

VILNIAUS UNIVERSITETAS

EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

FINANSAI IR BANKININKYSTĖ

Emilija Daukševič

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

Žaliųjų finansinių technologijų poveikis įmonėms: žaliųjų obligacijų analizė pasirinktose Lietuvos ir Italijos įmonėse	The impact of green financial technologies on companies: analysis of green bonds in selected Lithuanian and Italian companies
---	--

Darbo vadovė doc. Dr. Greta Keliuotytė-Staniulėnienė

Vilnius, 2024

TURINYS

ĮVADAS	3
1.ŽALIŲJŲ FINANSINIŲ TECHNOLOGIJŲ TEORINIAI ASPEKTAI IR JŲ POVEIKIS ĮMONEI.....	6
1.1.Žaliųjų finansinių technologijų samprata ir sudėtis	6
1.2.Tvarumo vaidmuo žaliuose finansinėse technologijose	12
1.3.Žaliosios obligacijos ir jų įtaka įmonei.....	15
1.4. Anksčiau atliktų mokslinių tyrimų analizė	17
2.ŽALIŲJŲ FINANSINIŲ TECHNOLOGIJŲ POVEIKIO ĮMONĖMS METODIKA ..	24
2.1. Žaliųjų obligacijų poveikis įmonėms metodologija.....	24
2.2. Analizuojamų įmonių charakteristika ir tyrimo apimtis	27
3. LIETUVOJE IR ITALIJOJE ĮSTEIGTŲ ĮMONIŲ IŠLEIDUSIŲ ŽALIĄSIAS OBLIGACIJAS ANALIZĖ	32
3.1. Įmonių finansinių duomenų analizė.....	32
3.2. Įmonių žaliųjų obligacijų vertinimas	42
3.3. Įmonių neįprastoji kaupiamoji grąža (CAR).....	47
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	56
LITERATŪROS SĄRAŠAS	58

IVADAS

Darbo temos aktualumas ir problema – Kylanti žemės temperatūra, didėjantis užterštumas ir kitos aktualios problemos šiai dienai kelia didelį nerimą visame pasaulyje. Šiems sunkumams spręsti buvo nustatyti Darnaus vystymosi tikslai, kuriuos vykdyti yra įtrauktos 193 valstybės. Jų tikslas yra kovoti prieš pasaulio aplinkosaugos problemas ir jas mažinti. Šioms problemoms spręsti pasitelkta viena naujausių finansinių technologijų atšakų – žaliosios finansinės technologijos. Nors šio termino tikslo apibrėžimo dar nėra, visgi, jį paaiškinti būtų galima kaip įprastų finansinių technologijų įgalinimą finansiniame sektoriuje, kurio tikslas turi būti nukreiptas į šiandienos aplinkos problemų mažinimą. Analizuojant žaliųjų finansinių technologijų koncepciją buvo išskirti trys terminai, kurie yra neatsiejami nuo nagrinėjamosios temos: žalioji ekonomika, žalieji finansai ir žaliosios investicijos. Jų tarpusavio ryšį galima būtų apibūdinti taip – be žaliųjų investicijų neegzistuojant žaliųjų finansų, tuo tarpu abidvi šios dalys sudaro žaliąją ekonomiką. Nors kai kurie mokslininkai (Falcona ir Sica, 2019) žaliąsias investicijas tapati su žaliaisiais finansais, šiame darbe jos yra laikomos kaip atskiros žaliosios ekonomikos dalys. Žaliąsias investicijas galima paaiškinti kaip laisvas kapitalo lėšas, skirtas ekologiniam projektui ar verslui. Tokiu būdu atsiradusios investicijos į žaliąjį verslą sudaro naują žodžių darinį – žaliuosius finansus. Kaip teigia išnagrinėti mokslininkai (Wang K., Zhao Y., Jiang C., Li Z., 2022 ir kt.) žalieji finansai yra ekonominė veikla, perskirstanti kapitalą įvairioms aplinkosaugos pramonės šakoms. Kitaip tariant, žalieji finansai perskirstomi į tam tikrus sektorius, skirtus kovoti prieš ekologines problemas. Na, o žalioji ekonomika, įtraukianti tiek žaliuosius finansus, tiek žaliąsias investicijas rūpinasi, jog žalumo diegimas į finansų sektorių taip pat atsižvelgtų ir į žmonių dabartinius bei būsimuosius poreikius. Taigi, žaliosios finansinės technologijos yra naujas būdas mažinant globaliojo atšilimo keliamus rūpesčius.

Kadangi žaliosios finansinės technologijos yra dar naujas ir besivystantis sektorius – jis mokslininkų plačiai nėra išnagrinėtas. Ne išimtis ir Lietuvos mokslininkai, kurių straipsnių apie žaliąsias finansines technologijas galima rasti vos keletą (Kulaitienė ir Stankevičienė, 2022; Šneiderienė ir Ruginė, 2019; Alekna ir Kazlauskienė, 2019). Tai rodo dar mažai išnagrinėtą sektorių, kurio visos galimybės nėra visiškai atskleistos. Vienas iš plačiausiai išanalizuotų žaliųjų finansinių technologijų priemonių yra žaliosios obligacijos, kurios vis labiau plinta tarp įmonių.

Visgi, vis labiau populiarėjantis žaliasis sektorius kelia klausimą – ar jis tikrai naudingos įmonei ir jos veiklai.

Temos ištyrimo lygis – darbe analizuojama mokslinių darbų perspektyva dėl žaliųjų finansinių technologijų naudos pritaikant ekonomikoje (Puschmann, Hoffmann, Khmarskyi, 2020; Qamar M. Z., Qamar M.O., Ali, 2021; Mikhno, Koval, Shvets, Garmatiuk, Tamošiūnienė, 2021; Kabaklarli, 2022; Ranchber, 2018; Guo, Nowakowska-Gruntl Gorbanyov, Egorova, 2020; Bhowmik, 2022). Analizės metu išnagrinėjama žaliųjų finansinių technologijų sąsaja su žaliaja ekonomika, žaliaisiais finansais ir žaliosiomis investicijomis (Aleksna, Kazlauskienė, 2019; Bogovic, Grdic, 2022; Zhironkin, Cehlár, 2022; Sulich, 2020; Pelikšienė, 2022; Wang K., Zhao Y., Jiang C., Li Z., 2022; Akomea-Frimpong, Adeabah, Ofosu, Tenakwah, 2020; Falcone, Sica, 2019; Lyeonov, Pimonenko, Bilan, Štreimikiene, Mentel, 2019; Kang, Feng, 2022; D’Orazio ir Popoyan, 2019). Taip pat, darbo metu yra išanalizuojamas žaliųjų obligacijų vaidmuo ir jų poveikis įmonėms, kuris toliau lyginamas tarp Lietuvos ir Italijos gautų rezultatų, norint išsiaiškinti tikrąjį žaliųjų obligacijų poveikį su viena iš daugiausiai išleidžiančių obligacijų šalimi (Vargas-Hernández, 2019; Hickel, Kallis, 2020; Guang-Wen, Siddik, 2022; Arner, Buckley, Zetsche, Veidt, 2019; Mention, 2021; Puschmann, Hoffmann, Khmarskyi, 2020; Kulaitienė, Stankevičienė, 2022; Verma ir Bansal, 2021; Wang J. Et al. (2020), Vartia E.(2023)).

Darbo naujumas – Tiriamas žaliųjų obligacijų vystymasis Lietuvoje ir Italijoje, analizuojant pasirinktų viešai listinguojamų įmonių paskutinių penkerių metų laikotarpį, norint įvertinti žaliųjų obligacijų poveikį įmonių veiklai.

Darbo tikslas – Atlikus Lietuvos ir Italijos įmonių finansinę analizę, nustatyti įmonių akcijų pokytį ir grąžą išleidus žaliąją obligaciją.

Darbo uždaviniai:

1. Išnagrinėti žaliųjų finansinių technologijų apibrėžtį ir sudėtį.
2. Išskirti finansinio ekonominio tvarumo sampratą ir atskleisti ryšį su žaliomis finansinėmis technologijomis.
3. Išskirti žaliųjų obligacijų vaidmenį žaliųjų technologijų vystymosi koncepte.
4. Atlikti anksčiau atliktų mokslinių tyrimų analizę.

5. Išanalizuoti įmonių įsteigtų Lietuvoje ir Italijoje finansinius rezultatus išleidus žaliąsias obligacijas.

6. Apskaičiuoti įmonių neįprastos kaupiamosios grąžos rezultatus žaliųjų obligacijų išleidimo metu ir jų įtaką įmonių finansiniams rezultatams.

Darbo metodai - Darbe atliekamas mokslinės literatūros analizė: anksčiau atliktų mokslinių darbų palyginimas ir sisteminimas. Taip pat atliekama matematinė-statistinė finansinių duomenų analizė pasirinktoms įmonėms. Gauti rezultatai atvaizduojami pritaikant grafinę analizę.

Darbo struktūra - Baigiamasis darbas susideda iš įvado, pagrindinių trijų dalių ir apibendrinamųjų išvadų. Pirmoji dalis susideda iš teorinių aspektų nagrinėjimo – žaliųjų finansinių technologijų, tvarios ekonomikos ir žaliųjų obligacijų sąvokų analizės, remiantis prieinamais moksliniais darbais. Antroji dalis apima mokslinių tyrimų analizę, kurios metu yra nagrinėjami skirtingi moksliniai tyrimai žaliųjų finansinių technologijų tema bei pasirenkamas matematinis-statistinis tyrimas. Tyrimo metu išnagrinėjami pasirinktų dviejų įmonių penkerių metų finansiniai rodikliai, kurių rezultatai yra palyginami ir susisteminami. Taip pat pritaikomas neįprastos kaupiamosios grąžos metodas, kurių rezultatas atskleidžia kaip pasikeičia įmonių grąža išleidus žaliąją obligaciją ar su ja susijusia naujiena. Rezultatai pateikiami pritaikant grafinę analizę.

1. ŽALIŲJŲ FINANSINIŲ TECHNOLOGIJŲ TEORINIAI ASPEKTAI IR JŲ POVEIKIS ĮMONEI

Viena aktualiausių XXI amžiaus pasaulinių problemų – globalusis atšilimas, kuriam sustabdyti ieškoma sprendimo būdų jau ne vienerius metus. 2015 metais buvo pasirašytas „Paryžiaus susitarimas“ (*angl.* Paris Agreement) skirtas ne tik globaliajam atšilimui stabdyti, bet ir tokioms problemoms kaip skurdas, neraštingumas ir kitoms problemoms mažinti. Susitarimo metu buvo nustatyti „Darnaus vystymosi tikslai“ (*angl.* Sustainable Development Goals), kurių vienas pagrindinių punktų – išlaikyti vidutinės pasaulinės temperatūros kilimą gerokai žemiau 2 °C ir kuo arčiau 1,5 °C. Galima teigti, jog iš šios visuotinės problemos išsivystė viena reikšmingiausių šiai dienai sprendimo būdų – žaliosios finansinės technologijos (*angl.* Green FinTech).

1.1. Žaliųjų finansinių technologijų samprata ir sudėtis

Analizuojant finansus ir technologijas atskirai – tai yra vieni svarbiausių komponentų šių dienų ekonominei sistemai vystyti. Sujungus šias dvi sąvokas į vieną, gauname vieną naujausiai besiformuojančių technologijų sektorių, dar kitaip vadinamą, FinTech. Pasak Pocevičiūtės (2021), šio termino atsiradimas siejamas su 2008 metų pasauline krize, kuri paskatino ieškoti naujų alternatyvų ekonomikos finansiniam stabilumui sugrąžinti. Vieni pagrindinių FinTech tikslų: optimizuojant procesus, mažinant sąnaudas – gauti maksimalią grąžą, o ją panaudoti tolimesnei plėtrai (Žilinskas ir Žilinskij, 2020). Didėjanti vartotojų paklausa ekologiškoms prekėms ir paslaugoms, vis daugiau įmonių skatina pereiti prie ekologiškai tvaresnio verslo.

Žaliųjų finansinių technologijų sąvokos vieno tikslo apibrėžimo dar nėra, kadangi ši finansinių technologijų kryptis atsirado visai neseniai. Puschmann, Hoffmann, Khmarskyi (2020) teigia, jog žaliosios FinTech yra įprastų FinTech panaudojimas, norint apsaugoti aplinką ir klimatą (žr. į 1 lentelę). Kitaip tariant, žaliosios FinTech sutelkia dėmesį į inovacijas, skirtas aplinkosaugai ir klimato kaitai mažinti. Autoriai taip pat apibūdina žaliąsias FinTech šiomis savybėmis:

1. Palaiko ryšį su finansine ir nefinansine įstaiga;
2. Yra susijusios su klientų finansinių paslaugų procesu;
3. Veikia palaikomas informacinių technologijų;
4. Turi įtakos Darnaus vystymosi tikslams.

Taigi, šios žaliųjų FinTech charakteristikos apibūdina jų naudą mums – palengvina mūsų kasdienes procesus ir suteikia mūsų patogumui reikalingas paslaugas, bet, tuo pačiu, atsižvelgia ir į aplinkos taršos mažinimą. Pavyzdžiai, kur yra įtraukiamos žaliosios FinTech: mokėjimai, investicijos, draudimai ir kiti su finansais susiję procesai.

1 lentelė

Žaliųjų finansinių technologijų apibrėžimų palyginimas

Žaliosios FinTech sutelkia dėmesį į FinTech naujoves, skirtas aplinkos apsaugai ir klimato kaitai	Puschmann, Hoffmann, Khmarskyi (2020)
Priemonė tobulinti produktus, mažiau apkraunant gamtą ir taupyti jos išteklius	Qamar M. Z., Qamar M.O., Ali (2021)
„Žalioji dimensija“, kuria galima pasinaudoti, norint pritraukti aplinką tausojančius vartotojus ir pasiekti tvarumo vystymosi	Mikhno, Koval, Shvets, Garmatiuk, Tamošiūnienė (2021)
Žaliosios FinTech siekia apsaugoti aplinką ir mažinti skurdą, suteikdama žemesnės klasės piliečiams prieigą prie finansų už mažesnę kainą.	Kabaklarli (2022)
Technologiškai įgalinti finansinių paslaugų sprendimai, siekiantys padidinti finansinių išteklių srautą darniam vystymuisi.	Ranchber (2018)
Žaliosios FinTech – naujų aplinkai draugiškų šaltinių nustatymą, aplinkai draugiškų darbo	Guo, Nowakowska-Gruntl Gorbanyov, Egorova (2020)

vietų ir technologijų sukūrimą	
Žaliosios FinTech daugiausia dėmesio skiria toms FinTech inovacijoms, kurios atsižvelgia į aplinkosaugą ir klimato kaitą įvardyta Darnaus vystymosi tiksluose.	Bhowmik (2022)

(Sudaryta autoriaus, remiantis lentelėje nurodytais šaltiniais)

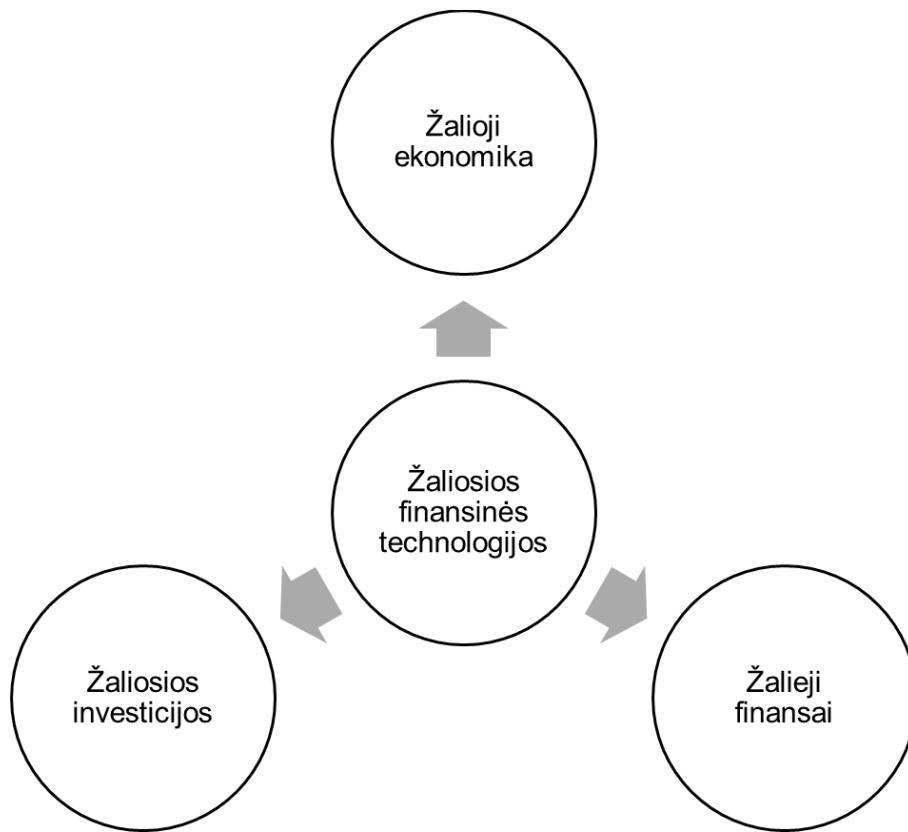
Qamar M. Z., Qamar M.O., Ali (2021) savo straipsnyje pabrėžia, jog žaliosios FinTech yra skirtos nuolat tobulinant produktus, sistemas ar įrangas, kurios mažiau apkrautų gamtą ir tausotų jos išteklius. Jų tikslas - sukontroliuoti klimato atšilimą ir sumažinti šiltnamio efektą, todėl žaliosios FinTech randa būdus kaip nedaryti neigiamos įtakos aplinkai. Kaip pavyzdys pateikiamas ir „žalioji“ kompiuteris, kuris yra gaminamas iš saugių ir tvirų dalių, skirtų saugiai utilizuoti jas po panaudojimo. Taip pat autoriai pabrėžia, jog neigiamą poveikį aplinkai sukelia ne kas kitas kaip mes, žmonės, nuo ko kenčia ir gyvūnija, ir mes patys, todėl žaliųjų FinTech integravimas į mūsų kasdienybę, padėtų sukontroliuoti klimato atšilimą ir kitas šiai dienai itin svarbias pasaulio problemas. Mikhno, Koval, Shvets, Garmatiuk, Tamošiūnienė (2021) analizuojama sąvoką apibūdina kaip „žaliąją dimensiją“, kuri naudojama norint pasiekti Darnius vystymosi tikslus. Kitaip tariant, tai gali būti laikoma kaip tam tikra platforma, skirta pritraukti aplinkosauga susirūpinusia auditoriją bei investuotojus. Autoriai taip pat mini, jog dabartinių besivystančių įmonių pradžioje galima dažnai pastebėti „žaliosios logikos“ pėdsakų, kurios įtraukia specialias išlaidas ilgalaikiam žaliajai augimui. Tuo tarpu Kabaklarli (2021) žaliosios FinTech koncepciją pateikia labiau kaip galimybę žemesnės klasės gyventojams suteikti pigesnę prieigą prie finansų. Autoriaus teigimu, žaliosios FinTech gali padidinti finansinį prieinamumą, sumažinti CO², išmetamasias dujas, panaudojant dirbtinį intelektą, didžiųjų duomenų analizę ir „blockchain“ technologijas. Tai reiškia, kad žaliosios FinTech suteiktų galimybę laisvesniam prieinamumui tiems, kurie turi ribotą prieigą prie finansų. Ranchber (2018) žaliąsias FinTech apibūdina kaip inovatyvius sprendimus, kurie padėtų pasiekti darnaus vystymosi technologiškai įgalinant finansinių paslaugų sprendimus. Tai reiškia, kad patobulinant finansų srities teikiamas paslaugas, ir įtraukiant žaliąsias FinTech, greičiau pasiektumėme nustatytą Darnaus vystymosi tikslų. Visgi, autorė savo darbe mini, jog klimato šiandieninės globalios problemos nėra taip

lengvai išsprendžiamos ir reikalauja didelių finansinių investicijų, kurių šiai dienai yra skiriama per mažai. Guo, Nowakowska-Gruntl Gorbanyov, Egorova (2020) pabrėžia, jog žaliosios technologijos stimuliuoja finansinį tvarumą, kuris ir kuria draugiškas aplinkai darbo vietas. Tačiau norint pasiekti žaliąjį augimą yra būtina intensyvinti investicijas ir didinti inovacijas šiame sektoriuje, kuris yra fundamentas tvaraus augimo link. Bhowmik (2022) pabrėžia, jog žaliosios FinTech atsiremia į pagrindinius septynis iš 17 Darnaus vystymosi plano punktų: įperkama ir švari energija, tvarūs miestai ir bendruomenės, atsakingas vartojimas ir gamyba, klimato veiksmai, gyvenimas po vandeniu, gyvenimas sausumoje ir partnerystė siekiant tikslų. Kaip autorius teigia straipsnyje, prieš tai išvardinti septyni tikslai prilygsta vienam tikslui, kuris daro įtaką visiems likusiems tikslams. Taigi, pakeisdami įprastą tam tikrą procesą į vieną žaliąjį FinTech galima paspartinti aplinkosaugos išsaugojimą.

Nagrinėjant žaliųjų FinTech sąvoką moksliniuose šaltiniuose galima buvo aptikti ir dažnai vartojamų apibrėžčių (1 pav.).

1 paveikslas

Dažniausiai sutinkamos sąvokos nagrinėjant žaliąsias finansines technologijas



Šaltinis: *Sudaryta autoriaus*

Pirmoji sąvoka - žalioji ekonomika, kuri pradėta vartoti visai neseniai kaip atsakas į globalią pasaulio recesiją (Aleksna, Kazlauskienė, 2019). Autoriai šią apibrėžtį apibūdina kaip priemonę skirtą darniai ekonominei plėtrai vystyti, kurią galima pasiekti per ekologines, ekonomines, technologines, politines ir socialines sritis, užtikrinant dabartinių ir būsimų kartų poreikių užtikrinimą. Panašų apibūdinimą pateikia ir Bogovic, Grdic (2022) papildydami, jog žaliosios ekonomikos rezultatas yra pagerinti žmonių gerovę, užtikrinti socialinę lygybę, bet kartu ir sumažinti ekologinę žalą aplinkai. Kitaip tariant, autoriai šį terminą paaiškina kaip anglies dioksido kiekio sumažinimą bei optimalaus gamtos išteklių panaudojimo ir socialinę įtraukti. Zhironkin, Cehlár (2022) teigia, jog žalioji ekonomika koncentruota į neatsinaujančius išteklius ir į maksimalų atsinaujančių išteklių įtraukimą į prekių ir paslaugų produkciją ir

poindustrinę erą. Kitaip tariant, žalioji ekonomika naudojama norint subalansuoti atsinaujinančius ir neatsinaujinančius šaltinius, kad galėtume sumažinti globalias problemas nedarant įtakos žmonių gyvenimo kokybei ir patogumui. Labai panašiai kaip ir prieš tai minėti autoriai pateikia žaliosios ekonomikos koncepciją Sulich (2020). Tačiau, jis paliečia vieną svarbų aspektą, kad daugelio analitikų ir politikos formuotojų plačiai aptarinėjama žaliojo modelio realizavimo strategija „Pirmiausia užaugink ir švarink vėliau“ (*angl.* “Grow first and clean up later”) nėra įmanoma visiems. Dėl aplinkosaugos išlaidų ir tvarumo principo pažeidimo, skurdesnės šalys neturi pakankamai finansinių ir institucinių priemonių tam įgyvendinti. Taip pat Pelikšienė (2022) pabrėžią svarbų mintį savo darbe, kad žalioji ekonomika neturėtų būti vartojama kaip sinonimas žaliajam augimui. Augimas yra žaliosios ekonomikos dalis, bet tapatinamas kaip ekonomika negali būti.

Žalieji finansai yra itin svarbi finansavimo priemonė darniam vystymuisi (Wang K., Zhao Y., Jiang C., Li Z., 2022). Kaip teigia autoriai, žalieji finansai yra ekonominė veikla, gerinanti išteklių naudojimą, remianti aplinkos gerinimą. Priešingai negu įprasta ekonominė veikla, ši akcentuoja ekologiškumą ir tvarumą, o žaliųjų finansų esmė yra nenaudojamo socialinio kapitalo paskirstyme įvairiems ekonominės pramonės šakoms, tokioms kaip energija, ekologija ir kt. Akomea-Frimpong, Adeabah, Ofosu, Tenakwah (2020) šią sampratą paaiškina per finansų ir žalumo aspektus: finansai t11ruoja, kad vyksta kapitalo ir investicijų perskirstymas per finansines sistemas, o žalumo koncepcija atspindi finansinių išteklių skirimą aplinkosaugos klausimams spręsti. Tuo tarpu Falcone ir Sica (2019) žaliuosius finansus prilygina jas finansinėms investicijoms, kurios yra nukreiptos į tvarumo ir aplinkosaugos projektus, kurie skatina tvaresnės ekonomikos plėtrą.

Prieš tai nagrinėti mokslininkai Falcone ir Sica (2019) žaliuosius finansus tapatino su žaliosiomis investicijomis. Visgi, Lyeonov, Pimonenko, Bilan, Štreimikiene, Mentel (2019) teigia, jog žaliosios investicijos yra privačios investicijos, bendroji pridėtinė vertė ir papildomos darbo vietos. Taigi, tai nėra lygu ekonominei veiklai, kaip buvo išanalizuota prieš tai, bet galima tvirtinti, jog tai yra sudedamoji dalis. Kang ir Feng (2022) priduria, jog žaliosios investicijos neatneša gražos trumpuoju laikotarpiu ir reikalauja didelių kapitalo bei žmonių investicijų. Taip pat straipsnyje pabrėžiama, jog ypatingai svarbus yra ir valdžios įsikišimas skatinant investuoti tvarumo link. Tuo tarpu D’Orazio ir Popoyan (2019) teigia, jog norint sustiprinti vadinamuosius

žaliuosius struktūrinius pokyčius, reikia investuoti itin daug – ypač į tuos sektorius, kurie reikalauja daug kapitalo sąnaudų, t.y. statybų, transporto ir energetikos sektoriai.

Taigi, apibendrinat galima matyti, jog žaliosios FinTech yra plačiai nagrinėjamos šių dienų kontekste dėl galimybės sumažinti žmonių sukeltamų neigiamų padarinių gamtai pasekmes. Tokiai ekonomikai apibūdinti atsirado žaliosios ekonomikos terminas, kuris reiškia, kad įprasta ekonomika persikirsto finansinius kapitalo srautus į projektus, skirtus mažinti taršą. Atitinkamai atsirado tokie terminai kaip žaliosios investicijos ir žalieji finansai, skirti aplinkosaugai saugoti. Žalioji ekonomika neegzistuoja kaip atskiras terminas be žaliųjų investicijų ir žaliųjų finansų aspektų, todėl galime matyti tiesioginį jų ryšį. Visgi, taip pat svarbu pabrėžti, jog žaliosios finansinės technologijos kasdienybėje pritaikomos ne tik mikro mastu, pavyzdžiui, įmonės lygiu, bet tuo pačiu ir makro – šalies mastu.

1.2.Tvarumo vaidmuo žaliuose finansinėse technologijose

Negalima žaliųjų technologijų atskirti nuo tvarumo sąvokos, kurią dažnai girdime tiek socialiniuose tinkluose, tiek spaudos pranešimuose, kurią itin reklamuoja ir skatina įmonės. Pripažįstamas faktas yra ir tas, jog tvarumo klausimas yra nauja verslo kalba, kuria įmonės siekia padidinti ir savo pelningumą (Ahmad, Scholz M., Aldhaen, Ullah, Scholz P., 2021). Visgi, paprasčiausiai tvarumą galime apibrėžti kaip siekį sustabdyti gamtinių ar fizinių išteklių išnaudojimui ir jų išsaugojimą ilgesniajam laikotarpiui (Mollenkamp D., 2022). Visgi, norint skatinti ir palaikyti tvarų ekonominį augimą, reikia ne tik valdžios, bet ir žmonių įsikišimo.

Vargas-Hernández (2019) teigia, kad aplinkos tvarumas ir ekonomikos augimas yra tarpusavyje suderinami dalykai (žr į 2 lentelę). Autorius tvarumą tapatina su žaliaja ekonomika ir teigia, jog ji teikia pirmenybę dabartinių ir būsimųjų kartų gerovei, tačiau tam gali nepakakti patobulintų technologijų efektyvumo. Autorius pabrėžia, jog žalioji ekonomika yra būtina tvariam vystymuisi, gerinant socialinę lygybę, mažinant ekologinį trūkumą ir pavojų aplinkai. Tuo tarpu Hickel, Kallis (2020) teigia, kad tvarų ekonomikos augimą negalima lyginti su žaliaja ekonomika kaip siūlė „Rio+ 20“ tvaraus vystymosi konferencijoje, bet pabrėžia, kad ekonomikos

augimo teorija gali būti tapatinama su tvarios ekonomikos augimu. Autoriai taip pat išnaginėjo trijų tarptautinio lygio institucijų Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija, Jungtinių Tautų aplinkos programa (UNEP) ir Pasaulio banko apibūdinamomis žaliosios augimo teorijos koncepcijomis. Pasaulio bankas yra išskiriamas kaip silpniausiai apibrėžęs žaliojo augimo koncepciją, nes jis apibūdina ją kaip siekį sumažinti aplinkos įtaką jo augimui. Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacija pateikė geresnę apibrėžtį – žaliosios ekonomikos augimas siekia išlaikyti esamus resursus ir tausoti aplinkosaugą, tačiau nėra poreikio sumažinti neigiamą poveikį darančių šaltinių. Na, o Jungtinių Tautų aplinkos programa išskiria kaip geriausiai apibūdinanti šią sąvoką – priemonė sumažinti poveikį aplinkai ir ekologinius trūkumus bei „atstatyti gamtos kapitalą“. Visgi, patys autoriai Hickel ir Kallis susiaurina žaliosios ekonomikos augimo koncepciją iki to, kad tiesiog sumažinti poveikį aplinkai neužtenka – reikia jį staigiai riboti iki saugių naudojimo ribų. Panašiai tvarios ekonomikos sampratą interpretuoja ir Puschmann, Hoffmann, Khmarskyi (2020) teigdami, jog tai yra kaip dabartinių ir būsimųjų kartų poreikių įgyvendinimą, kuris įtraukia tris aspektus: ekonominę gerovę, aplinkos apsaugą ir socialinį teisingumą. Tuo tarpu Guang-Wen, Siddik (2022) tvarų ekonomikos augimą apibūdina kaip Fintech ir žaliųjų finansų rezultata. Kaip Fintech pavyzdį autoriai pateikia blokų grandinių (*angl.* blockchain) įtraukimą į finansines paslaugas, kuris yra tiesiogiai pritaikomas vartotojų paslaugų ir produktų kūrimui. Tuo tarpu žalieji finansai prilygsta finansinėms investicijoms į ekologiškus projektus, skatinančius ne tik aplinkosaugos, bet ir ekonominį tvarumą. Autoriai pabrėžia, jog Fintech derinimas su žaliaisiais finansais gali atnešti abipusės naudos – paspartinti kapitalo investicijas tvarios ekonomikos link. Kaip teigia autoriai Arner, Buckley, Zetsche, Veidt (2019) skaitmeniniai finansai in Fintech atlieka tris pagrindinius vaidmenis norint pasiekti Darnaus vystymosi tikslų. Pirmasis – esančius finansinius išteklius reikia persikirstyti tvariai ekonomikos plėtrai, o tai daryti reikia taikant kitokius verslo modelius, įvedant paskatas, keičiant reglamentus 13rk t. Kaip pavyzds yra pateikiamas Kinijos ir Japonijos pavyzdžiai, kur yra įvesti žaliųjų investicijų strategijos, kurios iššaukė spartų ekonominio tvarumo augimą. Antrasis etapas yra susijęs su išteklių plėtimu per finansų įtrauktį ir finansų sektorių plėtrą. Tai, autorių teigimu, didina turimus finansinius išteklius visame pasaulyje, o ypač besivystančiose šalyse, dėl kurių santaupos, investicijos ir įtraukimas padidina potencialiai naujas pinigų sumas. Ir paskutinis etapas, kuris įtraukia Fintech naudojimą ir reguliavimo technologijas (*angl.* RegTech), siekiant sukurti geresnes finansines ir reguliavimo sistemas, kad būtų pasiekti ir politiniai tikslai. Mention

(2021) prideda, jog tvarumui vystyti reikia daugiau dėmesio sutelkti į žinių pasidalijimą, bendradarbiavimo kultūrą, klientų pritaikymą FinTech naujovėms, kurios reikalautų mažesnių įsigijimo kaštų ir eksploataavimo išlaidų. Tai, vėlgi, atvertų galimybę papildomas lėšas perskirstyti į ekologiškesnį projektą ar verslą.

2 lentelė

Tvarios ekonomikos augimo sąvokų palyginimas

Tvari ekonomika, kitaip žaliaji ekonomika, reikalinga norint vystytis, gerinti socialinę lygybę, mažinti ekologinį trūkumą ir pavojų aplinkai	Vargas-Hernández (2019)
Smarkiai sumažinti poveikį aplinkai iki saugių naudojimo ribų, norint atstatyti „gamtos kapitalą“	Hickel, Kallis (2020)
Plėtra, kuri tenkina dabartinius žmonių poreikius, nekenkdama būsimųjų kartų norų tenkinimui.	Puschmann, Hoffmann, Khmarskyi (2020)
FinTech pagreitina kapitalo srautą, o žalieji finansai daro teigiamą įtaką aplinkos tvarumui.	Guang-Wen, Siddik (2022)
Tvarus ekonomikos augimas vyksta trimis etapais: finansinių išteklių perskirstymu, jų plėtimas per finansinį sektorių ir FinTech įtraukimas su reguliavimo technologijomis.	Arner, Buckley, Zetsche, Veidt (2019)
FinTech pritaikymas naujovėms ir efektyvių išteklių naudojimui, sumažinant įsigijimo ir eksploataavimo išlaidas	Mention (2021)

(Sudaryta autoriaus, remiantis lentelėje nurodytais šaltiniais)

Iš išanalizuotų mokslinių straipsnių matyti, jog tvarumo aspektas yra akcentuojamas kaip vienas iš šių dienų tikslų. Viena iš priežasčių, jog siekiant tvarumo, bandoma užsitikrinti geresnę

ateitį sau ir aplinkiniams. Todėl vieni tvarumą pateikia kaip įrankį gerinant visuomenės ateitį, kuris dažniausiai apibrėžiamas per jų poreikių įgyvendinimą. Kitaip tariant, tvarumo vystymas yra akcentuojamas per žmonių gerbūvį – jeigu nebus vystoma tvari ekonomika, tai visuomenės poreikiai gali likti nepatenkinti dėl galimybių trūkumo jas suteikti. Kitaip tariant, gali sumažėti resursai joms sukurti. Tai reiškia, jog tada atsiranda galimybė susidaryti socialinei nelygybei, nes nevisi turės galimybių jas laisvai įsigyti. Kaip pavyzdys galėtų būti, jog asmuo anksčiau galėjo laisvai įsigyti prekę, bet, dėl pakilusios kainos, dabar jis nebegali jos įsigyti ir turi kažko atsisakyti arba ieškoti alternatyvų. Taip pat, tvarumo skatinimas vertimas per investicijų prizmę. Tvarumo vystymas versle matomas kaip būdas investuoti laisvas lėšas į populiarėjančią verslo kryptį, bet tuo pačiu prisidėti prie aplinkos niokojimo mažinimo. Visgi, Saunila, Rantala, Ukko ir Havukainen (2019) išskiria svarbią mintį, jog investicijas į žaliąsias FinTech skatina taip pat ir valstybių teikiama parama tokio tipo žaliosioms įmonėms. Kaip teigia autoriai, tam tikri netgi apribojimai ir valstybės įstatymai atveria papildomų galimybių verslui: mažesnė rizika, galimybė išsaugoti lėšas ir įmonės reputaciją.

1.3. Žaliosios obligacijos ir jų įtaka įmonei

Nesunku būtų išskirti vieną populiariausią žaliųjų finansinių technologijų priemonių – žaliąją obligaciją, kuri dažnai minima viešose erdvėse. Deschryver ir Mariz (2020) teigia, jog žaliosios obligacijos yra komunikacijos priemonė tarp investuotojų, darbuotojų ir klientų. Jos itin išpopuliarėjo, kuomet atsirado tvarumo ir aplinkosaugos išsaugojimo problema visame pasaulyje. Paprasčiausiai žaliąsias obligacijas galima apibūdinti kaip fiksuotų pajamų vertybinius popierius, kurie nuo įprastųjų skolos priemonių skiriasi tik tuo, kad yra sutelkti į aplinkos ar klimato projektus (Fatica, Panzica, Rancan, 2021). Teigiama, jog būtent žaliosios obligacijos yra laikomos vienos geriausių finansinių priemonių norint paskatinti žaliąjį vystymąsi rinkose (Chai, Chu, Zhang, et al., 2021). Tai yra susiję su tuo, jog žaliosios obligacijos yra orientuotos į įprastos energijos transformavimą švariaja, kuri turi pranašumų efektyviai išgaunant tą pačią energiją, bet mažinant CO² išmetamąsias dujas. Maltais ir Nykvist (2020) teigia, jog žaliosios obligacijos yra finansinė inovacija skirta palengvinti tvarų investavimą instituciniams investuotojams tokiems

kaip pensijų fonai, draudimo bendrovės ar investiciniai fondai. Liaw (2020) prideda, jog žaliųjų obligacijų rinka padeda pritraukti privatų kapitalą, finansuojant aplinkosaugines problemas. Dauguma įmonių išleidžiančios arba investuojančios į žaliąsias obligacijas vadovaujasi „Žaliųjų Obligacijų Principais“ (*angl.* The Green Bond Principles (GBP)), kurie yra išleisti Tarptautinės Kapitalo Rinkos Asociacijos (*angl.* International Capital Market Association (ICMA)). GBP gairės skatina remti žaliųjų obligacijų emitentus, kad ne tik paremtų aplinkos išsaugojimą, bet ir padidintų skaidrumą rinkose.

Tuo tarpu Flammer (2020) nagrinėja šį klausimą siauresniu aspektu labiau gilindamasi į įmonių veiklą - kuom žaliosios obligacijos yra pranašesnės už įprastų skolos popierių išleidimą, kuomet gautas pajamas galima būtų investuoti į ekologiškumą skatinančius projektus. Autorė išskiria kelis pagrindinius žaliųjų obligacijų privalumus - signalizuoja įmonės tvarumo lygį ir pigesnę finansavimą. Kitaip tariant, investuotojas, matydamas, jog įmonė išleidžia žaliąsias obligacijas turi prieinamą informaciją apie įmonės įsipareigojimus, kas suteikia investuotojui daugiau pasitikėjimo įmone. Iš emitento perspektyvos, jeigu jis išleidžia žaliąją obligaciją, tuo pačiu gauna ir pigesnę finansavimą, nes investuotojai savo finansinę naudą iškeičia į socialinę. Tang ir Zhang (2020) prie žaliųjų obligacijų pranašumų priskiria ir galimybę išplėsti investuotojų sritį. Visgi, iš emitento pusės atsiranda neigiama pusė dėl privalomo detalaus informacijos atskleidimo susijusios su žaliaja obligacija, išlaidų padengimo už privalomuosius sertifikatų įsigijimo bei galimos reputacinės rizikos. Dar kelios investuotojo nauda iš žaliųjų obligacijų būtų: galimybė pagerinti įmonės ESG balą (Tang ir Zhang, 2020), ilguoju laikotarpiu gaunama tvaresnė finansinė grąža (Deschryver ir Mariz, 2020), investuotojams mokamos mažesnes palūkanas, todėl atsiranda galimybė sumažinti skolos finansavimo išlaidas (Gianfrate ir Peri, 2019). Autoriai taip pat pabrėžia, jog išanalizuoti tyrimai parodė, jog įmonės, kurios atsižvelgia į ESG problemas, turi ir didesnę akcijų grąžą. Tuo tarpu Cheong ir Choi (2020) teigia, jog žaliųjų obligacijų emisija neturi jokios svarios priežasties, kuri darytų įtaką įmonės vertei, apart ekologiškumo aspekto. Autoriai teigia, kad atsiradus papildomiems suvaržymams dėl žaliųjų obligacijų emisijos, jos riboja pajamas iš obligacijų finansavimo, kas taip pat varžo optimalias įmonių investicijas ir veiklos sprendimus. Visgi, autoriai Cheong ir Choi (2020) padaro išvadą, jog žaliosios obligacijos gali padidinti įmonės vertę, nes ekologiški projektai ilguoju laikotarpiu gali būti pelningi. Nepaisant to, žalieji projektai siejami su mažesne rizika, todėl skaitosi saugesni, kas ir pritraukia investuotojus.

Deschryver ir Mariz (2020) teigia, jog šiuo metu rinkoje yra keturių rūšių žaliosios obligacijos:

1. Įprastinės obligacijos, investuojančios į žaliuosius projektus;
2. Žaliosios obligacijos garantuojančios pajamas;
3. Į projektus orientuotos obligacijos;
4. Vertybiniais popieriais pakeistos žaliosios obligacijos.

Pirmąjį žaliųjų obligacijų tipą autoriai apibūdina kaip panašų į tradicinę obligaciją, kuri suteikia visišką teisę kreiptis į emitentą ir turėti tą patį kredito reitingą kaip ir jis. Antrasis obligacijos tipas nesuteikia galimybės kreiptis į emitentą, bet grąžina investuotojams pajamų srautų priklausomai nuo rinkliavų ar mokesčių. Trečioji rūšis suteikia pasirinkimą kreiptis arba nesikreipti į emitentą. Na, o paskutinioji rūšis yra apibūdinama kaip vieno ar kelių projektų žaliųjų projektų užtikrinanti obligacija, kurios pirmasis grąžinimas yra turto pinigų srautai.

Remiantis išanalizuota informacija, galima teigti, jog žaliosios obligacijos laikoma viena iš perspektyviausių priemonių norint prisidėti prie tvarumo didinimo. Pagrindinės priežastys, kurios skatina prisidėti prie žaliųjų obligacijų emisijos – įmonės kreditingumo didinimas, pigesnis finansavimas, galimybė padidinti investuotojų sritį, padidėjusi įmonės akcijų grąža. Tuo tarpu investuotojo nauda atsiranda dėl saugesnių investavimų galimybių, kurios ilguoju laikotarpiu gauna stabilesnę grąžą. To pasekoje, ne tik įmonės gauna finansinę ar reputacinę naudą, bet tuo pačiu teikia naudą ir šalies mastu.

1.4. Anksčiau atliktų mokslinių tyrimų analizė

Vieni mokslininkai (Puschmann, Hoffmann, Khmarskyi,2020) savo moksliniuose darbuose tyrė FinTech inovacijų poveikį šalies klimato kaitos veiklai. Kaip teigia autoriai, žaliųjų FinTech inovacijos buvo peržiūrėtos kartu su įmonių finansų specialistais, kad jie patvirtintų rezultatus ir padėtų atskleisti praktinę svarbą. Tyrimui atlikti buvo pasirinkta Šveicarija ir jos įvairių veiklos rūšių finansinės įmonės. Autorių atliktas tyrimas atskleidė, jog žalieji FinTech turi didelį potencialą pakeisti egzistuojančia finansų sistemą visose srityse, kaip

pavyzdžiai galėtų būti mokėjimų, investicijų, draudimo ir kitos sritys. Antroji išvada, jog žaliasis FinTech darydamas įtaką finansinei sistemai, taip pat keičia ir pačią ekonomiką – kuria naujus tvarumo modelius, startuolius ir panašiai. Na ir paskutinė išvada, jog žaliasis Fintech leidžia atlikti tiesiogines tarpusavio transakcijas (*anlg.* Customer-to-customer (C2C)), sumažinti kaštus bei padidinti skaidrumą. Nepaisant to, tyrimo metu buvo susisteminti 2010-2020 metų Šveicarijos aplinkos taršos duomenys. Jie atskleidė jog didžiausią taršą daro transportas, o šiltnamio efektas sukelia dujų emisiją nuo importuojamų prekių ir paslaugų. Nors Šveicarijos finansų rinka nėra linkusi investuoti į žaliąsias FinTech, visgi nuo 2017 metų yra matyti pokyčių šioje srityje – privatūs taupomieji indėliai bankuose, draudimo kapitalai, pensijų fondai ir kiti pagerino situaciją šalyje. Autoriai pabrėžia, kad Šveicarijos pagrindinis instrumentas šiuo metu yra bandomasis testas skirtas analizuoti finansinių portfelių suderinamumą su klimato kaita. Tokia prieiga yra suteikiama Šveicarijos pensijų fondams bei draudimo bendrovėms.

Panašų tyrimo tikslą atliko ir Guang-Wen, Siddik (2022) – nustatė ryšį tarp FinTech, žaliųjų finansų ir aplinkosaugos kintamųjų COVID-19 metu Bangladeše. Tyrimą sudarė keli etapai:

- Apklausa
- PLS-SEM ir OLS regresijos modeliai
- Fornell-Larcker ir Heterotrait-Monotrait kriterijai (HTMT)

Apklausos atsakymai buvo įvertinti remiantis Likerto vertinimo skale (*anlg.* Likert rating scale) nuo vieno iki penkių, kurių atitinkamos reikšmės – visiškai nesutinku ir visiškai sutinku. PLS-SEM tyrimas pasirinktas dėl gaunamų rezultatų tikslumo, dėl tinkamumo ir sudėtingiems, ir paprastiems eksperimentams. PLS-SEM modelis taikytas norint įvertinti ryšį tarp kintamųjų ir nustatyti faktų patikimumą. Na, o Fornell-Larcker ir Heterotrait-Monotrait kriterijai buvo pasirinkti koreliacijos santykiui nustatyti bei dispersinės infliacijos koeficientas multikolinearumo problemai įvertinti. Remiantis PLS-SEM ir OLS modelių rezultatais, visos hipotezės buvo patvirtintos, todėl bazinio modelio patikimumas irgi buvo patvirtintas. Atlikto tyrimo rezultatai patvirtino FinTech įtaką žaliesiems finansams, inovacijoms ir aplinkosaugai. Taip pat empiriniai rezultatai atskleidė teigiamą FinTech efektą likusiems kintamiesiems ir pabrėžė FinTech indėlį.

Tuo tarpu, lietuvių mokslininkės Kulaitienė ir Stankevičienė (2022) savo moksliniame tyrime išsikėlė tikslą ištirti pasirinktos įmonės finansinius rodiklius tvarumui įvertinti. Jos gilinasi ne į visos šalies žaliųjų finansinių technologijų vystymąsi, o būtent analizuoja įmonę. Remiantis finansinių ataskaitų duomenimis buvo apskaičiuoti šie rodikliai:

- Veiklos pelningumas
- Grynasis pelningumas
- Turto pelningumas
- Nuosavo kapitalo pelningumas
- Turto apyvartumas (kartai)
- Bendrasis likvidumas

Siekiant ištirti pasirinktos įmonės tvarumo lygį pasitelktas kiekybinis kelių kriterijų sprendimų priėmimo metodas (*angl.* Multiple Criteria Decision Making, MCDM), išskiriantis geriausia gautą rezultatą ir išskaidantis juos pagal svarbumą. Taip pat, pasirinktas dar vienas tyrimo metodas – COPRAS (*angl.* The multi-attribute Complex Proportional Assessment of alternatives). Šio metodo esmė yra tiksliau apskaičiuoti tyrimo rezultatus. Tyrimo eiga susidarė iš keturių etapų. Pirmasis – sudaryta normalizuota sprendimų matrica, kurios dėka išanalizuoti naudojamų rodiklių normalizuotosios reikšmės:

$$\tilde{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}; d_{ij} = \tilde{x}_{ij}w_j$$

(1)

Kur:

d_{ij} - normalizuotos matricos nariai

x_{ij} - sprendimų priėmimo matricos nariai

m- alternatyvų skaičius

n- rodiklių skaičius

Toliau yra apskaičiuojamos minimizuojančių ir maksimizuojančių įvertintos normalizuotos sumos:

$$s_{+1} = \sum_{j=1}^n d_{+ij}; s_{-1} = \sum_{j=1}^n d_{-ij}$$

(2)

Kur:

s_{+1} - maksimizuojančių rodiklių reikšmės

s_{-1} - minimizuojančių rodiklių reikšmės

Sekantis žingsnis yra apskaičiuojamas optimalumo rodiklis ir kiekvienos turimos alternatyvos naudingumo laipsnis:

$$Q_1 = S_{+1} + \frac{S_{-min_{\sum_{i=1}^m} S_{-1}}}{S_{-1} \frac{\sum_{i=1}^m S_{-i}}{S_{-1}}}$$

(3)

Kur:

Q_1 - santykinis reikšmingumas

Susisteminti tyrimo rezultatai atskleidė, jog įmonė patiria nuosmukį. Visgi, tyrimo autorė pabrėžia, jog įmonės analizė buvo atliekama pasirenkant COVID-19 laikotarpį, kai viso pasaulio ekonomika smuko dėl sustabdytų tarptautinių ir vidinių prekybų.

Verma ir Bansal (2021) taip pat atliko tyrimą orientuotą į įmonę - jos žaliųjų obligacijų emisijos įtaką rinkai. Tyrimo metu jie tyrė įmonių gražos dispersiją ir prekybos pokytį prieš žaliųjų obligacijų pokytį ir po jų. Kitaip tariant, išsikelta hipotezė buvo, kad neįmanoma gauti perteklinės gražos reguliariai dėl viešai prieinamos informacijos, kuri atsispindi kainoje. Tyrimo

metu buvo skaičiuojama įmonių neįprasta grąža (*angl.* abnormal return), kuri atskleidė kaip greitai rinka reaguoja į naują informaciją:

$$ARi_t = Ri_t = Ri_j \tag{4}$$

Kur:

AR_t - neįprasta grąža tam tikrą dieną;

R_t - faktinė akcijų grąža tam tikrą dieną;

Ri_j – vidutinė akcijų grąža.

Tada buvo apskaičiuojama logaritmuota įmonių dienos grąža:

$$Ri_t = \ln(Pi_t - [Pi_t - 1]) \tag{5}$$

Kur:

Pi_t ir $[Pi_t - 1]$ - atitinkamai atspindi dienos akcijų kainą.

Tyrimo metu buvo apskaičiuoti trys pakoreguotos grąžos: pagal vidurkį (*angl.* mean-adjusted return, toliau MAR), pagal rinką (*angl.* market-adjusted return, toliau MKAR) ir pagal riziką koreguota įmonių grąža (*angl.* risk-adjusted return, toliau RAR) apskaičiuoja remiantis šia formule:

$$ARi_t = Ri_t = (\alpha + \beta R_{m,t})$$

Kur:

$R_{m,t}$ – rinkos graža atitinkamą dieną;

α, β – apskaičiuoti regresijos įverčiai remiantis akcijų ir rinkos indekso.

Galiausiai gautiems rezultatams buvo pritaikytas rinkos pakoreguotos gražos modelis ir rezultatų sisteminimas. Tyrimas atskleidė, jog žaliųjų obligacijų išleidimas paveikia akcijų gražą ir padidina akcininkų turtą bei įmonių vertę. Tyrimo išvadose pabrėžiama, jog akcijų graža ypatingai padidėja po žaliųjų obligacijų emisijos viešojo pranešimo. Neįprastos kaupiamosios gražos metodą pritaikė ir Wang J. Et al. (2020) vertindamas rinkos reakciją į žaliųjų obligacijų išleidimą. Pastarasis tyrimas taip pat patvirtina, jog žaliųjų obligacijų išleidimas turi teigiamą obligacijų ir akcijų rinkų reakciją Kinijoje, kuris atspindi veiksmingą priemonę, siekiant pagerinti klimato problemas savo kelyje į tvarų vystymąsi. Zhou X. Ir Cui Y. (2019) tyrimo metu taip pat pritaikė šį metodą ir pabrėžė, jog žaliosios obligacijos neabejotinai pritraukia investuotojus, susidomėjusius aplinkos apsaugos didinimo perspektyva, o žaliųjų obligacijų emisija gerina įmonių pelningumą ir veiklos rezultatus. Taip pat, jie išskyrė, jog didėjant žaliųjų obligacijų terminui, didėja ir jų reikšmė gerinant įmonės pelningumą ir veiklos rezultatus. Visgi, Wang J. et al (2020) randa asociaciją, rodančią, jog egzistuoja neigiama rinkos reakcija dėl didesnių žaliųjų obligacijų paskelbimo, lyginant su mažesniųjų. Tokį rezultatą patvirtina ir Vartia E.(2023), kuri ištyrė, kad paskelbimas apie emisiją turi neigiamos įtakos emitento akcijų vertei trumpuoju laikotarpiu. Atliktas tyrimas atskleidė, jog besivystančios ekonomikos šalys yra labiau nepastovesnės rinkos pokyčiams ir tai galėtų paaiškinti neigiamą reakciją į naujienas. Visgi, neatmetami ir tokie veiksniai kaip išaugusios įmonės išlaidos, dėl žaliosios obligacijos išleidimo ir jų vertės.

Apibendrinant pirmąjį skyrių, reikia pabrėžti kelis svarbius išnagrinėtus aspektus. Žaliosios FinTech yra itin aktualios šių dienų kovoje prieš klimato kaitą, užterštumą ir kitas pasaulio problemas. Kitaip tariant, žaliosios FinTech yra laikomas patobulintas procesas, nereikalaujantis daugiau gamtinių resursų, ar, geriausiu atveju, net juos taupantis. Svarbu akcentuoti, jog žaliosios Fintech veikia tokiu principu: gautos žaliosios investicijos turi būti

nukreiptos į žaliąjį verslą. Tada, žaliosios investicijos, atėjusios per laisvąjį kapitalą, turi būti perskirstytos į žaliuosius finansus. Po to, žalieji finansai atitinkamai padalijami į ekonominius sektorius skirtus ekologinėms problemoms spręsti. Taip pat vertėtų paminėti, jog žalieji FinTech reikalauja daug kapitalo ir laiko, kas siejasi su nauja populiaria tvarumo samprata.. Nepaisant to, kad vieni mokslininkai lygina tvarumą su žaliaja ekonomika, visgi, daugelis nesutinka ir labiau tapatina su žaliosiomis FinTech. Vertinant tvarumo vystymą, tai jis iš žmonių perspektyvos yra matomas dvejopai. Viena pusė tai mato kaip būtinybę, neatsiejamą nuo būsimųjų visuomenės poreikių patenkinimo ir ekonominio augimo. O likusi dalis, tvarumą mato kaip erdvę investicijoms, kurios ateityje atsipirks ir, tikėtina, atneš teigiamą grąžą. Išanalizavus anksčiau atliktus mokslinius tyrimus, akivaizdu, jog vieni mokslininkai, atlikdami tyrimą, išskiria skirtingus tyrimo objektus. Vieni sutelkia dėmesį į žaliųjų FinTech ir tvarumo ryšio nustatymą, o tai reiškia, kad yra bandoma išsiaiškinti kokią įtaką daro žalieji FinTech tvarumo link. Kiti mokslininkai labiau koncentruojasi ties darnaus vystymosi tikslais, tai yra kokius tikslus laikosi tam tikra šalis ir koks jų postūmis. Visgi, visų anksčiau atliktų tyrimo rezultatai ir mokslininkų padaryta išvada, jog žalieji FinTech daro teigiamą įtaką pereinant prie tvaresnės šalies ekonomikos, o be žaliųjų Fintech tvarus ekonominis augimas nėra įmanomas. Nors žaliųjų finansinių technologijų sektorius dar nėra plačiai išnagrinėtas, bet jau yra matomos dvi pagrindinės tyrimo kryptys. Vieni mokslininkai žaliųjų FinTech poveikį tiria šalies mastu – analizuojant šalies taršos rodiklių ir žaliųjų FinTech pokytį. Tuo tarpu kiti mokslininkai labiau gilinasi į žaliųjų FinTech poveikį įmonės lygiu - tiria įmonių finansinius rezultatus pritaikant žaliąsias Fintech į jų veiklą, kas atskleidžia padidėjusią įmonės akcijų grąžą ir įmonės vertę. Kaip vienas iš puikių žaliųjų finansinių technologijų pavyzdžių yra žaliosios obligacijos, kas yra fiksuotų pajamų vertybiniai popieriai orientuoti į žalumo aspektą vystančius projektus. Ties žaliomis obligacijomis atlikti tyrimai parodė, jog jų emisija gali teigiamai paveikti įmonės akcijų grąžą, įmonės pelningumą ir veiklos rezultatus. Kaip atlikti moksliniai tyrimai parodė, įmonės grąža ypatingai padidėja po emisijos išleidimo paskelbimo, o kuo didesnis žaliųjų obligacijų terminas, tuo didesnė ir jų reikšmė gerinant įmonės pelningumą ir veiklos rezultatus.

2. ŽALIŲJŲ FINANSINIŲ TECHNOLOGIJŲ POVEIKIO ĮMONĖMS METODIKA

Pirmoje dalyje buvo aptarti žaliojo FinTech ir tvarios ekonomikos aspektai bei koks yra žaliojo FinTech vaidmuo kuriant tvarų ekonomikos augimą. Šioje dalyje išsikeliamo tyrimo tikslą, apibrėžiame tyrimo objektą bei pristatome tyrimo eigą. Remiantis prieš tai išanalizuotais moksliniais tyrimais ir jų pateiktais rezultatais, pasirenkame metodą savajam tyrimui atlikti bei apibrėžiame tyrimo kintamuosius bei išsikeliamo jam reikalingus atlikti kriterijus.

2.1. Žaliųjų obligacijų poveikis įmonėms metodologija

Tyrimo tikslas. Atlikus mokslinę literatūros analizę, ištirti pasirinktų kelių lietuviškų ir itališkų įmonių žaliųjų obligacijų pritaikymą savo veikloje penkerių metų laikotarpyje. Gauti rezultatai atskleisti, ar įmonių žaliųjų obligacijų išleidimas daro įtaką jų finansiniams rezultatams.

Tyrimo objektas. Tyrimui atlikti pasirinktos kelios įmonės, kurios integruoja žaliąsias finansines technologijas savo versle ir skatina tvarumo aspektą. Tyrimui pasirinktos įmonės buvo pasirinktos pagal šiuos kriterijus:

- Įmonė įsteigta Lietuvoje ir užsienyje
- Įmonė išleidusi žaliąsias obligacijas
- Panašus įmonių gyvavimo laikotarpis
- Įmonė yra listinguojama

Norint įvertinti žaliųjų technologijų plėtrą Lietuvoje ir jo poveikį įmonių rezultatams, tyrimui reikalingos įmonės, kurios yra įsteigtos Lietuvoje. Norint palyginti žaliųjų obligacijų įtaką su užsienyje esančia įmone, pasirenkamos įmonės įsteigtos Europos Sąjungoje. Atliekant lyginamąją analizę, įmonės turi būti panašaus veikimo laikotarpio, jog gauti tyrimo rezultatai būtų tikslesni. Įmonės turi būti viešai listinguojamos, jog atliekant tyrimą galima būtų naudoti viešai skelbiamomis metinėmis įmonių finansinėmis ataskaitomis, norint apskaičiuoti finansinius rodiklius ir pritaikyti pasirinktus metodus tyrimui atlikti.

Tyrimo duomenys. Tyrime naudojamos finansinės ataskaitos, kurias galima rasti per interneto prieigą. Vienas iš šaltinių – „Nasdaq“ biržos teikiamomis listinguojamų įmonių ataskaitomis, kurių duomenys naudojami lietuviškųjų įmonių analizei. Kitas šaltinis yra Frankfurto vertybinių popierių birža (*vok.* Börse Frankfurt), iš kurios renkama informacija apie užsienio valstybių žaliąsias obligacijas. Taip pat, yra naudojamos viešai skelbiamos finansinės metinės ataskaitos pačių įmonių internetinėse svetainėse. Įmonių obligacijų kainos pasirinktos iš viešai prieinamų duomenų bazių – „Yahoo Finance“, „MarketWatch“, „Euronext“ tinklalapių.

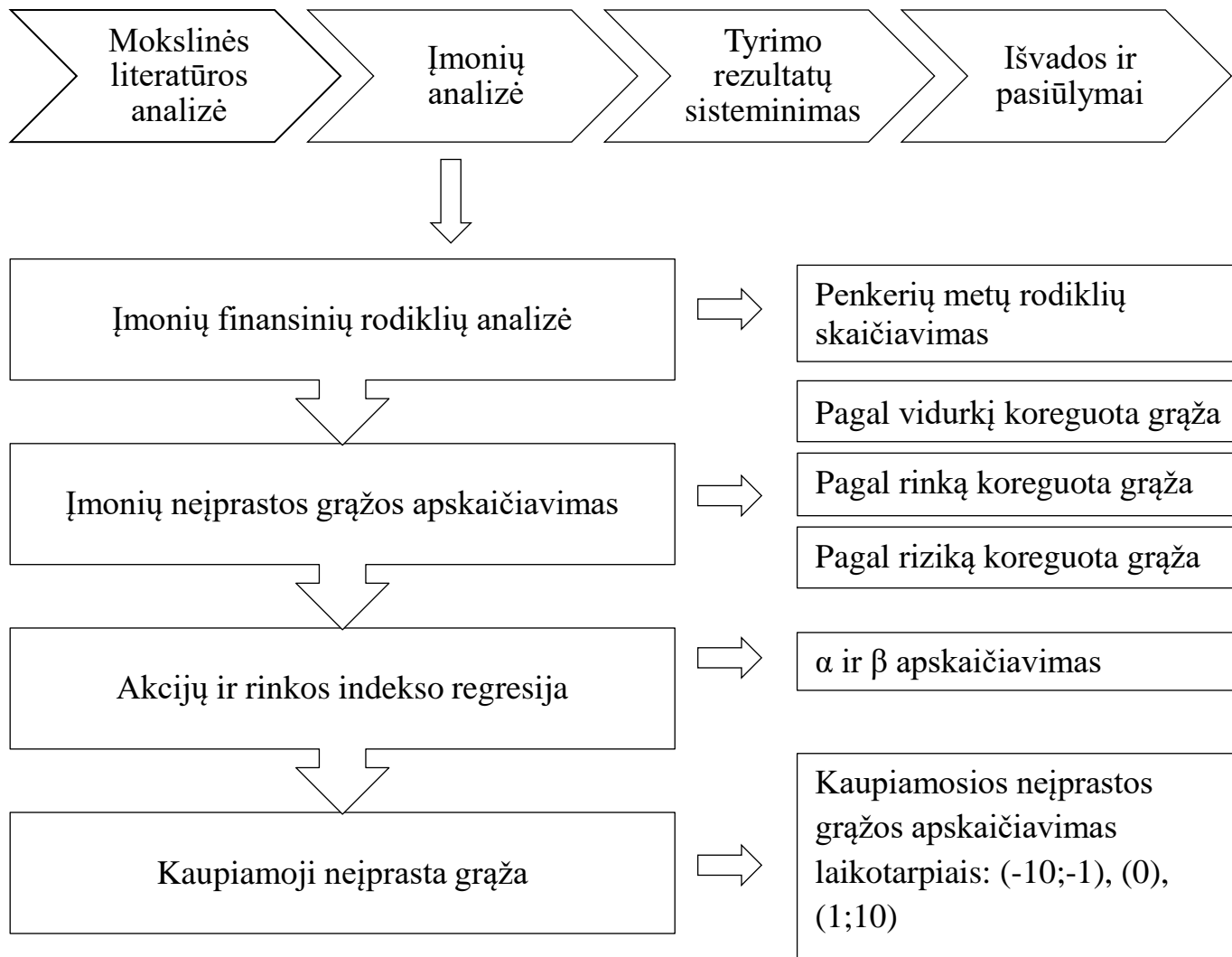
Tyrimo eiga. Toliau pateikiama schema, kuria bus vadovaujama atliekant tyrimą (2 pav.). Atlikus mokslinę literatūrinę analizę, pereinama prie pagrindinių keturių tyrimo žingsnių:

- Įmonių finansinių rodiklių analizė - pradžioje yra apskaičiuojami penkerių metų finansiniai rodikliai. Norint juos apskaičiuoti, renkami duomenys iš „Nasdaq“ ir „Börse Frankfurt“ svetainės ir įmonių internetinių tinklalapių, o gautų nagrinėjamųjų įmonių rezultatai palyginami tarpusavyje.
- Įmonių neįprastos gražos apskaičiavimas - šiam žingsniui yra imamos įmonių akcijų uždarymo kainos iš „Yahoo Finance“ ar „MarketWatch“ svetainių. Norint gauti kuo tikslesnius tyrimo rezultatus, neįprasta graža yra apskaičiuojama pagal vidurkį, rinką ar riziką.
- Akcijų ir rinkos indekso regresija – apskaičiuojama regresija tarp įmonės neįprastos gražos ir MSCI Europe indekso. Indekso duomenys naudojami iš oficialiosios MSCI internetinės svetainės.
- Kaupiamoji neįprasta graža - pritaikant šį metodą yra išskiriama įmonių veiklai svarbi ekonominė naujiena, kuri gali paveikti įmonės veiklos gražą. Metodo metu išskiriami trys laikotarpiai: prieš naujieną, diena, kai naujiena išleidžiama, bei laikotarpis po. Šis metodas pasirinktas dėl lengvo jo pritaikymo - naudojami duomenys gali būti iš viešųjų tinklų bei patį metodą pritaikyti nėra sunku norint gauti realius tyrimo rezultatus.

Atlikus skaičiavimus, abiejų įmonių gauti rezultatai susistemunami lentelėse bei palyginami. Taip pat, pateikiamos tyrimas yra apibendrinamas išvadomis ir pateikiami pasiūlymai.

2 paveikslas

Tyrimo organizavimo schema



Šaltinis: sudaryta autoriaus

Tyrimo statistiniai metodai. Remiantis anksčiau atliktų tyrimų analize (Puschmann, Hoffmann, Khmarskyi (2020); Guang-Wen, Siddik (2022); Guo, Nowakowska-Gruntl Gorbanyov, Egorova (2020) ir kt.) buvo pasirinkta atlikti įmonių pelningumo, apyvartumo ir likvidumo rodiklius laikotarpiui 2018-2022 metais, norint įvertinti įmonės sėkmingumą taikant žaliąsias finansines technologijas. Sekantis pritaikytas metodas yra daugiakriterinis metodas

(MCDM) ir COPRAS metodas, kurį savo tyrime taikė Kulaitienė ir Stankevičienė (2022), norėdama gauti įmonės geriausius finansinius rezultatus. Sekantis analizės etapas reikalingas tyrimui atlikti - kaupiamosios neįprastosios gražos apskaičiavimas. Remiantis atlikta mokslinė literatūros analize (Verma ir Bansal (2021), Wang J. Et al. (2020), Vartia E.(2023), Zhou X., Cui Y. (2019)), šis metodas leis ištirti, ar įmonių graža padidėja žaliosios obligacijos emisijos metu ar su ja išėjusia naujiena.

2.2. Analizuojamų įmonių charakteristika ir tyrimo apimtis

„Nasdaq“ tinklalapyje pateikiamų lietuviškų žaliųjų obligacijų yra išleista 41. Tarp jų 17 yra vyriausybių, 16 įmonių ir likusios 8 „Pirmosios Šiaurės korporacijos“ (*angl.* First North Corporate) žaliosios obligacijos. Pagal prieš tai nusistatytus kriterijus, tyrimui atlikti reikalingos viešai listinguojamų įmonių žaliųjų obligacijų, todėl vyriausybės obligacijos netinka. Nors „Pirmosios Šiaurės korporacija“ yra viešai prekiaujami, visgi, jos irgi atmetamos tolesniam tyrimui, nes šios įmonės yra mažos arba vidutinės ir turi švelnesnius reguliavimus nei įprastos listinguojamos įmonės. Taigi, tyrimui galimos analizuoti 16 žaliųjų obligacijų, bet atlikus detalesnę įmonių analizę, tyrimo kriterijus atitiko tik „Ignitis group“ ir „Auga group“, kadangi likusios įmonės nėra viešai listinguojamos, todėl neatitinka prieš tai nusistatytų kriterijų.

Lietuvos įmonių palyginimui pasirinkta valstybė Italija. Nepaisant to, kad Italija yra ekonomiškai išsivysčiusi, 2022 metais ji buvo paskelbta viena iš trijų daugiausiai išleidžiančių žaliųjų obligacijų, valstybė (Tanchico E., Lozano C., 2022). Renkantis užsienio įmonės žaliąsias obligacijas buvo naudojama „Euronext“ Europos biržos tinklalapiu ir renkamos žaliosios obligacijos išleistos Italijoje. Norint išsirinkti tinkamą obligaciją, buvo naudoti filtrai „žalios obligacijos“ ir pasirenkama jos būstinė – Milanai. Kadangi žaliųjų obligacijų pasirinkimas yra didelis (220 galimų variantų), paieška buvo susiaurinta išsifiltruojant žaliąsias obligacijas pagal išleidimo datą ir obligacijos trukmę. Taip paieška buvo susiaurinta iki 10 galimų variantų, iš kurių tinkamiausios išsirinktos įmonės analizei – „Hera S.p.A“ ir „Iren S.p.A.“.

Sekančiame paveiksle matyti pasirinktų įmonių gyvavimo trukmių palyginimas (žr į 3 lentelę):

3 lentelė

Įmonių amžiaus palyginimas

Įmonė	Įmonės gyvavimo trukmė
„Ignitis group“	14 metų
„Auga group“	19 metų
„Hera S.p.A.“	21 metai
„Iren S.p.A.“	13 metų

(Sudaryta autoriaus, remiantis lentelėje nurodytais įmonių internetiniais tinklalapiais)

Trumpai pristatant pirmąją pasirinkta įmonę tyrimui atlikti – „Ignitis group“, kuri yra žinoma kaip viena didžiausių energijos paslaugų tiekimo ir skirstymo įmonių. Įmonės strategijos planuose išdėstyta, jog ji sparčiai gamina energiją iš atsinaujinančių išteklių, taip norėdama kurti tvarią ir darnią ateitį. Taip pat, „Ignitis group“ teigia, jog verslo tikslai remiasi Jungtinių Tautų Darnaus vystymosi tikslais, todėl aplinkosaugos, socialinės atsakomybės ir gerosios valdymo praktikos yra įtrauktos į įmonės strategiją. Įmonė teigia, jog prioretizuoja kelis dalykus vystant įmonę:

- Žaliają gamybą - šį tikslą apibūdina kaip prioritetą plečiant gamybą iš atsinaujinančių išteklių. Žaliają gamybą apima energijos gamyba iš vėją, saulę, vandenį bei biomasę ir atliekas.
- Patikimumą ir pokyčius - užtikrina energetikos sektoriaus sistemos patikimumą bei lankstumą ir skatina pokyčius ir vystymąsi;
- Plėtros galimybes - naudojant plėtros galimybes vysto inovatyvius sprendimus;
- Tvarią ateitį - remiantis aplinkosauginiais, socialiniais ir valdymo kriterijais siekia CO² neutralumo.

Energetika yra vienas pagrindinių sektorių galintis kovoti su šiltnamio efektu, todėl „Ignitis group“ įmonė yra paskelbusi šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų mažinimo tikslus. Įmonė prisijungė prie „Business Ambition for 1.5°C“ iniciatyvos, kur įsipareigojo iki 2050 metų pasiekti nulinio grynojo išmetamojo anglies dvideginio kiekį. Tikslui pasiekti ji įtraukia ir savo

klientus, partnerius ir tiekėjus, su kuriais yra planuojami žaliosios gamybos pajėgumų didinimai, gamtinių dujų skirstymas naudojant tinklo nuostolių mažinimą. Kaip pavyzdžiai: išvystyti nuotoliniai saulės parkai; kuriama išmanioji „Ignitis“ programėlė, kuri kaupia informaciją apie suvartojamą energiją namuose ir padės efektyviau ją naudoti; verslo klientams yra suteikiama galimybė išmetamų CO² kiekį investuoti į žaliąją energiją.

Antroji pasirinkta įmonė analizei - „Auga group“ įmonė listinguojama vertybinių popierių biržoje. Šioji įmonė vysto tvirtą augalininkystės sistemą ir kuria technologijas, mažinančias šiltnamio efektą sukeliančias dujas – traktorius varomas elektra ir biometanu, pašarų technologijos. Taip pat augina ir parduoda ekologiškus maisto produktus. Skelbiami įmonės strateginiai projektai:

- Biodujų infrastruktūros ir jomis varomos transporto priemonių sukūrimui. Tai leidžia įmonei atlikti žemės ūkio darbus be išskastinio kuro.
- Specializuotų pašarų technologijos. Tai sumažina išmetamųjų CO² dujų kiekį gyvūninės kilmės produktų grupėse.
- Regeneracinė sėjomaina. Grūdinės kultūros keičiamos į daugiametes žoles, kurios sumažina emisijų kiekį.

Trečioji įmonė pasirinkta tyrimui – „Hera S.p.A“, kuri yra įsikūrusi Italijoje. Ji save apibūdina kaip daugiavertę įmonę, užsiimanti dujų, vandens, energijos paskirstymo ir atliekų šalinimo paslaugomis. Įmonės skelbiamose strateginėse gairėse yra numatomas tvaraus pramonės augimo kelias, kuris laikomas kaip pagrindas tolesnėms sritims vystyti, kad sumažintų galimą riziką. Savo strategijoje jie identifikuoja tris pagrindinius kintančias dalis ir devynias paveikiamas sritis. Pagrindinės dalys yra energija, aplinka ir vietinės sritis (verslas):

- Energija – siekimas anglies neutralumo, energijos vartojimo efektyvumo skatinimas, atsinaujinantys energijos šaltiniai;
- Aplinka - išteklių atkūrimas, siekimas žiedinės ekonomikos, tvarus vandens išteklių valdymas, oro, žemės ir biologinės įvairovės apsauga;
- Vietinės sritis (verslas) – inovacija ir skaitmenizacija, ekonominis vystymasis ir socialinė integracija, naujų darbo vietų ir įgūdžių kūrimas, atsparumas ir prisitaikymas.

Paskutinė pasirinkta įmonė analizei atlikti – „Iren S.p.A.“, kurios veikla panaši kaip ir prieš tai apibūdintos įmonės. „Iren S.p.A.“ yra viena pagrindinių Italijos operatorių veikianti kaip elektros, dujų, centralizuoto šildymo, integruotų vandens ir aplinkosaugos paslaugų valdymo bei integruotų energijos vartojimo efektyvumo sprendimų sektoriuose. Ji, taip pat, neatsieja savo veiklos nuo tvaraus vystymosi, aplinkos apsaugos ir racionalaus išteklių naudojimo įmonės veikloje. Kadangi įmonė yra įsipareigojusi JT tvaraus vystymosi tikslams, ji koncentruojasi ties penkiomis sritimis: dekarbonizacija (*angl.* decarbonization), žiedine ekonomika, vandens ištekliais, miestų atsparumu ir žmonėmis:

- Klimato kaitos išmetamų teršalų mažinimas - atsinaujinančių išteklių ir saugojimo (elektros ir šilumos) plėtra, laipsniškas pasitraukimas iš labiau teršiančių įmonių, inovacijos centralizuoto šildymo ir atliekų panaudojimo energijai srityje;
- Atliekų cirkuliacijos įrenginių kūrimas – rūšiavimo skatinimas, gamyklos plėtra perdirbimo tiekimo grandinėse;
- Padidintos investicijos į vandens tinklus ir sistemas - tinklo nuostolių mažinimas, išvalyto vandens kokybės gerinimas ir jo reprodukcija.
- Miestų ir bendruomenių gyvenimo kokybės gerinimas - paslaugų skaitmeninimas ir automatizavimas, centralizuotas šildymas geresnei oro kokybei.

Remiantis išsikeltais reikalavimais metodologijoje, matyti, jog pasirinktos skirtingos skirtingo įmonės – dvi yra lietuviškos, likusios – itališkos. Jų trukmės nors ir skirtingos, bet yra panašios – „Iren S.p.A.“ yra 13 metų, „Ignitis group“ 14 metų, o „Auga group“ 19 metų ir „Hera S.p.A.“ – 21 metų. Pereinant prie sekančio išsikelto kriterijaus, visos prieš tai paminėtos įmonės yra išleidusios žaliąsias obligacijas ir yra viešai listinguojamas – lietuviškos „Nasdaq“ biržoje, o itališkosios „Börse Frankfurt“ biržoje.

Kaip minėta prieš tai, tyrimo metu bus skaičiuojamos įmonių neįprastosios gražos, kurių gauti rezultatai toliau bus naudojami pritaikant pagal vidurkį, rinką ir riziką koreguotą modelius. Rinkos indeksas analizei atlikti pasirinktas MSCI Europe, kuris yra didelių ir vidutinių įmonių akcijų indeksas. Remiantis Pisani F. Ir Russo G. (2021), MSCI Europe indeksas pasirinktas todėl, kad tinkamai atspindi pagrindinių Europos šalių ir firmų finansų rinkas. Taip pat šis

indeksas įtraukia MSCI Europe Select Green 50 indeksą, kuris atspindi įmones, siūlančias produktus ar paslaugas, prisidedančius prie gamtos išteklių tausojimo. Sekantis žingsnis yra apskaičiuoti regresiją tarp analizuojamų įmonių akcijos gražos ir MSCI Europe indeksu. Gauti rezultatai naudojami apskaičiuojant kaupiamąją neįprastą gražą. Pasirinkti laikotarpiai kaupiamajai neįprastai gražai apskaičiuoti yra pasirinkti remiantis anksčiau atliktu Verma ir Bansal (2021), Wang J. Et al. (2020) ir kitų tyrimais:

- (-10;-1) - dešimt dienų laikotarpis iki žaliųjų obligacijų išleidimo paskelbimo ar tam tikro reikšmingo įvykio įmonei;
- (0) - nulinė diena laikoma atskaitos diena, kai žaliaji obligacija išleidžiama arba naujiena viešai paskelbiama;
- (1;10) - dešimt dienų laikotarpis po žaliųjų obligacijų išleidimo paskelbimo ar tam tikro reikšmingo įvykio įmonei.

Taigi, apibendrinant metodologijos dalį, matyti, jog tyrimas orientuotas į lietuviškų ir itališkų įmonių žaliųjų finansinių technologijų vystymąsi ir jo įtaką įmonei. Tam įvertinti, iš pradžių bus nagrinėjami įmonių penkerių metų laikotarpio finansiniai rodikliai, norint įvertinti kaip kito įmonių finansiniai rezultatai penkerių metų laikotarpiu ir išskiriami geriausi finansiniai metai pritaikius COPRAS metodą. Sekanti tyrimo dalis yra orientuota į įmonių akcijų kainos pokytį leidžiant žaliają obligaciją. Šiame etape yra apskaičiuojama analizuojamųjų įmonių neįprastoji kaupiamoji graža, kuri atskleis, ar žaliųjų obligacijų išleidimas ar su ja susijusi naujiena, daro įtaką įmonės finansiniams rezultatams. Metodui pritaikyti išskiriami trys laikotarpiai – dešimt dienų iki ir po įmonių žaliųjų obligacijų ar reikšmingos naujienos išleidimo, bei ta diena, kai jos buvo išleistos ar naujiena paskelbta. Tokie periodai pasiimti remiantis prieš tai atliktų mokslinių tyrimų darbais, kurie rodydavo reikšmingą neįprastą akcijų kainos gražą atitinkamais laikotarpiais. Tyrimo rezultatai turi atskleisti, ar išleidžiamos žaliosios obligacijos turi reikšmingą įtaką įmonių akcijų kainos pokyčiams ir finansiniams rezultatams.

3. LIETUVOJE IR ITALIJOJE ĮSTEIGTŲ ĮMONIŲ IŠLEIDUSIŲ ŽALIĄSIAS OBLIGACIJAS ANALIZĖ

Trečiajame skyriuje atliekama pasirinktų lietuviškų ir itališkų įmonių analizė, kurios yra įtraukusios žaliąsias finansines technologijas į savo veiklą. Pagal nusistatytus kriterijus buvo pasirinktos įmonės įsteigtos Lietuvoje bei Italijoje, skirtingų gyvavimo laikotarpi, mininčios tvarumo aspektą ir išleidusios žaliąsias obligacijas. Tyrimui atlikti pasirinktos lietuviškos įmonės „Ignitis group“ ir „Auga group“, tuo tarpu likusios - „HERA S.p.A.“ bei „IREN S.p.A.“ itališkos. Tolesnė tyrimo eiga susideda iš įmonių finansinių rezultatų analizės, norint pamatyti ar įmonių, išleidusių žaliųjų obligacijų, finansiniai metiniai rezultatai kito ir atsispindi penkerių metų laikotarpyje. Antrosios tyrimo dalies metu yra koncentruojamasi į įmonių žaliųjų obligacijų išleidimą ir poveikį įmonės akcijų gražai. Gauti rezultatai turėtų atskleisti, ar įmonių žaliųjų obligacijų išleidimas daro įtaką įmonės finansiniams rezultatams.

3.1. Įmonių finansinių duomenų analizė

Norint įvertinti analizuojamų įmonių tvarumo lygį, iš pradžių reikia ištirti įmonių penkerių metų finansinius rezultatus ir palyginti jų pokytį. Gauti rezultatai padės tolimesnei tyrimo eigai, vertinant įmonių žaliųjų obligacijų emisijos poveikį įmonių akcijų kainų pokyčiui.

Apskaičiuoti lietuviškų ir itališkų įmonių rodiklius pasirinkti įmonių pelningumo, apyvartumo ir likvidumo rodikliai:

- Veiklos pelningumas – kiek procentų veiklos pelno uždirba vienas pardavimo pajamų euras;
- Grynasis pelningumas – kiek procentų grynojo pelno uždirba vienas pardavimo pajamų euras;
- Turto pelningumas – kiek grynojo pelno tenka vienam turto eurui;
- Nuosavo kapitalo pelningumas – kiek grynojo pelno tenka vienam nuosavo kapitalo eurui;

- Turto apyvartumas – kiek vienas turto euras sukuria pardavimo pajamų;
- Bendras likvidumas – koku laipsniu trumpalaikis turtas padengia trumpalaikius įsipareigojimus;

Apskaičiuotų analizuojamų lietuviškų įmonių rezultatai atsispindi žemiau pateiktose lentelėse (žr į 4, 5 lenteles):

4 lentelė

„Ignitis group“ 2018-2022 metų finansiniai rodikliai (%)

„Ignitis group“					
Rodikliai	2018	2019	2020	2021	2022
Veiklos pelningumas	65.71	113.37	89.49	95.67	89.61
Grynasis pelningumas	62.70	110.19	90.57	101.23	101.39
Turto pelningumas	2.14	1.46	4.23	8.11	3.33
Nuosavo kapitalo pelningumas	3.41	2.42	6.32	11.98	5.30
Turto apyvartumas	0.03	0.01	0.05	0.08	0.03
Bendras likvidumas	1.16	0.86	3.19	1.87	1.87

(Sudaryta autoriaus, remiantis „Ignitis group“ finansinėmis ataskaitomis)

Remiantis 4 lentelėje pateiktais duomenimis, matyti, jog „Ignitis group“ aukščiausi pelningumo rodikliai yra 2019 metais, viršijantys 100% pelningumą. Veiklos ir gryojo

pelningumo rodikliai atspindi, jog įmonė tinkamai kontroliavo veiklos sąnaudas, todėl pelnas viršijo veiklos pardavimo pajamų ir savikainos skirtumą. Tuo tarpu įmonės turto pelningumo koeficientas aukščiausias buvo 2021 metais su 8,11%. Visgi, lyginant 2019 metų turto pelningumą, kuris yra 1,46%, jis parodo įmonės turto panaudojimo neefektyvumą nagrinėjamoju laikotarpiu. Nuosavo kapitalo pelningumo rodiklis aukščiausias buvo taip pat 2021 metais, o šio rodiklio rezultatai itin svarbūs investuotojams. Tai rodo, jog įmonės nuosavas kapitalas sumažėjo itin reikšmingai lyginant su 2019 metais, kai rodiklio reikšmė siekė vos 2,42%. Taip pat, 2021 metai „Ignitis group“ savo turtą išnaudojo efektyviausiai, nes turto apyvartumas siekė 0.08 karto. Toliau analizuojant įmonės likvidumą, matyti, jog tiek bendrasis, tiek absoliutusias likvidumai aukščiausi buvo 2020 metais. Dažniausiai saugus bendrojo likvidumo rodiklis laikomas nuo 1.00%-2.00%, visgi, matyti staigus rodiklio išaugimas 2020 metais – nuo 0.86% iki 3.19%. Taip pat, atitinkamai aukšti likvidumo rodikliais yra ir sekančiais metais – 1.87%. Toks staigus bendrojo likvidumo rodiklio išaugimas rodo, jog įmonė galėjo neefektyviai panaudoti apyvartines lėšas.

Įmonės „Auga group“ apskaičiuotus rodiklius galima matyti 5 lentelėje:

5 lentelė

„Auga group“ 2018-2022 metų finansiniai rodikliai (%)

„Auga group“					
Rodikliai	2018	2019	2020	2021	2022
Veiklos pelningumas	79.92	-4.79	196.87	22.03	-5.52
Grynasis pelningumas	61.70	-41.27	121.65	-34.54	-62.33
Turto pelningumas	3.20	-1.13	3.69	-0.98	-2.01
Nuosavo kapitalo pelningumas	4.11	-1.67	4.70	-1.28	-2.82
Turto apyvartumas	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03
Bendrasis likvidumas	0.17	0.22	3.35	0.81	0.49

(Sudaryta autoriaus, remiantis „Auga group“ finansinėmis ataskaitomis)

Analizuojant įmonės apskaičiuotus rodiklius matyti, jog veiklos ir grynas pelningumas penkerių metų intervale svyruoja. Žemiausias veiklos pelningumo rodiklio reikšmė nustatyti 2019 ir 2022 metais, kai rodiklis siekė neigiamą reikšmę. Visgi, po 2019 metų neigiamos rodiklio reikšmės, sekančiųjų metų matyti staigus rodiklio padidėjimas iki 196.87%. Tokį rodiklį lėmė net 40 kartų padidėjęs veiklos pelnas 2020 metais. Toks svyravimas buvo nustatytas ir grynojo pelningumo rodiklyje – 2019, 2021 ir 2022 metų rodiklio reikšmė yra neigiama. Tai rodo, jog „Auga group“ atitinkami laikotarpiai buvo neefektyvūs – tai galėjo lemti kainų konkurencija rinkoje arba smunkanti ekonomika. Analizuojant turto pelningumą, jis taip pat atspindi įmonės neefektyvų turto panaudojimą nagrinėjamoju laikotarpiu, nes rodiklio reikšmė svyruoja tarp neigiamos ir teigiamos reikšmės. Nuosavo kapitalo pelningumas taip pat yra

neigiamas 2019, 2021, 2022 metais su atitinkamai rodikliai -1,67, -1,28, -2,82%. Įmonės turto apyvartumas svyruoja tarp 0.03-0.05, kuris reiškia, jog vienam turto eurui tenka 0.03 arba 0.05 pardavimo. Bendrasis įmonės likvidumas taip pat nesiekia vidutinės rodiklio reikšmės, kuris atspindi, jog analizuojamoji įmonė gali turėti finansinių problemų ir nepajėgti susimokėti skolų. Tai parodo įmonės nelikvidumą.

Toliau reikėtų išanalizuoti pasirinktų itališkųjų įmonių rodiklius ir juos palyginti su jau išnagrinėtų lietuviškųjų įmonių gautais rodiklių duomenimis (žr į 6, lenteles):

6 lentelė

„Hera S.p.A.“ 2018-2022 metų finansiniai rodikliai (%)

„Hera S.p.A.“

Rodikliai	2018	2019	2020	2021	2022
Veiklos pelningumas	0.08	0.08	0.08	0.06	0.03
Grynasis pelningumas	0.05	0.06	0.05	0.04	0.02
Turto pelningumas	0.03	0.04	0.03	0.03	0.02
Nuosavo kapitalo pelningumas	0.10	0.13	0.10	0.11	0.08
Turto apyvartumas	0.67	0.67	0.64	0.75	1.17
Bendrasis likvidumas	1.03	1.07	1.13	1.07	1.34

(Sudaryta autoriaus, remiantis „Hera S.p.A.“ finansinėmis ataskaitomis)

Kaip matyti aukščiau pateiktoje apibendrintoje lentelėje, „Hera S.p.A.“ finansiniai rodikliai yra stabilūs. Veiklos pelningumo rodiklis 2018-2020 metais išliko stabilus su 0.08%, o likusiais metais nukrito iki 0.03%. Grynojo pelningumo rodiklis irgi išliko stabilus nuo 0.02-0.06% ir ženklaus svyravimo neužfiksavo, kas parodo, jog įmonei reikia kuo daugiau didesnių pardavimo pajamų, siekiant uždirbti tą patį pelną. Taip pat, toks žemas grynas pelningumas gali atskleisti įmonės strategiją – pardavimo pajamų didinimą žemų kainų sąskaita arba esančią konkurenciją tarp kainų. Nagrinėjant turto pelningumo rodiklį, matyti, jog jis nėra aukštas ir svyruoja tarp 0.02-0.04%, kas parodo, jog turto naudojimas nėra efektyvus. Nuosavo kapitalo pelningumo reikšmė irgi svyravo, bet stabiliai – nuo 0.08 iki 0.13% nagrinėjant penkerių metų laikotarpį. Turto apyvartumas 2018-2021 metais išliko stabiliai tarp 0.64-0.75%, bet 2022 metais pakilo iki 1.17%. Toks pokytis rodo, jog paskutiniaisiais nagrinėjamaisiais metais turto valdymo efektyvumas pakilo. Na, o įmonės „Hera S.p.A.“ bendrasis likvidumas irgi pakankamai stabilus 2018-2021 metų laikotarpiu apart 2020 metų paaukštėjusį rodiklį. 2022 metų bendrojo likvidumo rodiklis parodo tinkamą įmonės galimybę įvykdyti trumpalaikius įsipareigojimus, panaudojus turimą trumpalaikį turtą.

Išanalizuoti antrosios itališkosios įmonės „IREN S.p.A.“ gautus finansinius rodikliai pateikti sekančioje lentelėje (žr. į 7 lentelę):

7 lentelė

„IREN S.p.A.“ 2018-2022 metų finansiniai rodikliai(%)

“IREN S.p.A.”					
Rodikliai	2018	2019	2020	2021	2022
Veiklos pelningumas	13.13	10.58	11.115	9.16	5.90
Grynasis pelningumas	6.76	6.22	7.23	6.73	3.43
Turto pelningumas	3.19	3.02	2.81	3.23	2.30
Nuosavo kapitalo pelningumas	10.67	10.02	9.74	11.30	8.46
Turto apyvartumas	0.47	0.49	0.39	0.48	0.67
Bendrasis likvidumas	1.00	0.97	1.29	1.00	1.05

(Sudaryta autoriaus, remiantis „IREN S.p.A“ finansinėmis ataskaitomis)

Kaip matyti „IREN S.p.A.“ apskaičiuotų finansinių rodiklių lentelėje, veiklos pelningumas labiau svyruoja nei prieš tai išnagrinėtos įmonės „HERA S.p.A.“ veiklos pelningumo rodiklis. Mažiausias rodiklis apskaičiuotas 2022 metais su 5.90%, kai tuo tarpu didžiausias yra 13.13% 2018 metais. Toliau analizuojant gautą įmonės grynąjį pelningumą, matyti, kad žemiausia rodiklio reikšmė gauta taip pat 2022 metais, kuri siekė vos 3.43%, o didžiausia reikšmė – 2020 metais su 7.23%. Turto pelningumas išliko pakankamai stabilus – jis svyravo tarp 2.30% - 3.23%, o nuosavo kapitalo pelningumas palaipsniui kiekvienais metais mažėjo nuo 10.67% iki 8.46%. Na, o įmonės „IREN S.p.A.“ bendrojo likvidumo rodiklis išliko pats stabiliausias iš visų prieš tai išnagrinėtų rodiklių – jo viso nagrinėjamojo laikotarpio pokytis yra 0.32%. Taigi, šios įmonės išanalizuoti rodikliai parodė, jog aukščiausi rodikliai buvo

nustatyti 2018-2020 metų laikotarpyje, kai, tuo tarpu, žemiausi rodikliai užfiksuoti paskutiniais 2022 metais.

Išanalizavus ir apibendrinus įmonių finansinius rodiklius, kiekvienai jų reikia pritaikyti daugiakriterinį COPRAS metodą, norint gauti tikslesnius tyrimo rezultatus. Pirmasis žingsnis tyrimo eigoje buvo normalizuoti įmonių finansinius rodiklius, o gautus rezultatus pateikti matricoje (žr. į 8, 9,10, 11 lenteles). COPRAS metodui atlikti kiekvienam iš kriterijui buvo pritaikyti vienodas svoris - 0.166666667, kad bendrų rodiklių suma būtų lygi 1.

8 lentelė

„Ignitis group“ normalizuotosios reikšmės

„Ignitis group“					
Rodikliai	2018	2019	2020	2021	2022
Veiklos pelningumas	0.024128	0.041632	0.032863	0.035134	0.032909
Grynasis pelningumas	0.022423	0.039402	0.032389	0.036198	0.036255
Turto pelningumas	0.018509	0.012594	0.036582	0.070189	0.028792
Nuosavo kapitalo pelningumas	0.019312	0.013715	0.035786	0.067827	0.030026
Turto apyvartumas	0.027469	0.010633	0.037619	0.064524	0.026422
Bendrasis likvidumas	0.003416	0.002139	0.090601	0.046795	0.023716

(Sudaryta autoriaus, remiantis „Ignitis group“ finansinėmis ataskaitomis)

9 lentelė

„Auga group“ normalizuotosios reikšmės

„Auga group“					
Rodikliai	2018	2019	2020	2021	2022
Veiklos pelningumas	0.046164	-0.002770	0.113733	0.012728	-0.003188
Grynasis pelningumas	0.227421	-0.152096	0.448363	-0.127310	-0.229712
Turto pelningumas	0.192109	-0.067859	0.221628	-0.058960	-0.120250
Nuosavo kapitalo pelningumas	0.225193	-0.091179	0.257369	-0.070309	-0.154408
Turto apyvartumas	0.050784	0.026863	0.029706	0.027843	0.031471
Bendrasis likvidumas	0.005469	0.007288	0.110886	0.026817	0.016207

(Sudaryta autoriaus, remiantis „Auga group“ finansinėmis ataskaitomis)

10 lentelė*„HERA S.P.A“ normalizuotosios reikšmės*

„HERA S.P.A“					
Rodikliai	2018	2019	2020	2021	2022
Veiklos pelningumas	0.04277	0.040364	0.040056	0.02981	0.01367
Grynasis pelningumas	0.03977	0.047835	0.037509	0.02904	0.01251
Turto pelningumas	0.03742	0.04459	0.033626	0.03053	0.0205
Nuosavo kapitalo pelningumas	0.03259	0.04177	0.031996	0.03412	0.0262
Turto apyvartumas	0.02872	0.028454	0.027365	0.03209	0.05004
Bendrasis likvidumas	0.03042	0.03146	0.033457	0.03166	0.03966

*(Sudaryta autoriaus, remiantis „HERA S.P.A“ finansinėmis ataskaitomis)***11 lentelė***„IREN S.P.A“ normalizuotosios reikšmės*

„IREN S.P.A“					
Rodikliai	2018	2019	2020	2021	2022
Veiklos pelningumas	0.04384	5.440286	5.734022	4.71285	3.03337
Grynasis pelningumas	5.56239	5.11248	5.944598	5.53496	2.82399
Turto pelningumas	3.66572	3.470487	3.233259	3.71779	2.64828
Nuosavo kapitalo pelningumas	3.33638	3.133806	3.046245	3.53473	2.64568
Turto apyvartumas	0.02012	0.020721	0.016603	0.0205	0.02863
Bendrasis likvidumas	0.02953	0.028664	0.037989	0.02944	0.03113

(Sudaryta autoriaus, remiantis „IREN S.P.A“ finansinėmis ataskaitomis)

Sekanti tyrimo dalis sudarė apskaičiuojant maksimizuojančių ir minimizuojančių variantų rodiklius. Po to, buvo apskaičiuota kiekvienos analizuojamos įmonės santykinis reikšmingumas panaudojant minimizuojančių ir maksimizuojančių variantų rodiklius. Gautos reikšmės buvo panaudotos apskaičiuojant paskutinę COPRAS tyrimo dalį – nustatant kiekvieno

analizuojamojo kriterijaus naudingumo laipsnį, o rezultatai pateikti duomenis išskirstant pagal rangą (žr į 12 lentelę):

12 lentelė

Įmonių metinių finansinių rezultatų pagal užimamą vietą

Metai	2018	2019	2020	2021	2022
„Ignitis group“	2	5	3	1	4
„Auga group“	2	4	1	3	5
„HERA S.P.A.“	1	2	3	4	5
„IREN S.P.A“	1	4	2	3	5

(Sudaryta autoriaus, remiantis atliktu tyrimu)

Pritaikyto COPRAS metodo rezultatai rodo, jog lietuviškų nagrinėjamųjų įmonių geriausi metiniai finansiniai rezultatai skiriasi – „Ignitis group“ yra laikomi 2021 metai, o „Auga group“ 2020 metai. Priešingai nei lietuviškųjų, itališkų įmonių „HERA S.P.A.“ ir „IREN S.P.A“ geriausi finansiniai rezultatai yra 2018 metai, o prasčiausi – 2022 metai. Gautus rezultatus galima buvo nuspėti ir iš pačioje pradžioje išanalizuotų įmonių finansinių rodiklių. Apibendrinant lietuviškųjų ir itališkų įmonių gautus finansinius rodiklius, matyti, jog itališkų įmonių rodikliai yra stabilesni penkerių metų analizuojamame laikotarpy. Lyginant lietuviškąsias įmones „Ignitis group“ ir „Auga group“ veiklos ir grynas pelningumas svyruoja tarp 60-120%, o itališkų įmonių „Hera S.p.A.“ ir „Iren S.p.A.“ tokie patys rodikliai iki 12%. Taip pat, svarbu paminėti, jog tarp lietuviškų įmonių buvo apskaičiuotos ir gautos neigiamos rodiklių reikšmės, t.y. veiklos, grynas, turto ar nuosavo kapitalo pelningumas. Tuo tarpu itališkų įmonių rodiklių analizėje tokių svyravimų nebuvo rasta, kas atspindi, jog itališkos įmonės yra stabilesnės. Visgi, lyginant visas keturias įmones – stabiliausi rodikliai yra „Hera S.p.A.“ įmonėje, o labiausiai kintantys – „Auga group“.

3.2. Įmonių žaliųjų obligacijų vertinimas

Kaip minėta prieš tai finansinių rodiklių analizės metu, šiame poskyryje įvertinsime kaip įmonių išleistos žaliosios obligacijas ar naujienos daro įtaką įmonei. Prieš pradėdant analizuoti įmonių žaliųjų obligacijų įtaką įmonių gražos vertinimui, reikia apibrėžti nagrinėjamus objektus. Visų nagrinėjamųjų įmonių žaliosios obligacijos palygintos lentelėje (žr. į 13 lentelę):

13 lentelė

Įmonių žaliųjų obligacijų palyginimas

	Išleidimo data	Terminas	Kupono norma (%)	Nominalo dydis (Eur)	Emisijos dydis (Eur)
AUGA group 6% 5Y žaliaji obligacija	2019.12.20	5M	6%	1000	20000000
Ignitis group 2% 10Y žaliaji obligacija	2017.07.19	10M	2%	1000	30000000
HERA S.p.A. 0,875% žaliaji obligacija	2019.07.05	8M	0.875%	100000	500000000
IREN S.p.A. 1,5% žaliaji obligacija	2017.10.24	10M	1,5%	100000	500000000

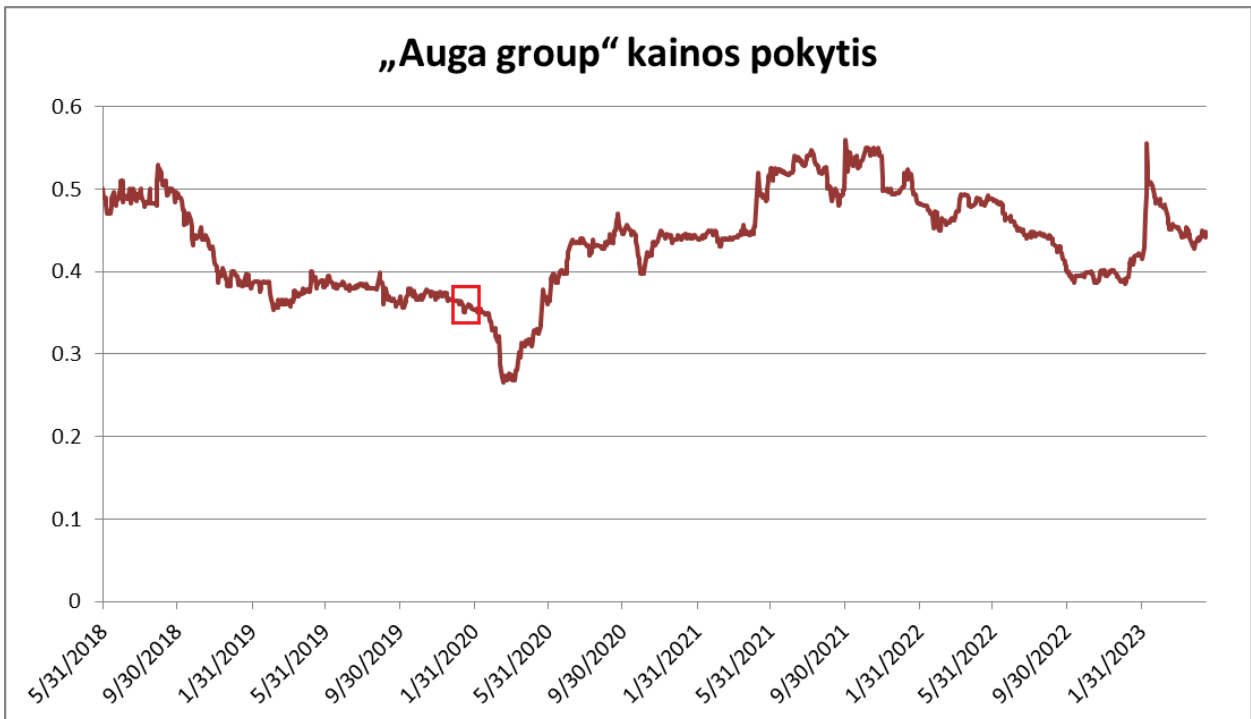
(Sudaryta autoriaus, remiantis „Nasdaq“ ir „Börse Frankfurt“ pateiktais duomenimis)

Kaip matyti pateiktoje lentelėje, pasirinktos lietuviškos žaliosios obligacijos analizei yra pakankamai skirtingos. „Auga group“ žaliaji obligacija yra išleista 2019 metų pabaigoje, kai tuo tarpu „Ignitis group“ – 2017 viduryje, o judviejų terminas atitinkamai 5 ir 10 metų. Kupono normos irgi skirtingos - „Auga group“ 6%, kurios emisijos dydis 20mln. eurų, o „Ignitis group“ - 2% kupono norma ir 30mln.eurų emisija. Kaip palyginimui pasirinktos užsienio įmonių HERA S.p.A. ir IREN S.p.A. žaliosios obligacijos, kurios taip pat išleistos 2017 ir 2019 metais kaip ir mūsų lietuviškosios žaliosios obligacijos. Obligacijos trukmės atitinkamai 8 ir 10 metų laikotarpio, o kupono normos 0.875% ir 1.5%. Visgi, itališkų žaliųjų obligacijų emisijos dydis kur kas didesnis nei lietuviškųjų – po 500mln. eurų.

Tyrimo eiga toliau susidaro iš įmonių akcijų kainų pokyčių analizės (žr. į 1 grafiką):

1 grafikas

„Auga group“ akcijų kainų pokyčiai 2018-2023 metais



(Sudaryta autoriaus, remiantis „Yahoo Finance“ pateiktais duomenimis)

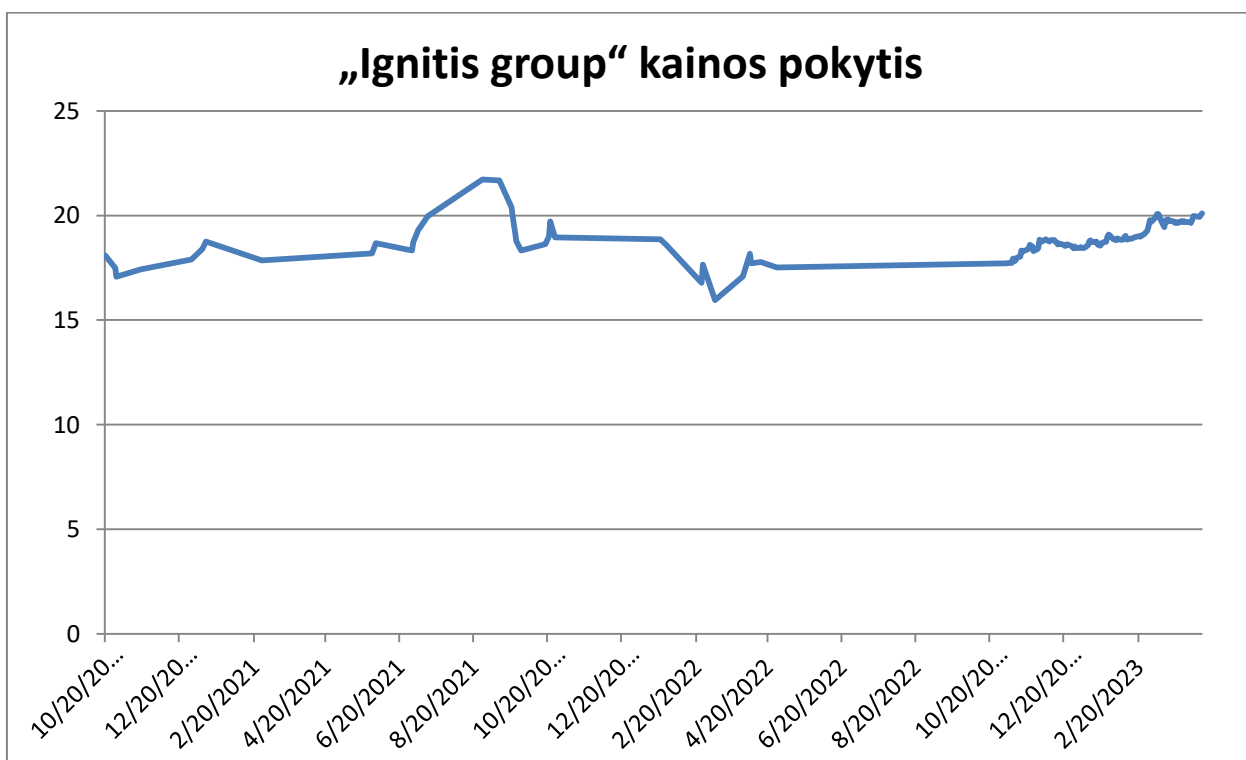
Kaip matyti pirmoje lentelėje, „Auga group“ akcijų kaina svyravo nagrinėjamoju laikotarpiu. Grafike atsispindi įmonės akcijų kainos kritimas nuo 2018 metų, kuris truko dvejus metus. Tikėtina, jog akcijos smuko dėl COVID-19 metu uždaromų verslu ir sulėtėjusios ekonomikos. Visgi, būtent įmonės akcijų smukimo metu ir buvo išleista žalioji obligacija. Tuo tarpu po nepilnų pusės metų, nuo gegužės mėnesio, matyti įmonės akcijų kilimas. Būtent tada, kai akcijos pradėjo kilti, buvo patys geriausi įmonės finansiniai metai apskaičiuoti prieš tai. Toks kilimas truko iki 2022 metų lapkričio-gruodžio mėnesio, kur pasiekė piką, o po to smuko vėl.

Sekančiame grafike atsispinti įmonės „Ignitis group“ akcijų kainos pokytis (žr. į 2 grafiką). Dėl prieš tai įvykusios „Lietuvos energijos“ perstruktūrizacijos į „Ignitis group“,

išanalizuoti ankstesnių įmonės duomenų, ypač žaliosios obligacijos išleidimo metu, negalime. Analizuojant likusius įmonės metus matyti, jog įmonės akcijos pakankamai stabilios, apart dviejų laikotarpių: 2021 metų liepos-rugpjūčio mėnuo, kai akcijos kainos staigiai pakilo, ir 2022 metų kovo mėnuo, kai akcijos smuko. Būtent 2021 metai, kai akcijos staigiai pakilo per paskutinius metus, buvo geriausi apskaičiuoti finansiniai įmonės metai.

2 grafikas

„Ignitis group“ akcijų kainų pokyčiai 2020-2023 metais

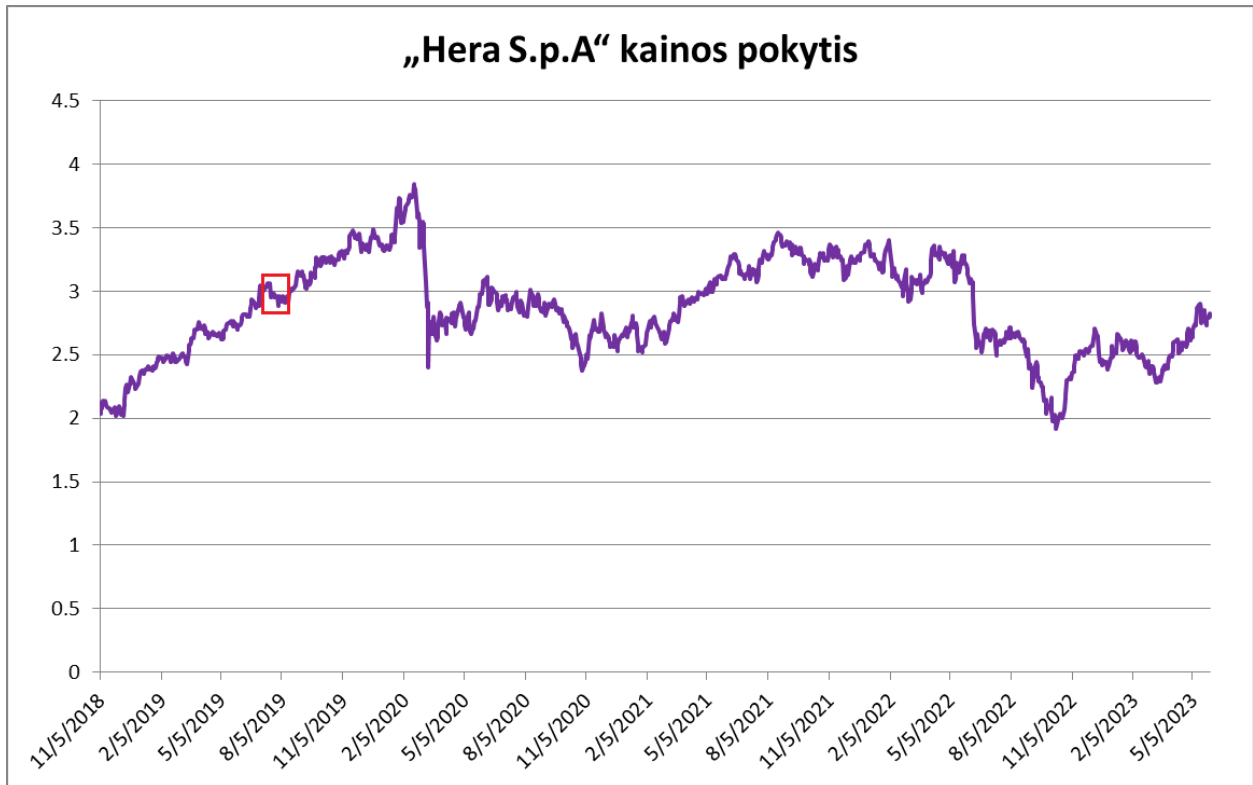


(Sudaryta autoriaus, remiantis „Yahoo Finance“ pateiktais duomenimis)

Pereinant prie itališkųjų įmonių analizės toliau grafike atsispindi įmonės „Hera S.p.A.“ akcijų kainų pokyčiai (žr. į 3 grafiką):

3 grafikas

„Hera S.p.A“ akcijų kainų pokyčiai 2018-2023 metais



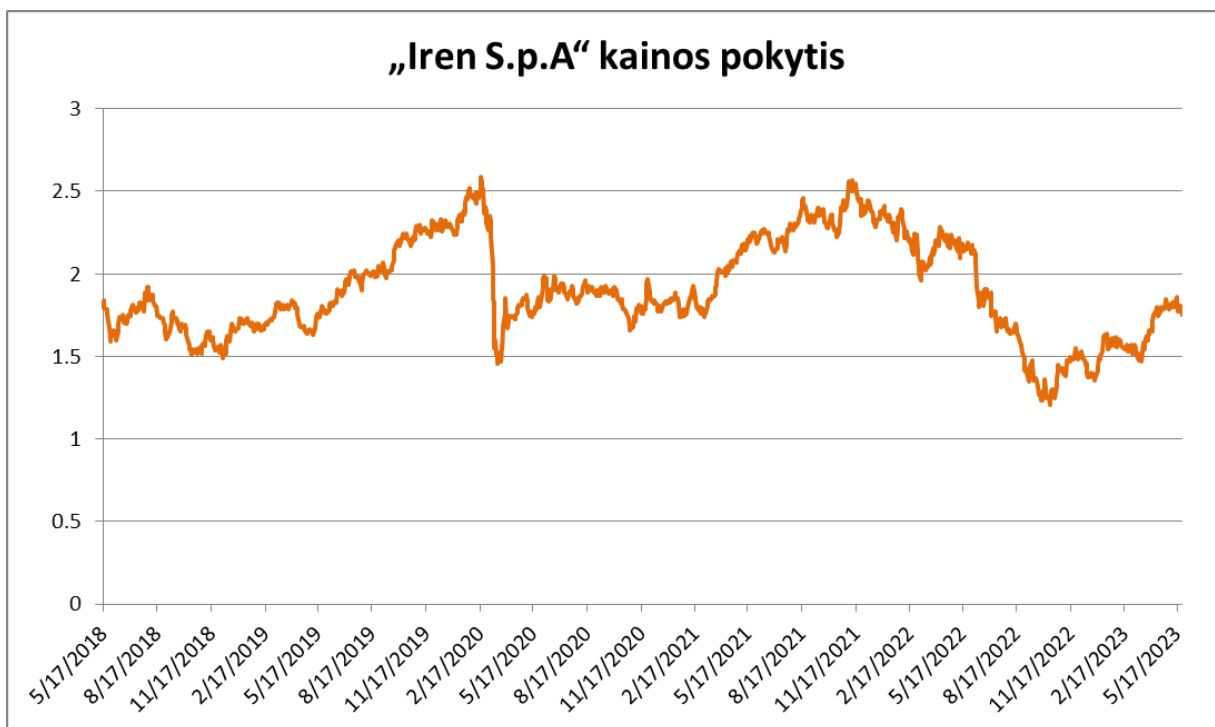
(Sudaryta autoriaus, remiantis „Yahoo Finance“ pateiktais duomenimis)

Kaip matyti pateiktame grafike, įmonės „Hera S.p.A.“ akcijos kaina iki 2020 metų pradžios augo. Tame augimo laikotarpyje buvo išleista ir nagrinėjama žaliaji obligacija, kuri grafike pažymėta raudonai. Pusmetis po žaliosios obligacijos išleidimo irgi buvo kilime, tačiau prasidėjus COVID-19 pandemijai, jos smuko ir daugiau aukščiausio taško kaip 2020 metų vasario mėnesį nebesiekė. Apibendrinant akcijos kainų kitimą likusi laikotarpį per ir po pandemijos, matyti, jog buvo dar keli akcijų kainos smukimai, kur didžiausias pastebimas 2022 metų žiemą.

Paskutinės nagrinėjamos įmonės akcijų kainos kitimas pateikimas sekančiame grafike:

4 grafikas

„Iren S.p.A“ akcijų kainų pokyčiai 2018-2023 metais



(Sudaryta autoriaus, remiantis „Yahoo Finance“ pateiktais duomenimis)

Lyginant „Iren S.p.A.“ ir „Hera S.p.A.“ grafikus galima matyti panašią tendenciją – iki 2020 metų pradžios akcijų kaina kilo, bet prasidėjus pasaulinei pandemijai ji ženkliai smuko. Taip pat, žemiausia akcijų kaina nagrinėjamąjį laikotarpį pasiekė 2022 metais. Kadangi tyrimo dalis apima penkerių metų analizę, o jos žalioji obligacija išleista 2017 metais, pateiktame įmonės „Iren S.p.A.“ akcijų kainos grafike negalime matyti žaliosios obligacijos išleidimo dienos ir kokioje akcijų kainos stadijos metu ji buvo išleista.

Apibendrinat „Ignitis group“ ir „Auga group“ įmonių akcijų kainas, matyti, jog stabilesnė akcijų kaina yra įmonės „Ignitis group“. Prasidėjus COVID-19 laikotarpiui, „Auga group“ akcijų kaina smuko, visgi, galima teigti, jog įmonės „Ignitis group“ išliko pakankamai stabilios, nepaisant kelerių metų duomenų trūkumo. Taip pat dėl duomenų neprieinamumo, negalime

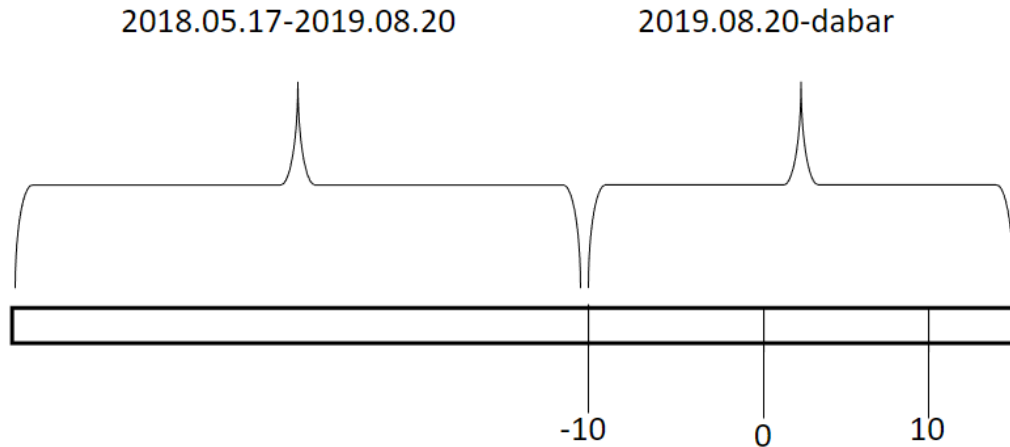
išskirti „Ignitis group“ akcijų pokytį žaliosios obligacijos išleidimo metu, kai tuo tarpu „Auga group“ žaliosios obligacijos išleidimo metu įmonės akcijos smuko. Nagrinėjant „Hera S.p.A.“ ir „Iren S.p.A.“ akcijų kainos grafikus, matosi panaši svyravimo tendencija – staigus įmonių akcijų kainų smukimas 2020 metų pradžioje ir žemiausias akcijų kainos taškas 2022 metų gale. Lyginant lietuviškųjų ir itališkųjų įmonių grafikus, atsispindi bendra tendencija – akcijų kainų smukimas COVID-19 pandemijos pradžioje. Nors „Ignitis group“ grafiką sunkiai įvertinti dėl duomenų trūkumo ankstesniais metais, visgi, galima išvelgti skirtumą tarp „Auga group“ grafiko ir itališkų įmonių – laikotarpis iki pandemijos. Itališkų įmonių akcijų kainos kilo, kai tuo tarpu lietuviškosios įmonės jau smuko.

3.3. Įmonių neįprastoji kaupiamoji graža (CAR)

Prieš pradėdant skaičiuoti įmonių neįprastą kaupiamąją gražą žaliųjų obligacijų emisijos metu ar svarbios ekonominės naujienos metu, reikia tiksliai apibrėžti tiriamąją imtį. Remiantis prieš tai išnagrinėtais moksliniais tyrimais (Verma ir Bansal (2021), Wang J. Et al. (2020), Vartia E.(2023)) tyrimo metu yra koncentruojamasi į dešimties dienų iki ir po akcijos paskelbimo gautą gražą, bei žaliosios obligacijos išleidimo dieną arba kitą svarbią įmonei naujieną. Prieš tai analizuoti įmonės „Auga group“ finansiniai rodikliai apėmė penkerių metų duomenų analizę. Šiam tyrimui taip pat naudosime penkerių metų duomenis, bet kaip atskaitos tašką (0) laikysime 2019 metų gruodžio 20 dieną, kai įmonė išleido žaliąją obligaciją. Laikotarpis nuo 2018 metų gegužės 17 dienos iki 2019 metų rugpjūčio 20 dienos yra laikomas kaip vertinamasis laikotarpis (*angl.* estimation period), tuo tarpu likęs laikotarpis – nagrinėjamasis arba stebimasis (*angl.* observation period) (žr. į 3 pav.):

3 paveikslas

„Auga group“ neiprastosios kaupiamosios grąžos apimtis

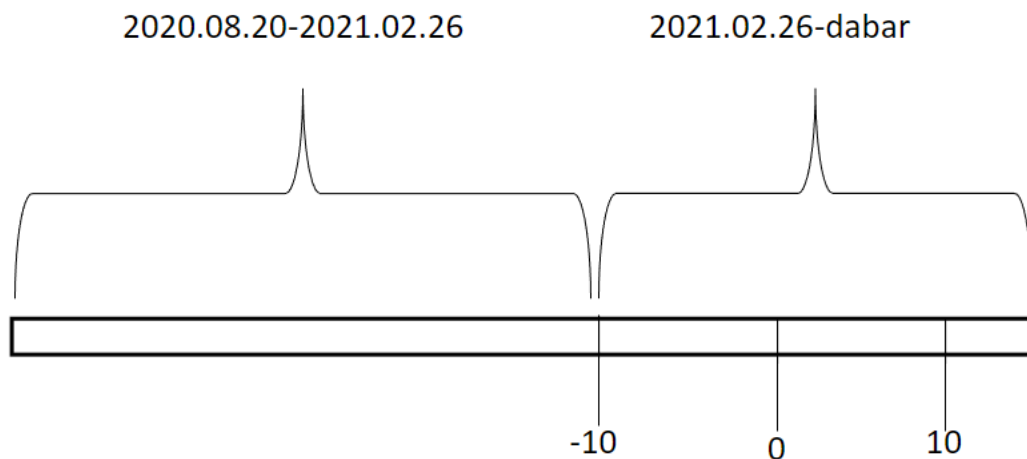


(Sudaryta autoriaus remiantis atliktu tyrimu)

Atitinkamas analizuojamojo laikotarpio paveikslas sudarytas ir įmonei „Ignitis group“. Įmonės atskaitos tašku (0) pasirinkta 2021 metų gegužės 26 diena, kai buvo paskelbta įmonės reitingo metinė peržiūra. Remiantis „Nasdaq“ paskelbtu pranešimu, įmonės reitingas išsilaikė savo turimą BBB+ kreditingumo reitingą ir įgavo stabilią perspektyvą, kuri taip pat buvo įtvirtinta ir „Ignitis group“ įmonių strateginiame plane. Dėl įmonės viešo akcijų listingavimo tik 2020 metų antrajame ketvirtyje, šiam tyrimui atlikti buvo pasirinktas trijų metų laikotarpis. Vertinamasis laikotarpis pasiimtas nuo 2020 metų rugpjūčio 20 dienos iki 2021 metų vasario 26 dienos. Likęs laikotarpis iki šių dienų yra paimtas kaip nagrinėjamasis. “ (žr. į 4 pav.):

4 paveikslas

„Ignitis group“ neįprastosios kaupiamosios grąžos apimtis

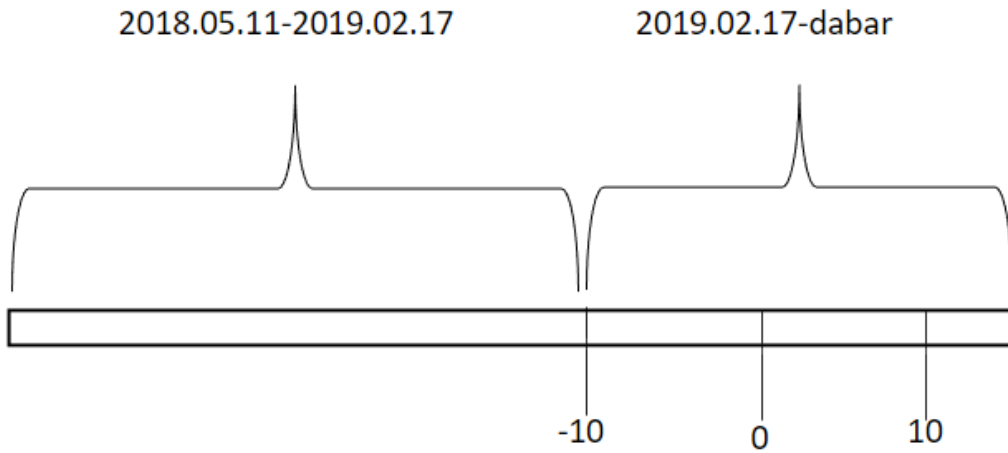


(Sudaryta autoriaus remiantis atliktu tyrimu)

Įmonės „Hera S.p.A.“ įmonės atskaitos tašku (0) pasirinkta žaliosios obligacijos išleidimo diena – 2019 metų liepos 5 diena. Vertinamasis laikotarpis yra iki 2021 metų vasario 26 dienos, o likęs laikotarpis iki dabar yra stebimasis (žr. į 5 pav.):

5 paveikslas

„Hera S.p.A.“ neįprastosios kaupiamosios grąžos apimtis

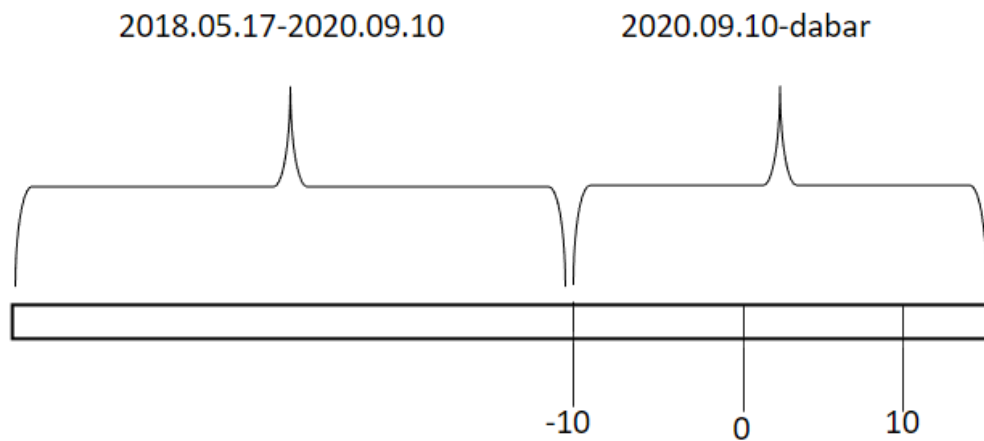


(Sudaryta autoriaus remiantis atliktu tyrimu)

Paskutinės įmonės „Iren S.p.A.“ neįprastosios kaupiamosios grąžos apimtis pateikta 6 paveiksle (žr. į 6 pav.):

6 paveikslas

„Hera S.p.A.“ neįprastosios kaupiamosios grąžos apimtis



(Sudaryta autoriaus remiantis atliktu tyrimu)

Kadangi „Iren S.p.A.“ žaliosios obligacijos išleidimo data yra 2017 metai, kuri neįeina į tyrimo apimtį, alternatyvai pasirinkta įmonės naujiena susijusi su žaliosiomis obligacijos. Tyrimui atlikti, įmonės atskaitos tašku (0) pasirinkta viešai paskelbta naujiena apie ketvirtosios žaliosios obligacijos išleidimą už 300 milijoną eurų sumą, siekiant toliau didinti tvarų finansavimą. Pranešima taip pat minima, jog žaliosios obligacijos išleidimas stiprina tvarumą ir išstumia įmonę į pirmą vietą tarp įmonių, turinčių daugybę formato finansavimo priemonių. Taip pat, pranešime yra teigiama, jog žaliosios obligacijos paklausa sudarė daugiau nei 675 milijonai eurų tarp aukštos kokybės ir plataus geografinio diversifikavimo investuotojų.

Pereinant prie tolesnės tyrimo dalies, apskaičiavę įmonių neiįprastas grąžas, gautus rezultatus pritaikėme skaičiuojant regresiją tarp įmonės grąžos ir rinkos MSCI Europe indekso. Gautas reikšmes toliau panaudojome apskaičiuojant neiįprastas kaupiamąsias įmonių reikšmes. „Auga group“ rezultatai susisteminti lentelėje (žr. į 14 lentelę):

14 lentelė

„Auga group“ neiįprastos kaupiamosios grąžos rezultatai

Auga group			
	MAR	MKAR	RAR
CAR (10-, -1)	-3.51%	0.30%	-3.69%
CAR (0)	-1.95%	-1.89%	-1.96%
CAR (1,10)	-0.77%	0.43%	-0.84%

(Sudaryta autoriaus remiantis atliktu tyrimu)

Pateikti lentelėje duomenys rodo, jog pritaikius visus tris CAR modelius, įmonės „Auga group“ žaliosios obligacijos išleidimo metu rodikliai yra neigiami, kas imponuoja, jog

neįprastosios kaupiamosios grąžos nebuvo. Analizuojant dešimties dienų laikotarpį iki žaliosios obligacijos išleidimo taip pat matyti pakankamai neigiama generuojama grąža apart pagal rinkos koreguotą grąžą. Neigiama grąža iki obligacijos išleidimo rodo, jog nebuvo jokios nutekintos informacijos apie būsimą obligacijos išleidimą, kuris galėjo paveikti įmonės akcijų vertę. Laikotarpis po obligacijos išleidimo taip pat rodo neigiamą neįprastą grąžą, apart pagal rinkos koreguotą grąžą.

Analizuojant „Ignitis group“ rezultatus matyti, jog įmonei 2021 metais paskelbus apie stabilų kredito BBB+ reitingą, įmonės neįprastą grąžą parodė tik pagal rizika koreguota grąža (žr. į 15 lentelę):

15 lentelė

„Ignitis group“ neįprastos kaupiamosios grąžos rezultatai

Ignitis group			
	MAR	MKAR	RAR
CAR (10-, -1)	-0.46%	2.72%	75.78%
CAR (0)	-0.36%	-0.19%	7.10%
CAR (1,10)	-3.42%	-1.64%	71.98%

(Sudaryta autoriaus remiantis atliktu tyrimu)

Apskaičiuoti neįprastosios grąžos rezultatai laikotarpiu iki naujienos išleidimo rodo teigiamą 2.72% neįprastą grąžą pagal rinką koreguotą grąžą ir 75.78% pagal rizikos koreguotą grąžą. Visgi, laikotarpis po naujienos paskelbimo neparodo teigiamos neįprastosios grąžos apart pagal riziką koreguotos grąžos.

Pereinant prie itališkųjų įmonių neiprastosios kaupiamosios grąžos rezultatų, 14 lentelėje pateikti „Heras S.p.A.“ gauti rezultatai (žr. į 16 lentelę):

16 lentelė

„HERA S.P.A“ neiprastos kaupiamosios grąžos rezultatai

HERA S.P.A			
	MAR	MKAR	RAR
CAR (10,-,-1)	-2.65%	-0.10%	-2.87%
CAR (0)	-1.15%	-1.19%	-1.17%
CAR (1,10)	0.92%	7.38%	1.62%

(Sudaryta autoriaus remiantis atliktu tyrimu)

Įmonės „Hera S.p.A“ neiprastosios kaupiamosios grąžos rezultatai obligacijos išleidimo dieną rodo neigiamą 1.15-1.19% grąžą. Tokie pat neigiami rezultatai gauti ir apskaičiuavus laikotarpį iki obligacijos išleidimo paskelbimo. Visgi, laikotarpis po obligacijos išleidimo yra teigiami ir svyruoja nuo 0.92% iki 7.38%. Tai parodo, jog įmonės „Hera S.p.A.“ neiprastoji kaupiamoji grąžą padidėjo lyginant su laikotarpiu prieš tai.

Lyginant įmonės „Iren S.p.A.“ rezultatus, gauti duomenys panašūs (žr. į 17 lentelę):

17 lentelė

„IREN S.P.A” neįprastos kaupiamosios grąžos rezultatai

IREN S.P.A			
	MAR	MKAR	RAR
CAR (10-, -1)	3.87%	17.54%	4.50%
CAR (0)	0.09%	-0.37%	0.08%
CAR (1,10)	1.61%	2.67%	1.69%

(Sudaryta autoriaus remiantis atliktu tyrimu)

„Iren S.p.A.“ naujienos paskelbimo dieną, neįprastoji kaupiamoji grąža yra teigiama apart pagal rinką pakoreguotą grąžą. Analizuojant laikotarpį iki naujienos paskelbimo, taip pat yra teigiama neįprastoji kaupiamoji grąža, kuri siekia net iki 17.54%. Lyginant laikotarpį po naujienos išleidimo, matyti taip pat ta pati tendencija – neįprastoji kaupiamoji grąža vyrauja nuo 1.61% iki 2.67%.

Apibendrinant „Auga group“ ir „Ignitis group“ įmonių veiklą, matyti, jog jų finansiniai rezultatai labai skiriasi. Nors įmonių amžius skiriasi vos penkerių metų laikotarpiu, išanalizavus jų finansinius rodiklius matyti, jog „Ignitis group“ yra finansiškai stabilesnė ir saugesnė įmonė, nes paskutinių penkerių metų duomenų analizė parodė, jog veiklos, grynojo, turto, nuosavo kapitalo pelningumo rodikliai yra teigiami bei svyruoja nežymiai. Tuo tarpu „Auga group“ finansiniai rodikliai nėra pastovūs, todėl neneša saugumo investuotojui. Nors dėl duomenų trūkumo ir negalėjome išnagrinėti penkerių metų „Ignitis group“ akcijų, visgi, paskutiniai metai atskleidžia irgi įmonės akcijų stabilumą lyginant su įmone „Auga group“. Pritaikę COPRAS metodą, gauti rezultatai parodė, jog „Ignitis group“ geriausi finansiniai rezultatai yra 2021 metų, o „Auga group“ – 2020 metai. Lyginant „Hera S.p.A.“ ir „Iren S.p.A.“ įmonių veiklą matyti, jog jų įmonių veikla yra stabilesnė nei lietuviškųjų įmonių. Apskaičiuoti finansiniai rodikliai yra teigiami ir panašūs, kas parodo, jog įmonės stabilesnės. Pritaikytas COPRAS metodas atskleidė,

kad įmonių geriausi finansiniai metai laikomi prieš pandemiją - 2018 metai, kas skiriasi nuo lietuviškųjų įmonių. Lyginant lietuviškųjų ir itališkų įmonių neįprastos kaupiamosios grąžos rezultatai gana skirtingi. Įmonė „Auga group“ žaliosios obligacijos išleidimo dieną akcijų neįprasta grąža nepadidėjo, ką atskleidė ir laikotarpiai prieš obligacijos paskelbimą bei po, apart pagal rinką koreguota grąža. Lyginant „Ignitis group“ pritaikius neįprastos kaupiamosios grąžos modelį, gavome panašų rezultatą – laikotarpiu prieš, po ir naujienos skelbimo dieną neįprastoji kaupiamoji grąža neatskleidė teigiamos grąžos apart pagal riziką koreguota grąža. Įmonės „Hera S.p.A.“ rezultatai atskleidė, jog laikotarpiu prieš išleidžiant obligaciją neįprastoji kaupiamoji grąža pastebima pagal vidurkį ir rinkos koreguotą grąžą. Visgi, obligacijos išleidimo dieną neįprastoji kaupiamoji grąža pastebima tik pagal riziką koreguotoje grąžoje. Visgi, laikotarpyje po žaliosios obligacijos išleidimo neįprastoji kaupiamoji grąža yra teigiama. Įmonės „Iren S.p.A.“ apskaičiuota neįprastoji kaupiamoji grąža laikotarpiu prieš naujienos paskelbimą yra teigiama ir svyruoja nuo 3.87% iki 17.54%. Taip pat, rezultatai gauti naujienos išleidimo dieną yra teigiami apart pagal riziką koreguotą grąžą. Visgi, laikotarpis po naujienos paskelbimo irgi atnešė teigiamą neįprastąją kaupiamąją grąžą. Galutinai apibendrinant rezultatus, matyti, jog įmonių geriausi finansiniai metai nesutapo su žaliųjų obligacijų išleidimo metais, o geriausi metai nustatyti metai ar dveji po žaliųjų obligacijų išleidimo, todėl galima daryti prielaidą, jog žaliųjų obligacijų įtaka finansiniams rezultatams gali atsispindėti pavėluotai. Taip pat, matyti, jog užtikrinti neįprastosios kaupiamosios grąžos rezultatai gauti ekonomiškai stipresnėje šalyje Italijoje, kuri yra pirmaujanti šalis tarp Europos Sąjungos šalių ties žaliųjų obligacijų emisija. Tuo tarpu Lietuvoje, tik vienas iš trijų metodų patvirtina teigiamą neįprastąją kaupiamąją grąžą laikotarpiu po obligacijos emisijos dienos. Tai gali lemti tokie veiksniai kaip silpnai išsivysčiusi žaliųjų obligacijų rinka Lietuvoje, riboti finansiniai ištekliai ir COVID-19 pandemijos įtaka įmonių apribotai veiklai.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Žaliųjų FinTech sąvoka šiai dienai nėra nusistovėjusi, tačiau ją apibrėžti galima kaip inovaciją, kuri padeda sumažinti aplinkos užterštumą, užtikrinant dabartinių ir būsimų kartų poreikius. Dėl žaliųjų FinTech atsiranda dar trys svarbios apibrėžtys šiai dienai : žalieji finansai, žaliosios investicijos ir žaliaji ekonomika. Visgi, dažnai žaliosios FinTech yra tapatinamos su žaliaja ekonomika, kam lygybės dėti negalima.
2. Tvarus ekonomikos augimas yra neatskiriamas nuo žaliųjų FinTech indėlio į ekonomiką. Svarbiausi išskirti aspektai susiję su tvarumu: neribojama asmens poreikių, bet mažina aplinkosaugos problemas. Taip pat, atveria galimybę kurti naują verslą su mažesne rizika ir didesniu garantija dėl saugių lėšų investavimo.
3. Išanalizuoti moksliniai tyrimai parodė, kad yra teigiamas ryšys tarp žaliųjų finansinių technologijų ir tvaraus ekonominio augimo. Tai rodo, kad įvedus žaliausias technologijas, ekonomika vystosi sparčiau ir tuo pačiu tausoja aplinką nereikalaujama papildomų išteklių, o tai garantuoja būsimųjų poreikių įgyvendinimą.
4. Norint įvertinti įmonių finansinių rezultatų ryšį su žaliųjų obligacijų ar svarbių naujienu išleidimu, rezultatams gauti yra reikalingi keli etapai: išanalizuoti pasirinktų įmonių finansinius rezultatus pritaikant COPRAS metodą bei apskaičiuoti įmonių neįprastą kaupiamąją grąžą žaliųjų obligacijų išleidimo dieną bei dešimt dienų prieš ir po.
5. Gauti tyrimo rezultatai rodo, jog prieš, per ir po įmonės „Auga group“ žaliųjų obligacijų emisijos dieną, nepadidino įprastos įmonės akcijų grąžos apart pagal rinką koreguotos grąžos metodą. Panašūs rezultatai gauti ir su kita lietuviška įmone „Ignitis group“ – teigiami akcijų grąžos rezultatai gauti tik pagal rizikos koreguotą metodą.
6. Italijos įmonių situacija priešinga nei Lietuvos: visi trys metodai užtikrino neįprastą kaupiamąją grąžą „Hera S.p.A“ įmonės tyrime dešimties dienų po obligacijos išleidimo. Tuo tarpu „Iren S.p.A.“ CAR tyrimo rezultatai atskleidė, kad neįprastoji grąža pasirodė prieš su obligacija susijusia naujiena, bei laikotarpiu po išėjimo. Tuo tarpu naujienos paskelbimo metu, apskaičiuota grąža akcijai yra kur kas mažesnė.
7. Atliktas neįprastosios kaupiamosios grąžos tyrimas atskleidė, jog tik vienas iš modelių patvirtina teigiamą grąžą lietuviškosioms įmonėms po obligacijų išleidimo. Tuo tarpu

itališkoms įmonėms, visi trys tyrimo modeliai atskleidžia teigiamą akcijų grąžą laikotarpiu po žaliųjų obligacijų emisijos ar su ja susijusios naujienos.

8. Tiksliesiems rezultatams gauti pasirinkti platesnį tyrimo laikotarpį, kuris neapimtų sudėtingesnių finansinių metų tokių kaip COVID-19, kas iškraipo tikslesnius rezultatus.
9. Atliekant analizę, pasirinkti ne vieną, o kelis laikotarpius, neįprastai kaupiamajai grąžai apskaičiuoti. Tai galėtų būti ne tik žaliosios obligacijos emisijos diena, bet ir su ja susijusi naujiena. Tokie rezultatai galėtų atskleisti tikslesnį poveikį įmonių grąžai ir ekonomikos tvarumo vystymui.
10. Skatinti institucijas ir įmones leisti žaliąsias obligacijas, siekiant dar labiau išvystyti žaliųjų obligacijų rinką Lietuvoje, kuri ne tik padėtų lietuviškoms įmonėms vystytis, bet ir leistų Lietuvai priartėti prie Darnaus vystymosi tikslų.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Ahmad N, Scholz M, Aldhaen E, Ullah Z and Scholz P (2021). *Improving Firm's Economic and Environmental Performance Through the Sustainable and Innovative Environment: Evidence From an Emerging Economy*. *Front. Psychol.*
DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.65139>
- Akomea-Frimpong I., Adeabah D., Ofori D., Tenakwah E. J. (2022) *A review of studies on green finance of banks, research gaps and future directions*, *Journal of Sustainable Finance & Investment*.
DOI: <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1870202>
- Aldieri L., Concetto P. V., (2018). *Green Economy and Sustainable Development: The Economic Impact of Innovation on Employment*.
DOI: <https://doi.org/10.3390/su10103541>
- Alekna, R., Kazlauskienė, E., (2019). *Green economy problem areas in the global market*. *Mokslas – Lietuvos ateitis / Science – Future of Lithuania*.
DOI: <https://doi.org/10.3846/mla.2019.9583>
- Arner D.W., Buckley R. P., Zetsche D.A., Veidt R. (2019). *Sustainability, FinTech and Financial Inclusion European Banking Institute Working Paper Series 2019/41*.
Prieiga internetu: <https://ssrn.com/abstract=3387359>
- AUGA group. (2023), *Finansinės ataskaitos 2018-2023*.
<https://nasdaqbaltic.com/statistics/lt/instrument/LT0000127466/reports?date=2019-10-10>
- Bhowmik, D. (2022). *An Introduction to Climate Fintech*. *European Journal of Science, Innovation and Technology*. Prieiga internetu:
<http://www.ejsit-journal.com/index.php/ejsit/artice/view/121>
- Bogovic N. D., Grdic Z.S., (2020). *Transitioning to a Green Economy—Possible Effects on the Croatian Economy*. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12229342>
- Borse Frankfurt (2023). Hera S.p.A. 0,875% 19/27. Žiūrėta 2023-10-11. Prieiga internetu: <https://www.boerse-frankfurt.de/bond/xs2020608548-hera-s-p-a-0-875-19-27>

- Borse Frankfurt (2023). Iren S.p.A. 1,5% 17/27. Žiūrėta 2023-10-11. Prieiga internetu: <https://www.boerse-frankfurt.de/bond/xs1704789590-iren-s-p-a-1-5-17-27>
- Chai S., Chu W., Zhang Z. et al. (2022). *Dynamic nonlinear connectedness between the green bonds, clean energy, and stock price: the impact of the COVID-19 pandemic*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04452-y>
- Cheong C., Choi J. (2020). *Green bonds: a survey*. Journal of Derivatives and Quantitative Studies. Prieiga internetu: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JDQS-09-2020-0024/full/html>
- Deschryver P, de Mariz F. (2020). *What Future for the Green Bond Market? How Can Policymakers, Companies, and Investors Unlock the Potential of the Green Bond Market?* Journal of Risk and Financial Management. DOI: <https://doi.org/10.3390/jrfm13030061>
- D’Orazio P., Popoyan L.,(2019). *Fostering green investments and tackling climate-related financial risks: Which role for macroprudential policies? Ecological Economics*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.01.029>.
- Euronext (2023). *ESG BONDS*. Žiūrėta 2023-09-11. Prieiga internetu: <https://live.euronext.com/products/fixed-income/esg-bonds>
- Falcone, P.M., Sica, E., (2019). *Assessing the Opportunities and Challenges of Green Finance in Italy: An Analysis of the Biomass Production Sector*. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11020517>
- Fatica S., Panzica R., Rancan M. (2021). *The pricing of green bonds: Are financial institutions special?* Journal of Financial Stability. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100873>
- Finance Yahoo.(2023). Hera SpA. Žiūrėta 2023-10-11. Prieiga internetu: <https://finance.yahoo.com/quote/HER.MI?p=HER.MI&.tsrc=fin-srch>
- Finance Yahoo.(2023). Iren SpA. Žiūrėta 2023-10-11. Prieiga internetu: <https://finance.yahoo.com/quote/TZ8.SG?p=TZ8.SG>
- Flammer C. (2021). *Corporate green bonds*. Journal of Financial Economics. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.01.010>

- Gianfrate G, Peri M. (2019). *The green advantage: Exploring the convenience of issuing green bonds*. Journal of Cleaner Production. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.022>
- Guang-Wen, Z., Siddik, A.B., (2022). *The effect of Fintech adoption on green finance and environmental performance of banking institutions during the COVID-19 pandemic: the role of green innovation*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-23956-z>
- Guo M., Nowakowska-Grunt J., Gorbanyov V., Egorova M. (2020). *Green Technology and Sustainable Development: Assessment and Green Growth Frameworks*. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12166571>
- Hera S.p.A. (2023). *Archive*. Žiūrėta 2023-11-06. Prieiga internetu: https://eng.gruppohera.it/group_eng/investor-relations/results-and-presentations/archive
- Hera S.p.A. (2023). *Shared Value*. Žiūrėta 2023-11-17. Prieiga internetu: https://eng.gruppohera.it/group_eng/who-we-are/hera-group-strategy/shared-value
- Hickel J., Kallis G., (2020). *Is Green Growth Possible?* DOI: <https://doi.org/10.1080/13563467.2019.1598964>
- Interim Report A *Green Fintech Taxonomy and Data Landscaping* (2021). Žiūrėta 2022-11-06. Prieiga internetu: <https://www.greenfinanceplatform.org/research/green-fintech-taxonomy-and-data-landscaping-0>
- Ignitis group. (2023). *Finansinės ataskaitos 2018-2023*. <https://ignitis.lt/lt/finansines-ataskaitos>
- Iren S.p.A (2023). *Financial Statements and Presentations*. Žiūrėta 2023-11-02. Prieiga internetu: <https://www.gruppoiren.it/en/investors/results-center.html>
- Iren S.p.A. (2020). *Iren issued its fourth Green Bond, for an overall amount of 300 million euros, growing further in sustainable finance*. Žiūrėta 2023-11-01. Prieiga internetu: <https://www.gruppoiren.it/en/media/press-release/2020/iren-issued-its-fourth-green-bond--for-an-overall-amount-of-300-.html>
- Kabaklarli E. (2022). *Green FinTech: sustainability of Bitcoin*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42521-022-00053-x>

- Kang P., Feng H., (2022). *Does Public Environmental Attention Improve Green Investment Efficiency?—Based on the Perspective of Environmental Regulation and Environmental Responsibility*. DOI: <https://doi.org/10.3390/su141912861>
- Kulaitienė V., Stankevičienė J., 2022. *25-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ teminė konferencija”*.
Prieiga internetu:<http://jmk.vvf.vgtu.lt/index.php/Verslas/2022/paper/view/1190/0>
- Liaw, K. Thomas. 2020. *Survey of Green Bond Pricing and Investment Performance*. Journal of Risk and Financial Management. DOI: <https://doi.org/10.3390/jrfm1309019>
- Lyeonov S., Pimonenko T., Bilan Y., Štreimikienė D., Mentel G., (2019). *Assessment of Green Investments' Impact on Sustainable Development: Linking Gross Domestic Product Per Capita, Greenhouse Gas Emissions and Renewable Energy*.
DOI: <https://doi.org/10.3390/en12203891>
- Maltas A., Nykvist B. (2020). *Understanding the role of green bonds in advancing sustainability*. Journal of Sustainable Finance & Investment. DOI: <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1724864>
- Mention A. (2021). *The Age of FinTech: Implications for Research, Policy and Practice**The Journal of FinTech*
DOI:<https://doi.org/10.1142/S2705109920500029>
- Mikhno I., Koval V. Shvets G., Garmatiuk O., Tamošiūnienė R. (2021). *Green Economy in Sustainable Development and Improvement of Resource Efficiency*. Central European Business Review. DOI: <https://doi.org/10.18267/j.cebr.252>
- Mollenkamp D. (2022). *What is Sustainability? How Sustainabilities Work, Benefits, and Example*. Žiūrėta 2023-01-06. Prieiga internetu: <https://www.investopedia.com/terms/s/sustainability.asp>
- MSCI. *MSCI Europe Select Green 50 Index (EUR)*. Žiūrėta 2023-05-18. Prieiga internetu: <https://www.msci.com/documents/10199/a545ebc3-531d-a1fd-dc65-9162dac286a2>
- MSCI, *MSCI ESG Screened Indexes*. Žiūrėta 2023-05-18. Prieiga internetu: <https://www.msci.com/our-solutions/indexes/esg-screened-indexes>

- Nasdaq (2021). *AB „Ignitis grupė“ po kasmetinės peržiūros išlaikė BBB+ kredito reitingą*. Žiūrėta 2023-05-18. Prieiga internetu:
<https://view.news.eu.nasdaq.com/view?id=bbeebed298e0f32f0a0c1526204e703db&lang=lt>
- Nasdaq (2023). *AUGA group 6% 5Y green bond*. Žiūrėta 2023-05-18. Prieiga internetu:
<https://nasdaqbaltic.com/statistics/en/instrument/LT0000404238/security?date=2023-05-19>
- Nasdaq (2023). *Ignitis grupė 2% 10Y green bond*. Žiūrėta 2023-05-18. Prieiga internetu:
<https://nasdaqbaltic.com/statistics/en/instrument/XS1646530565/trading>
- Nasdaq (2021). *What exactly is the First North market?* Prieiga internetu:
<https://nasdaqbaltic.com/news/what-exactly-is-the-first-north-market/>
- Pelikšienė R., (2022) *Žaliojo kurso įgyvendinimo priemonių Lietuvoje išankstinis vertinimas*. [Magistro darbas, Vilniaus universitetas]. eLABa – nacionalinė Lietuvos akademinė elektroninė biblioteka.
- Pisani F, Russo G.(2021). *Sustainable Finance and COVID-19: The Reaction of ESG Funds to the 2020 Crisis. Sustainability*.
DOI: <https://doi.org/10.3390/su132313253>
- Puschmann T., Hoffmann C.H., Khmarskyi V., (2020). *How Green FinTech Can Alleviate the Impact of Climate Change—The Case of Switzerland. Sustainability*.
DOI: <https://doi.org/10.3390/su122410691>
- Qamar M. Z., Qamar M.O., Ali W. (2021). *Green Technology and its Implications Worldwide*. Prieiga internetu:
https://www.researchgate.net/publication/350443477_Green_Technology_and_its_Implications_Worldwide
- Ranchber, S. (2018). *Stimulating Green FinTech Innovation for Sustainable Development: An Analysis of the Innovation Process*. Prieiga internetu:
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1245505/FULLTEXT01.pdf>
- Saunilaa M., Rantalaa T., Ukko J., Havukainen J. (2019). *Why invest in green technologies? Sustainability engagement among small businesses*.
DOI: <https://doi.org/10.1080/09537325.2018.1542671>

- Sulich A., (2018). *The Green Economy Development Factors*. Prieiga internetu: https://wir.ue.wroc.pl/docstore/download/UEWRf0381dedbd9048cba3d01eb3eb108e7f/Sulich_The_Green_Economy_Development_Factors.pdf
- Šneiderienė, A., Ruginė, H. (2019). *Green technologies development in the European Union and Lithuania*. DOI: <https://doi.org/10.15544/mts.2019.21>
- Taherdoost H., Madanchian M. (2023). *Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Methods and Concepts*. DOI: <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3010006>
- Tanchico E., Lozano C., 2022. *Germany, Italy lead Q3 green bond issuance in Europe*. Žiūrėta 2023-11-30. Prieiga internetu: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/germany-italy-lead-q3-green-bond-issuance-in-europe-72471450>
- Tang Y. D., Zhang Y. (2020). *Do shareholders benefit from green bonds?* Journal of Corporate Finance. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2018.12.001>
- Vartia E. (2023). *Do green bonds impact on stock values?* Prieiga internetu: <https://osuva.uwasa.fi/handle/10024/15638>
- Verma K. R., Bansal R., (2021). *Stock Market Reaction on Green-Bond Issue: Evidence from Indian Green-Bond Issuers*. DOI: <https://doi.org/10.1177/09722629211022523>
- Wang J., Chen X., Li X., Yu J., Zhong R. (2020). *The market reaction to green bond issuance: Evidence from China*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2020.101294>.
- Wang K., Zhao Y., Jiang C., Li Z.(2022) *Does green finance inspire sustainable development? Evidence from a global perspective*. Economic Analysis and Policy. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.06.002>
- Yahoo Finance. *AB Ignitis grupe historical data*. Žiūrėta 2023-05-12. Prieiga internetu: <https://finance.yahoo.com/quote/IGN1L.VS/history?period1=1602115200&period2=1684454400&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo&includeAdjustedClose=true>
- Zhironkin S., Cehlár M., (2022). *Green Economy and Sustainable Development: The Outlook*. DOI: <https://doi.org/10.3390/en15031167>

Zhou X., Cui Y. (2019). *Green Bonds, Corporate Performance, and Corporate Social Responsibility*. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11236881>

Žilinskas, I., Žilinskij, G., (2020). *Fintech įtaka ekonomikai*. 23-iosios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ teminė konferencija. DOI: <https://doi.org/10.3846/vvf.2020.039>

**THE IMPACT OF GREEN FINANCIAL TECHNOLOGIES ON COMPANIES:
ANALYSIS OF GREEN BONDS IN SELECTED LITHUANIAN AND ITALIAN
COMPANIES**

Emilija DAUKŠEVIČ

Master thesis

Finance and banking master study programme

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – Doc.,Dr. Greta Keliuotytė - Staniulėnienė

Vilnius, 2024

SUMMARY

66 pages, 4 charts, 6 pictures, 17 tables, 65 references.

The main purpose of this master thesis is to perform an analysis of Lithuanian and Italian companies that have issued green bonds and to reveal their impact on the company's stock returns and financial results.

The work consists of three main parts: the analysis of literature, methodology for conducting research, and summarize of analysis and results, conclusions and recommendations. The research conducted of five year period of the daily share price of the companies “Ignitis group”, “Auga group”, “HERA S.P.A.” and “IREN S.P.A.”, as well as the daily price of the MSCI Europe index.

The first part of the work reveals and systematizes the concept of green financial technologies, including and defining the aspect of sustainability that cannot be separated from green financial technologies. Also, one of the main examples of green financial technologies is green bonds, which are analyzed during the research in order to reveal their impact on the company's returns and financial indicators.

In the next part of the work, the companies that were selected according to the previously established criteria are examined, and then the financial indicators of the selected Lithuanian and Italian companies are analyzed in 2018-2022 and the abnormal cumulative return method is applied. The results of the study revealed that the best financial results of Lithuanian companies were during the pandemic (2020-2021), and of Italian companies - before the pandemic (2018). The applied abnormal cumulative return method showed that the return of shares of Lithuanian

companies is confirmed in only one of the three methods, while in Italian companies it is confirmed in all three methods.

The last part of the paper summarizes the main results of the literature and research analysis and offers recommendations.