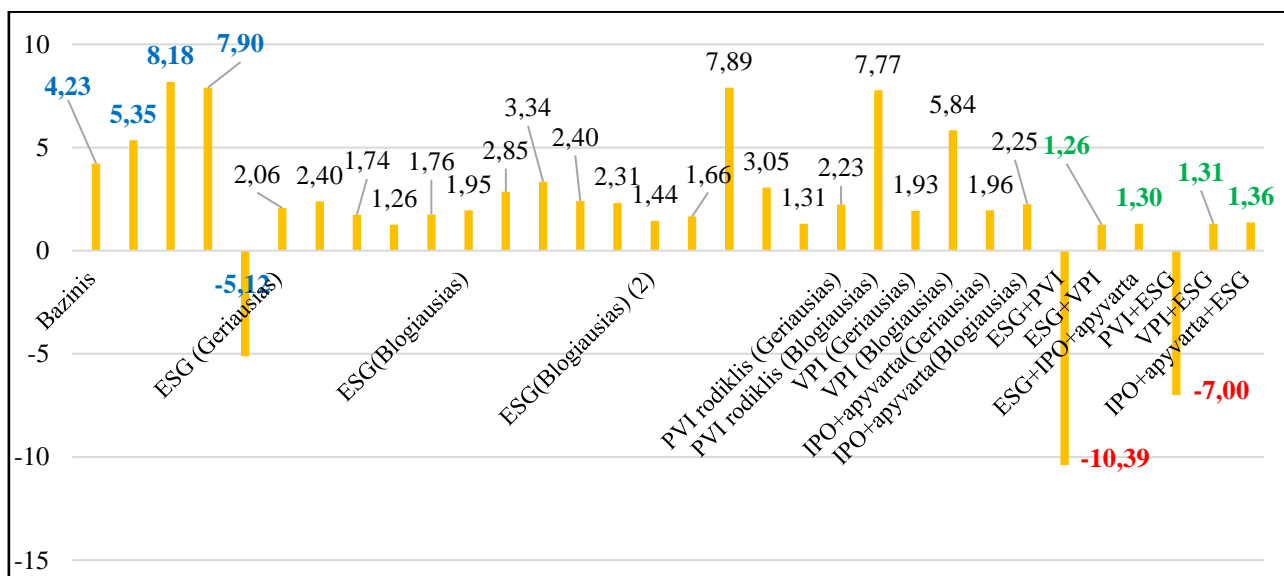
VPP	Tipas	STDV(metinis)	VPP	STDV(metinis)
Bazinis	25 proc.	10,92%	PVI rodiklis (Geriausias)	28,64%
	20 proc.	11,92%	PVI rodiklis (Blogiausias)	41,14%
	15 proc.	12,78%	VPI (Geriausias)	10,42%
	10 proc.	15,10%	VPI (Blogiausias)	11,51%
	5 proc.	19,43%	IPO+apyvarta(Geriausias)	10,47%
ESG (Geriausias)	25 proc.	9,38%	IPO+apyvarta(Blogiausias)	12,34%
	20 proc.	10,25%	ESG+PVI	14,50%
	15 proc.	10,88%	ESG+VPI	11,65%
	10 proc.	11,36%	ESG+IPO+apyvarta	11,75%
	5 proc.	15,42%	PVI+ESG	17,75%
ESG(Blogiausias)	25 proc.	15,82%	VPI+ESG	10,98%
	20 proc.	18,83%	IPO+apyvarta+ESG	11,16%
	15 proc.	22,23%	Indeksas	STDV(metinis)
	10 proc.	27,74%	S&P 500	11,15%
	5 proc.	43,22%	Nikkei 225	15,57%
ESG(Blogiausias) (2)	25 proc.	9,91%	EURO STOXX 50	17,31%
	20 proc.	10,06%	Akcijų fondas	STDV(metinis)
	15 proc.	11,36%	VIVAX	11,01%
	10 proc.	12,32%	PRJPX	13,99%
	5 proc.	12,90%	ESMAX	12,69%

VPP sudarytas iš žemiausių ESG reitingų įmonių akcijų bei didžiausių investuotojų sentimentų, matuojamų PV indeksu, yra rizikingiausi pagal vidutinį metinį standartinį nuokrypį. Šio tipo akcijų portfeliai yra rizikingesni už visų lyginamųjų akcijų indeksų ir investicinių fondų vidutinius metinius standartinius nuokrypius. Tačiau pastebima, kad investuotojas patiria mažesnę riziką formuodamas savo VPP iš geriausiai ESG reitingais įvertintų akcijų, bet vengdamas akcijų portfelį formuoti iš mažo įmonių kiekio (5-10 proc.) nei investuodamas į lyginamuosius akcijų fondus. Šių VPP metiniai standartiniai nuokrypiai yra mažesni už visų lyginamųjų elementų. (9 lentelė) (11 priedas)

Remiantis atliktu tyrimu galima pastebėti, kad investuotojui, rizikos prasme, taip pat labiau priimtina ne sekti akcijų indeksus ar investuoti į lyginamuosius akcijų investicinius fondus, o formuoti savo VPP atrenkant įmones pagal aukščiausius ESG reitingus ir didžiausias vartotojų pasitikėjimo indekso reikšmes.. Tokio tipo VPP kiekvienas vidutinio metinio pelningumo procentas nukrypsta 0,03 proc. mažiau į vieną ar į kitą pusę per investavimo periodą nei mažiausiai rizikingo investicinio fondo, kuris yra pasirinktas kaip geriausiai vertinamas JAV (VIVAX). (9 lentelė) (11 priedas)

Tik pagal aukštus investuotojų sentimentus sudaryti VPP yra rizikingesni, vidutinio metinio standartinio nuokrypio prasme, nei S&P 500 indeksas bei VIVAX investicinis fondas, tačiau mažiau rizikingi nei Japonijos bei Europos akcijų rinkas atspindintys indeksai bei atitinkamų regiono akcijų investiciniai fondai. (9 lentelė) (11 priedas)

Tyrimo eigoje nustatčius akcijų portfelių pelningumą bei riziką nėra lengva pasakyti kokio tipo atrankos būdu suformuotas akcijų portfelis yra naudingiausias investuotojui. Tam nustatyti pasitelkiamas Variacijos koeficientas ir Šarpo rodiklis. Pirmiausiai darbe bus aptariami Variacijos koeficiento rezultatai. Šis rodiklis nusako kiek rizikos tenka vienam pelningumo procentui. Kuo šis vertinimo matas mažesnis, tuo investicija yra mažiau rizikinga. (3 priedas)



6 pav. VPP Variacijos koeficientas investiciniame laikotarpyje (2013.12.31-2018.12.31)

Iš 5-ojo pav. galima pastebėti, kad vertinant teigiamo pelningumo VPP, labiausiai rizikinga investicija yra formuojant VPP iš 10 proc. įmonių akcijų atrinktų pagal praėjusių metų vidutinį pelningumą. Čia vienam metinio pelningumo vienetui tenka net kiek daugiau nei 8 proc. standartinio nuokrypio. Iš geriausių ESG reitingų įmonių akcijų sudarytų VPP variacijos koeficientas kinta nuo 1,26 iki 2,4. Didžiausia rizika tenkanti vienam pelningumo vienetui matoma VPP, kuris sudarytas iš 20 proc. įmonių akcijų. (5 pav.) (12 priedas)

Vertinant akcijų portfelius, sudarytus iš žemiausių ESG reitingų akcijų, matoma, kad jų variacijos koeficientas gana panašus į tuos, kurie sudaryti remiantis geriausiaisiais ESG reitingais. Tačiau šiame VPP masyve išsiskiria iš 15 proc. įmonių akcijų suformuotas lygių dalių portfelis, kuris pasižymi didele rizika. Ši beveik 4 kartus viršija kitų tokio tipo akcijų portfelių riziką tenkančią pelningumo vienetui. (5 pav.) (12 priedas)

Žemų investuotojų sentimentų, matuojamų VP ir PV indeksais, akcijų portfeliai taip pat vertinami kaip vieni rizikingiausių, rizikos ir pelningumo santykio atžvilgiu. Pasitikėjimo verslu indeksu besiremiančio akcijų portfelio variacijos koeficientas siekia 7,77, vartotojų pasitikėjimo indeksu – 5,84. Tačiau atrenkant akcijas pagal geras nuotaikas rinkoje sudaromi akcijų portfeliai yra vieni iš mažiausiai rizikingų. Tačiau pats mažiausias rizikos ir pelno santykis pastebimas akcijų portfeliuose, kuriuose naudojama bendra ESG reitingų ir investuotojų sentimentų integracija (išskyrus PV indekso ir ESG reitingų integracija). Naudojant šias komponentes kartu, variacijos koeficientas siekia tik 1,26-

1,36 rizikos procento tenkančio vienam pelningumo procentui. Taip pat matoma, kad VPP formavimo eigoje pasitelkiant ESG reitingus ir eliminuojant žemų investuotojų sentimentų akcijas, gaunami geresni rezultatai nei vykdant akcijų portfelio formavimo procesą priešinga eiga. Atrenkant akcijas pagal ESG reitingus ir eliminuojant įmonių akcijas, kurioms investuotojai puoselėja neigiamas nuotaikas, sudarytojo VPP rizika sumažinama beveik per pusę, o lyginant su baziniais portfeliais iki 6,5 kartų (lyginant su rizikingiausiu baziniu akcijų portfeliu). (5 pav.) (12 priedas)

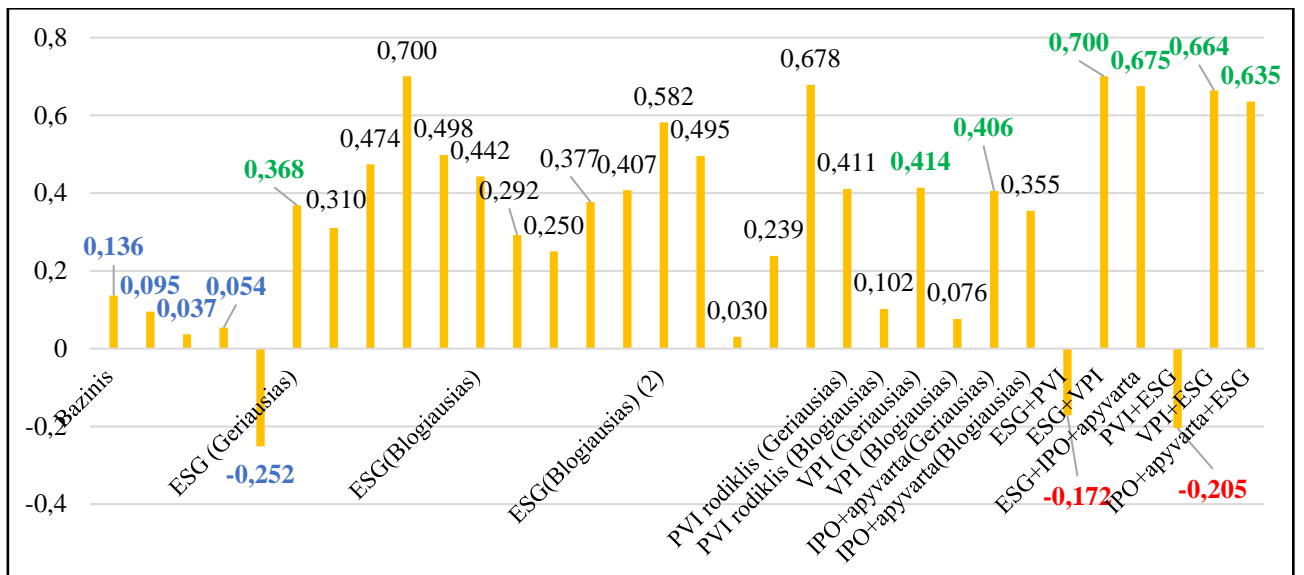
10 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis metinis Variacijos koeficientas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

VPP	Tipas	Variacijos koef.	VPP	Variacijos koef.
Bazinis	25 proc.	4,227	PVI rodiklis (Geriausias)	2,228
	20 proc.	5,349	PVI rodiklis (Blogiausias)	7,768
	15 proc.	8,177	VPI (Geriausias)	1,926
	10 proc.	7,901	VPI (Blogiausias)	5,839
	5 proc.	-5,120	IPO+apyvarta(Geriausias)	1,958
ESG (Geriausias)	25 proc.	2,062	IPO+apyvarta(Blogiausias)	2,255
	20 proc.	2,397	ESG+PVI	-10,390
	15 proc.	1,740	ESG+VPI	1,259
	10 proc.	1,255	ESG+IPO+apyvarta	1,302
	5 proc.	1,757	PVI+ESG	-6,998
ESG(Blogiausias)	25 proc.	1,954	VPI+ESG	1,309
	20 proc.	2,854	IPO+apyvarta+ESG	1,364
	15 proc.	3,344	Indeksas	Variacijos koef.
	10 proc.	2,400	S&P 500	1,190
	5 proc.	2,312	Nikkei 225	1,906
ESG(Blogiausias) (2)	25 proc.	1,445	EURO STOXX 50	5,609
	20 proc.	1,655	Akcijų fondas	Variacijos koef.
	15 proc.	7,894	VIVAX	1,382
	10 proc.	3,052	PRJPX	1,926
	5 proc.	1,311	ESMAX	-34,835

Rizikos ir pelningumo suderinimo prasme mažiausiai rizikingas nustatytas ESG reitingų ir investuotojų sentimentų, matuojamų VP indeksu, integracijos pagalba sudarytas VPP. (X pav.). Šio VPP variacijos koeficientas siekia 1,26. Taigi tokio VPP metinio pelningumo 1 proc. tenka 1,26 proc. standartinio nuokrypio. Tačiau matoma, kad S&P 500 indeksas yra mažiau rizikingesnis, skirtumas sudaro 0,07 procentinio punkto. (10 lentelė) (11 priedas)

Tuo tarpu biržoje prekiaujamų investicinių fondų vienetų (ETF) sekančių S&P 500 indeksą variacijos koeficientas siekia 1,285 (X priedas). Taigi investuotojui mažiau rizikinga sudaryti VPP atrenkant įmones iš analizuojamų JAV, Europos ir Japonijos regionų nei biržoje pirkti investicinių fondų vienetus sekančius S&P 500 indeksą. (10 lentelė) (11 priedas)

Taip pat pastebima, kad pasirenkant formuoti VPP pagal praėjusio laikotarpio pelningumą (baziniai portfeliai) investuotojas suformuoja rizikingesnius VP portfelius nei investuodamas į lyginamuosius akcijų fondus ar akcijų investicinius fondus. Tačiau atrinkdamas tik aukšto ESG reitingo akcijas investuotojas gali diversifikuoti riziką ir suformuoti mažiau rizikingą VPP nei investuodamas į lyginamuosius elementus. Prie ESG reitingų prijungiant aukštus investuotojų sentimentų dedamąją, ši pelningumo rizika dar labiau sumažinama. (10 lentelė) (11 priedas)



7 pav. VPP Šarpo rodiklis investiciniame laikotarpyje (2013.12.31-2018.12.31)

Šarpo rodiklis tiriamajame darbe naudojamas kaip pagrindinis VPP efektyvumo matavimo elementas. Šis rodiklis leis nustatyti kiekvieno VPP sugeneruotą vidutinę metinę grąžą virš nerizikingos grąžos normos, atsižvelgiant į kiekvieno iš VPP riziką. Kuo šio rodiklio reikšmė didesnė, tuo VPP vertinamas kaip patrauklesnis investuotojui. (3 priedas)

Iš 6-ojo pav. matoma, kad vienas didžiausių Šarpo rodiklių yra akcijų portfelio sudaryto iš 10 proc. įmonių akcijų atrinktų pagal didžiausius ESG reitingus. Čia VPP uždirba 0,7 proc. grąžos virš nerizikingos pelno normos atsižvelgiant į investuotojui tenkančią riziką. Tačiau pastebima, kad iš 25 proc. įmonių akcijų, atrinktų pagal geriausius ESG reitingus, sudaryto akcijų portfelio Šarpo rodiklis siekia 0,368. Bet iš šio akcijų portfelio eliminavus žemų sentimentų, matuojamų vartotojų pasitikėjimo rodikliu, akcijas, Šarpo rodiklis pakyla iki 0,7(ESG+VPI VPP). Remiantis atlikto tyrimo rezultatais galima teigti, kad formuojamas akcijų portfeliui atrinkus aukščiausio ESG reitingo ir aukščiausių sentimentų, matuojamų kombinuotu investuotojų sentimentų indeksu, investuotojas uždirba 0,269 - 0,307 proc. daugiau grynosios grąžos atsižvelgiant į riziką nei naudojant ESG reitingais ar investuotojų sentimentais, matuojamais rinkos rodikliais, paremtą atranką. (6 pav.) (12 priedas)

Matoma, kad atrenkant įmones pagal blogiausius ESG reitingus ir formuojant VP portfelį iš 5 proc. šių įmonių akcijų, investuotojas uždirba 0,678 proc. grynosios grąžos atsižvelgiant į prisiimamą riziką. Šio tipo portfelio Šarpo rodiklis yra nors ir nežymiai, bet mažesnis už ESG reitingų ir VP indekso bendrosios integracijos būdu sudarytą VPP. Ir tik šio vienintelio VPP, sudaryto remiantis blogais ESG reitingais, Šarpo rodiklis parodo gerus rezultatus lyginant su kitais blogų ESG reitingų akcijų atrankos būdu formuojamų akcijų portfelių. Likusių keturių VPP Šarpo rodiklis svyruoja nuo 0,03 iki 0,582 grynosios grąžos atsižvelgiant į riziką. (6 pav.) (12 priedas)

Tuo tarpu kaip mažiausiai efektyvūs VPP nustatomi ESG reitingų ir PV indekso integracijos pagalba sudaryti akcijų portfeliai, baziniai VPP, kurių Šarpo rodikliai yra vieni mažiausių, bei žemais investuotojų sentimentais paremti VPP. (6 pav.) (12 priedas)

11 lentelė. Sudarytų VPP ir lyginamųjų akcijų indeksų bei akcijų investicinių fondų vidutinis metinis Šarpo rodiklis per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

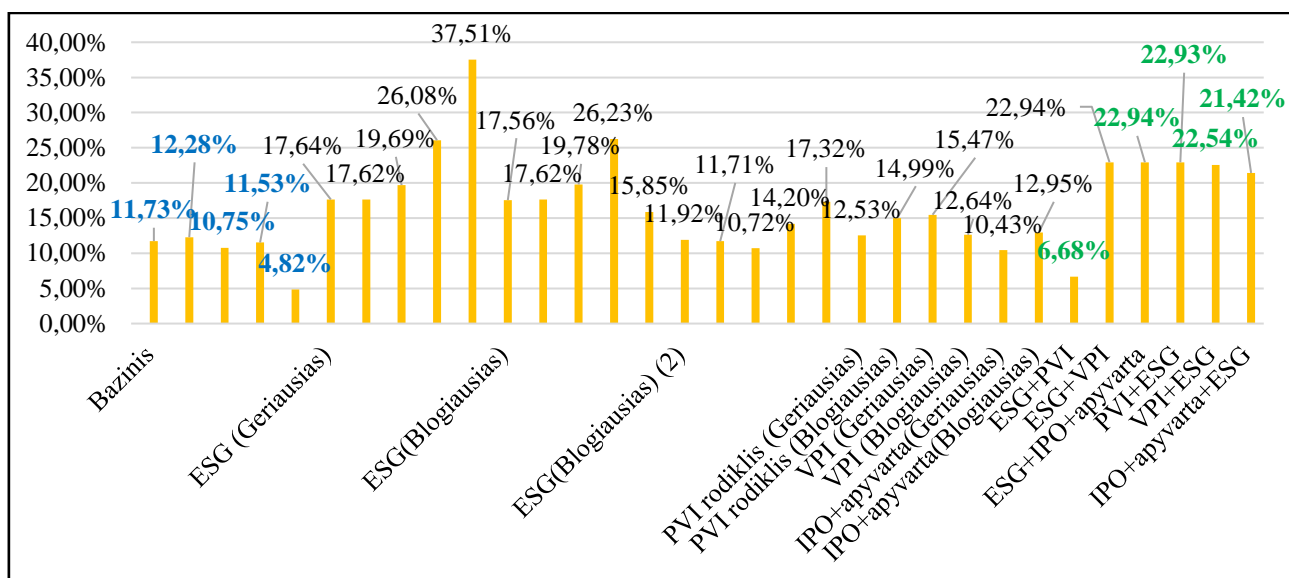
VPP	Tipas	Šarpo rodiklis	VPP	Šarpo rodiklis
Bazinis	25 proc.	0,136	PVI rodiklis (Geriausias)	0,411
	20 proc.	0,095	PVI rodiklis (Blogiausias)	0,102
	15 proc.	0,037	VPI (Geriausias)	0,414
	10 proc.	0,054	VPI (Blogiausias)	0,076
	5 proc.	-0,252	IPO+apyvarta(Geriausias)	0,406
ESG (Geriausias)	25 proc.	0,368	IPO+apyvarta(Blogiausias)	0,355
	20 proc.	0,310	ESG+PVI	-0,172
	15 proc.	0,474	ESG+VPI	0,700
	10 proc.	0,700	ESG+IPO+apyvarta	0,675
	5 proc.	0,498	PVI+ESG	-0,205
ESG(Blogiausias)	25 proc.	0,442	VPI+ESG	0,664
	20 proc.	0,292	IPO+apyvarta+ESG	0,635
	15 proc.	0,250	Indeksas	Šarpo rodiklis
	10 proc.	0,377	S&P 500	0,742
	5 proc.	0,407	Nikkei 225	0,454
ESG(Blogiausias) (2)	25 proc.	0,582	EURO STOXX 50	0,115
	20 proc.	0,495	Akcijų fondas	Šarpo rodiklis
	15 proc.	0,030	VIVAX	0,624
	10 proc.	0,239	PRJPX	0,441
	5 proc.	0,678	ESMAX	-0,115

Lyginamųjų indeksų ir investicinių akcijų fondų Šarpo rodikliai svyruoja nuo -0,115 iki 0,742. Tyrime kaip efektyviausias ir naudingiausias investuotojui VPP, remiantis Šarpo rodikliu, nustatytas akcijų portfelis formuojamas ESG reitingų ir VP indekso bendros integracijos pagalba. Šio VPP 5 metų investicinio laikotarpio Šarpo rodiklis siekia 0,7 proc. grynosios grąžos tenkančios vienam rizikos procentui. Šio VPP Šarpo rodiklį viršija tik vidutinis S&P 500 indekso Šarpo rodiklis. Akcijų portfelio Šarpo rodiklis yra 0,042 proc. mažesnis nei minėtojo akcijų indekso. (11 lentelė) (11 priedas)

Matoma, kad bazinių VPP Šarpo rodikliai yra mažesni už visų lyginamųjų indeksų ir akcijų investicinių fondų grynosios grąžos dydį atsižvelgiant į riziką. Tuo tarpu trys iš penkių, pagal aukščiausius ESG reitingus sudarytųjų VPP, parodo geresnius efektyvumo rezultatus už Nikkei 225 akcijų indeksą, EURO STOXX 50 akcijų indeksą bei PRJEPK ir ESMAX akcijų fondų efektyvumą (11 lentelė) (11 priedas)

Vienas iš VPP, sudarytų pagal blogiausius ESG reitingus (iš 15 proc. įmonių akcijų) parodė tik už ESMAX akcijų investicinio fondo geresnius efektyvumo rezultatus. Šiame VPP masyve nematoma bendra geresnių ar blogesnių rezultatų tendencija kintant akcijų kiekiui VP portfelyje. Tačiau pastebima, kad iš 5 proc. įmonių akcijų pagal žemiausius ESG reitingus sudarytasis VPP parodo gerus VPP efektyvumo rezultatus, lyginant su pasirinktais akcijų indeksais ir investiciniais fondais. Taigi, šiuo atveju žemas rizikos paskirstymas ir investicija į žemus ekologinius, socialinius ir įmonės valdymo veiksniais propaguojančias akcijas investuotojui atnešė naudos. Tačiau atsižvelgimas į aukštus ESG reitingus ir investuotojų sentimentus šią naudą padidina 0,022 grynojo pelno procento (nuo 0,678 iki 0,700) atsižvelgiant į riziką. (11 lentelė) (11 priedas)

Kita investuotojui, sudarančiam akcijų vertybinių popierių portfelius, svarbi dedamoji be kapitalo prieaugio, VPP rizikos ir grynojo pelningumo yra dividendinis pajamingumas. Dividendinis pajamingumas atliekamame tyrime padeda nustatyti kiek investuotojas per investavimo laikotarpį gavo grąžos iš pirminės investuotos sumos dividendų pavidalu. (12 priedas)



8 pav. VPP dividendinis pajamingumas per investicinį laikotarpį (2013.12.31-2018.12.31)

Didžiausią dividendinį pajamingumą parodo VPP sudarytas iš 5 proc. įmonių akcijų atrinktų pagal geriausias ESG reitingus. Tokio tipo VPP 5 metų dividendinis pajamingumas siekia 37,51 proc. Taigi investavus 500 000 USD, investuotojas dividendų pavidalu uždirbs 187 550 USD. Matoma, kad šiame VPP masyve mažėjant akcijų kiekiui portfelyje dividendinis pajamingumas auga. Tačiau to negalima pasakyti apie bazinius portfelius. Čia dividendinis pelningumas siekia 4,82 – 12,28 proc. Mažėjant įmonių akcijų skaičiui portfelyje dividendinis pajamingumas tik mažėja. Taigi, aukštų ESG reitingų akcijos galimai pasižymi didesniais mokamais dividendais. Kuo daugiau pagal geriausias ESG reitingus akcijų įsigijama, tuo daugiau šios atneša naudos investuotojui dividendų pavidalu. Tuo tarpu investuojant į įmones pagal metinį pelningumą, matoma, kad kuo pelningesnės akcijos, tuo mažiau dividendų mokama jų savininkams. (7 pav.) (12 priedas)

Pagal blogiausias ESG reitingus atrinktų įmonių akcijų VPP dividendinio pajamingumo rezultatas yra aukštesnis nei bazinių VPP, tačiau blogesnis nei VP sudarytųjų iš geriausių ESG reitingų akcijų. Investuotojų sentimentų pagrindu suformuoti VPP neparodo itin gerų dividendinio pelningumo rezultatų. Tiek žemų, tiek aukštų sentimentų pagrindu sudarytų VPP dividendinis pajamingumas tarpusavyje skiriasi nežymiai. Šių VPP dividendinis pajamingumas svyruoja nuo 10,43 iki 15,47 proc. Rezultatai geresni nei bazinių akcijų portfelių, bet blogesni nei aukščiausiais ir žemiausiais ESG reitingais paremta atranka sudarytųjų VPP. Vieną žemiausių dividendinio pajamingumo rezultatų parodo VPP, kuris suformuotas iš 25 proc. įmonių akcijų, atrinktų pagal geriausias ESG reitingus pašalinus žemų sentimentų, matuojamų PV indeksu, akcijas, Tokio tipo VPP dividendinis pajamingumas per 5 metų laikotarpį siekia tik 6,68 proc. Tačiau pastebima, atrinkus aukštų sentimentų akcijas pagal pasitikėjimo verslu indeksą ir eliminavus žemo ESG reitingo akcijas, gaunami geresni dividendinio pajamingumo rezultatai. Tokio tipo VPP dividendinis pelningumas siekia 22,93 proc. Tačiau kitų rodiklių atžvilgiu tokio tipo integracija naudos neparodė. (7 pav.) (12 priedas)

Štai likusiųjų VPP, sudarytųjų ESG reitingų ir investuotojų sentimentų integracijos atrankos būdu, dividendinis pajamingumas yra vienas didžiausių. Dividendinio pajamingumo rodiklis tarp šių akcijų portfelių svyruoja nuo 21,42 iki 22,93 proc. Pastebima bendroji tendencija, kad atsižvelgiant į abi dedamąsias (tiek ESG reitingus, tiek investuotojų sentimentus), gaunami geresni dividendinio pajamingumo rezultatai nei naudojant šias komponentes atskirai. Iš 25 proc. geriausių akcijų pagal ESG reitingus sudaryto VPP dividendinis pelningumas siekia 17,64 proc. Eliminavus iš sąrašo žemų sentimentų akcijas matuojamas VP indeksu ar kompleksinius investuotojų sentimentų rodikliu, pelningumas pakyla iki 22,94 proc. Štai jeigu atsižvelgiama tik į aukštus investuotojų sentimentus formuojant VPP, 60 mėnesių laikotarpio dividendinis pajamingumas siekia nuo 10,43 iki 15,47 proc. Tačiau atrinkus aukštų investuotojų sentimentų akcijas su aukštais ESG reitingais, dividendinis pajamingumas pakyla iki minėtųjų 22,94 proc. (7 pav.) (12 priedas)

Tyrimo išvados

Taigi, atliktu tyrimu nustatyta, kad investuotojui naudinga integruoti vartotojų pasitikėjimo indeksą bei bendrąjį IPO skaičiaus ir rinkos apyvartos indekso rodiklį su ESG reitingais. Tačiau nepastebėta ESG reitingų ir pasitikėjimo verslu indekso bendrosios integracijos nauda. ESG reitingų ir VP ir kompleksinio investuotojų sentimentų indekso bendrosios integracijos į VPP formavimo procesą pagalba suformuoti VPP parodė didesnius pelningumo ir grynosios gražos rodiklius, mažesnę investicijų riziką. Šių komponentių derinimo akcijų atrankos būdu suformuotų akcijų portfelių Šarpo rodiklis buvo vienas didžiausių. ESG reitingų ir VP ir kompleksinio investuotojų sentimentų indekso bendrosios integracijos pagrindu suformuotų VPP Šarpo rodiklis siekė nuo 0,635 iki 0,700 grynosios gražos atsižvelgiant į riziką. Štai bazinių akcijų portfelių Šarpo rodiklis siekė nuo -0,252 iki 0,136, didžiausių ESG reitingų masyve – nuo 0,310 iki 0,7, žemiausių ESG reitingų masyve – 0,030-0,678, investuotojų sentimentų masyve nuo 0,078 iki 0,411. Šių VPP efektyvumą atspindinčių rodiklių rezultatai buvo geresni nei daugelio tyrime pasitelktų lyginamųjų indeksų bei investicinių akcijų fondų. Savo efektyvumu jie nusileido tik S&P 500 Šarpo rodikliui, kurio vertė investiciniu laikotarpiu siekė 0,742 grynosios gražos atsižvelgiant į riziką. Tuo tarpu pasitikėjimo verslu indekso ir ESG reitingų derinimas VPP formavimo procese lėmė neigiamus pelningumo, didesnės rizikos bei mažus efektyvumo rezultatus.

Nustatyta, kad investuotojui naudingesnė VPP formavimo eiga kai pirmiausia iš esamo akcijų sąrašo atrenkamos geriausių ESG reitingų akcijos ir tuomet eliminuojamos žemų sentimentų akcijos. Tokia eiga formuojamų VPP efektyvumas buvo apie 0,04 grynosios gražos procento didesnis nei VPP suformuotų priešinga tvarka.

Bendrosios ESG reitingų ir investuotojų sentimentų, matuojamų vartotojų pasitikėjimo bei kombinuotuoju investuotojų sentimentų indeksu, integracijos pagalba suformuoti VPP parodė didesnius dividendinio pajamingumo rezultatus nei daugelis tyrime formuoti akcijų portfelių masyvų. Tokio tipo VPP dividendinis pajamingumas siekė 22,46 proc. Tuo tarpu bazinių akcijų portfelių dividendinis pajamingumas vidutiniškai siekė 10,22 proc., aukščiausių ESG reitingų masyve – 23,17 proc., blogiausių ESG reitingų masyve 13,17 proc., investuotojų sentimentų masyve – 13,17 proc. Matoma bendra ir vieninga integracijos naudos tendencija dividendinio pajamingumas atžvilgiu. Aukščiausių ESG reitingų masyve aukštais dividendinio pajamingumo rezultatais išsiskyrė VPP suformuotas iš 5 proc. akcijų, tačiau VPP suformuoto iš 25 proc. akcijų dividendinis pajamingumas siekė 17,64 proc. Pašalinus iš šio VPP žemų sentimentų akcijas dividendinis pajamingumas pakilo iki 22,46 proc.

Tyrimo rezultatų praktinis taikymas

Atsižvelgiant į gautus tyrimo rezultatus galima teigti, kad tiriamuoju investavimo periodu (2013.12.31-2018.12.31) ESG veiksnių ir investuotojų sentimentų, matuojamų vartotojų pasitikėjimo ir kompleksiniu investuotojų sentimentų indeksu, integracijos pagalba suformuoti VPP, savo efektyvumo rezultatais suteikė papildomos naudos investuotojui nei šių komponentų atskiras taikymas ar ignoravimas VPP formavimo procese.

Remianti šiuo tyrimu potencialusis investuotojas gali praktiškai pritaikyti įmonių akcijų atrankos eigą pirmiausiai siekdamas eliminuoti žemo ESG reitingo įmonių akcijas, o vėliau akcijas atspindinčias žemus investuotojų sentimentus. Eliminacija gali būti atliekama iš investuotojo pasirinkto akcijų sąrašo, kuris gali būti sudarytas atsitiktinės atrankos būdu. Įžvelgiama, kad investuotojas laikantis tokios akcijų atrankos eigos gali uždirbti didesnę investicijų grąžą ir patirti mažesnę riziką. Dividendinio pajamingumo atžvilgiu tokia atrankos eiga sudarytieji VPP parodo geresnius dividendinio pajamingumo rezultatus.

Tyrimo metu akcijos buvo atrankamos iš pasirinktų regionų akcijų indeksų. Investuojant į įvairių regionų akcijas atskleidžiama investuotojų sentimentų apie konkrečias akcijų rinkas pritaikymo investavimo procese nauda. Todėl sukurtą ESG reitingų ir investuotojų sentimentų integracijos procesą derėtų pritaikyti siekiant formuoti tarptautinį VP portfelį.

Investuotojui, siekiančiam didesnio dividendinio pajamingumo, derėtų pasinaudoti ESG veiksnių ir investuotojų sentimentų bendrąja integracija VPP formavimo procese. Šių komponentų bendrasis taikymas penkiuose iš šešių akcijų portfelių parodė geresnius dividendinio pajamingumo rezultatus nei VPP formuojamų atsižvelgiant į ESG reitingus at investuotojų sentimentus kaip atskirus akcijų atrankos kriterijus.

Sukurta VPP formavimo eiga praktiškai pritaikoma tik akcijų portfelių formavimui. Tyrimo metu nebuvo atsižvelgta į galimybę VPP formuoti iš skirtingų tipų vertybinių popierių.

Išvados

1. Aplinkos apsaugos, socialinių ir įmonės valdymo faktorių įtraukimas į investavimo procesą tampa vis populiariesnis. Atsižvelgimo į ESG faktorius lygis investuojant žymiai išaugo Australijoje Naujojoje Zelandijoje, Japonijoje. Europoje bei JAV kasmet tvariai investuoto turto dalis auga tarp 5,7 (Europoje) ir 15,2 proc. (JAV). Akademinėje visuomenėje matomas ypač didelis susidomėjimas siekiant ištirti ESG veiksnių ir įmonės finansinių rezultatų ryšį. Daugelis tyrimų nustato teigiamą bei reikšmingą ryšį tarp šių dviejų dedamųjų. Investuotojų sentimentai daro didelę įtaką investuotojo pasirinkimui. Sužinojus teigiamas ateities naujienas investuotojo lūkesčiai išaugs ir šis norės investuoti į tokios įmonės akcijas. Tuo tarpu neigiamos naujienos ir prognozės mažina akcijų patrauklumą. Investuotojų sentimentus akcijų rinkoje gali atspindėti įvairūs veiksniai, rodikliai bei indeksai. Tai gali būti apklausos metodu konstruojami pasitikėjimo indeksai, indeksai iš įvairių rinkos svyravimus ir būsenas atspindinčių rodiklių, pačių investuotojų elgseną nurodančių kintamųjų.
2. Išsikeltai mokslinei problemai spręsti ir adaptacijai tinkamiausiai nustatyti Kim ir Suh (2018), Banholzer, Heiden'io ir Schneller'io (2018), Auer'io ir Schuhmacher'io (2015) bei Kumar, Smith, Badis, Wang taikyti VPP formavimo būdai ir Ambrosy ir Tavares (2016) moksliniame tyrime naudojamas atsitiktinis akcijų atrankos metodas. VPP formavimo būdai atrinkti dėl universalumo, atsižvelgimo į ESG veiksnius lygio, atsižvelgimo į investuotojų sentimentus lygio, VPP efektyvumo vertinimo kriterijų bei sudėtingumo. Atsitiktinis akcijų atrankos metodas pasirenkamas dėl siekio atspindėti didesnę tiriamųjų duomenų populiaciją ir gauti statistiškai reikšmingus rezultatus. Toks akcijų atrankos metodas taip pat yra paprastas ir lengvai pritaikomas.
3. Sudarant ESG reitingų ir investuotojų sentimentų panaudojimo akcijų portfelio formavimo procese metodologiją pasirinkta naudoti šiuos metodus: duomenų sisteminimas, rangavimas, atsitiktinė atranka, lygių dalių VPP formavimas, lyginamoji analizė, grafinis rezultatų vaizdavimas. Pagrindiniais empirinio tyrimo instrumentais pasirinkti Bloomberg informacinė platforma ir MS Excel programa. Remiantis atrinktais mokslinei problemai spręsti tinkamiausiais VPP formavimo būdais sudaryta penkių žingsnių ESG reitingus ir investuotojų sentimentus integruojančio akcijų portfelio formavimo proceso metodika.
4. Empiriniu tyrimu nustatyta, kad tiriamuoju investavimo periodu (2013.12.31-2018.12.31) ESG reitingų ir investuotojų sentimentų, matuojamų vartotojų pasitikėjimo ir kompleksiniu investuotojų sentimentų indeksu, integracijos pagalba suformuoti VPP savo efektyvumo rezultatais pranoko daugelį kitų empirinio tyrimo eigoje suformuotų VPP. ESG reitingų ir vartotojų pasitikėjimo ar kompleksinio investuotojų sentimentų indekso bendrosios integracijos pagrindu suformuoti VPP parodė didesnius pelningumo ir grynosios grąžos rodiklius, mažesnę investicijų riziką. Šių komponentų derinimo akcijų atrankos būdu suformuotų akcijų portfelių Šarpo rodiklis buvo vienas didžiausių. ESG reitingų ir VP indekso ar kompleksinio investuotojų sentimentų indekso bendrosios integracijos pagrindu suformuotų VPP Šarpo rodiklis siekė nuo 0,635 iki 0,700 grynosios grąžos atsižvelgiant į riziką. Bazinių akcijų portfelių masyve Šarpo rodiklis siekė nuo -0,252 iki 0,136, didžiausių ESG reitingų masyve – nuo 0,310 iki 0,7, žemiausių ESG reitingų masyve nuo 0,030 iki 0,678, investuotojų sentimentų masyve nuo 0,078 iki 0,411. Bendrosios ESG reitingų ir investuotojų sentimentų pagrindu suformuotų VPP efektyvumą atspindinčių rodiklių rezultatai buvo geresni nei daugelio tyrime pasitelktų lyginamųjų indeksų bei investicinių akcijų fondų. Savo efektyvumu jie nusileido tik S&P 500 akcijų indeksui, kurio

Šarpo rodiklio vertė investiciniu laikotarpiu siekė 0,742 grynosios grąžos atsižvelgiant į riziką. Tuo tarpu pasitikėjimo verslu indekso ir ESG reitingų derinimas VPP formavimo procese lėmė neigiamus pelningumo, didesnės rizikos bei mažesnio efektyvumo rezultatus. Nustatyta, kad investuotojui naudingesnė VPP formavimo eiga kai pirmiausia iš esamo akcijų sąrašo atrenkamos geriausių ESG reitingų akcijos ir tuomet eliminuojamos žemų sentimentų akcijos. Tokia eiga formuojamų VPP efektyvumas buvo apie 0,04 grynosios grąžos procento atsižvelgiant į riziką didesnis nei VPP suformuotų priešinga tvarka. Bendrosios ESG reitingų ir vartotojų pasitikėjimo bei kombinuotojo investuotojų sentimentų indekso integracijos pagalba suformuoti VPP parodė didesnius dividendinio pajamingumo rezultatus nei daugelis tyrime formuoti akcijų portfelių masių. Tokio tipo VPP dividendinis pajamingumas siekė 22,46 proc. Tuo tarpu bazinių akcijų portfelių dividendinis pajamingumas vidutiniškai siekė 10,22 proc., aukščiausių ESG reitingų – 23,17 proc., blogiausių ESG reitingų - 13,17 proc., investuotojų sentimentų – 13,17 proc. Matoma bendra ir vieninga integracijos naudos tendencija dividendinio pajamingumas atžvilgiu. Aukščiausių ESG reitingų masyve aukštais dividendinio pajamingumo rezultatais išsiskyrė VPP suformuotas iš 5 proc. akcijų, tačiau VPP suformuoto iš 25 proc. akcijų dividendinis pajamingumas siekė 17,64 proc. Pašalinus iš šio VPP žemų sentimentų akcijas dividendinis pajamingumas pakilo iki vidutiniškai 22,46 proc.

Pasiūlymai bei rekomendacijos

Tyrimo metu akcijos buvo atrenkamos iš Europos, Azijos ir Šiaurės Amerikos regionų akcijų indeksų. Investuojant į įvairių regionų akcijas atskleidžiama investuotojų sentimentų apie konkrečias akcijų rinkas pritaikymo investavimo procese nauda. Todėl sukurtą ESG reitingų ir investuotojų sentimentų integracijos procesą derėtų pritaikyti siekiant formuoti tarptautinį VP portfelį.

Kadangi buvo nustatyta, kad tik vieno, respondentų apklausos pagalba apie ateities perspektyvas, formuojamų indeksų, atspindinčių investuotojų sentimentus, derinamas su ESG reitingais lemia geresnius VPP rezultatus, vieningos išvados apie tokio tipo indeksų naudą VPP formavimo procese daryti negalima.

Iš rinkos nuotaikas atspindinčių rodiklių sudarytojo investuotojų sentimentų indekso derinimas su ESG reitingais lėmė geresnius VPP rezultatus nei kitų lyginamųjų VPP, tačiau negalima vieningai teigti, kad naudojant kitus rinkos nuotaikas atspindinčius rodiklius bus gaunami tokie patys rezultatai.

Tolimesniam ir išsamesniam ESG veiksnių ir investuotojų sentimentų integracijos naudos VPP formavimo procese tyrimui rekomenduojama:

1. **pasirinkti didesnę investuotojų sentimentus atspindinčių indeksų skaičių siekiant nustatyti patikimesnes indeksų derinimo su ESG reitingais tendencijas.** Atliktame empiriniame tyrime naudoti trys investuotojų sentimentus atspindintys indeksai. Dviejų iš jų derinimas su ESG reitingais parodė teigiamus investicijų efektyvumo rezultatus. Tačiau didesnio investuotojų sentimentų indeksų kiekio panaudojimas tyrime leistų nustatyti patikimesnes ir reikšmingesnes analizuojamų komponentų derinimo tendencijas. Naudojant nedidelį indeksų kiekį kyla abejonių dėl gautų rezultatų patikimumo, rezultatus gali lemti konkrečių indeksų pasirinkimas, o ne pačių indeksų naudojimas bendrąja prasme;
2. **sudaryti skirtingų tipų VPP formuojamų ESG reitingų ir investuotojų sentimentų integracijos pagrindą (pirmine atranka atrinkti ne tik 25 proc., bet ir 5-25 proc. akcijų).** Atliktuoju tyrimu ESG reitingu ir investuotojų sentimentų bendrosios integracijos akcijų atrankos

būdu buvo atrenkama 25 proc. akcijų pagal aukščiausius ESG reitingus ir eliminuojamos žemų sentimentų akcijos. Tačiau tyrime nebuvo nustatyta akcijų kiekio VP portfelyje įtaka bendrosios integracijos pagalba sudarytuose akcijų portfeliuose. Remiantis atliktu tyrimu pastebima, kad iš mažesnio kiekio aukštų ESG reitingų akcijų sudaryti VPP parodo geresnius efektyvumo rezultatus. Todėl manoma, kad į akcijų kiekio dedamąją derėtų atsižvelgti visų VPP formavime, siekiant patvirtinti arba paneigti šio kriterijaus daromą įtaką VPP efektyvumui.

3. **sudaryti daugiau nei vieną kompleksinį investuotojų sentimentų indeksą.** Atliekamame tyrime taikomas tik vienas kompleksinis investuotojų sentimentų indeksas, formuojamas iš IPO skaičiaus kilimo tendencijų ir rinkos apyvartos rodiklio. Nustatyta, kad šio indekso derinimas su ESG reitingais akcijų atrinkimo procese lėmė didesnę akcijų portfelio efektyvumą. Tačiau remiantis vienos indekso taikymo teigiamais derinimo rezultatais negalima daryti išvados apie kompleksinių rinkos nuotaikų indeksų derinimo su ESG veiksniais naudą. Taigi, siekiant gauti patikimesnius ir reikšmingesnius rezultatus tyrime derėtų siekti atskleisti bent kelių kompleksinių indeksų pritaikymą VPP formavimo procese. Derėtų panaudoti kompleksinio indekso sudarymo variacijas išbandant įvairių rinkos nuotaikų rodiklių įtraukimą į šį sentimentų indeksą.

Tyrimo trūkumai

Sukurta VPP formavimo eiga praktiškai pritaikoma tik akcijų portfelių formavimui. Tyrimo metu nebuvo atsižvelgta į galimybę VPP formuoti iš skirtingų tipų vertybinių popierių.

Literatūra

1. Ailman, C., Edkins, M., Mitchem, K., Eliopoulos, T. ir Guillot, J. (2017). The Next Wave of ESG Integration: Lessons from Institutional Investors *Journal of Applied Corporate Finance*, 29 (2), 32-43. doi.org/10.1111/jacf.12231
2. Altuntaş, S.T., Sarikovanlık, V. ve Mera, N. (2017). Effects of Expectations and Confidence Indices on Financial Markets. *The Journal of Accounting and Finance*, (3-5), 142-151. [Žiūrėta 2018-10-10], Prieiga per internetą <http://journal.mufad.org.tr/attachments/article/910/ISAF2017-special-Issue.pdf#page=145>
3. Auer, B., R., ir Schuhmacher, F. (2015). Do socially (ir)responsible investments pay? New evidence from international ESG data. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 59 (C), 51-62, doi.org/10.1016/j.qref.2015.07.002
4. Aw, E., LaPerla, S., & Sivin, G. (2017). A Morality Tale of ESG: Assessing Socially Responsible Investing . *The Journal of Wealth Management*, 19(4), 14–23. doi:10.3905/jwm.2017.19.4.014
5. Banholzer, N., Heiden, S., ir Schneller, D. (2018). Exploiting investor sentiment for portfolio optimization. *Business Research 11* (22), 1-32 . doi:10.1007/s40685-018-0062-6
6. Bloomberg informacinė platforma
7. Bortoli D., Costa N., Goulart M. ir Campara J. (2019). Personality traits and investor profile analysis: A behavioral finance study. *PLoS ONE* 14(3), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214062>
8. Brandstetter, L. ir Lehner, O., M. (2015). Opening the Market for Impact Investments: The Need for Adapted Portfolio Tools. *Entrepreneurship Research Journal*, 5 (2), 87-107. doi: 10.1515/erj-2015-0003
9. Bruce, B. (2017). Reflections on 25 Years of Behavioral Finance. *The Journal of Investing*, 26(1), 131–135. doi:10.3905/joi.2017.26.1.131
10. Dell'acqua, A., Etro, L., L. ir Teti, E. (2015). Corporate social performance and portfolio management. *Journal of Management Development*, 34 (9), 1144-1160. doi: 10.1108/JMD-04-2015-0062
11. Cheema, M., Man, Y. ir Szulczyk, K. (2018). State of Investor Sentiment and Aggregate Stock Market Returns. *SSRN Electronic Journal (April 2018)*, doi: 10.2139/ssrn.3151185
12. Chen, C., Hong, T., ir Chu, S. (2017). Diverse Group Stock Portfolio Optimization Based on Investor Sentiment Index. *2017 Conference on Technologies and Applications of Artificial Intelligence (TAAI), Taipei, Taiwan, 2018*, 100-103. doi:10.1109/TAAI.2017.20
13. Chong, J., ir Phillips, G. M. (2016). ESG Investing: A Simple Approach . *The Journal of Wealth Management*, 19(2), 73–88. doi:10.3905/jwm.2016.19.2.073
14. Crifo, P., Forget, V., D. ir Teyssier, S. (2015). The price of environmental, social and governance practice disclosure: An experiment with professional private equity investors *Journal of Corporate Finance* 30 (2015), 168–194. doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2014.12.006
15. Duuren, E., Plantinga, A. ir Scholtens, B. (2016). ESG Integration and the Investment Management Process: Fundamental Investing Reinvented. *Journal of Business Ethics*, 138(3), 525-533. doi: 10.1007/s10551-015-2610-8
16. Eccles, R., G., Kastrapeli, M., D. ir Potter, S., J. (2017). How to Integrate ESG into Investment Decision-Making: Results of a Global Survey of Institutional Investors. *Journal of Applied Corporate Finance*, 29 (4), 125-134. doi.org/10.1111/jacf.12267

17. Ergungor, O. (2016). Where the Wild Things Are: Measuring Systemic Risk through Investor Sentiment. *Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper*, no. 16-08. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2737076>
18. Friede, G., Bush, T. ir Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5 (4), 210-233. doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917
19. FTSE International Limited (2018). *FTSE Russell*. [Žiūrėta 2018-04-10], Prieiga per internetą <http://www.ftserussell.com/>
20. Fu, C., Jacoby, G ir Wang, Y. (2015). Investor sentiment and portfolio selection. *Finance Research Letters* (15), 266-273. doi: 10.1016/j.frl.2015.11.004
21. Gasser, S., M., Rammerstorfer, M. ir Weinmayer, K. (2016). Markowitz Revisited: Social Portfolio Engineering. *European Journal of Operational Research*, 258 (3), 1181-1190 .doi: 10.1016/j.ejor.2016.10.043
22. Hussain, N., Rigoni, U., ir Cavezzali, E. (2017) Does it pay to be really good? Looking inside the black box of the relationship between sustainability performance and financial performance. *Corp Soc Resp Env Ma*. 2018, 1–14. doi: 10.1002/csr.1631
23. Iliopoulos, G. ir Erhemjamts, O. (2016). Doing Well and Doing Good: Performance of ESG Integration Approach. *Fusio*, 1 (1). [žiūrėta 2018-04-30]. Prieiga per internetą: <https://www.researchgate.net/publication/320554021>
24. Johnson, S. ir Tuckett, D. (2017). Narrative decision-making in investment choices: How investors use news about company performance. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3037463>
25. Kim, B., ir Suh, S. (2018). Sentiment-based momentum strategy. *International Review of Financial Analysis*, 58, 52–68. doi:10.1016/j.irfa.2018.04.004
26. Kocmanova, A., Karpišek, Z. ir Klimkova, M. (2012). The construction of environmental indicators for determination of performance of esg indicators to support decision-making of investors. *Business: theory and practice*, 13(4), 333–342. doi:10.3846/btp.2012.35
27. Kumar, N., C., A., Smith, C., Badis, L., Wang, N., Ambrosy, P., Tavares, R. (2016). ESG factors and risk-adjusted performance: a new quantitative model. *Journal of sustainable finance & investment*, 6(4), 292-300. DOI: 10.1080/20430795.2016.1234909
28. Li, Y., Gong, M., Zhang, X. ir Koh, L. (2017). The impact of environmental, social, and governance disclosure on firm value: The role of CEO power. *The British Accounting Review* 50 (1), 60-75. doi:10.1016/j.bar.2017.09.007
29. Massa, M., ir Yadav, V. (2015). Investor Sentiment and Mutual Fund Strategies. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 50(4), 699-727. doi:10.1017/S0022109015000253
30. Melas, D., Nagy, Z. ir Kulkarni, P (2017). Factor Investing and ESG Integration. In Jurczenko, E. (Ed.) *From Traditional to Alternative Risk Premia. Factor Investing* (pp. 389–413). London: Elsevier Ltd
31. Mikołajek-Gocejna, M (2017). Investor Expectations in Value Based Management: Translated by Klementyna Dec and Weronika Mincer. *Springer International Publishing ISBN: 978-3-319-06846-6, 978-3-319-06847-3*
32. MSCI INC (2018). *MSCI*. [Žiūrėta 2018-04-25] Prieiga per internetą <https://www.msci.com/web/msci>
33. Morningstar, Inc. Interenetinis puslapis. [Žiūrėta: 2019.03.15]. Prieiga per internetą <https://www.morningstar.com/company>

34. Organisation for Economic Co-operation and Development internetinis puslapis. [Žiūrėta: 2019.01.14]. Prieiga per internetą: <http://www.oecd.org/>
35. RobecoSAM (2018) *RobecoSAM. We are Sustainability Investing*. [Žiūrėta 2018-04-11] Prieiga per internetą: <http://www.sustainability-indices.com/>
36. Seetharam, Y., Solanki, K. (2014). Is consumer confidence an indicator of JSE performance? *Vizja Press&IT*, 8(3), 257-274. doi: 10.5709/ce.1897-9254.144.
37. Sherwood, M., W. ir Polard, J. (2019). *Responsible Investing An Introduction to Environmental, Social, and Governance Investments*. *Routledge, London and New York*. ISBN-10: 1138560065
38. Schramade W. (2016) . Integrating ESG into valuation models and investment decisions: the Value Driver Adjustment Approach. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 6 (2), 95-111. doi.org/10.1080/20430795.2016.1176425
39. Sila, I. ir Cek, K. (2017). Dimensions of Corporate Social Responsibility on Economic Performance: Australian Evidence. *Procedia Computer Science*, 120 (2017), 797–804. DOI: 10.1016/j.procs.2017.11.310
40. Singhal, R., Fu, L. ir Perakash, M. (2016). Tobin's q Ratio and Firm Performance. *International Research Journal of Applied Finance*, VII (4), 1-10. DOI: 10.0704/article-2
41. Smales, L. A. (2017). The importance of fear: investor sentiment and stock market returns. *Applied Economics*, 49(34), 3395–3421. doi:10.1080/00036846.2016.1259754
42. Srivastava, V., K. (2013). Interpreting The Behavior Of Investors On Their Expected Returns. *Business Spectrum (111) 1*, 45-54
43. State Street Corporation, internetinis puslapis. [Žiūrėta: 2019.01.14]. Prieiga per internetą: <http://www.statestreet.com/home.html>
44. Statista internetinis puslapis. [Žiūrėta: 2019.03.13]. Prieiga per internetą <https://www.statista.com>
45. SUSTAINALYTICS (2018). *SUSTAINALYTICS*. [Žiūrėta 2018-04-15] Prieiga per internetą: <https://www.sustainalytics.com>
46. Teti, E., Dell'Acqua, A., Etro, L., L. ir Andreolletti, L., B. (2015). Corporate social performance and portfolio management, *Journal of Management Development*, 34 (9). doi.org/10.1108/JMD-04-2015-0062
47. TheGlobalEconomy.com internetinis puslapis. [Žiūrėta: 2019.03.12]. Prieiga per internetą: <https://www.theglobaleconomy.com/>
48. The Global Sustainable Investment Alliance (GSIA). (2017). 2016 Global Sustainable Investment Review. [Žiūrėta: 2019.01.10] Prieiga per internetą: http://www.gsi-alliance.org/wp-content/uploads/2017/03/GSIR_Review2016.F.pdf
49. Velte, P. (2017). Does ESG performance have an impact on financial performance? Evidence from Germany. *Journal of Global Responsibility* 2041-2568, 1-11. doi.org/10.1108/JGR-11-2016-0029
50. Wang, Y., ir Deng, H. (2018). Expectations, Behavior, and Stock Market Volatility. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(14), 3235–3255. doi:10.1080/1540496x.2018.1498331
51. Zou, L., ir Chen, R. (2014). Contrarian Strategies, Investor Expectations and Sentiment: The U.S. Evidence. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.25600

Priedai

1 priedas. Atsitiktine tvarka atrinktos įmonės

Atsitiktinis numeris	S&P 500	Atsitiktinis numeris	Nikkei 225	Atsitiktinis numeris	EURO STOXX 50
105	Edison International	43	FANUC Corp	46	L'Oreal SA
311	LyondellBasell Industries NV	2	Kyocera Corp	9	TOTAL SA
235	General Electric Co	4	Takeda Pharmaceutical Co Ltd	20	UniCredit SpA
19	AbbVie Inc	159	Japan Tobacco Inc	1	Orange SA
499	Travelers COS IN Equity	29	Dentsu Inc	29	E.ON SE
163	Automatic Data processing Inc	195	Mitsubishi Estate Co Ltd		
387	Baxter INTL INC Equity	196	Daiwa House Industry Co Ltd		
229	Berkshire Hathaway Inc	46	Yamato Holdings Co Ltd		
486	Conagra BRANDS INC	59	Kuraray Co Ltd		
1	Corning Inc	92	Sumitomo Corp		
95	Eaton Corp PLC	158	Keisei Electric Railway Co Ltd		
460	Halliburton Co	46	Takara Holdings Inc		
188	Mondelez International Inc	89	Isuzu Motors Ltd		
171	Kimco Realty Corp	165	Daiwa Securities Group Inc		
354	Host Hotels & Resorts Inc	184	Tokyo Dome Corp		
92	Mattel Inc	25	Meidensha Corp		
433	Murphy Oil Corp	205	IHI Corp		
385	Northrop Grumman Corp	35	Mitsubishi Chemical Holdings Corp		
231	ONEOK Inc	57	Pioneer Corp		
290	Texas Instruments Inc	125	Mazda Motor Corp		
237	Thermo Fisher Scientific Inc	178	Nippon Suisan Kaisha Ltd		
282	Total System Services Inc	112	NTT DOCOMO Inc		
166	Union Pacific Corp	182	Tokyo Electric Power Co Holdings Inc		
183	Oracle Corp				
331	Costco Wholesale Corp				
269	Celgene Corp				
470	Cardinal Health INC				
482	Roper Technologies Inc				
424	Apple Inc. (AAPL)				
348	KeyCorp				
53	CBS Corp				
419	Denbury Resources Inc				
272	Invesco Ltd				
352	AvalonBay Communities Inc				
129	Darden Restaurants Inc				
315	Dean Foods Co				

434	Valero Energy Corp				
400	Western Union Co/The				
62	CNX Resources Corp				
140	Republic Services Inc				
22	Agilent Technologies Inc				
313	DTE Energy Co				
70	Tapestry Inc				
74	Fluor Corp				
9	Mosaic Co/The				
403	Mead Johnson Nutrition Co				
152	Seagate Technology PLC				
330	Monster Beverage 1990 Corp				
323	Pioneer Natural Resources Co				
500	Lam Research Corp				

2 priedas. Tyrime naudojamų rodiklių formulės

Standartinis nuokrypis

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

čia x_i – stebinio reikšmė;
 \bar{x} – gražos vidurkis.

Variacijos koeficientas.

$$\text{Coefficient of Variation} = \frac{\sigma}{\mu} \times 100\%$$

čia σ – standartinis nuokrypis;
 μ – gražos vidurkis.

Šarpo rodiklis.

$$S(x) = \frac{(r_x - R_f)}{\text{StdDev}(r_x)}$$

čia x – investicija;
 r_x – vidutinė investicijos x graža;
 R_f – labiausiai susijusi nerizikinga gražos norma;
 $\text{StdDev}(x)$ – gražos r_x standartinis nuokrypis.

Dividendinis pelningumas.

$$\Sigma D/P_0$$

čia ΣD – dividendų suma piniginiu pavidalu;
 P_0 – pradinė akcijų portfelio vertė

3 priedas. Nerizikingos grąžos skaičiavimas

5 Years bond YLD	YLD (2013.12.31) proc.	Svoris	Bond YLD reikšmė pagal svorius
US	1,492	0,641025641	0,956410256
FRA	0,981	0,038461538	0,037730769
ITA	2,312	0,012820513	0,029641026
DEU	0,921	0,012820513	0,011807692
YAP	0,202	0,294871795	0,059564103
Bendra reikšmė			1,095%

4 priedas. Metinės gražos, ESG reitingų ir sentimentų indeksų informacija

Žiūrėti pridėtame kompaktinio disko excel'io faile lange „Akcijų informacija“

5 priedas. Akcijų kainų informacija

Žiūrėti pridėtame kompaktinio disko excel'io faile lange „Akcijų kainos“.

6 priedas. Dividendų informacija

Žiūrėti pridėtame kompaktinio disko excel'io faile lange „Dividendai“.

7 priedas. Bazinis VPP masyvas

Žiūrėti pridėtame kompaktinio disko excel'io faile lange „Baziniai“.

8 priedas. ESG reitingų VPP masyvas

Žiūrėti pridėtame kompaktinio disko excel'io faile languose: „Esg (Ger.)“, „ESG (blog.)“, „ESG(blog.)(2)“.

9 priedas. Investuotojų sentimentų VPP masyvas

Žiūrėti pridėtame kompaktinio disko excel'io faile languose: „Pasitik. verslu (Ger.)“, „Pasitik. verslu (Blog.)“, „Vartot pasitik (Ger.)“, „Vartot pasitik (Blog.)“, „IPO, apyvart(Ger.)“, IPO, apyvart(Blog.)“.

10 priedas. ESG reitingų ir investuotojų sentimentų bendrosios integracijos VPP masyvas

Žiūrėti pridėtame kompaktinio disko excel'io faile languose: „ESG+PVI“, „ESG+VPI“, „ESG+Komb.“, „PVI+ESG“, „VPI+ESG“ ir „Komb+ESG“.

11 priedas. Lyginamieji indeksai ir akcijų investiciniai fondai

Žiūrėti pridėtame kompaktinio disko excel'io faile lange „Lyginamieji komponentai“

12 priedas. Rezultatų suvestinė

Žiūrėti pridėtame kompaktinio disko excel'io faile lange „SUVESTINĖ“