

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

FINANSAI IR BANKININKYSTĖ

Gabrielė Riaubaitė

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**SVEIKATOS PRIEŽIŪROS SEKTORIAUS
INVESTICINIŲ FONDŲ VERTINIMAS
2010-2019 m.: LIKVIDUMO ĮTAKA
VEIKLOS REZULTATAMS**

**ESTIMATION OF INVESTMENT FUNDS
IN THE HEALTHCARE SECTOR 2010-
2019: THE IMPACT OF LIQUIDITY ON
PERFORMANCE**

**Darbo vadovas: Doc. dr. Greta
Keliuotytė-Staniulėnienė**

Vilnius, 2022

TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	3
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	4
ĮVADAS.....	5
1. INVESTICINIŲ FONDŲ IR LIKVIDUMO ĮTAKOS JŲ VEIKLOS REZULTATAMS TEORINIAI ASPEKTAI	9
1.1. Investicinių fondų teoriniai aspektai, sveikatos sektoriaus investicinių fondų analizė, jų paklausos augimo tendencijos.....	9
1.2. Investicinių fondų veiklos rezultatų vertinimo metodų analizė.....	15
1.3. Likvidumo teoriniai aspektai ir vaidmuo investicinių fondų valdyme, likvidumo vertinimo metodų analizė.....	21
1.4. Likvidumo įtaka investicinių fondų veiklos rezultatams.....	27
1.4.1. Likvidumo ir investicinių fondų veiklos rezultatų tarpusavio sąveika	27
1.4.2. Likvidumo įtakos investicinių fondų veiklos rezultatams analizių tyrimas.....	31
2. LIKVIDUMO ĮTAKOS INVESTICINIŲ FONDŲ VEIKLOS REZULTATAMS VERTINIMO METODOLOGIJA.....	37
3. LIKVIDUMO ĮTAKOS INVESTICINIŲ FONDŲ VEIKLOS REZULTATAMS TYRIMAS	44
3.1. Sveikatos sektoriaus fondų imties sudarymas ir duomenų analizė	44
3.2. Statistinė analizė, likvidumo ir fondų veiklos rezultatų statistinis ryšys	56
3.2.1. Likvidumo įtaka fondų veiklos rezultatams	56
3.2.2. Veiklos rezultatų (Beta indekso) ir likvidumo rodiklių Granger priežastingumo testas.....	66
3.3. Gautų rezultatų apžvalga, atlikto tyrimo rezultatų palyginimas su analizuotais ankstesnių autorių darbais	70
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	74
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	78
SUMMARY	85
PRIEDAI	86

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė	Investicinių fondų teikiami privalumai ir trūkumai	11
2 lentelė	Skirtingų autorių naudoti veiklos rodikliai investicinių fondų veiklos rezultatams vertinti	18
3 lentelė	Likvidumo riziką sukeliantys veiksniai ir jų daroma įtaka veiklos rezultatams	28
4 lentelė	Likvidumo įtakos investicinių fondų veiklos rezultatams analizių apžvalga	32
5 lentelė	Kriterijai, pagal kuriuos sudaroma fondų imtis	39
6 lentelė	Investicinių fondų veiklos rodiklių apskaičiavimų metodai	40
7 lentelė	Investicinių fondų likvidumo rodiklių apskaičiavimo metodai	40
8 lentelė	Analizuojamų investicinių fondų sąrašas	45
9 lentelė	Analizuojamų investicinių fondų Beta indeksas 2010-2019 m.	48
10 lentelė	Analizuojamų investicinių fondų Sharpe rodiklis 2010-2019 m.	49
11 lentelė	Analizuojamų investicinių fondų Jensen Alfa rodiklis 2010-2019 m.	50
12 lentelė	Analizuojamų investicinių fondų ILLIQ rodiklis (analizuojamo laikotarpio pradžia bei pabaiga)	52
13 lentelė	Analizuojamų investicinių fondų LR rodiklis (analizuojamo laikotarpio pradžia bei pabaiga)	54
14 lentelė	Analizuojamų investicinių fondų Sp rodiklis (laikotarpis su žemiausiais ir aukščiausiais rodikliais)	55
15 lentelė	Granger priežastingumo testas su vienu atsilikusiu laikotarpiu	67
16 lentelė	Granger priežastingumo testas su dviem atsilikusiais laikotarpiais	68
17 lentelė	Granger priežastingumo testas su trimis atsilikusiais laikotarpiais	69
18 lentelė	Tyrimų metodikų palyginimas	71

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas	Baigiamojo darbo metodologija	38
2 paveikslas	Panelinės regresinės analizės tyrimo metodologija	42
3 paveikslas	Atrinktų fondų gražos rodiklio analizė (2010-2019 m.)	46
4 paveikslas	Modelių dinamiškumo testas	58
5 paveikslas	Modelių normalumo testas (Beta modelis; Sharpe modelis; Jensen Alfa modelis)	62
6 paveikslas	Pirmojo modelio Q-Q sklaidos grafikas	63
7 paveikslas	Antrojo ir trečiojo modelių Q-Q sklaidos grafikai	64

ĮVADAS

Darbo temos aktualumas. Vienas iš svarbiausių išsivysčiusios ekonomikos indikatorių, tai stipri investicinė aplinka, kuri pasižymėtų teigiamais pinigų srautais ir užtikrintu ekonomikos augimu bei aktyvų rinkos dalyvių įsitraukimą. Nepastovi ir besikeičianti ekonominė aplinka verčia susimąstyti, kaip efektyviai ir pelningai investuoti turimas laisvasias lėšas, kurios sukurtų teigiamą grąžą ateityje, todėl analizės apie investicinių rezultatų priklausomybę aplinkos veiksniams yra ypač aktualios ir naudingos priimant investavimo sprendimus. Vieni iš populiariausių finansinių tarpininkų, kurie padeda nukreipti finansinius išteklius į gamybinius pajėgumus, tai investiciniai fondai, populiarūs dėl mažos rizikos bei mažo investicinių žinių reikalavimo iš privačių investuotojų. Viena iš perspektyviausių investicinių krypčių, tai sveikatos priežiūros bei biotechnologijos investiciniai fondai, kurių veiklos rezultatai pasižymi vienais iš aukščiausių grąžos rodiklių, o pastarųjų metų pandemijos įtaka kelia dar didesnę susidomėjimą šio sektoriaus veikla bei jo augimo galimybėmis. Analizuojant sveikatos sektoriaus investicinių fondų augimo perspektyvas, svarbu įvertinti ne tik šio sektoriaus veiklos rezultatus, tačiau ir juos veikiančias rizikas, tokias kaip likvidumas. Per vieną iš didžiausių ekonominių sukrėtimų 2007-2008 m. buvo ypač skaudžiai paliesta likvidumo tema, mat po šios pamokos buvo pradėta vertinti likvidumo svarba visoje finansų rinkoje, o ypač tai jautriai palietė investuotojus. Likvidumas investicinių fondų veikloje tapo vienas iš aktualiausių aspektų renkantis teisingą investavimo kelią, o likvidumas ir jo keliama rizika tapo neatsiejamas makroekonomikos bei investicinės veiklos tyrimų objektu. Kadangi likvidumas yra pastovus ir svyruojantis veiksnys, jis kelia aukštą riziką investuotojams, tad likvidumo rodiklio aktualumas skatina įvertinti šio veiksnio daromą įtaką sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rezultatams. Augantis sveikatos sektoriaus investicinių fondų susidomėjimas bei likvidumo aktualumo sustiprėjimas, skatina plačiau ištirti likvidumo daromą įtaką veiklos rezultatams ir tyrimo pagalba įvertinti šių kintamųjų tarpusavio priklausomybę.

Analizuojamos temos ištyrimo lygis. Likvidumo poveikis investiciniams rezultatams yra analizuotas skirtingų autorių, kurie siekė atrasti ryšį tarp šių veiksnių. Vis dėlto, yra pastebima, jog dažniausias rodiklis, kuris buvo naudotas įvertinti investicijų veiklą, tai generuojama grąža, kurios pagalba autoriai tyrė, kaip likvidumas paveikia investicijų rezultatus ir jų svyravimus. Amihud ir

Mendelson vieni iš pirmųjų dar XX a. pabaigoje tyrė likvidumo ir veiklos rodiklių tarpusavio ryšį, po kurių tyrimą atliko Brennan ir Avaniidhar (1996), kurie taip pat analizavo likvidumo poveikį investicijų grąžai ateityje. XXI a. analitikai dar aktyviau pradėjo tyrinėti likvidumo daromą įtaką investicijų rodikliams, kuomet ekonomikos svyravimai bei rinkos nuosmukiai privertė atidžiau peržiūrėti likvidumo aspektą investicinėje veikloje: Dong, X., Feng, S., Sadka, R. (2011) analizavo likvidumo ir prognozuojamų investicinių fondų veiklos rezultatų ryšį, naudojant likvidumo Beta koeficientą; Idzorek, T. M., Xiong, J. X., Ibbotson, R. G. (2012) tyrė kaip likvidumas daro įtaką fondų veiklos rodikliams, naudojant atsargų lygio apyvartos matą; Forana, J., O'Sullivan, N. (2014) analizavo, kaip Jungtinės Karalystės investicinius fondus veikia likvidumo rizika, naudojant Fama – French trijų bei keturių veiksnių regresijos metodą; Aramonte, S., Scotti, C., Zer, I. (2019) analizavo Amerikos atvirusius investicinius fondus ir jų grąžos priklausomybę likvidumo lygiui. Vis dėlto, autoriai analizavo bendras investicinių fondų grupes, neišskiriant konkrečios fondų kategorijos. Taip pat, analizės buvo paremtos ne vėliausių metų duomenimis, o tiriamų fondų veiklos rodikliai dažniausiai apimdavo tik fondų generuojamos grąžos rodiklius.

Magistro baigiamojo darbo problema. Ankstesnių autorių tyrimų analizė parodė, jog analizių metu nebuvo tiriamos konkrečios investicinių fondų grupės, o likvidumo įtaka buvo vertinama tik investicinės grąžos atžvilgiu. Globalinės pandemijos pradžia skatina įvertinti vieną iš efektyviausių investicinių fondų grupių – sveikatos sektoriaus fondus, kuriems dėl vakcinų gamybos bei bendro išaugusio susidomėjimo sveikatos sektoriaus veikla, prognozuojamas augimas ateityje. Būtent dėl šių aspektų yra aktualu ištirti šių investicinių fondų veiklos rezultatų priklausomybę nuo vienos iš sunkiausiai valdomų bei aktualiausių rizikų – likvidumo. Tad šio darbo problema – ištirti likvidumo poveikį sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rezultatams 2010-2019 m.

Darbo tikslas - išanalizavus teorinius likvidumo ir investicinių fondų veiklos rezultatų vertinimo aspektus, kiekybiškai įvertinti, kaip likvidumas veikia sveikatos priežiūros sektoriaus investicinių fondų veiklos rezultatus 2010-2019 m.

Darbo naujumas: Tyrimo metu yra analizuojama konkreti investicinių fondų grupė, kuri orientuojasi į vienos rūšies investicijas - į sveikatos sektorių orientuoti fondai. Taip pat, skirtingai nuo ankstesnių autorių tyrimų, veiklos rezultatų vertinimui yra pasirinkti skirtingi veiklos rodikliai (Beta, Sharpe, Jensen Alfa) bei daugiau nei vienas likvidumo rodiklis (ILLIQ, LR, Sp). Dėl pasirinktų skirtingų veiklos rodiklių, yra sudaromi trys panelinės regresijos modeliai, kurių pagalba yra tiriamas

stipriausias ryšys tarp analizuojamų kintamųjų. Taip pat, darbe yra pateikta detali fondų vertinimo analizė, ankstesnių autorių tyrimų apžvalga, su išskirtais analizavimo metodais, periodu, gautomis išvadomis. Tyrimo metu yra ne tik apskaičiuotas nagrinėjamų veiksnių tarpusavio ryšys, tačiau naudojant Granger priežastingumo testą, yra analizuojamas likvidumo įtakos poveikis fondų veiklos rezultatams bei laiko trukmė, kada atsispindi likvidumo įtakos efektas fondų veiklos rezultatuose.

Darbo uždaviniai:

1. Išanalizuoti investicinių fondų teorinius aspektus, įvertinti sveikatos sektoriaus fondų paklausos augimo tendencijas, jų veiklos rezultatų efektyvumą;
2. Išanalizuoti investicinių fondų veiklos rezultatų vertinimo kriterijus bei skaičiavimo metodus;
3. Išanalizuoti likvidumo įtakos investicinių fondų veiklai teorinius aspektus, išanalizuoti ankstesnių autorių atliktas analizes apie likvidumo įtaką investiciniams rezultatams bei įvertinus jų naudotus tyrimo metodus, sudaryti tinkamiausią darbo metodologiją, parinkti analizuojamus veiklos bei likvidumo rodiklius tyrimui;
4. Kiekybiškai įvertinti likvidumo įtaką sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rezultatams 2010-2019 m.;
5. Naudojant papildomą Granger priežastingumo testą, nustatyti laiko trukmę, kada atsispindi likvidumo įtakos efektas fondų veiklos rezultatuose;
6. Įvertinti gautus tyrimo rezultatus, juos palyginti su kitų autorių atliktomis analizėmis bei pateikti išvadas ir rekomendacijas tolimesniems tyrimams.

Darbo metodai bei struktūra. Pirmojoje baigiamojo darbo dalyje analizuojami teoriniai investicinių fondų veiklos rezultatų vertinimo metodai, analizuojami sveikatos sektoriaus investiciniai fondai bei jų paklausa, tiriama likvidumo įtaka fondų grąžos rodikliams. Teorinėje darbo dalyje detaliam išanalizuojami ankstesnių autorių tyrimai apie likvidumo įtaką investiciniams rezultatams, pateikiami tyrimuose naudoti modeliai bei gauti rezultatai. Šioje dalyje pateikiamos pagrindinės teorinės nuostatos, paaiškinančios darbo problemą ir aktualumą. Remiantis teorine analize yra sudaryta darbo metodologija, kurioje pateikiami tyrimo naudoti metodai, jų pasirinkimo pagrindimas

bei eiliškumas. Trečioje darbo dalyje - empirinio tyrimo analizėje, yra atliekamas kiekybinis tyrimas, kuriame tiriamas likvidumo poveikis sveikatos priežiūros sektoriaus investicinių fondų veiklos rezultatams 2010-2019 m. Pradžioje yra apskaičiuojami sudarytos fondų imties veiklos rezultatų vertinimo rodikliai (Beta, Sharpe, Jensen Alfa) bei fondų likvidumą vertinantys rodikliai (ILLIQ, LR, Sp). Remiantis gautais rezultatais yra sudaromi trys paneliniai regresiniai modeliai ir statistinės programos „GRET“ pagalba tiriama likvidumo įtaką veiklos rezultatams. Statistiškai stipriausias ir reikšmingiausias modelis yra tiriamas Granger priežastingumo testu, taip nustatant likvidumo įtakos poveikį fondų veiklos rodikliams bei laiko trukmę, kada atsispindi likvidumo įtakos efektas fondų veiklos rezultatuose. Gauti tyrimo rezultatai yra palyginti su kitų autorių darbais, o išvadose yra aprašyti baigiamojo darbo gauti rezultatai dėl likvidumo įtakos fondų veiklos rezultatams bei šių veiksmų tarpusavio ryšio.

1. INVESTICINIŲ FONDŲ IR LIKVIDUMO ĮTAKOS JŲ VEIKLOS REZULTATAMS TEORINIAI ASPEKTAI

Prieš pradėdant vertinti investicinių fondų veiklos rezultatus ir jiems daromą likvidumo įtaką, yra išanalizuojami teoriniai investicinių fondų bei likvidumo aspektai, išskiriami naudojamų terminų ir sąvokų apibrėžimai, detalai išanalizuojami ir įvertinami ankstesnių autorių atlikti tyrimai, kuriais remiantis yra išskiriami svarbiausi atliekamo tyrimo aspektai bei pagrindiniai analizės tikslai ir vertinimo metodai. Šiame skyriuje yra pateikiami mokslinės literatūros šaltiniai, kurių pagalba yra išanalizuojami svarbiausi tyrimo objektai – sveikatos sektoriaus investiciniai fondai bei likvidumo įtaka investicinių fondų veiklos rezultatams. Remiantis analizuojamais moksliniais šaltiniais, išskiriami ir aprašomi investicinių fondų veiklos rodikliai bei jų apskaičiavimo metodai. Taip pat, išanalizuojami skirtingi likvidumo apskaičiavimo modeliai, pateikiamos formulės bei ankstesnių autorių atliktų tyrimų metodologija ir gauti rezultatai.

1.1. Investicinių fondų teoriniai aspektai, sveikatos sektoriaus investicinių fondų analizė, jų paklausos augimo tendencijos

Investicinis fondas, tai investicijų rinkinys, kurį sudaro profesionalūs fondų valdytojai iš suneštų investuotojų įnašų. Investiciniai portfeliai pasižymi diversifikavimo strategija, kuri orientuojasi į skirtingus finansinius instrumentus, tokius kaip akcijos, obligacijos ir kiti vertybiniai popieriai. Budiono (2010) teigė, jog investicinis fondas yra finansinė įstaiga, kuri sujungia ir profesionaliai valdo investuotojų suneštus pinigus, o valdomas portfelis yra skirtingo turto rinkinys / kolekcija. Ferguson (2017) atliktame darbe apie investicinius fondus rašė, jog kapitalas yra investuojamas pagal nustatytą investavimo strategiją, siekiant aukščiausios naudos investuotojams. Omer (2019) išskyrė fondų apibrėžime tokius aspektus, kaip efektyvumas bei diversifikacija tarp įvairių finansinių instrumentų. Apžvelgus kitų autorių analizes galima teigti, jog pateikiami fondų sąvokos apibrėžimai yra panašūs bei apima tuos pačius svarbiausius aspektus ir fondams būdingus bruožus: turto rinkinys, kolektyvinio investavimo įrankis, valdomi profesionalių fondų valdytojų, investicija, kuri remiasi diversifikavimo strategija. Investiciniai fondai yra paklausūs ne tik tarp jaunų,

mažai finansinių žinių turinčių bei rizikos nemėgstančių investuotojų, tačiau šis investicinis instrumentas tapo vienu iš populiariausių XXI a. investiciniu objektu tarp įvairias strategijas turinčių investuotojų. Investicinių fondų efektyvumas ir jų nešama nauda pradėta analizuoti dar XX a. antroje pusėje, kuomet fondų veiklos rezultatai bei teikiama ekonominė nauda sparčiai augo Amerikos finansų rinkoje. Investicijų teorijos istorijos knygoje (Rubinstein, 2006) yra aprašoma, jog vieni iš svarbiausių autorių darbų, kurių sukurtais modeliais paremtos daugelis ir šio amžiaus tyrimų, o aprašytos teorijos sukūrė stiprų pagrindą tolimesnėms analizėms, tai Treynor (1965), Sharpe (1966), Jensen (1967), Fama (1992). Tolimesnės autorių analizės plėtė investicinių fondų tyrimo objektus, įtraukdamos tokius veiksnius, kaip rizika, šalies rinka, investiciniai sektoriai, fondo dydis, o analizės buvo orientuotos į fondų efektyvumo vertinimus, fondų paklausos augimo tendencijas bei fondų teikiamų privalumų lyginimas prieš kitas investicijų rūšis. Autoriai analizavo fondų paklausos augimą lemiančius veiksnius, o pagrindinės tyrimuose išskirtos priežastys, tai ekonominės reformos, globalizacija bei vidurinės gyventojų klasės išaugęs susidomėjimas investicine veikla, kurį paskatino mažos pensijų išmokos bei padidėjęs nerimas dėl ateities pajamų. Augantis fondų valdomas turtas XXI a. pradžioje buvo analizuojamas net tik Amerikoje, bet ir Europos regione, skatino analitikus domėtis fondų efektyvumą lemiančiais veiksniais bei generuojamos grąžos rodiklių priklausomumu nuo išorinių veiksnių. Atsirado požiūris, jog fondai yra viena iš saugiausių bei patikimiausių investavimo rūšių, o valstybės turi skatinti ir šviesti gyventojus įsitraukti į šią investicinę veiklą (D'silva, D'silva, Bhuptani 2012).

Augant investicinių fondų paklausai, ėmė plėstis fondų grupės, kurios skiriasi investavimo schemomis, strategijomis, investiciniais objektais. Pagrindinis fondų skirstymo kriterijus, tai investavimo terminas, pagal kurį išskiriami atviri, uždari bei intervaliniai fondai. Neretai atviri investiciniai fondai laikomi pagrindine investicinių fondų grupe, mat jie vertinami kaip patogi, lanksti investicija, suteikianti patrauklesnį investavimo planą. Renkantis investuotojo lūkesčius ir strategijas geriausiai tinkantį fondą, svarbu įvertinti ir tokius aspektus, kaip fondo investavimo objektai, perkami investiciniai instrumentai, pagrindiniai investavimos sektoriai, fondo taikomos investavimo strategijos bei tikslai (žr. 1 priedas).

Finansų rinkoje dalyvaujant įvairioms, skirtingų strategijų ir planų investicijų rūšims, svarbu išanalizuoti investicinio modelio teikiamus privalumus ir trūkumus, taip įvertinant, kuri investicija labiausiai atitinka investuotojo lūkesčius ir tikslus, kuri investicinė veikla galėtų atnešti investuotojo lūkesčius tenkinančią grąžą ateityje. Vieni iš pagrindinių investicinių fondų privalumų, tai sąlyginai

maža rizika bei profesionalus portfelių valdymas. Diversifikavimo strategija leidžia paskirstyti investicijas ir sudaryti portfelį iš skirtingų investicinių instrumentų, skirtingų sektorių ar net šalių. Visa tai sumažina galimų nuostolių riziką, mat paskirstytos investicijos leidžia neprarasti reikšmingos pelno dalies. Mažų įnašų nauda teigiamai vertinama mažą kapitalą turinčių investuotojų, kurie gauna galimybę pradėti investicinę veiklą net su nedidelėmis pajamomis. Skirtingai nei kitos investavimo alternatyvos, fondai valdomi profesionalių investuotojų, kurie rūpinasi fondo investicijų paskirstymu bei svarbiausiu aspektu – investicijos grąža. Vis dėlto, neretai investicijas valdant specializuotiems darbuotojams kyla interesų konfliktų: investuotojams siekiant kuo aukštesnės turto grąžos, fondų valdytojai stengiasi padidinti savo kompensaciją naudodamiesi fondo turtais. Be to, efektyvių fondų valdymo sėkmė glaudžiai siejama su fondų valdytojų ilgalaikė praktika, žiniomis, turima profesine kompetencija, todėl neretai investuotojai nerimauja dėl specialisto, valdančio jų turtą, jo gebėjimais sėkmingai siekti bendrų investicinių tikslų. Renkantis investicinį fondą kyla iššūkis pasirinkti tinkamą rizikos lygį bei sudaryti sėkmingą investicijų rinkinį, kuris nešėtų didžiausią naudą investuotojui. 2013 m. nobelio laureatas E. Fama atnešė didelį indėlį moderniajam finansų mokslui iškeltomis teorijomis bei parašytais darbais, kurie orientuojasi į investicinių portfelių valdymą, į rizikos ir tikėtinos grąžos ryšį bei šių veiksnių poveikį portfelio valdymui. Efektyvios rinkos teorijoje Fama aiškina rizikos aktualumą fondo grąžos rodikliams, kuri teigia, jog beveik neįmanoma sulaukti portfelio grąžos didesnės už rinkos grąžą, neprisiimant didesnės nei rinkos rizikos. Taip pat, profesorius darbuose akcentavo akcijų kainų svyravimo ypatumus, dėl kurių neįmanoma prognozuoti akcijų kainų ateityje, o istoriniai rezultatai neturėtų būti naudojami būsimų kainų spėjimui trumpuoju laikotarpiu. Be šių keliamų konfliktų ir iššūkių išskiriami tokie investicinių fondų neigiami aspektai, kaip nežinomos grąžos gavimas ateityje, mokesčiai už fondo valdymą, kurie nepriklauso nuo gautų rezultatų, per didelė investicijų įvairovė, kuri gali padidinti riziką pralaimėti (žr. 1 lentelė).

1 lentelė

Investicinių fondų teikiami privalumai ir trūkumai

PRIVALUMAI		TRŪKUMAI	
RIZIKOS VALDYMAS	Diversifikavimas bei profesionalių investuotojų fondų valdymas mažina investicijų riziką (Budiono, 2010).	PER DIDELĖ INVESTICIJŲ ĮVAIROVĖ	Didelis investicijų diversifikavimas gali sukelti riziką suvaldyti visus finansinius instrumentus (Jasmine, Rabiya, 2018).

1 lentelės tęsinys

PROFESIONALUS VALDYMAS	Investuotojams suteikiamos profesionalių fondų valdytojų paslaugos, kurie rūpinasi pinigų srautais ir pelno grąža (Shah, 2017).	PASLAUGŲ MOKESČIAI	Investuotojai privalo sumokėti už fondų valdytojų teikiamas paslaugas, nepaisant gautų rezultatų ar neigiamo pelno (Budiono, 2010).
MAŽI ĮNAŠAI	Investiciniai fondai nereikalauja didelių pradinių investicijų, todėl ir mažą kapitalą turintys investuotojai gali pasirinkti šią investavimo galimybę (Omer, 2019).	NEŽINOMA GRĄŽA	Investuojant į fondus investuotojai nežino, kokią pelno grąžą gaus ateityje bei kaip fondo valdytojui pavyks efektyviai paskirstyti pinigų srautus (Shah, 2017).
SKAIDRUMAS	Investicinių fondų sudėtis, valdomas turtas bei kiti svarbūs finansiniai rodikliai yra viešai skelbiami bei kasdien atnaujinami. Dėl to, tiek esami, tiek potencialūs investuotojai gali stebėti turimas arba planuojamas investicines pozicijas, tiksliai žinoti ir įvertinti fondo finansinę padėtį rinkoje (Baiden, 2011).	FONDŲ VALDYTOJŲ NEPROFESIONALUMAS	Fondų valdytojais ne visada gali priimti investuotojams palankius sprendimus ar efektyviai valdyti investicijas (Jasmine, Rabiathul basariya, 2018).

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis nurodytais šaltiniais.

Investiciniai fondai Amerikoje žinomi jau nuo pat XIX a. pabaigos, o jų atsiradimas nulėmė spartesnę ekonomikos dalyvių įsitraukimą į vieną iš svarbiausių efektyvios ekonomikos veiklų – investavimą. Investuotojų susidomėjimas fondų valdytojų teikiamomis paslaugomis augo kartu su fondų valdomu turtu, kuris ypač išaugo paskutiniaisiais dešimtmečiais. Nors fondų paklausa sparčiai auga Europos bei Azijos rinkose, tačiau didžiausias investicinių fondų valdomo turto augimas analizuojamas Jungtinėse Amerikos Valstijose, kur investicinių fondų turtas per BVP vos per dešimtmetį išaugo daugiau nei dvigubai – 1996 m. rodiklis siekė tik 45.9%, o 2017 m. fondų turtas išaugo iki 118.9% per BVP (FRED, 2019). Investicinių bendrovių instituto (ICI) ataskaitos parodė, jog nuo XXI a. pradžios iki 2012 m. privatūs investuotojai (namų ūkiai) Amerikoje vidutiniškai per metus skyrė 349 mlrd. USD pajamų ilgalaikėms investicijoms, o daugiausia – investiciniams fondams (Dong, 2014). Nuo XXI a. pradžios namų ūkiai investavę į investicinius fondus išaugo ryškiausiai, o nuo 1980 m. iki 2019 m. procentinė namų ūkių dalis Amerikoje, turinčių investicijas fonduose, išaugo net 8 kartus (Statista duomenų bazė, 2021). Kartu su augančiu fondų valdomu turtu bei investuotojų susidomėjimu šia investavimo galimybe, iškykla ir atskiros fondų grupės, kurios pasižymi aukštesniais

veiklos rezultatais, efektyvesniu kapitalo paskirstymu ir jo valdymu bei geresniais kitais veiklos rodikliais (pastovumu, rizikos atsipirkimu, perspektyvia investicine kryptimi). Viena iš perspektyviausių fondų grupių, kuri patyrė spartų augimą, o šiuo metu vadinama viena iš sparčiausiai augančių investicinių krypčių, tai sveikatos priežiūros bei biotechnologijos investiciniai fondai. Investicijų paklausa į sveikatos sektorių yra auganti ir labai perspektyvi, tačiau pastarųjų metų pandemijos įtaka kelia dar didesnę susidomėjimą šio sektoriaus veikla bei jo augimo galimybėmis, kas skatina atlikti detalesnes šio sektoriaus fondų analizes. Į sveikatos sektorių ir biotechnologijas orientuoti fondai valdo dideles pinigų sumas, kurios nukreipiamos į novatoriškus projektus plėtojančias firmas, orientuotus į vienus iš svarbiausių žmonių klausimus – sveikatą, ligų gydymą bei imuniteto stiprinimą (Martí-Ballester, 2020). Profesionalūs fondų valdytojai dažnai renkasi sveikatos sektoriaus investicijas, nes yra manoma, jog šios srities fondai išsilaiko stabilūs per skirtingus ekonomikos ciklus bei sukuria pasaulietinę paklausą (Kaushik, K. Saubert, R. Saubert, 2014). Analitikai pritaria, jog investicijos į sveikatos sektorių, tai viena iš labiausiai pageidajamų investicijos rūšių, kurių paklausa paprastai lieka nepakitusi net ekonominio nuosmukio metu, o šios rūšies investicijos suteikia aukštą apsaugą investuotam kapitalui. Nors kyla nemažai diskusijų dėl sveikatos sektoriaus fondų gebėjimų valdyti riziką dėl silpnesnės diversifikavimo strategijos, analitikai linkę prieštarauti šiai nuomonei. Vienos nišos investuotojai turi daugiau informacijos apie investicijos rūšis, į kurias investuoja, jie pasižymi geresniais selektyvumo įgūdžiais nei tie, kurie investuoja į skirtingas sritis. Taip pat, portfeliai sudaryti iš sveikatos sektoriaus orientuotų investicijų investicijas paskirsto tarp skirtingų geografinių vietovių, todėl jie nėra veikiami vietos rizikos poveikio, taip panaudojama diversifikavimo strategija, kuri mažina galimą riziką (Kaushik, K. Saubert, R. Saubert, 2014). Palyginus sėkmingiausius investicinius sektorius, galima matyti, jog sveikatos sektorius užima vienas iš aukščiausių pozicijų, tačiau 2007-2020 m. duomenimis, technologijų bei brangesnių prekių (automobiliai ar laisvalaikio pramogų prekės) sektoriai lenkė sveikatos sektorių vidutinės grąžos rodikliais. Vis dėlto, sveikatos sektorius yra vienas iš pirmaujančių vertinant grąžos rodiklius – 2007-2020 m. vidutinė S&P 500 sveikatos sektoriaus indekso grąža buvo 11 %, o aukščiausias taškas pasiektas 2013 m. siekė net 41,5 % (Novel Investor, 2020). Nepaisant sveikatos sektoriaus perspektyvumo, analitikai kritikuoja gana nepastovius šio sektoriaus investicinių fondų pinigų srautus, kuriuos neretai nulemia besikeičianti sveikatos priežiūros sistema bei ją reguliuojantys įstatymai. Taip pat, nepastovumas kyla ir dėl aukštų naujų vaistų kūrimo sąnaudų, kurios dažnai yra aukštesnės nei uždirbtos pajamos, o pasibaigęs patentų galiojimo laikas sukelia

milžiniškus nuostolius ir pajamų praradimus kompanijoms (Kaushik, K. Saubert, R. Saubert, 2014). Visa tai lemia gana nepastovius šio sektoriaus gražos rodiklio svyravimus, tačiau investicijų į sveikatos sektorių graža vis tiek išsilaiko viena iš aukščiausių, lyginant su kitais populiariais sektoriais, o standartinis nuokrypis žemiausias, lyginant su technologijų, NT bei bendru S&P 500 indeksu. Taip pat, yra analizuojama, jog per finansų krizę gražos rodikliai patyrė didžiulius nuosmukius, o graža siekė neigiamus rezultatus. Lyginant bendra S&P 500 indeksą bei technologijų sektoriaus rodiklius, sveikatos sektoriaus indeksas patyrė mažiausią nuosmukį – S&P 500 sveikatos sektoriaus indekso gražą 2008 m. siekė -22,8 %, kai tuo tarpu technologijų indeksas nukrito beveik dvigubai -43,1 %, o bendras S&P 500 indekso kritimas siekė -37 %. Vis dėlto, tiek privatūs, tiek profesionalūs investuotojai į sveikatos sektorių orientuotus fondus laiko efektyvia investicine priemone, būtent dėl šios priežasties, šios srities investiciniai fondai yra labai paklausūs ir mėgstamas investicinis instrumentas tarp įvairias strategijas turinčių investuotojų (Chen, Estes, Pratt, 2018).

Investicinių fondų augimą tarptautinėje rinkoje skatino keli reiškiniai finansų rinkoje: investicinių fondų teikiami privalumai investuotojams, auganti globalizacija, investicijos ne tik vietinėje ekonomikoje, bet ir užsienyje, stabilesnė ir auganti ekonomika. Be visa to, vienas iš ryškiausių fondų susidomėjimo augimo priežasčių, kuri pabrėžta mokslininkų atliktose analizėse, tai demografinis senėjimas. Ilgėjanti gyvenimo trukmė bei mažesnis gimstamumas yra rimta XXI a. problema, kuri kelia neramumų ne tik daugumai valstybių ir jų vadovams, tačiau ir patiems gyventojams, kurie nėra užtikrinti dėl savo pajamų senatvėje. Mažos pensijų išmokos ir kartu smunkanti gyvenimo kokybė priverčia mąstyti apie papildomus finansavimo šaltinius, kurie galėtų padėti sukaupti pajamų ne tik dabartinėms išlaidoms, tačiau yra ypač orientuoti į ateities perspektyvas. XX a. pabaigos bei XXI a. pradžios autorių atlikti tyrimai atskleidė, jog investicinių fondų paklausa yra priklausoma nuo fondų veiklos rezultatų praeityje, paslaugų įkainių, rizikos rodiklių bei globalinių ekonominių reiškinų, tokių kaip globalizacija. Autoriai analizavo, jog investuotojų lūkesčius viršijantys rezultatai stipriai padidina pinigų ir investicijų srautus, tačiau prastesni fondų veiklos rodikliai nenulemia reikšmingų pokyčių investuotojų sprendimuose. Kitas svarbus fondo vertinimo aspektas, tai fondo veiklos stabilumas bei mažas rodiklių svyravimas. Wang, Watson ir Wickramanayake (2018) savo analizėje pastebėjo, jog investuotojai neigiamai reaguoja į fondo nepastovumą, o stabilesni fondai generuoja didesnius grynuosius pinigų srautus, mat gražos rodiklio svyravimai bei staigūs nuopuoliai bei pakilimai kelia nepasitikėjimą būsimais rezultatais bei pačio fondo efektyvumu.

Investiciniai fondai – viena iš populiariausių investicinių rūšių XXI a., kuri vadinama kolektyvine investicinia veikla, valdoma profesionalių fondų valdytojų. Fondai suteikia galimybę investuotojams pasirinkti tinkamą investavimo modelį ne tik pagal fondo struktūrą, bet taip pat, pagal investavimo objektus, išsikeltas strategijas ir investavimo planus. Viena iš perspektyviausių investicinių fondų grupių, tai į sveikatos sektorių orientuoti fondai, kurių augimo galimybės ypač išryškėjo prasidėjus globaliniai pandemijai 2019 m. Sveikatos sektoriaus investiciniai fondai yra laikomi atspariais ekonominiams nuosmukiams bei nekeltantys aukštos rizikos investuotam kapitalui. Nors sveikatos sektoriaus investiciniai fondai kelia nemažai diskusijų dėl silpnos diversifikavimo strategijos išpildymo, analitikai linkę paneigti šias nuomones išryškindami tokius šio sektoriaus privalumus, kaip platus geografinis investicijų paskirstymas, perspektyvi bei inovatyvi investicinė sritis, fondų valdytojų efektyvus informacijos valdymas. Bendra fondų paklausa yra auganti, o fondai vis labiau yra laikomi kaip viena iš populiariausių ir geriausiai riziką valdančių investicijų rūšių, kurių paklausos augimą skatina įvairūs ekonominiai reiškiniai: globalizacija, stabilesnė ekonominė situacija bei demografinis senėjimas.

1.2. Investicinių fondų veiklos rezultatų vertinimo metodų analizė

Augant paklausai, plečiasi ir pasiūla, atsiranda skirtingas strategijas turintys fondai, ne visuomet suinteresuoti siekti aukštų gražos rezultatų ir pelno investuotojams. Gražos rodikliai ir ateityje tikėtinas pelnas, tai kritiškai svarbus aspektas investuotojų pasirinkimuose, kuriuos reikia įvertinti prieš pasirenkant tinkančią investiciją. Fondų veiklos rodikliai leidžia įvertinti tokius aspektus, kaip generuojamos gražos lygį, fondo valdytojo kompetenciją ar rizikos poveikį fondo veiklos rezultatams. Remiantis ankstesnių autorių tyrimais galima pastebėti, jog fondų vertinime vyrauja pagrindiniai ir geriausiai ištirti veiklos rezultatus rodikliai (pvz.: Alfa, Beta, Sharpe ir Treynor indeksai), tačiau norint teisingai ir patikimai įvertinti investicijos efektyvumą ir būsimus rezultatus, naudojami daugiau nei keli investicijų rezultatus vertinantys rodikliai, kurie plačiau išanalizuotų ir įvertintų investicinio fondo veiklą.

Investicinių fondų veiklos rezultatų vertinimo svarbą parodo platus atliktų analizių spektras, kuriose buvo apžvelgtos skirtingų rinkų investavimo ypatumai. Autoriai vertino investicinių fondų veiklos rodiklių bei kitų veiksmų tarpusavio ryšį, gražos priklausomumą nuo istorinių fondo

duomenų, rizikos lygio ar mokesčių. Wermers (2002) ištyrė Amerikos investicinių fondų veiklos rezultatus, kurie parodė, jog į augimą orientuotų fondų veiklos rezultatai aplenkia konkurentus ir sugeneruoja didesnę grąžą investuotojams. Taip pat, autorius teigia, jog fondai su didžiausia praėjusių metų grąža per pirmuosius metus po fondo pasirinkimo veiklos rezultatais aplenkia rinkos portfelį beveik 3%. Duggimpudi, Abdou ir Zaki (2010) tyrė 17 skirtingų fondų Indijos rinkoje, o rezultai parodė, kad fondai savo rezultatais pralenkė rinkos rezultatus (rinkos portfelį), turėdami didesnę grąžą lyginant su tam tikru rizikos vienetu. Keswani (2011) tyrė fondo dydžio įtaką veiklos rezultatams Indijos rinkoje. Analizė parodė, kad veiklos kintamųjų standartinis nuokrypis yra labai mažas, o tai reiškia, kad fondo dydis nebuvo reikšmingai susijęs su pelno rezultatais. Ferreira ir Miguel (2013) tyrė 27 šalių atvirų investicinių fondų veiklos rezultatus, o atliktas tyrimas parodė, kad Amerikos rinkoje fondo dydis yra neigiamai susijęs su fondo rezultatais, tačiau kitose rinkose, fondo dydis lemia geresnius fondo veiklos rezultatus. Autoriai teigia, jog gauti rezultatai nereiškia, jog Amerikos fondai yra per dideli, tačiau šie rezultatai patvirtina iškeltą hipotezę, jog dėl likvidumo apribojimų JAV fondų grąža yra mažėjanti. Pandow (2017) ištyrė Indijos fondų veiklos rezultatus. Tyrimas atskleidė, jog privataus sektoriaus fondai 2010–2011 m. užfiksavo bendrą 48% augimą, kai tuo metu viešojo sektoriaus fondai augo tik 6%. Autorius taip pat pastebėjo, jog nepaisant spartaus investicinių fondų augimo Indijoje, daugelis analizuotų parametrų buvo stipriai prastesni už išsivysčiusias šalis ir net daugumos besiformuojančios ekonomikos šalių. Fraś (2017) analizavo Lenkijos fondus bei kaip veiklos rodiklius veikia fondų valdymo mokesčiai. Autorius analizės metu ištyrė, jog santykis tarp grąžos ir mokesčių yra neigiamas, tačiau rizika paaiškina mokesčių kintamumą daug geriau nei grąžos norma.

Nors analizių apie sveikatos sektoriaus investicinius fondus nėra daug, keletas autorių tyrė šių fondų grąžos rodiklius, norėdami išsiaiškinti, ar šie fondai generuoja didesnę grąžą investuotojams. Khorana bei Nelling dar XX a. pabaigoje buvo vieni iš pirmųjų, kurie patvirtino sveikatos sektoriaus investicinių fondų efektyvumą. Autoriai ištyrė, jog sveikatos fondų veiklos rodikliai lenkia S&P 500 indeksą – tyrime buvo naudojamas Sharpe rodiklis, kuris buvo tris kartus didesnis analizuojamų sveikatos investicinių fondų. Kaushik, Pennathur, Barnhart (2010) analizėje tyrė sveikatos fondų veiklos rezultatus naudojant Alfa indeksą, o rezultatai parodė, jog investiciniai fondai generuoja teigiamą Alfa indeksą, kas patvirtina teigiamus sveikatos fondų generuojamus veiklos rodiklius. Chen, Estes, Pratt (2018) atliko analizę, kurios metu tyrė sveikatos investicinius fondus bei biržoje prekiaujamus sveikatos fondus. Analizės metu buvo rasta, jog tyrinėti investiciniai fondai generuoja

aukštą Alfa indeksą, tačiau autoriai pabrėžia, jog sveikatos priežiūros fondai nėra visiškai atsparūs rinkos nuosmukiams ar rinkos rizikos svyravimams – fondų grąža stipriai suprastėja nepastovioje rinkoje, tad autoriai atliktu darbu paneigė teoriją, jog sveikatos sektoriaus investicijos nėra jautrios ekonominiams nuosmukiams.

Atrinkus ir išanalizavus ankstesnių autorių atliktus tyrimus apie investicinių fondų veiklos generuojamus rezultatus, galima išskirti dažniausiai naudojamus fondų veiklos rodiklius, kurie leido autoriams įvertinti analizuojamų fondų veiklą. Dažniausiai naudojami investicinių fondų veiklos rezultatų vertinimo rodikliai yra tie, kurie naudoja ir grąžos normas, ir su tuo susijusią riziką – Sharpe, Treynor, Beta ir Jensen Alfa indeksai. Galima pastebėti, jog vertinimo modeliai naudojami rizikos vertinimams, yra naudojami ir fondo veiklos rezultatų vertinime, bei taip pat, yra analizuojama, kaip šie veiksniai veikia vienas kitą. Ankstesni autoriai analizavo skirtingas finansines rinkas, vieni iš jų naudojo gerai patikrintus, vienus iš populiariausių vertinimo metodų (pvz.: Treynos ir Sharpe metodai, Alfa ir Beta indeksai), kiti pasirinko mažiau aprašytus analizės modelius. Vieni iš populiariausių Treynor ir Sharpe rizikos vertinimo rodikliai dažnai naudojami fondo efektyvumui, jo generuojamai grąžai analizuoti, nes šių modelių pagalba galima iširti fondo veiklos rezultatus veikiančius bendros ar sisteminės rizikos veiksnius. Veiklos rodiklių analizei taip pat naudojami istoriniai fondo duomenys, praėjusių laikotarpių rezultatai. Vienas iš tokių veiklos rodiklių vertinimo metodų, tai vidutinė fondo grąža. Nors ankstesni rezultatai nesuteikia garantijos, jog jie pasikartos ateityje, vis dėlto, istorinė grąža gali suteikti pagrįstą lūkesčių dėl investicijos augimo ateityje. Pagal Ferreira ir Miguel (2013) - įplaukos yra didžiausios tų fondų, kurių ankstesni rezultatai buvo geriausi. Vis dėlto, svarbu nepamiršti, jog istoriniai duomenys neturėtų būti naudojami analizuojant veiklos rezultatus trumpuoju laikotarpiu, tokiose analizėse šis veiksnys nėra patikimas ir negali prognozuoti teisingų būsimų veiklos rezultatų. Kitas rodiklis, kuris dažnai aptinkamas investicinių fondų veiklos analizėse, tai Jensen Alfa. Šis indeksas naudojamas vertinant pagal riziką pakoreguotos investicijos grąžos perteklių. Alfa kiekybiškai įvertina portfelio valdytojo nešamą naudą fondui (Vyšniauskas, Rutkauskas, 2014). Šis rodiklis yra išreiškiamas iš kito populiaraus modelio - kapitalo kaštų nustatymo modelio (CAPM), kuris taip pat padeda analitikam analizuoti investicinių fondų veiklos rezultatus. Remiantis CAPM, investicinių fondų grąža yra tiesinė sisteminės rizikos ir pasirinkimo galimybės funkcija: CAPM yra nerizikingos grąžos, rinkos premijos ir pasirinkimo galimybės suma (Hribernik, Uros, 2013). Kuo aukštesnė Alfa, tuo geresni portfelio rodikliai, nes jie uždirbo daugiau nei tikėtina grąža iš CAPM modelio. Būtent tokį modelį 1967-1969 m. pasiūlė Jensen, mat pridėjus α

indeksą prie CAPM modelio galima geriau prognozuoti investuotojų žinias pasirenkant vertybinius popierius, kurie uždirbo daugiau nei rizikos premija už jų rizikos lygį CAPM modelyje. Kiti mokslinių tyrimų autoriai, Mościbrodzka ir Homa (2019), teigia, jog siekiant išnagrinėti investicijos efektyvumą, turėtų būti analizuojami pinigų srautai per visą analizuojamą investicijos laikotarpį. Pinigų srautų vertinimui autoriai naudojo Gryniosios dabartinės vertės metodą (NPV), kuris parodo, kiek investuoto kapitalo vertė padidės užbaigus investicijas. Tuo tarpu Wermers (2002) analizėje apie investicinių fondų veiklos rodiklių prognozavimą aptarė keletą skirtingų vertinimo metodų. Vienas iš autoriaus aptartų modelių, tai Carhart pristatytas, Fama-French keturių veiksmų regresijos modelis. Vėliau Carhart (1997) patobulino Fama-French modelį, kuris tikėtų investicinių fondų veiklos vertinimui. Vertinant investicinių fondų veiklą, autoriai dažnai naudojo besikartojančius veiklos rodiklius, analizavo skirtingas šalis ir jų rinkas, skirtingų vertinimo metodų pagalba tyrė investicinių fondų veiklos rezultatų svyravimų tendencijas, generuojamus rezultatus (žr. 2 lentelė).

2 lentelė

Skirtingų autorių naudoti veiklos rodikliai investicinių fondų veiklos rezultatams vertinti

AUTORIUS	METAIS	METODAS	ANALIZUOTA RINKA	REZULTATAI
Wermers, T., Podobnik, B., Straseka, S., Jagrica, V.	2007	Sharpe ir Treynor indeksai	Slovėnijos investicinių fondų rinka	Pasirinkti veiklos vertinimo rodikliai parodė gerėjančius fondų veiklos rezultatus. Gerėjantys Slovėnijos fondų veiklos rodikliai susiję su įstojimu į Europos Sąjungą, mat ženkliai padidėjo pinigų srautai iš užsienio. Vis dėlto, analizuotos šalies fondų rodikliai vis dar atsilieka nuo daugelio kitų Europos šalių.
Duggimpudi, R., Abdou, H., Zaki, M.	2010	Sharpe ir Treynor indeksai; Jensen Alfa indeksas	Indijos investicinių fondų rinka	Analizuoti fondai savo rezultatais pralenkė rinką, turėdami didesnę grąžą. Taip pat, buvo ištirta, jog fondas, kurio Beta indeksas yra aukštesnis, stipriau reaguoja į rinkos svyravimus ir rezultatai yra jautrūs rinkos pokyčiams.

2 lentelės tęsinys

Ferreira, M., Miguel, A.	2013	Fama-French trijų veiksmų regresijos modelis	Amerikos investicinių fondų palyginimas su kitų šalių fondais	Amerikos rinkoje fondo dydis yra neigiamai susijęs su fondo rezultatais, tačiau kitose rinkose fondo dydis lemia geresnius fondo veiklos rezultatus. Autoriai teigia, jog dėl likvidumo apribojimų JAV fondų grąža yra mažėjanti.
Vyšniauskas, P., Rutkauskas, A. V.	2014	Alfa indeksas; Beta indeksas; Sharpe ir Treynor indeksai	Lietuvos investicinių fondų rinka	Buvo tiriama, kuris teorinis vertinimo metodas tiksliausiai atspindi fondo veiklos rezultatus praktikoje. Tyrimas parodė, jog tik Alfa indeksas parodė geriausią rezultatą, kai tuo tarpu kiti analizuoti metodai neturi jokio ryšio tarp gautų rezultatų ir relių investicinių fondų veiklos rodiklių.
Mościbrodzka, M. ir Homa, M.	2019	Grynoji dabartinė vertė (NPV)	Lenkijos investicinių fondų rinka	Mažiausias efektyvumas buvo rastas analizuojant akcijų fondus. Efektyviausi fondai – obligacijos ir pinigų fondai.
Kaushik, A.	2019	Fama-French vieno ir keturių veiksmų modelis	Amerikos investicinių fondų rinka	Rezultatai parodė, kad vidutinės kapitalizacijos fondai turi prastesnius rodiklius už rinkos kainas. Taikant reitingų portfelio metodą buvo pastebėta, jog prasti rezultatai laikui bėgant išlieka.

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis nurodytais šaltiniais.

Įvertinus fondų veiklos rodiklius ir generuojamus rezultatus, autoriai taip pat domisi priešastimis, nulėmusias gautus tyrimo rezultatus. Fondų veiklos rezultatus gali paveikti tiek vidiniai veiksniai (pvz.: fondo dydis, amžius, istoriniai duomenys), tiek išoriniai faktoriai (pvz.: šalies ekonomika, fondo valdytojas). Norint geriau suprasti ir įvertinti fondo veiklą, svarbu išanalizuoti jį veikiančius veiksmus, kurie gali pakreipti fondo rezultatus į investuotojui nepalankią pusę. Apžvelgus autorių atliktas analizes apie fondus veikiančius veiksmus, yra išskiriami keli pagrindiniai, turintys didžiausią įtaką generuojamiems fondų rezultatams:

- *Fondo dydis*. Didesni fondai apibūdinami kaip patikimesnė investicija vertinant veiklos rezultatus: didesni fondai gali paskirstyti išlaidas didesnėje turto bazėje, o tarpininkavimo komisiniai mažėja kartu su sandorių dydžiu (Ferreira ir Miguel, 2013);

- *Amžius*. Ilgesnis fondo amžius rodo fondo stabilumą, efektyvumą bei fondo valdytojų profesionalumą išlaikyti stabilią portfelio veiklą. Autoriai teigia, jog senesni fondai dažnai veikia efektyviau nei naujesni dėl „mokymosi dirbant“ efekto (Kaur, 2018);
- *Istoriniai duomenys*. Istornių duomenų analizė yra gana populiarus metodas norint greitai įvertinti fondo veiklą bei daryti prielaidas dėl ateities rodiklių. Ferreira ir Miguel (2013) atliktas tyrimas apie Amerikos rinkoje prekiaujamus fondus parodė, jog ateities rezultatai yra aukščiausi tų fondų, kurie turėjo geriausių veiklos rezultatus praeityje;
- *Ekonominis bei finansinis išsivystymas*. Išsivysčiusi šalis turi didesnę likvidumą ir mažesnius sandorių kaštus. Ekonominis išsivystymas susijęs su geresne gyvenimo kokybe bei efektyvesne švietimo sistema. Yra daroma prielaida, jog aukštesnę išsilavinimą turintys gyventojai bei didesnes pajamas gaunantys darbuotojai turės daugiau gebėjimų stebėti ir kritiškai vertinti fondo veiklą, ją analizuoti bei skatinti fondo valdytojus siekti aukščiausių rezultatų (Ferreira ir Miguel, 2013);
- *Grynujų pinigų santykis*. Fondo pinigų santykis su visu fondo valdomu turtu gali signalizuoti apie likvidumo trūkumą, kuris turi neigiamą santykį su fondo generuojamais rezultatais (Kaur, 2018).
- *Fondo valdytojas*. Fondų veiklos rezultatai gali būti paaiškinti fondo valdytojo gebėjimais valdyti fondą, leidžia įvertinti, ar fondo valdytojas gali generuoti teigiamą pelną net sudėtingomis situacijomis bei sudaryti efektyviausią investicinį portfelį (Dong, Feng, Sadka, 2011).

Investicinių fondų veiklos rezultatai ir jų analizė yra kritiškai svarbus elementas renkantis teisingą investavimo kelią. Skirtingi autoriai atliko analizes vertinant skirtingų rinkų fondų veiklos rezultatus bei kaip tam tikri aspektai ateityje paveikė fondo veiklą. Veiklos rezultatai yra glaudžiai susiję su rizikos lygiu, būtent dėl to populiariausi fondų veiklos vertinimo modeliai yra Treynor ir Sharpe rodikliai, kurie įvertina fondų veiklos rezultatus, veikiančius sisteminės ir bendros rizikos. Atlikus literatūros analizę yra matoma, jog skirtingi autoriai veiklos rezultatų analizei naudojo vienus iš populiariausių modelių (pvz.: Treynor, Sharpe, Fama-French modeliai, Jensen Alfa indeksai), o analizėse rėmėsi skirtingomis analizuojamomis rinkomis (pvz.: Amerikos, Indijos, Europos šalių rinkos). Taip pat, autoriai pabrėžia galimų veiksnių daromos įtakos fondų rezultatams svarbą, kurie

leidžia suprasti ir įvertinti analizuojamų fondų veiklos rodiklių pokyčius bei svyravimus. Vieni iš pagrindinių įtaką darančių veiksnių, tai fondo dydis, amžius, istoriniai duomenys, laisvų grynųjų pinigų santykis (vidiniai veiksniai) bei fondo rinkos ekonominiai rodikliai, fondo valdytojai (išoriniai veiksniai). Fondo veiklos rezultatų analizė yra vienas iš svarbiausių žingsnių renkantis investiciją, todėl svarbu atlikti išsamų fondo tyrimą, kritiškai įvertinti gautus rodiklius bei ištirti gautų rezultatų priežastis – fondo veiklai įtaką darančius veiksnius.

1.3. Likvidumo teoriniai aspektai ir vaidmuo investicinių fondų valdyme, likvidumo vertinimo metodų analizė

Nors investiciniai fondai iš privačių investuotojų nereikalauja stiprių fondo valdymo ir investicinio portfelio sudarymo žinių, mat visas investicinių portfelių valdymas yra atliekamas profesionalių portfelių valdytojų, tačiau norint pasiekti maksimizuotus ir investuotojus tenkinančius rezultatus, prieš pasirenkant tinkantį investicinį fondą svarbu įvertinti veiklos rodiklius nulemenčius veiksnius, tokius kaip rizika. Rizikos aspektas apima skirtingus veiksnius, kurie daro įtaką investicijų grąžai, o skirtingi autoriai iškelia įvairias rizikos rūšis: rinkos rizika, infliacijos rizika, palūkanų normos rizika, finansinė rizika (Haslem, 2003). Vis dėlto, analitikai linkę pabrėžti likvidumo rizikos reikšmingumą vertinant investicinius fondus, kurios svarba ypač išryškėjo po 2007-2008 m. vykusios finansų krizės. Likvidumo rizika, tai sisteminė rizika, kuri rodo grąžos jautrumą rinkos likvidumo svyravimams, o šios rizikos negalima sumažinti diversifikavimo būdu (Nikolaou, 2009). Nors likvidumas ir jo keliama rizika nėra lengvai išmatuojama, o analitikai nėra sutarę dėl tinkamiausių likvidumo vertinimo metodų, tačiau vertinant investicinius fondus labai svarbu suprasti likvidumo įtaką investicijų veiklos rezultatams, susiduriant su vis daugiau nelikvidžių investavimo alternatyvų (rizikos draudimo fondai, privatus kapitalas ar nekilnojamasis turtas). Finansų teorija teigia, jog investuotojai nėra linkę rizikuoti, todėl investicijos su didesne rizika turi gauti aukštesnę vidutinę grąžą – teigiamą rizikos ir grąžos santykį (Rubaltelli, Ferretti, Rubichi, 2006). Tokia pati taisyklė yra taikoma ir likvidumo aspektui – renkantis žemą likvidumą turinčius investicinius fondus, investuotojai tikisi gauti rizikos kompensaciją - likvidumo premiją, tad yra tikimasi, jog žemo likvidumo fondai generuos aukštesnę grąžą ateityje (Idzorek, Xiong, Ibbotson, 2012). Vis dėlto, ne visada aukštas likvidumo lygis užtikrina geresnius veiklos rodiklius ir aukštesnę fondo grąžą, todėl

renkantis investuotojo lūkesčius ir riziko lygį atitinkantį fondą, reikia įvertinti likvidumo lygį, kuris daro įtaką fondo veiklos rodikliams.

Augantis susidomėjimas likvidumo keliama rizika bei poveikiu investiciniams fondams, skatina investuotojus geriau susipažinti su pačiu likvidumo terminu, jo savybėmis bei likvidumą nulemenčiais veiksniais. Mokslinėje literatūroje išskiriamos kelios pagrindinės likvidumo sąvokos, kurios likvidumą sieja su laisvosios prekybos sąlygomis, grynujų pinigų konvertavimu bei kainų atsparumu prekybos pokyčiams. Likvidumą galima suprasti, kaip galimybę nusipirkti ar parduoti investicijas, reikšmingai nepaveikiant vertybinių popierių kainų (Elsharif, 2016). Taip pat, likvidi investicija leidžia turimas atsargas greitai konvertuoti į grynuosius pinigus, taip įgyvendinant investuotojų trumpalaikius reikalavimus (Fidelity Investments, 2021). Likvidus investicinis fondas suteikia galimybę panaudoti investicijas tuomet, kai to reikia investuotojams, mat jie pasižymi trumpalaikiais investicijų planais ir pakankamai greitai gaunama grąža. Alzahrani (2011) apibrėžė tobulą rinkos likvidumą, kaip galimybę rinkos dalyviams vykdyti bet kokio dydžio prekybos sandorius bet kuriuo metu, nepaveikiant kainų. Tobulą turto likvidumą galima apibrėžti kaip galimybę portfelio valdytojui iš karto parduoti norimą kiekį už kainą, ne blogesnę nei neinformuota tikėtina vertė (Hodrick, Moulton, 2005). Daugelis modelių daro prielaidą, kad išlaidos ir laikas, reikalingi finansiniam turtui paversti į grynuosius pinigus, yra lygūs nuliui, o tai atspindi likvidų investicinį fondą.

2007–2008 m. finansų krizės metu bankams nesilaikant esamų likvidumo reikalavimų, buvo sukelta mokumo grėsmė bei iš to kilo didelė likvidumo krizė. Po šios finansų krizės likvidumo rizikos sąvoka tapo ypač reikšminga daugeliui investuotojų, mat per kritinį laikotarpį daugelyje rinkų likvidumas labai sumažėjo ir neigiamai paveikė investicinių fondų rezultatus. Visa ši situacija atskleidė investuotojams, kad jie buvo labai veikiami likvidumo rizikos per fondus, į kuriuos investavo savo turtą. Likvidumas tam tikru momentu yra pagrindinis visų investuotojų poreikis, kuris prilyginamas skubumo poreikiui atliekant sandorį, tiek perkant, tiek parduodant. Yra apibrėžiami du likvidumo rizikos tipai: egzogeninė ir endogeninė likvidumo rizika (Botha, 2008). Egzogeninė rizika – supančios rinkos ypatybių rezultatas, pvz., finansų rinkos šokai ar finansų burbulai. Endogeninė likvidumo rizika priklauso nuo esančios fondo padėties rinkoje ir nuo pačių rinkos dalyvių bei jų veiksmų. Endogeninę rizika stipriausiai nulemia užimamos pozicijos dydis: kuo didesnė ir reikšmingesnė užimama pozicija ir dydis yra, tuo didesnis endogeninis nelikvidumas. Įvertinus investuotojo toleranciją rizikai, fondų valdytojai turi keletą metodų, kurie gali valdyti likvidumo

poreikius, taip gebant sumažinti kylančią likvidumo riziką investiciniam portfeliui: perkelti sandorio sąnaudas išperkančiam investuotojui, sumažinti prieigą prie investuotojų kapitalo, patikrinti likvidumo reikalavimo atsparumą pagal skirtingus scenarijus (testavimas nepalankiausiomis sąlygomis) (IOSCO, 2018). Kadangi likvidumas yra vienas iš didžiausių įtaką fondo veiklos rodikliams darančių veiksnių, likvidumo valdymas yra paliekamas ne tik fondo valdytojui ir jo priimtiems sprendimams, tačiau jų veikla valdant fondo likvidumo lygį yra kontroliuojama Tarptautinės vertybinių popierių komisijų organizacijos (IOSCO), kuri reikalauja, jog fondo valdytojai palaikytų ir nuolatos prižiūrėtų fondo galimybę patenkinti išpirkimo poreikius išpirkimo termino metu. Taip pat, yra stebima, kaip fondo valdytojai sugeba tikrinti ir valdyti savo fondų likvidumo profilį, kaip užtikrina, kad būtų palaikomas tinkamas jų likvidumo lygis, o prireikus atliekami koregavimai. Be šių likvidumo valdymo apsketų, valdytojams keliami reikalavimai, jog jų atliekami likvidumo valdymo sprendimai bei kiti fondo valdymo darbai būtų atliekami atsižvelgiant į investuotojų interesus bei jų rizikos toleravimo lygį (IOSCO, 2018). Šie keliami likvidumo valdymo reikalavimai ir jų atlikimo priežiūra patvirtina likvidumo svarbą investicinių fondų valdyme, įrodo likvidumo lygio daromą įtaką investuotojų ateities rezultatams bei fondo veiklos rodikliams. Tiek renkantis investicinį fondą, tiek pačiame investavimo kelyje, svarbu nepamiršti likvidumo vertinimo ir jo valdymo, taip išvengiant arba sumažinant likvidumo riziką ir jos keliamą neigiamą poveikį fondo veiklos rodikliams.

Nors investicinių fondų galimi rizikos faktoriai yra įvairūs ir sukeliama skirtingų išorės veiksnių, visų daroma įtaka susitelkia į grąžos sklaidą aplink laukiamus rezultatus. Tesingas rizikos lygio įvertinimas yra būtinas žingsnis pradedant investicinę veiklą, mat neįmanoma sėkmingai plėtoti ir vystyti investicinės veiklos neprisiimant priimtino rizikos lygio. Kadangi rizikos aspektas yra glaudžiai susijęs su investicijų veiklos rodikliais bei tikėtina laukiama grąža, rizikos vertinimas yra aktualus jau nuo pat investicinių fondų atsiradimo ir ypač imtas analizuoti pradėjus kilti jų paklausai tarp investuotojų. Vyraujant skirtingoms rizikos rūšims, neretai naudojami specializuoti rizikos rodikliai, kurie orientuoti tik į vienos rizikos rūšį. Supratęs likvidumo svarbą investicinėje veikloje, o ypač po patirtų skaudžių nuostolių per finansinę krizę, investuotojai vis dažniau pradėjo vertinti likvidumo rizikos rodiklį. Likvidumas kaip rizikos veiksnys, tai grąžos jautrumas rinkos likvidumo pokyčiams, kurie negali būti sumažinti diversifikuojant. Po finansų krizės sukūrimo, finansų įstaigos privalo įvertinti blogiausio likvidumo scenarijų ir įsitikinti, kad jos gali įveikti šį scenarijų konvertuodamos turtą į pinigus arba skolindamosi iš kitų institucijų (Y Naimy, 2014). Tačiau ne tik

finansinės institucijos pakeitė požiūrį į likvidumą, tačiau ir investuotojai buvo priversti pakeisti rizikos vertinimo veiksmus. Likvidumo rizikos vertei apskaičiuoti yra naudojami keli skirtingi metodai, kuriuose pritaikomi skirtingi skaičiavimo būdai, mat analitikai patys pasirenka analizavimo metodą bei pritaiko sau patogiausią ir labiausiai tinkantį metodą. Vis dėlto, dar nėra nuspręsta, kuris metodas yra tiksliausias ir labiausiai tinkantis analizuoti likvidumo rizikai, tačiau išanalizavus skirtingų autorių darbus, galima išskirti kelis pagrindinius likvidumo rizikai įvertinti naudojamus metodus:

- *Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaida (angl. Bid - ask spread)*. Šis metodas, tai vienas iš dažniausiai naudojamų turto likvidumo vertinimų, kuris vertina skirtumą tarp didžiausios kainos, kurią pirkėjas yra pasirengęs mokėti už turtą, ir mažiausios kainos, kurią nori priimti pardavėjas. Teigiama, kad mažas kainų skirtumas paprastai atspindi likvidesnę rinką. Pagrindinė priežastis, kodėl skiriasi paklausos ir pasiūlos kainos, jog skiriasi kiekvieno turto likvidumas. Tam tikras turtas yra likvidesnis nei kitas, o tai atspindi mažesne kainų sklaida.

$$S_p = \frac{(P_A - P_B)}{\frac{(P_A + P_B)}{2}} \quad (1)$$

, kur P_A – žemiausia pardavėjo priimtina kaina; P_B – aukščiausia siūlymo kaina (pirkėjo siūlymas).

Siūlymo – pardavimo kainų sklaidos metodas buvo analizuotas ne vieno autoriaus: Chordia ir Roll (2001) analizė parodė, jog diversifikuotų portfelių daugumai kainų skirtumų yra paaiškinama rinkos vidutinių prekybos kaštų svyravimais; Huberman ir Halka (2014) analizavo Niujorko vertybinių popierių biržoje (NYSE) prekiaujamų akcijų paklausos ir pasiūlos kainų sklaidą, o analizė parodė, jog skirtingais periodais gauti rezultatai stipriai svyruoja, o likvidumo pokyčiai teigiamai koreliuoja su grąža.

- *Efektyvi kainų skirtumo sklaida (angl. Effective spread)*. Efektyvių kainų skirtumo sklaidos metodas naudojamas remiantis siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaidos metodo rezultatais, tad šie modeliai glaudžiai susiję ir papildantys rezultatus. Efektyvi kainų skirtumo sklaida apskaičiuojama palyginus kainą, už kurią įvyksta sandoris, su

paskutinios geriausios siūlymo – pardavimo skirtumo sklaidos kainos, buvusios bent prieš penkias sekundes, vidurio tašku.

$$E_{s,m} = \frac{1}{tr_{s,m}} * \sum_{t=1}^{tr_{s,m}} \frac{P_{s,t}^{tr} - m_{s,t-5}}{m_{s,t-5}} \quad (2)$$

$$m_{s,t-5} = (P_{s,t-5}^A + P_{s,t-5}^B) / 2 \quad (3)$$

, kur $P_{s,t-5}^A$ – žemiausia pardavėjo priimtina kaina 5 sekundės prieš sandorį (t); $P_{s,t-5}^B$ – aukščiausia siūlymo kaina (pirkėjo siūlymas) 5 sekundės prieš sandorį (t); $tr_{s,m}$ – sandorių skaičius per mėnesį; $P_{s,t}^{tr}$ – sandorio kaina (Forana, O’Sullivan, 2014).

- *Amihud likvidumo matavimo metodas (ILLIQ)*. Šis likvidumo metodas yra kiekvienos dienos absoliučios akcijų gražos ir dolerio apimties santykis apskaičiuotas per tam tikrą laikotarpį.

$$ILLIQ = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{|r_i|}{VK_i} \quad (4)$$

, kur r_i – akcijos graža per dieną i ; VK_i – dolerio apimtis per dieną (i) arba kitaip, bendra parduodamų akcijų vertė; N – dienų skaičius.

Jei ILLIQ rodiklis yra aukštas, tai rodo aukšto nelikvidumo investicijas. Amihud naudotas likvidumos rizikos skaičiavimo metodas turi du pagrindinius privalumus prieš kitus analitikų naudojamus metodus: (1) šis metodas yra paprastos konstrukcijos, kur naudojama kiekvienos dienos absoliuti gražos vertė bei dolerio apimtis; (2) autoriai teigia, jog šis metodas turi teigiamą ryšį su tikėtina graža (Lou, Shu, 2016).

- *Likvidumu pakoreguotas VaR modelis (LaVaR)*. Tai patobulintas VaR modelis su įtraukta likvidumo rizika. Šis modelis buvo pristatytas 1999 m., o jis naudojamas apskaičiuoti nuostolių tikimybę pridedant likvidumo kainą. Šiame modelyje naudojamas ne tik VaR rizikos vertinimo metodas, tačiau ir prieš tai aptartas Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo metodas, kuris naudojamas įvertinti likvidumą.

$$LaVaR = P_{mid,t} (1 - \exp(z_\alpha \delta_r)) + \frac{1}{2} P_{mid,t} (\mu_s + z_\alpha \delta_s) \quad (5)$$

, kur P_{mid} – vidurinė kaina iš siūlymo – pardavimo kainų skirtumo (angl. bid-ask spread); δ_r – kasdieninės gražos dispersija; μ_s - siūlymo – pardavimo kainų skirtumo

sklaidos vidurkis; δ_s - siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaidos standartinis nuokrypis; z_α ir \hat{z}_α - yra dienos grąžos pasiskirstymo α -procentilis ir proporcingas sklaidos pasiskirstymas (Tsai, Lee, 2017).

- *Amivest likvidumo rodiklis arba likvidumo koeficientas (LR)*. Šio likvidumo matavimo modelio tikslas yra paaiškinti apyvartą, susijusią su 1% akcijų kainos pokyčiu, arba palyginti prekybos apimtį su absoliučiu kainos pokyčiu per laikotarpį (Bogdan, Bareša, Ivanović, 2012). Amivest likvidumo rodiklis parodo, kaip gerai akcijos ar investicijos sugeba įsisavinti prekybos apimtį be reikšmingo jos kainos pokyčio. Didesnis likvidumo koeficientas reiškia didesnę rinkos likvidumą.

$$LR_i = \frac{\sum_y VK_i}{\sum_y |r_{it}|} \quad (6)$$

, kur VK_i – dolerio apimtis per dieną (i) arba kitaip, bendra parduodamų akcijų vertė; r_i – akcijos grąža per dieną i.

- *Martino likvidumo indeksas*. Martino indeksas yra pritaikomas visai rinkai, o naudojant šį indeksą yra taikoma prielaida, jog stacionarus kainų pokyčių pasiskirstymas tęsis visą operacijos laiką (Baker, A. Los, 2014). Martino indeksas tinkamiausias skaičiuojant trumpus laiko intervalus, tokius kaip kelių dienų laiko periodas. Kuo didesnis MLI indeksas, tuo mažesnis likvidumas dėl kainų sklaidos įtakos.

$$MLI_t = \sum_{i=1}^N \frac{(P_{it} - P_{it-1})^2}{V_{it}} \quad (7)$$

, kur P_{it} – dienos uždarymo kaina; V_{it} – prekiaujama apimtis; P_{it-1} – praėjusio periodo kaina.

Kuomet finansinė rinka nėra pastovi, o ekonominė situacija linkusi keistis, svarbu įvertinti investicinių fondų rizikos lygius ir galimo nuostolio tikimybę. Tarp rizikos veiksnių dažnai pabrėžiama likvidumo rizika, kuri ypač tapo aktuali po 2007 m. vykusių finansų krizės. Būtent dėl mažo likvidumo 2007–2008 m. investuotojai patyrė skaudžius nuostolius, o tai privertė įtraukti likvidumo rizikos rodiklį į fondų veiklos vertinimo kriterijus. Likvidumo rizika tapo svarbus aspektas prieš pasirenkant saugias investicijas, o likvidumo rizikai matuoti buvo pristatyti skirtingi vertinimo

modeliai, iš kurių vieni populiariausių, tai Siūlymo – Pardavimo kainų sklaidos vertinimas, ILLIQ metodas, likvidumu pakoreguotas VaR modelis (LaVaR) bei Amivest likvidumo rodiklis. Likvidumo svarba investicinių fondų vertinime yra matoma remiantis ankstesnių autorių analizėmis, pačių investuotojų susirūpinimu bei specialių institucijų (IOSCO) skiriamu dideliu dėmesiu likvidumo valdymui ir jo kontrolei. Sustiprintas dėmesys šiam veiksniai signalizuoja apie jo svarią įtaką fondų veiklos rezultatams, kuri svarbu įvertinti, siekiant efektyvių ir stabilių investicinių rezultatų.

1.4. Likvidumo įtaka investicinių fondų veiklos rezultatams

Supratus likvidumo įtakos svarbą investicinei veiklai, analitikai pradėjo domėtis, kokį poveikį likvidumas daro investicinių fondų generuojamiems rezultatams. Nors teoriniai aspektai teigia, jog priimta aukšta likvidumo rizika nulemia gražos augimą (suteikia likvidumo premiją), rizikos lygis tarp investuotojų skiriasi ir turi būti priimtas individualiai įvertinant jo investavimo strategiją. Prieš pasirenkant investavimo strategiją atitinkantį likvidumo rizikos lygį, svarbu iširti, kaip likvidumo veiksnys veikia investicinius rezultatus, įvertinti šių rodiklių tarpusavio sąveiką.

1.4.1. Likvidumo ir investicinių fondų veiklos rezultatų tarpusavio sąveika

Per pastarąją finansų krizę, vykusią 2007-2008 m., fondų valdytojai pajuto didelį likvidumo kritimą pasaulio finansų rinkose. Įvairios finansinės institucijos, tarp jų ir finansiniai fondai, nukentėjo nuo likvidumo trūkumo ir turėjo likviduoti savo turtą, o tai paskatino krizę ir sukėlė didelius nuostolius visoje tarptautinėje rinkoje. Likvidumo sumažėjimas ir recesijos baimė sukėlė 20% viso pasaulio akcijų rinkų kritimą 2008 m. spalio mėnesį (Xin Liang, 2012). Šis reiškinys nulėmė padidėjusias prekybos sąnaudas, didesnę kainų įtaką bei didesnę supratimą tarp investuotojų apie likvidumo daromą įtaką fondų veiklai. Likvidumo vertinimo aktualumas yra pabrėžiamas dėl šio aspekto aukšto rizikos lygio bei jo pobūdžio svyruoti, tiek tarp skirtingų akcijų ir investicijų, tiek visos rinkos atžvilgiu. Likvidumo įtaka bei sukeliama rizika tapo vienu iš svarbiausių investicinės aplinkos ir makroekonomikos tyrimo objektu, o atlikti tyrimai atskleidžia, jog likvidumo svyravimai yra susiję ir su investiciniu turtu (Pastor ir Stambaugh, 2003).

Daugelis ankstyvųjų tyrimu akcentuoja likvidumo svarbą ne tik finansinėje veikloje, tačiau ir investavimo sprendimų priėmimui, renkantis patikimą investicinę veiklą (Keene ir Petersen, 2007). Kadangi likvidumas yra pastovus ir nuolatinis veiksnys, likvidumo rodiklis numato būsimą investicinę grąžą, gali padėti įvertinti būsimus investicinio fondo rezultatus, jų svyravimus. Nelikvidumo sukretimas prognozuoja didelį nelikvidumą ateityje, o tai padidina reikalaujamą grąžą bei sumažina esamas kainas (Acharya, Pedersen, 2005). Likvidumo rizika gali būti skirstomi į dvi atskiras grupes, kurios nurodo, per kuriuos veiklos rodiklius ji pasireiškia: turto rodiklio likvidumo rizika ir įsipareigojimų rodiklio likvidumo rizika. Turto likvidumas yra susijęs su turto prekybos lengvumu, tuo tarpu įsipareigojimų likvidumas rodo, kaip lengvai finansų įstaigos gali gauti finansavimą arba vykdyti savo įsipareigojimus. Įsipareigojimų rodiklio rizika atsiranda, kuomet investuotojai siekia gauti grynąjį pinigų nedelsiant, taip fonduose atsiranda finansiniai įsipareigojimai.

Pradėjus detaliau analizuoti likvidumo poveikį investicinių fondų veiklai, autoriai taip pat tyrė likvidumo sumažėjimo priežastis, veiksnius, kurie sukelia likvidumo riziką investicijai. Dažniausiai pasitaikančios mažo likvidumo priežastys: netikėti investuotojų pinigų atsiėmimai, dideli skolų įsipareigojimai, prasta turto kokybė, maža turto vertė, mažas uždarbis, indėlių koncentracija. Kitos autorių išskirtos likvidumo rizikos augimo priežastys reikalauja detalesnės analizės, kaip šie veiksniai gali paveikti fondų generuojamus rezultatus ateityje (žr. 3 lentelė).

3 lentelė

Likvidumo riziką sukeliantys veiksniai ir jų daroma įtaka veiklos rezultatams

Autoriai	Likvidumo riziką sukeliantys veiksniai	Daroma įtaka, tarpusavio ryšys
Claassen ir Van Rooyen (2012)	Rinkos rizika	Neigiamas ryšys - investicijų vertės bei pinigų srautų kritimas
Acharya, Pedersen, (2005); Claassen ir Van Rooyen (2012); Aramonte, Scotti ir Zer (2019)	Netikėti įvykiai, kainų burbulai (likvidumo šokai)	Teigiamas ryšys – grąžos augimas ateityje Neigiamas ryšys – investuotojų jautrumas likvidumo šoko metu skatina staigų investuotojų elgesio pasikeitimą
Li, Zhang ir Mooradian (2007)	Rinkos likvidumas	Teigiamas ryšys – aukštos rizikos prisiėmimo kompensacija ateityje Neigiamas ryšys – akcijų kainų kritimas
Dong, Feng, Sadka (2011)	Fondo valdytojo profesionalumo ir patirties trūkumas	Neigiamas ryšys – negebėjimas valdyti fondo likvidumo lygio, rizikos augimas

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis nurodytais šaltiniais.

Claassen ir Van Rooyen (2012) atliktoje analizėje apie likvidumo rizikos valdymą išskyrė skirtingas rizikos rūšis, kurios daro įtaką likvidumui bei turi poveikį investiciniams rezultatams. Remiantis autorių darbu, likvidumo rizika gali būti paskatinta rinkos rizikos, kuri gali sukelti finansinių instrumentų vertės kritimą bei pinigų srautų sumažėjimą. Taip pat, likvidumui įtakos gali turėti įvairūs netikėti įvykiai bei rinkoje susiformavę kainų burbulai, politinė bei teisinė rizika, neigiami ir klaidingi veiklos rodikliai bei klientų/ investuotojų elgesys. Amihud (2002) išskyrė sumažėjusio rinkos likvidumo sukeltus poveikius grąžai: (1) akcijų kainų kritimas ir tikėtinos grąžos padidėjimas; (2) sumažėjusio likvidumo investicijų pakeitimas aukštesnio likvidumo investicijomis. Netikėtai išaugęs rinkos nelikvidumas priešingai veikia akcijų kainas ir likvidžias investicijas – padidėjęs nelikvidumas neigiamai veikia akcijų kainas, kurios, dėl susidariusios investuotojams nepalankios situacijos ima kristi, o aukšto likvidumo investicijų paklausa pradeda augti ir investuotojams atrodo labiau patraukli ir saugi investicija. Skirtingi veiksniai gali daryti įtaką investicinio portfelio likvidumo lygiui, matuojant jo kasdienio portfelio grąžos jautrumu bendram likvidumo koeficientui. Netikėti investuotojų srautai gali pakeisti fondo portfelio sudėtį - turimo likvidaus ir nelikvidaus turto likutį - ir dėl to jo likvidumo pobūdį (Aramonte, Scotti, Zer 2019). Acharya ir Pedersen (2005) išskyrė tris likvidumo rizikos formas: grąžos augimas esant turto ir rinkos nelikvidumo tarpusavio priklausomybei; grąžos ir rinkos likvidumo tarpusavio priklausomybės poveikis tikėtina grąžai; akcijų nelikvidumo ir rinkos grąžos tarpusavio priklausomybės poveikis reikalaujamai grąžai. Grąžos augimo tendencija esant nelikvidžiai rinkai yra aiškinama išaugusiu investuotojų noru gauti kompensaciją už nelikvidžių investicijų laikymą. Vis dėlto, autorių tyrimas parodė, jog grąžos rodikliams akcijų nelikvidumo ir rinkos grąžos tarpusavio priklausomybė daro neigiamą poveikį, mat investuotojai yra linkę priimti mažesnę pelną tų investicijų, kurios rinkos nelikvidumo periodu generuoja didesnę grąžą. Trečioji likvidumo rizikos rūšis atsiranda dėl investuotojų polinkio sutikti su mažesne grąža, jei investicija yra likvidi rinkos nuosmukyje, kuomet likvidumas yra ypač svarbi ir aktuali savybė.

Kaip ir kitos investicinių fondų keliamos rizikos, taip ir likvidumo rizika yra vertinama neigiamai, mat tai sukelia didesnę nuostolių tikimybę, mažesnę pasitikėjimą gauti teigiamą ir investuotojų lūkesčius atitinkantį pelną. Būtent dėl šios priežasties, yra daroma prielaida, jog didesnę likvidumo riziką turinti investicija turi atnešti didesnę grąžą ateityje, kuri būtų vertinama kaip kompensacija už prisiimtą didesnę riziką – likvidumo premija. Literatūroje investavimo stilius, kuomet investuotojai teikia pirmenybę mažesnę likvidumą turinčioms investicijoms, vadinamas

likvidumo investavimo stiliumi. Šis investavimo stilius apibūdina investavimą į santykinai mažiau likvidžias atsargas, būtent dėl didesnės tikimybės gauti didesnę generuojamą grąžą, kuri kompensuotų prisiimtą aukštą rizikos lygį. Pastor ir Stambaugh (2003) nagrinėjo akcijų generuojamą grąžą, kurios turi aukštą jautrumą likvidumo rizikai. Tyrimas parodė, jog didelio jautrumo akcijos generuoja 7,5% didesnę vidutinį metinį pelną nei mažą jautrumą likvidumo rizikai turinčios akcijos. Savo analizės metu autoriai pastebėjo, jog investuotojai teikia pirmenybę ypač aukštiems grąžos rodikliams tuomet, kada pati rinka yra nelikvidi ir matomas stipriai išaugęs rizikos faktorius. Fondu, kurie turi mažesnę likvidumo rodiklį, geresni veiklos rezultatai gali būti paaiškinti arba likvidumo rizikos premijos veiksmu, arba fondo valdytojo gebėjimais valdyti fondą ir generuoti teigiamą pelną net sudėtingomis situacijomis (Dong, Feng, Sadka, 2011). Likvidumo išsilaikymas ir nuolatinė jo įtaka rodo likvidumo galimybę prognozuoti būsimą grąžą – aukštas nelikvidumo rodiklis dabartyje rodo aukštą numatomą nelikvidumą ateinančių laikotarpi, o visa tai rodo aukštą tikėtiną grąžą (Acharya, Pedersen, 2005). Vieni pirmųjų, kurie analizavo likvidumo premijos terminą bei tyrė hipotezę, jog mažo likvidumo investicijos tikėtina generuoja didesnę vidutinę grąžą, tai Amihud ir Mendelson (1986). Jau ir XX a. pabaigoje Amihud ir Mendelson savo darbe iliustruoja, jog investuotojai, laikantys akcijas, kurioms būdingas didelė siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaidos skirtumas, reikalauja kompensacijos už laikomų investicijų aukštą nelikvidumo lygį. Taip pat, yra išskiriama skirtumas tarp trumpo ir ilgo laikotarpių investicijų - investuotojai, norintys greitų rezultatų ir turintys trumpalaikias perspektyvas, daugiau investuoja į likvidžias investicijas, kai tuo tarpu investuotojai su ilgalaikiais tikslais investuoja į mažiau likvidų turtą.

Nors likvidumas ir jo keliamą riziką yra pastovi, svarbu įvertinti ir galimų neplanuotų įvykių keliamą poveikį, staigių rinkos likvidumo pasikeitimų, kitaip vadinamų – likvidumo šokų, įtaką. Naujausia finansų krizė ir padidėjęs dėmesys likvidumui rodo, kaip svarbu atsižvelgti į likvidumo sukrėtimų poveikį investicijų grąžai. Teigiamas ryšys tarp investicinio portfelio nelikvidumo ir tikėtinai grąžos rodo, jog neigiamas likvidumo šokas investicijų likvidumui turėtų sukelti žemas dabartines kainas, bet aukštą grąžą ateityje (Acharya, Pedersen, 2005). Likvidumo šokų svarba rodo bendros rinkos likvidumo aktualumą ir daromą įtaką investicijoms bei pačių investicijų likvidumui ar net grąžai. Jei finansų rinkos likvidumas (sisteminis likvidumas) atsiranda atsitiktinai, turto grąža, kuri yra priklausoma nuo sisteminio likvidumo, suteiktų likvidumo rizikos premiją, kad kompensuotų įvykio metu sukeltus nuostolius, tokius kaip turto vertės kritimas ir sumažėjusi galimybė jį likviduoti. Šis poveikis rodo, jog sisteminė likvidumo rizika yra įkainojama akcijų rinkose (Pastor, Stambaugh,

2003). Li, Zhang ir Mooradian (2007) atlikta analizė patvirtino, jog rinkos likvidumas yra svarbus rizikos veiksnys, kuris daro didelę įtaką numatomi gražai. Aramonte, Scotti ir Zer (2019) taip pat pasirinko analizuoti, kaip neprognuozuoti rinkos veiksniai daro įtaką likvidumui, šiuo atveju – netikėti ekonominiai sukrėtimai bei kiti įvykę rinkos nuopuoliai. Analizė apie Amerikos investicinių fondų likvidumo jautrumą rinkos sukrėtimams atskleidė, jog mažo kapitalo bei aukšto pelningumo įmonių fondų likvidumo rodikliai suprastėja, o tai kartu atskleidžia, jog investuotojai jautriai reaguoja paskelbus neigiamą informaciją, kas ryškiai atsispindi investicinių sprendimų pokyčiuose. Yra teigiama, jog investicijos, kurios turi didesnę informacijos prieigą bei sklaidą tarp investuotojų, turi ne tik didelį jautrumą likvidumo rizikai, bet ir didesnę prognozuojamą grąžą ateityje.

Likvidumo svarba investicinėje veikloje analizuojama jau daugelį metų, o likvidumo ir veiklos rezultatų (dažniausiai generuojamos grąžos rodiklių) tarpusavio ryšys pradėtas plačiau nagrinėti XX a. antroje pusėje. Nors žemas likvidumo rodiklis signalizuoja apie didesnę nuostolių riziką bei mažesnę prieinamumą prie turto sunkiomis situacijomis, tačiau daugelis autorių teigia (Amihud, (2002); Pastor, Stambaughm, (2003); Acharya, Pedersen, (2005); Li, Zhang, Mooradian, (2007); Aramonte, Scotti, Zer, (2019)), jog žemesnio likvidumo investicijos generuoja didesnę grąžą ateityje, o visa tai yra paaiškinama likvidumo premijos (kompensacijos) teorija. Taip pat, tyrimuose yra išskiriami likvidumo sumažėjimo veiksniai (rinkos rizika; likvidumo šokai; rinkos likvidumas; fondų valdytojų gebėjimai) bei šių veiksnių poveikis fondų veiklos rezultatams. Nors likvidumo rizika vadinama pastovia ir nuolatine, tačiau ji linkusi į stiprius svyravimus, kuriuos gali iššaukti įvairūs neplanuoti įvykiai rinkoje, kurie tiesiogiai veikia investicinių fondų likvidumą. Kaip teigia Acharya ir Pedersen (2005), nors netikėti rinkoje atsiradę likvidumo šokai lemia žemesnes turto kainas dabartyje, tačiau tai prognozuoja aukštesnę grąžą ateityje. Visa tai rodo, jog nepaisant žemo likvidumo aspekto keliamos aukštos rizikos ir didesnių iššūkių valdant tokias investicijas, yra keliami didelė tikimybė investuotojams gauti rizikos premiją ir taip atlyginti prisiimtą riziką praeityje.

1.4.2. Likvidumo įtakos investicinių fondų veiklos rezultatams analizių tyrimas

Likvidumo poveikis investiciniams rezultatams yra analizuotas skirtingų autorių, kurie siekė atrasti ryšį tarp šių veiksnių. Vis dėlto, yra pastebima, jog dažniausias rodiklis, kuris buvo naudotas įvertinti investicijų veiklą, tai generuojama grąža, kurios pagalba autoriai tyrė, kaip likvidumas

paveikia investicijų rezultatus ir jų svyravimus. Dar XX a. pabaigoje buvo atliktos vienos iš pirmųjų analizių, kuomet likvidumo svarba dar nebuvo gerai įvertinta ir plačiai diskutuojama. Amihud ir Mendelson dar 1986 m. tyrė likvidumo ir veiklos rodiklių tarpusavio ryšį. Autoriai likvidumui įvertinti naudojo Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo metodą, kurio pagalba analizavo, kaip likvidumas paveikia turto kainas. Tyrimas parodė, jog gražos rodikliai ir likvidumas turi statistiškai reikšmingą teigiamą ryšį, o likvidumas daro poveikį gražai. Vėlesniais metais Brennan ir Avanidhar (1996) taip pat analizavo likvidumo poveikį naudojant Fama – French rizikos vertinimo modelį. Autoriai tyrė empirinį ryšį tarp akcijų generuojamos gražos ir likvidumo rodiklių, o gauti rezultatai patvirtino Amihud ir Mendelson tyrimo išvadas. Datara, Radcliffe ir Naik (1998) tyrimo metu pamatė, jog nelikvidžių akcijų vidutinė laukiama graža yra didesnė, mat mažą likvidumą turinčios investicijos yra aukšto rizikingumo, o tai dažnai nulemia didesnę gražą investuotojams dėl gaunamos likvidumo premijos. Teigiamas nelikvidžių fondų ir gražos rodiklio ryšys buvo patvirtintas ir kitų autorių analizių, o šis ryšys dar vadinamas rizikos kompensacija. XXI a. analitikai dar aktyviau pradėjo tyrinėti likvidumo daromą įtaką investicijų rodikliams, kuomet ekonomikos svyravimai bei rinkos nuosmukiai privertė atidžiau peržiūrėti likvidumo aspektą investicinėje veikloje. Analizės skiriasi analizuotu laikotarpiu, investicinių fondų rinka, vertinamais investiciniais instrumentais bei skaičiavimo metodais. Dauguma atliktų analizių patvirtino hipotezę, jog mažo likvidumo investicijos generuoja didesnę gražą ir užtikrina didesnę turtą investuotojams. Vis dėlto, analizėse nebuvo orientuojamasi į konkrečios investicijos rūšį bei nėra išskirta skirtingi fondų aspektai, kurie galimai darytų skirtingą poveikį likvidumo ir gražos sąveikai. Ankstesnių autorių tyrimai parodė, jog daugelis analizių patvirtino esamą ryšį tarp likvidumo ir investicijų veiklos rezultatų, nepaisant to, jog buvo naudojami įvairūs vertinimo metodai (žr. 4 lentelė).

4 lentelė

Likvidumo įtakos investicinių fondų veiklos rezultatams analizių apžvalga

Tyrimai atlikti XXI a. I dešimtmetyje			Tyrimai atlikti XXI a. II dešimtmetyje		
Autoriai	Metodas	Ar rastas ryšys tarp likvidumo ir veiklos rezultatų?	Autoriai	Metodas	Ar rastas ryšys tarp likvidumo ir veiklos rezultatų?
Amihud, Y.	Regresijos modelis	Taip	Omri, A., Zayani, M. B., Loukil, N.	Regresijos modelis	Taip

4 lentelės tęsinys

Pastor, L., Stambaugh, R	Regresijos modelis (du priklausomi kintamieji)	Taip	Dong, X., Feng, S., Sadka, R.	Regresijos modelis	Dalinis ryšys
Acharya, V., Pedersen, L. H.	Regresijos modelis (naudojant CAPM likvidumu pakoreguotą modelį)	Dalinis ryšys	Idzorek, T. M., Xiong, J. X., Ibbotson, R. G.	Regresijos modelis (naudojant Fama – French modelį)	Taip
Keene, A. M., Peterson, R. D.	Regresijos modelis (naudojant Fama – French modelį)	Dalinis ryšys	Forana, J., O’Sullivan, N.	Regresijos modelis (naudojant Fama – French modelį)	Taip
			Aramonte, S., Scotti, C., Zer, I.	Regresijos modelis	Taip

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis nurodytais šaltiniais.

Amihud, Y. (2002). Analizavo 1964-1997 m. NYSE prekiaujamas akcijas bei kaip likvidumo rizika veikia veiklos rezultatus. Analizėje buvo sudarytas akcijų gražos rodiklių regresijos modelis, kurio pagalba buvo išrinktos toliau analizuojamos akcijos, jei jos atitiko iškeltus kriterijus: (1) yra daugiau nei 200 dienų duomenų apie akcijų rodiklius; (2) metų pabaigoje ($y - 1$) akcijos kaina yra didesnė nei 5 USD; (3) akcijos turi duomenų apie rinkos kapitalizaciją metų pabaigoje ($y - 1$) CRSP duomenų bazėje. Atrinkus analizuojamas akcijas, buvo sudarytas skerspjūvio modelis, kuriama buvo įtraukiami akcijų gražos rodikliai, likvidumo rodikliai (apskaičiuotas ILLIQ metodu), akcijų dydžio rodikliai. Rezultatai parodė, jog likvidumas turi teigiamą ir statistiškai reikšmingą ryšį su gražos rodikliais. Nelikvidumo poveikis akcijų gražai skiriasi pagal jų likvidumą ir dydį: nelikvidumo poveikis stipresnis mažų įmonių akcijų portfelių gražai. Pastor, L., Stambaugh, R. (2003). Analizavo 1966-1999 m. NYSE ir Amerikos vertybinių popierių biržoje (AMEX) prekiaujamų akcijų tikėtiną gražą bei kaip generuojamą gražą lemia akcijų jautrumas likvidumo rizikai. Analizei buvo naudojamas paprastas mažiausių kvadratų regresijos metodas, kur akcijų graža yra priklausomas kintamasis ($r_{i,d,t}$). Taip pat, modelyje buvo naudojamas ir antras priklausomas kintamasis - atsilikęs akcijų gražos rodiklis, kuris padėtų įvertinti vėluojančio rodiklio poveikį. Modelio pagalba buvo skaičiuojamas likvidumas ($y_{i,t}$): $r_{i,d+1,t}^e = \theta_{i,t} + \phi_{i,t} r_{i,d,t} + y_{i,t} \text{sign}(r_{i,d,t}^e) * v_{i,d,t} + \epsilon_{i,d+1,t}$. Analizė parodė, jog likvidumas daro įtaką generuojamam pelniui, o mažesnę likvidumą turinčios akcijos turi didesnę vidutinę gražą (patvirtino likvidumo premijos teoriją). Acharya, V., Pedersen, L. H. (2005).

Analizavo 1962-1999 m. investicinius fondus ir kaip turto kainas veikia likvidumo rizika bei kokia likvidumo rizikos ekonominė svarba. Likvidumo rizikai įvertinti autoriai naudojo likvidumu pakoreguotą CAPM modelį. Analizės žingsniai: (1) apskaičiuojamas nelikvidumas ILLIQ metodu; (2) sudaromas „rinkos portfelis“ ir 25 bandomieji portfelių rinkiniai, surūšiuoti pagal nelikvidumą, nelikvidumo kitimą, dydį. Apskaičiuojama kiekvieno portfelio grąžą ir nelikvidumas kiekvieną mėnesį; (3) rinkos portfeliui bei bandomiesiems portfeliams apskaičiuojamos nelikvidumo naujovės; (4) naudojant nelikvidumo naujoves ir grąžą, apskaičiuojami likvidumo Beta rodikliai; (5) pritaikomas likvidumu pakoreguotas CAPM modelis, vykdant skerspjūvio regresijos modelį. Analizės metu buvo padarytos išvados, jog likvidumu pakoreguotas CAPM modelis yra tinkamesnis nei standartini CAPM modelis, mat jis geriau paaiškina analizuojamus duomenis. Išvadose autoriai teigia, jog likvidumas paaiškina apie 1,1% gautus grąžos rodiklius, o daugiau nei pusė šio poveikio atsiranda dėl likvidumo jautrumo rinkos grąžai. Taip pat, autoriai pastebėjo, jog laukiama grąža yra didesnė tų investicijų, kurių likvidumas yra žemesnis. Keene, A. M., Peterson, R. D. (2007).

Analizavo 1963-2002 m. likvidumą, kaip rizikos veiksnį, turintį įtakos akcijų grąžai, naudojant Fama – French laiko eilučių regresijos modelį: $RP_m - Rf_m = A + L(LIQ)_m + B(MKT)_m + S(SIZE)_m + H(BM)_m + M(MOM)_m + e_m$. Atlikta analizė patvirtino ryšį tarp likvidumo rizikos ir grąžos rodiklių, o tyrimas leidžia teigti, jog likvidumas paaiškina dalį bendrų grąžos svyravimų. Investiciniai portfeliai, kurie turi nedidelę likvidumo riziką, turi teigiamą ryšį su grąžos rodikliais, tuo tarpu aukštos rizikos portfeliai turi mažą koeficientų ryšį. Omri, A., Zayani, M. B., Loukil, N. (2010).

Analizavo 1998-2003 m. likvidumo įtaką Tuniso akcijų grąžos rodikliams. Tyrime buvo naudota regresinė analizė: perteklinė akcijų grąža – priklausomas kintamasis; likvidumas, dydis, buhalterinė/ rinkos vertė, Beta rodiklis, akcijų bendra rizika, kaupiamoji grąža – nepriklausomi kintamieji. Likvidumui apskaičiuoti buvo naudojami šie metodai: Siūlymo - pardavimo kainų skirtumo sklaida, akcijų apyvartos rodiklis, ILLIQ metodas. Analizės išvados sako, jog nelikvidumas turi įtakos akcijų grąžai. Autoriai pastebėjo, jog Tuniso investuotojai reikalauja didesnės grąžos už mažiau likvidžias ir mažesnių firmų akcijas, kurių pajamos yra nepastovesnės. Dong, X., Feng, S., Sadka, R. (2011).

Analizavo 1983-2009 m. likvidumo ir prognozuojamų investicinių fondų veiklos rezultatų ryšį, naudojant likvidumo Beta koeficientą. Apskaičiavus grąžą bei likvidumo rodiklius, autoriai naudojo regresinę analizę iširti tarpusavio priklausomybę. Analizės metu buvo iširta, jog fondai, kurių likvidumo rizika buvo didelė, uždirbo aukštą grąžą. Autoriai teigia, jog tik dalis fondų rezultatų su aukštu likvidumo Beta rodikliu gali būti paaiškinti sisteminės rizikos faktoriais, o tai rodo, kad

didžioji analizuotų fondų našumo dalis gali atsirasti dėl fondų bei fondų valdytojų gebėjimų generuoti neįprastus veiklos rezultatus. Rezultai parodė, kad fondai su didelio likvidumo Beta rodikliu fondų rezultatais lenkia fondus su mažesniu likvidumo Beta rodikliu. Idzorek, T. M., Xiong, J. X., Ibbotson, R. G. (2012). Analizavo 1995-2009 m. skirtingo likvidumo Amerikos investicinius fondus ir kaip likvidumas daro įtaką fondų veiklos rezultatams. Autoriai likvidumui nustatyti analizavo atsargų lygio apyvartos matą: vidutinis dienos akcijų, kuriomis prekiaujama per pastaruosius metus, skaičius padalytas iš apyvartoje esančių akcijų skaičiaus. Rodiklių ryšiui patikrinti buvo naudojama Fama – French trijų veiksmių regresijos metodas. Rezultatai parodė, jog investiciniai fondai, turintys santykinai mažiau likvidžių akcijų, savo rezultatais lenkė investicinius fondus, kurie laiko santykinai daugiau likvidžių akcijų. Forana, J., O’Sullivan, N. (2014). Analizavo Jungtinės Karalystės investicinių fondų veiklą 1997-2009 m. bei kaip jų rodikliams darė įtaką likvidumo rizika. Analizei atlikti buvo naudojami Fama – French trijų bei keturių veiksmių regresijos metodas. Šie modeliai buvo papildyti likvidumo veiksmiu, o tuomet autoriai naudojo sklaidos metodus įvertinti likvidumą: Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaida ir Efektyvi sklaida (lyginama kaina už kurią buvo įvykdytas sandoris su vidurine geriausia siūlymo – pardavimo kaina). Gauti rezultatai rodo, jog likvidumas yra svarbus akcijų ir sistemingos rizikos aspektas vertinant veiklos rezultatus. Likvidumo rizika stipriai svyruoja tarp skirtingų fondų, tačiau testai parodė, jog likvidumo rizika yra teigiamai įkainota fondų veikloje. Aramonte, S., Scotti, C., Zer, I. (2019). Analizavo Amerikos atvirusius investicinius fondus 2004-2016 m. Autoriai savo analize siekė išsiaiškinti ne tik likvidumo įtakos veiksmius veiklos rezultatams, bet taip pat, kaip netikėti rinkoje patiriami šokai veikia fondų likvidumo rodiklius. Analizei buvo naudojama fiksuoto poveikio regresijos modelis: $RET_{i,t} = \alpha + \alpha \Delta D_{post,t} + \beta LIQ_t + \beta \Delta LIQ_{post,t} + \gamma Z_t + \gamma X_{i,q-1} + v_y + n_i + \varepsilon_{i,t}$. Išvados rodo, jog netikėta neigiama informacija apie neigiamą ekonomikos būklę daro neigiamą įtaką mažų kapitalo akcijų fondų likvidumo rodikliams. Vis dėlto, nors fondų likvidumo faktorius stipriai reaguoja į rinkos pokyčius, autoriai teigia, jog išaugęs nelikvidumas padidina gražos rodiklius.

Apžvelgus kitų autorių atliktas analizes apie likvidumo įtaką investicijų veiklos rezultatams galima matyti, jog daugelis tyrimų atskleidė panašius rezultatus – buvo rastas stiprus arba dalinis ryšys tarp likvidumo ir investicijų veiklos rezultatų, o žemas likvidumo lygis skatina didesnius gražos rodiklius ateityje. Atliktos analizės skiriasi analizuojamu laikotarpiu bei rinka, tačiau vertinimo metodai vyrauja panašūs. Daugelis autorių likvidumui vertinti naudoja ILLIQ metodą, likvidumo Beta rodiklį, siūlymo - pardavimo kainų skirtumo sklaidos modelį, likvidumu pakoreguotą CAPM

modelį. Gražos ir likvidumo rodiklių ryšiui tirti dažniausiai naudojami regresiniai modeliai, kurie padeda iširti, ar likvidumas daro įtaką veiklos rezultatams. Nors autoriai analizavo skirtingus laiko periodus bei šalis, tyrimai patvirtino egzistuojantį ryšį tarp šių veiksnių bei likvidumo svarbą veiklos rodiklių analizėje.

Nuo XXI a. galima matyti vis daugiau tyrimų, kuriuose yra analizuojama likvidumo įtaka investicinei veiklai, veiklos rezultatams. Pagrindiniai tyrimai apie likvidumo daromą poveikį investicijų rezultatams buvo atliktos XXI a. I bei II dešimtmetyje, kuomet autoriai, naudodant skirtingus vertinimo metodus, kiekybiškai vertino šių kintamųjų tarpusavio ryšį. Daugelis autorių analizei naudojo regresijos modelį, o likvidumui apskaičiuoti buvo pasirinkti tokie metodai, kaip ILLIQ, Fama – French trijų veiksnių regresijos metodas bei Carhart patobultintas Fama - French keturių veiksnių regresijos metodas, likvidumu pakoreguotas CAPM modelis, Siūlymo - pardavimo kainų skirtumo sklaida. Tyrimuose analizuojami skirtingi laikotarpiai bei skirtingų šalių rinkos, tačiau daugelis autorių priėjo vieningos išvados – nors mažo likvidumo investicijos kelia didesnę riziką investuotojams, tačiau likvidumas turi teigiamą ir statistiškai reikšmingą ryšį su gražos rodikliais, o nelikvidumas yra kompensuojamas generuojama premija. Taip pat, autoriai teigia, jog dalis geresnių veiklos rezultatų gali būti paaiškinti ne tik nukritusiu investicijų likvidumo rodikliu, tačiau, taip pat, tai lemia fondų valdytojų gebėjimai generuoti gerus veiklos rezultatus net sunkiu laikotarpiu (Dong, Feng, Sadka, 2011). Vis dėlto, analizėse nėra išskirtos skirtingos investicijų grupės, į konkrečias strategijas orientuoti fondai, tai pat, autoriai analizavo tik investicijų gražos rodiklių svyravimus, į tyrimą neįtraukė papildomų veiklos rodiklių, tad negalima daryti išvadų, jog visų grupių fondai bei visi investicijų veiklos rodikliai yra veikiami vienodai. Norint išsiaiškinti konkrečių fondų likvidumo ir veiklos rezultatų ryšį, reikalingos papildomos analizės, įtraukiant papildomus kintamuosius bei išskiriant konkrečią dominančią investicinę kryptį (investicinių fondų rūšį).

2. LIKVIDUMO ĮTAKOS INVESTICINIŲ FONDŲ VEIKLOS REZULTATAMS VERTINIMO METODOLOGIJA

Praktinėje analizės dalyje yra pristatomas empirinis likvidumo įtakos investicinių fondų veiklos rezultatams tyrimas. Likvidumo įtaka investicijų veiklos rezultatams pradėta aptarinėti dar XX a., o įvykusi likvidumo krizė paskatino dar atidžiau įvertinti likvidumo įtaką fondų veiklai bei generuojamai grąžai. Kadangi likvidumas yra pastovus ir svyruojantis veiksnys, jis kelia aukštą riziką investuotojams, tad likvidumo rodiklio aktualumas skatina įvertinti šio veiksnio daromą įtaką ateities rodikliams. Atlikus kitų autorių analizių apžvalgą yra matoma, jog dauguma tyrimų orientuoti į Amerikos rinką, o tyrimuose naudojami biržoje prekiaujamų fondų ir akcijų duomenys. Ankstesnėse analizėse autoriai nebuvo linkę tyrinėti konkrečios fondų grupės, orientuotos į vieną veiklos sritį, kas galimai galėtų turėti skirtingus rezultatus ir skirtingą likvidumo poveikį fondų rezultatams. Vis dėlto, detalesnėms ir aktualesnėms analizėms svarbu iširti ne tik bendras investicinių fondų tendencijas, tačiau tam tikrų grupių rezultatus, kurie gali daryti reikšmingą įtaką būsimiems investiciniams sprendimams. Dėl mažesnio kiekio duomenų ir atliktų analizių, tyrimui atlikti buvo nuspręsta analizuoti į sveikatos priežiūros sektorių orientuotus investicinius fondus 2010-2019 metais. Analizuojamas laikotarpis padės įvertinti likvidumo rodiklio daromą įtaką veiklos rezultatams po finansų krizės 2007-2008 m., kuri yra laikoma didžiausia likvidumo krizė pasaulyje, pakeitusi bei sustiprinusi daugumą finansų rinkos taisyklių, ypač investicinių ir finansinių institucijų likvidumo priežiūrą ir kontrolę. Dėl aktualesnės analizės, tyrimui pasirinkta analizuoti į sveikatos priežiūros sektorių orientuotus investicinius fondus, kuriems yra prognozuojama didesnė paklausa dėl 2019 m. prasidėjusios globalinės pandemijos įtakos. Sveikatos priežiūros fondai yra aktyviai valdomi investiciniai fondai, kurie investuoja į įmones, kurios siejamos su sveikatos priežiūra, pavyzdžiui, ligoninės, įmonės susijusios su vaistų ar medicinos įrangos gamyba bei biotechnologinių tyrimų organizacijos.

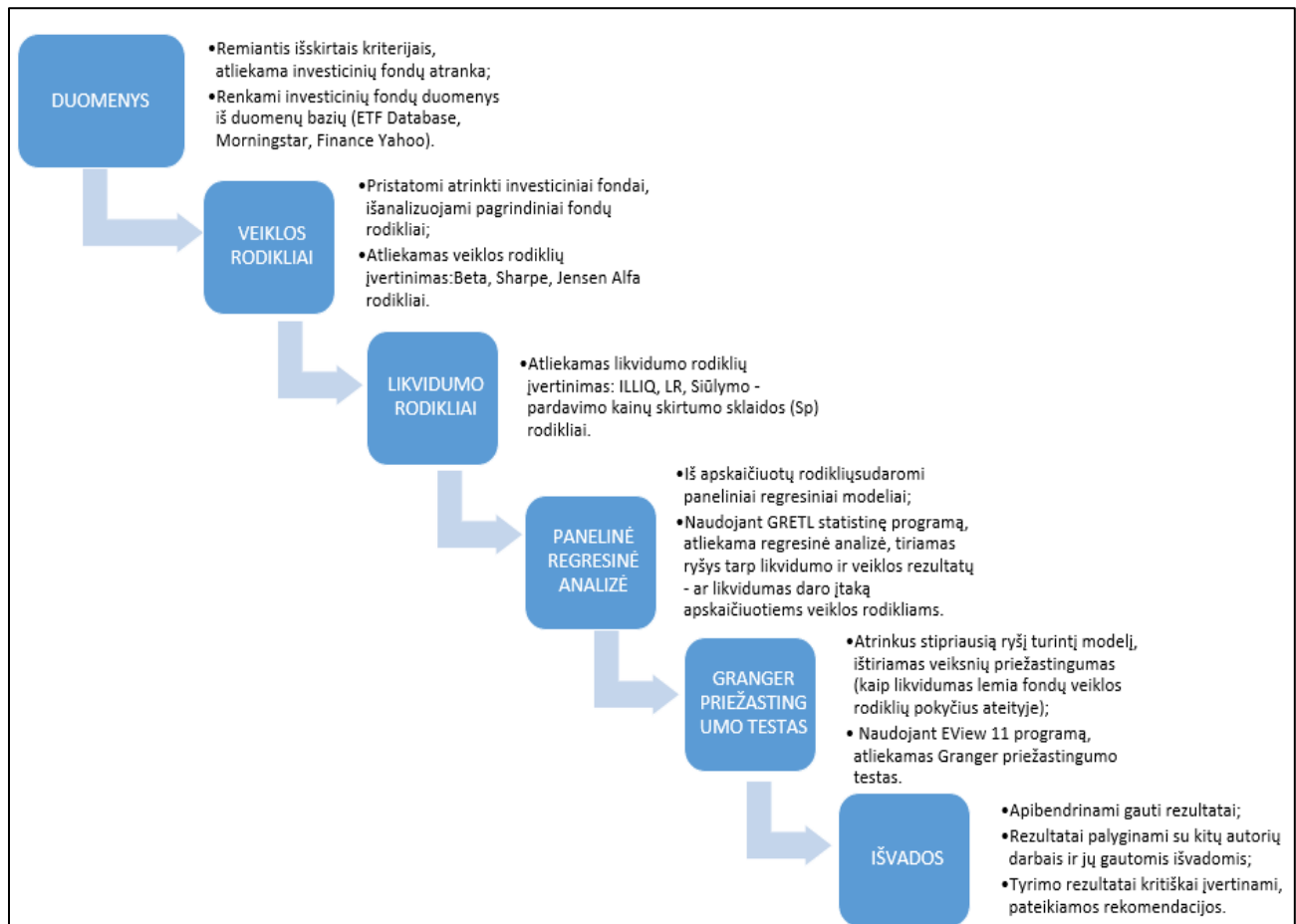
Šio darbo **tikslas** – atlikus statistinę regresinę analizę ir pateikus skaičiavimus, patvirtinti ar paneigti ryšio egzistavimą tarp likvidumo ir investicinių fondų veiklos rezultatų, kurie yra apskaičiuojami atrinkus tinkamiausius rodiklius, remiantis iširta mokslinės literatūros analize. Taip pat, tyrimo metu bus bandoma išsiaiškinti, ar mažo likvidumo investiciniai fondai generuoja geresnius veiklos rezultatus. Tyrimo **objektas** – Sveikatos sektoriaus investiciniai fondai.

Tyrimui atlikti yra analizuojami sveikatos sektoriaus investiciniai fondai, kurių portfelius sudaro ne mažiau kaip 80 % investicijos orientuotos į sveikatos sektorių. Duomenys apie fondų veiklą yra surinkti iš Morningstar, Finance Yahoo, ETF Database duomenų bazių.

1 paveiksle yra pavaizduoti pagrindiniai darbo **uždaviniai** bei darbo tyrimo eiliškumas - metodika.

1 paveikslas

Baigiamojo darbo metodologija



Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

1. Remiantis duomenų bazėse skelbiama informacija, yra apžvelgiami ir išskiriami analizėje vertinami sveikatos sektoriaus investiciniai fondai. Fondų imtis, kuri yra naudojama analizėje,

yra sudaroma remiantis išsikeltais kriterijais, taip dar labiau susiaurinant ir sukonkretinant analizuojamus investicinius fondus (žr. 5 lentelė).

5 lentelė

Kriterijai, pagal kuriuos sudaroma fondų imtis

Kriterijus	Reikšmė	Pagrindimas
Investicinių fondų sektorius	Sveikatos / Biotechnologijų sektorius	Pagrindinis kriterijus, renkantis investicinius fondus tyrimui; Analizuojami sveikatos sektoriaus fondai dėl numatomos šios investicinės grupės augimo galimybių dėl COVID-19 įtakos ir vakcinų kūrimo
Investicijų, kurios orientuotos į sveikatos sektorių, procentinė dalis užimamo investicijų portfelio	Ne mažiau kaip 80 % viso investicinio portfelio	Renkantis analizuoti į sveikatos sektorių orientuotus investicinius fondus, dižioji sudaryto portfelio dalis turi būti sudaryta iš investicijų į sveikatos sektorių
Investicinio fondo veiklos pradžios data	Ne ankstesnė nei 2010 m.	Analizuojamas periodas 2010-2019 m. (120 mėn.), todėl atsižvelgiama į fondo amžių ir pradžios datą, dėl duomenų prieinamumo ir statistiškai reikšmingo regresijos modelio
Grynasis turtas	Ne žemesnis nei 100 mln. USD.	Susiaurinama fondų atranka, siekiant sudaryti reprezentatyvią fondų imtį

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

2. Remiantis pateiktais duomenimis, yra apskaičiuojami investicinių fondų veiklos rodikliai – Beta indeksas, Sharpe rodiklis, Jensen Alfa rodiklis. Remiantis kitų autorių analizėmis, yra išskirti keli pagrindiniai fondų veiklos rodiklių apskaičiavimo metodai (žr. 6 lentelė). Daugelis autorių tyrimams naudojo vienus iš populiariausių ir praktikoje patikrintus metodus: Beta, Sharpe bei Jensen Alfa rodiklius. Pasirinkus šiuos skirtingus vertinimo rodiklius, galima geriau ištirti fondų veiklą, mat rodikliai vertina skirtingus veiksnius, lemiančius fondo generuojamą pelną: Beta apskaičiuoja, kiek investicijos svyruoja palyginti su kitomis investicijomis rinkoje – matuoja rinkos riziką, Sharpe atsižvelgia į bendrą pasaulinę riziką, o Jensen Alfa kiekybiškai įvertina portfelio valdytojo nešamą naudą fondui. Šių rodiklių apskaičiavimui yra renkami dieniniai investicinių fondų duomenys (2010.01.01 – 2019.12.31) iš Morningstar, Finance Yahoo, ETF Database duomenų bazių. Surinktų duomenų pagalba yra apskaičiuojami trūkstami nežinomieji formulėse, o tuomet apskaičiuojami galutiniai veiklos rodikliai nustatytam tyrimo laikotarpiui.

6 lentelė

Investicinių fondų veiklos rodiklių apskaičiavimų metodai

Rodiklis	Skaičiavimo formulė	Koeficientų reikšmės	Šaltinis
Beta indeksas	$\beta = \frac{\text{kovariacija}(r_i, r_m)}{\text{dispersija}(r_m)}$	r_m – lyginamojo indekso grąža; Kovariacija = $\sum \frac{(r_{i,n} - r_{i,avg}) * (r_{m,n} - r_{m,avg})}{(n-1)}$; Dispersija = $\sum \frac{(r_{m,n} - r_{m,avg})^2}{n}$.	Vyšniauskas, P., Rutkauskas, A. V. (2014)
Sharpe rodiklis	$Sp = \frac{rp - rf}{\delta p}$	rp – portfelio grąža rf – nerizikinga grąžos norma δp – standartinis nuokrypis	Duggimpudi, Abdou, Zaki (2010); Vyšniauskas, Rutkauskas, (2014)
Jensen Alfa rodiklis	$\text{Jensen Alfa} = R_i - (R_f + \beta * (R_m - R_f))$	R_i – portfelio grąža R_f – nerizikinga grąžos norma β – Beta indeksas R_m – rinkos grąža	Duggimpudi, Abdou, Zaki (2010)

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis nurodytais šaltiniais.

3. Apskaičiavus veiklos rodiklius, yra apskaičiuojami investicinių fondų likvidumo rodikliai. Išanalizavus kitų autorių atliktus tyrimus apie likvidumo įtaką veiklos rodikliams, yra pasirinkti keli likvidumo vertinimo metodai: ILLIQ, LR, Siūlymo - pardavimo kainų skirtumo sklaida (S_p) (žr. 7 lentelė).

7 lentelė

Investicinių fondų likvidumo rodiklių apskaičiavimo metodai

Rodiklis	Skaičiavimo formulė	Koeficientų reikšmės	Šaltinis
ILLIQ rodiklis	$\text{ILLIQ} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{ r_i }{VK_i}$	r_i – akcijos grąža per dieną i; VK_i – dolerio apimtis per dieną (i) arba kitaip, bendra parduodamų akcijų vertė; N – dienų skaičius.	Amihud (2002)
Aminvest likvidumo rodikli (Likvidumo koeficientas – LR)	$LR_{it} = \frac{\sum y VK_i}{\sum y r_i }$	VK_i – dolerio apimtis per dieną (i) arba kitaip, bendra parduodamų akcijų vertė; r_i – akcijos grąža per dieną i.	Bogdan, Bareša, Ivanović (2012)
Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaida (angl. Bid - ask spread)	$S_p = \frac{(P_A - P_B)}{\frac{(P_A + P_B)}{2}}$	P_A – žemiausia pardavėjo priimtina kaina; P_B – aukščiausia siūlymo kaina (pirkėjo siūlymas).	Baker, Los 2014

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis nurodytais šaltiniais.

Atlikus ankstesnių autorių tyrimų analizę, buvo pastebėta, jog šie rodikliai yra geriausiai ištirti ir suteikia didelį pasitikėjimą gauti teisingus rezultatus, kurie bus naudojami tolimesniame tyrime. Taip pat, tiek rodiklių ištyrimo lygis, tiek pačių modelių paprastumas, nulėmė šių modelių pasirinkimą: daugeliui likvidumo rodiklių reikalingi duomenys apie kiekvienos dienos fondų parduotas akcijas – apyvartą bei atidarymo, uždarymo kainas bei dolerio apimtis. Šie kiekvienos dienos duomenys (2010.01.01 – 2019.12.31) yra surinkti iš Morningstar bei Finance Yahoo duomenų bazių, o jų pagalba yra apskaičiuojami tolimesni rodikliai.

4. Gautų investicinių fondų veiklos bei likvidumo rodiklių ryšys yra patikrintas naudojant ekonometrinę analizę - panelinę regresijos analizę:

$$\text{Veiklos rodiklis} = \beta_1 + \beta_2 \text{ILLIQ} + \beta_3 \text{LR} + \beta_4 \text{Sp} + \varepsilon \quad (8)$$

, kur β_1 – konstanta (intercepcijos koeficientas); $\beta_2, \beta_3, \beta_4$ - nuolydžio koeficientai; ε - paklaidos narys.

Remiantis ankstesnių autorių analizių apžvalga apie likvidumo įtaką investicijų rezultatams, galima matyti, jog visuose tyrimuose buvo naudojama regresinė analizė, kaip geriausias vertinimo metodas (žr. 4 lentelė). Kadangi dėl detalesnės analizės tyrime buvo atrinkti keli nepriklausomi kintamieji (ILLIQ, LR, Sp) bei analizei naudojami dešimties metų laikotarpis, būtent panelinės regresijos modelis yra skirtas analizuoti daugiau nei vieną laiko eilutę bei daugiau nei vieną kintamąjį. Todėl remiantis ankstesnių autorių analizėmis bei pritaikant modelį pagal tyrime naudotus vertinimo metodus, tyrimui yra pasirinktas panelinės regresijos analizės metodas. Analizei atlikti naudojama GRETL statistinė programa. Regresijos analizė padės išsiaiškinti, ar tarp tiriamų veiksnių yra tarpusavio ryšys bei ar likvidumas yra tinkamas rodiklis vertinant fondų veiklos rodiklius: veiklos rodikliai - priklausomi kintamieji, likvidumo rodikliai – nepriklausomi modelio kintamieji.

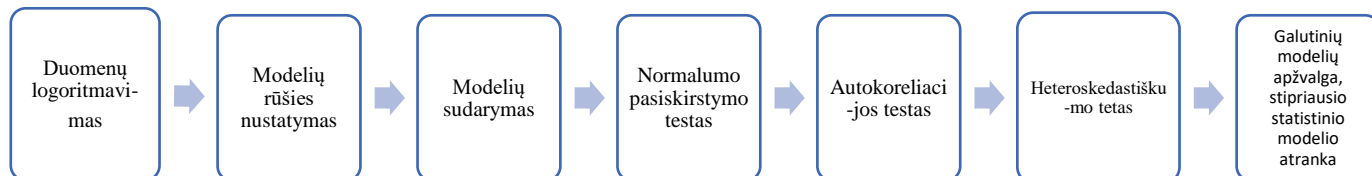
Panelinės regresinės analizės tyrimo eiliškumas ir apskaičiuojami rodikliai:

1. Duomenų logaritmavimas;
2. Panelinių modelių rūšies nustatymas;
3. Modelių sudarymas;
4. Modelių tinkamumui patikrinti, yra atliekami normalumo pasiskirstymo, autokoreliacijos ir heteroskedastiškumo testai;

5. Modelio kintamųjų ryšiui patikrinti yra analizuojami tokie rodikliai, kaip R^2 , Sig. reikšmė.
6. Galutinių modelių apžvalga, stipriausio ir reikšmingiausio statistinio modelio atranka.

2 paveikslas

Panelinės regresinės analizės tyrimo metodologija



Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

5. Atrinkus statistiškai reikšmingą ir stipriausią modelį, naudojant Granger priežastingumo testo metodą (angl. Granger causality test) yra tikrinama, ar likvidumo pokyčiai gali daryti įtaką fondų veiklos rezultatams ateityje bei remiantis šiuo testu, yra analizuojamas laiko periodas, kuomet pasireiškia likvidumo įtaka veiklos rezultatams. Regresinės analizės pagalba yra įvertinamas bendras kintamųjų ryšys, o Granger testas gali atskleisti veiksnių priežastingumą, kaip x veikia y (ir atvirkščiai). Granger priežastingumo testas naudojamas išmatuoti galimybę nuspėti būsimas laiko eilutės vertes, naudojant ankstesnes kitos laiko eilutės vertes: $x(t)$ sukelia $y(t)$, jei praeities $x(t)$ reikšmės padeda nuspėti $y(t)$ ateities reikšmes. Atlikti testui bus naudojami atsilikę kintamieji (angl. lagged variables). Keičiant atsilikimo skaičių, galima analizuoti, kuomet yra jaučiamas $x(t)$ kintamojo poveikis $y(t)$ rodikliui. Analizei atlikti naudojama EViews 11 programa. Nors konkrečių analizių pavyzdžių, kurios tyrė likvidumo įtaką investicijų rezultatams naudojant Granger priežastingumo testą, rasti nepavyko, tačiau nemažai autorių savo analizėse apie kitų kintamųjų ryšio tyrimą naudojo Granger priežastingumo testą, kuris padėjo ištirti analizuojamų rodiklių tarpusavio priežastingumą (pvz.: likvidumo ryšys tarp akcijų ir išdo obligacijų rinkų (Goyenko, Ukhov, 2009); bankų diversifikacijos ir likvidumo ryšys (Hou, Li, Li, Wang, 2018); likvidumo ir akcijų nepastovumo ryšys (Będowska-Sójkaa, Kliberb, 2019); likvidumo ir pelningumo ryšys (Pluskota, Bolek, Wolski, 2020)).

Granger priežastingumo testo atlikimo eiliškumas:

1. Hipotezės išsikėlimas:

H_0 : likvidumo atsilikę kintamieji daro reikšmingą įtaką dabartiniams veiklos rezultatams;

H_1 : likvidumo atsilikę kintamieji neturi įtakos dabartiniams veiklos rezultatams.

2. Įvertinus turimus duomenis, nustatyti atsilikusių periodų skaičių bei kiek skirtingų modelių su skirtingu atsilikusių periodų skaičiumi bus testuojami;

3. Sudaromi regresiniai modeliai ir atliekamos analizės (Khalik Salman, Shukur, 2004)

Naudojant Eview 11 statistinę programą yra atliekamas Granger priežastingumo testas. Vertinant Granger priežastingumo testo gautus rezultatus, svarbu įvertinti F (lentelėje F-statistics) ir tikimybės (lentelėje Prob.) gautas reikšmes. Kuomet F reikšmė yra aukšta, o tikimybės reikšmė labai žema – žemesnė nei sutarta P reikšmė 0.05, tuomet galime paneigti nulinę hipotezę, kuri teigia, jog priežastingumo tarp nurodytų kintamųjų nėra.

6. Išanalizavus stipriausią ryšį ir priklausomybę tarp skirtingai apskaičiuotų veiklos ir likvidumo rodiklių, rezultatai yra apibendrinami ir kritiškai apžvelgti. Gauti rezultatai yra lyginami su anksčiau atliktomis analizėmis. Atlikus empirinį tyrimą yra pristatomos pagrindinės atlikto darbo išvados bei pateikiamos rekomendacijos papildomoms analizėms.

Tyrimo metodologija susideda iš pagrindinių penkių etapų: duomenų rinkimas, veiklos rezultatų vertinimas, likvidumo rodiklių vertinimas, panelinė regresinė analizė, Granger priežastingumo testas (žr. 1 paveikslas). Atliktas tyrimas padės išsiaiškinti, ar analizuotų sveikatos sektoriaus investicinių fondų likvidumo rodiklis daro įtaką fondų veiklos rezultatams, leis išanalizuoti, ar likvidumas lemia aukštesnius grąžos rodiklius ateityje, leis patvirtinti arba paneigti egzistuojantį ryšį tarp likvidumo ir investicinių fondų veiklos rezultatų. Gauti rezultatai yra apžvelgti ir apibendrinami, palyginami su kitų autorių darytais tyrimais, išryškinami pagrindiniai gautų rezultatų skirtumai bei skirtingų rezultatų galimos priežastys. Atlikta analizė gali padėti potencialiems investuotojams pasirinkti mažiau rizikingą bei didesnę grąžą generuojantį sveikatos sektoriaus fondą, kurių populiarumas dėl globalinės pandemijos bei kuriamų vakcinų gali dar labiau augti.

3. LIKVIDUMO ĮTAKOS INVESTICINIŲ FONDŲ VEIKLOS REZULTATAMS TYRIMAS

Šiame skyriuje atliekamas tyrimas, kaip likvidumas veikia investicinių fondų veiklos rezultatus, kurie yra apskaičiuojami remiantis atrinktais veiklos rodikliais. Dėl aktualesnių tyrimo rezultatų bei didesnio mokslinio darbo indėlio yra analizuojama konkreti fondų grupė, kuri orientuojasi į atskirą veiklos sritį – sveikatos priežiūros bei biotechnologijų sektorių. Visas tyrimas yra suskirstytas į atskiras dalis, remiantis sudaryta metodologija (žr. 1 paveikslas), kartu pateikiami detalūs tyrimo rezultatai ir apibendrintos išvados. Tyrimas apims 2010.01.01 - 2019.12.31 periodą, kuris leis įvertinti investicinių fondų veiklos rezultatus po įvykusios finansų krizės, po kurios likvidumo aspektas tapo labai aktualus vertinant ne tik bendrą finansų rinką, bet ir investicinę veiklą. Pirmą tyrimo dalį apims investicinių fondų duomenų rinkimą, bendrą sveikatos sektoriaus fondų apžvalgą, atrinktų fondų analizę. Atrinkus analizuojamus fondus ir surinkus reikiamus duomenis, bus atlikta panelinė regresinė analizė, sudaromi regresiniai modeliai ir tiriamas ryšys tarp likvidumo ir fondų veiklos rezultatų.

3.1. Sveikatos sektoriaus fondų imties sudarymas ir duomenų analizė

Remiantis darbo metodologija (žr. 1 paveikslas), pirmasis tyrimo žingsnis, tai investicinių fondų duomenų rinkimas, analizuojamų fondų atranka pagal išsikeltus kriterijus (žr. 5 lentelė). Tyrimui atlikti buvo pasirinkta analizuoti sveikatos sektoriaus investicinius fondus, kurie yra laikomi vieni iš perspektyviausių ir aukščiausių grąžą turinčių investicijų rūšių. Sveikatos priežiūros fondai yra aktyviai valdomi investiciniai fondai, kurie investuoja į įmones, kurios siejamos su sveikatos priežiūra, pavyzdžiui, ligoninės, įmonės sisijusios su vaistų ar medicinos įrangos gamyba bei biotechnologinių tyrimų organizacijos. Šio sektoriaus investicijos yra laikomos kaip vienos iš atspariausių ekonominiams nuosmukiams, o vidutinė sveikatos fondų generuojama grąža dažniausiai užima aukščiausias pozicijas, nusileidžiant tik į naujų technologijų sektorių orientuotiems fondams (Kaushik, K. Saubert, R. Saubert, 2014). Analitikai teigia, jog vienos krypties investicijos dėl mažesnio investicinio portfelio diversifikavimo ir vienodos rizikos lygio pasižymi didesniu pinigų srautų nepastovumu ir aukštesnės rizikos lygiu. Vis dėlto, investuotojai renkantys vienos nišos investicijas neretai yra tos srities profesionalai, turintys daugiau žinių ir informacijos apie

investuojamą industriją, todėl nepaisant didesnės prisiimtos rizikos, tinkamai paskirsčius investicijų portfelį yra gaunami aukšti gražos rezultatai.

Analizuojami investiciniai fondai yra atrenkami remiantis išsikeltais kriterijais, kurie padės susiaurinti analizuojamų fondų spektrą bei atlikti tikslesnį empirinį tyrimą. Investiciniai fondai buvo renkami remiantis pagrindiniais keturiais kriterijais: investavimo sektorius; portfelio dalis, kurią sudaro investicijos orientuotos į pasirinktą sektorių; investicinio fondo veiklos pradžios data; grynasis fondo turtas. Remiantis išskirtais kriterijais, ETF Database duomenų bazėje buvo atrinkti 20 investicinių fondų, kurių duomenys bus naudojami tyrime (žr. 8 lentelė). Visų atrinktų investicinių fondų portfelius sudaro 90-100 % investicijos į sveikatos sektorių, o daugelio fondų veikla tęsiasi nuo XXI a. pradžios, o tai rodo fondų stabilumą bei investavimo patirtį. Apžvelgus kitas atrinktų fondų charakteristikas galima pastebėti, jog nepaisant vienodo investavimo sektoriaus, fondų rodikliai, pavyzdžiui, vidutinė graža, valdomas turtas, apyvarta bei pelningumas, skiriasi labai plačiu spektru.

8 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų sąrašas

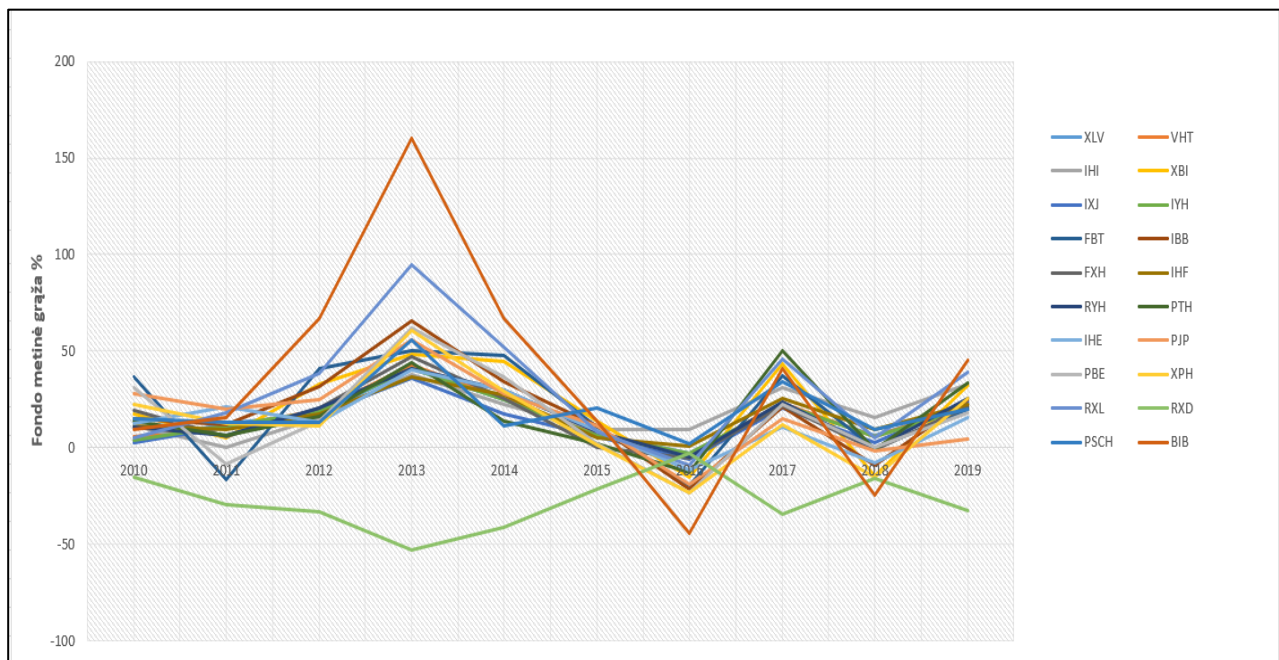
Nr.	Fondo pavadinimo kodas	Fondo pavadinimas	Investicijos orientuotos į sveikatos sektorių (%)	Grynasis turtas (mlrd. USD)	Veiklos pradžios metai
1	XLV	Health Care Select Sector SPDR Fund	100	24.05	12/16/1998
2	VHT	Vanguard Healthcare ETF	99.61	14.7	1/30/2004
3	IHI	iShares U.S. Medical Devices ETF	99.75	9.1	5/5/2006
4	XBI	SPDR S&P Biotech ETF	100	7.85	2/6/2006
5	IXJ	iShares Global Healthcare ETF	100	2.9	11/3/2001
6	IYH	iShares U.S. Healthcare ETF	99.67	2.6	6/12/2000
7	FBT	First Trust Amex Biotechnology Index	100	1.9	6/23/2006
8	IBB	iShares Nasdaq Biotechnology ETF	100	10.1	2/5/2001
9	FXH	First Trust Health Care AlphaDEX Fund	98.42	1.5	5/8/2007
10	IHF	iShares U.S. Healthcare Providers ETF	99.84	1.2	5/5/2006
11	RYH	Invesco S&P 500® Equal Weight Health Care ETF	100	0.863	11/7/2006
12	PTH	Invesco DWA Healthcare Momentum ETF	100	0.556	10/12/2006
13	IHE	iShares U.S. Pharmaceuticals ETF	100	0.362	5/5/2006
14	PJP	Invesco Dynamic Pharmaceuticals ETF	100	0.365	6/23/2005
15	PBE	Invesco Dynamic Biotechnology & Genome ETF	100	0.292	6/23/2005
16	XPH	SPDR S&P Pharmaceuticals ETF	100	0.258	6/19/2006
17	RXL	ProShares Ultra Health Care	89.46	0.134	1/30/2007
18	RXD	ProShares Ultra Short Health Care	100	0.120	1/30/2007
19	PSCH	Invesco S&P SmallCap Health Care ETF	97.79	0.511	4/7/2010
20	BIB	ProShares Ultra Nasdaq Biotechnology	92.52	0.196	4/7/2010

Šaltinis: Sudaryta darbo autorė, remiantis ETF Database duomenų bazės duomenimis.

Bendras valdomas turtas tarp fondų svyruoja labai stipriai: didžiausias valdomo turto rodiklis siekia 24 mlrd. USD, kai tuo tarpu mažiausias rodiklis siekia 120 mln. USD. Vis dėlto, fondų valdomo turto vidurkis sudaro net 3.98 mlrd. USD, daugelis atrinktų sveikatos sektoriaus investicinių fondų turtas siekia daugiau nei 1 mlrd. USD. Analizuojami fondai turi teigiamą vidutinę grąžą, kur aukščiausias rodiklis siekia net 17.53 %, o visos sudarytos imties generuojamos vidutinės grąžos vidurkis yra 7.95 %, o tai rodo, jog fondų veikla yra efektyvi ir nešanti investuotojams teigiamus rezultatus. Vis dėlto, iš bendros imties reikia išskirti ProShares Ultra Short Health Care (RXD) fondą, kurio generuojama grąža visą analizuojamą laikotarpį yra neigiama, taip mažinant bendrą imties vidurkį. Atrinktų fondų grąžos rodiklių analizė 2010-2019 m. laikotarpiu išryškina kelias pagrindines tendencijas: daugelis analizuojamų fondų turi labai panašias tendencijas ir generuojamos grąžos kreives; aukščiausia generuojama grąža buvo 2013 m., kuomet grąža vidutiniškai siekė net 151 % (išskyrus RXD fondą); 2018 m. buvo daugiausia fondų, kuomet grąža buvo neigiama – vidutiniškai grąžą siekė apie -10.77 %; 2019 m. matomas staigus grąžos rodiklių kilimas – visi apžvelgiami fondai 2019 m. turėjo kelis kartus aukštesnius rodiklius nei 2018 m. (žr. 2 paveikslas).

3 paveikslas

Atrinktų fondų grąžos rodiklio analizė (2010-2019 m.)



Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis Yahoo Finance duomenų baze.

Apžvelgus grąžos rodiklio pokyčius 2020 m., galima pastebėti, jog tendencijos tarp skirtingų fondų išsiskiria. Daugelio analizuojamų fondų grąža 2020 m. nukrito, tačiau keletos fondų grąža išaugo gana stipriai. Viena iš galimų priežasčių, tai COVID-19 įtaka bei portfelio sudėtyje esančios įmonės, kurios prisideda prie pandemijos valdymo – vakcinų gamybos. Fondo FXH didžiausią investicinio portfelio dalį sudaro investicijos į įmonę Moderna Inc., kuri yra viena iš garsiausių įmonių gaminančių vakciną nuo COVID-19. Šio fondo grąža 2020 m. išaugo 6.54 procentiniais punktais, ką būtent galėjo nulemti pradėtos vakcinų gamyba. Taip pat, fondo PJP, kuris investuoja į garsų COVID-19 vakcinų gamintoją Pfizer Inc., grąža išaugo daugiau nei du kartus, kas taip pat gali būti siejama su populiarios vakcinų gamybos pradžia. Ryškiausias grąžos augimas 2020 m. yra matomas fondo PTH, kuomet pastaraisiais metais grąža siekė net 67.14 %. Fondo portfelį sudaro net kelios įmonės, kurios prisideda tiek prie vakcinų kūrimo, tiek prie COVID-19 tyrimų - Pacific Biosciences of California Inc., Danaher Corp. Analizuojamų sveikatos sektoriaus fondų bendri rodikliai yra aukšti ir užima vienas iš aukščiausių pozicijų, vertinant tiek grąžos, tiek valdomo turto aspektus. Taip pat, apžvelgus populiariausius investicijų regionus, stipriai pirmauja Šiaurės Amerikos rinka – vidutiniškai Šiaurės Amerikos rinka sudaro apie 71% visų investicijų, kai tuo tarpu Europos regionas lieka antroje vietoje.

Tolimesnei analizei atlikti, yra renkami duomenys fondo veiklos rezultatams bei likvidumo rodikliams apskaičiuoti. Surinkti duomenys yra trumpai aptariami ir ruošiami skaičiavimams. Analizuojamų fondų veiklai įvertinti yra naudojami Beta, Sharpe ir Jensen Alfa rodikliai, modeliuose jie bus priklausomi kintamieji.

Beta indeksas. Beta rodiklio apskaičiavimui yra reikalingi lyginamojo indekso grąžos rodikliai, kurie bus naudojami kovariacijos skaičiavimams. Lyginamasis indeksas analizei yra pasirinktas S&P 500, kuris laikomas esminiu JAV akcijų rinkos etalonu. Atrinktų fondų portfelius didžiausią dalį sudaro investicijos į Ameriko įmones, todėl šis indeksas, kurį sudaro 500 didelių kapitalizacijų bendrovių Amerikoje, esančių įvairiuose pramonės sektoriuose, leis palyginti analizuojamų sveikatos sektorių fondų rodiklius su vienu iš stipriausių Amerikos investavimo indeksu. Apskaičiuoti sudarytos fondų imties Beta indekso rezultatai pateikiami 9 lentelėje. Apžvelgus gautus duomenis matoma, jog bendros fondų imties vidutinis Beta rodiklis yra 1.02. Teigiamas Beta indeksas yra siejamas su portfelio tendencija judėti ta pačia kryptimi kaip ir rinka. Analizuojamų fondų Beta rodiklis rodo, jog fondų imties rizika yra panašiai svyruojanti su bendromis rinkos tendencijomis, todėl bendros imties rizika nėra aukšta, tačiau rodiklis aukštesnis už 1 signalizuoja apie didesnę investicijų riziką, kas taip pat nulemia aukštesnius grąžos rodiklius.

9 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų Beta indeksas 2010-2019 m.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
XLV	0.72	0.80	0.74	0.94	1.08	1.02	0.92	0.82	0.93	0.85
VHT	0.74	0.84	0.79	0.96	1.08	1.01	0.96	0.89	0.97	0.91
IHI	0.88	1.06	1.07	0.92	0.98	0.92	0.94	0.93	1.03	1.03
XBI	1.00	1.09	1.14	1.46	1.69	1.31	1.80	1.59	1.37	1.42
IXJ	0.76	0.84	0.79	0.88	0.96	0.96	0.91	0.77	0.85	0.76
IYH	0.73	0.80	0.77	0.95	1.08	1.01	0.95	0.84	0.96	0.88
FBT	0.94	1.01	1.10	1.41	1.48	1.18	1.52	1.42	1.29	1.23
IBB	0.90	0.91	1.07	1.33	1.56	1.26	1.49	1.26	1.17	1.09
FXH	0.82	0.93	0.92	0.98	1.11	0.94	1.04	1.03	1.04	1.05
IHF	0.83	1.03	0.87	0.83	0.93	0.85	1.00	0.99	0.84	0.88
RYH	0.76	0.86	0.84	0.88	1.06	0.96	1.02	0.93	0.99	0.96
PTH	0.87	0.97	0.87	0.93	1.37	1.10	1.27	1.52	1.36	1.28
IHE	0.78	0.83	0.78	0.92	1.07	1.08	1.16	0.92	0.94	0.89
PJP	0.74	0.85	0.79	0.99	1.18	1.15	1.15	0.97	0.99	0.92
PBE	1.01	1.05	1.08	1.25	1.45	1.18	1.57	1.35	1.20	1.25
XPH	0.83	0.91	0.82	0.92	1.24	1.24	1.26	1.07	0.97	1.13
RXL	1.43	1.53	1.45	1.85	2.15	2.03	1.83	1.68	1.95	1.74
RXD	-1.37	-1.44	-1.32	-1.36	-1.61	-1.52	-1.40	-0.97	-1.25	-1.71
PSCH	0.97	1.09	1.00	0.94	1.06	0.92	1.17	1.28	0.98	1.16
BIB	1.83	1.73	2.09	2.67	3.13	2.48	2.96	2.57	2.37	2.20

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Aukščiausias Beta indeksas analizuojamas 2014 m. (išskyrus RXD fondą) – tai rodo išaugusią fondų riziką, kai tuo tarpu žemiausias rodiklis matomas 2010-2011 m. Nors visų fondų apskaičiuoti Beta indeksai yra gana panašūs ir atspindi besikartojančius rodiklio svyravimus, galima išskirti kelis fondus, kurių rodikliai skiriasi nuo bendros imties. Aukščiausią rodiklį turi BIB (ProShares Ultra Nasdaq Biotechnology) fondas, kurio Beta rodikliai visu analizuojamu laikotarpiu viršija 1 ir vidutiniškai siekia 2,4. Didesnė fondo rizika siejama su aukštesne grąža, ką būtent ir patvirtina šio fondo pavyzdys – analizuojamu laikotarpiu fondas BIB turi vienus iš aukščiausių grąžos rodiklius, tačiau taip pat pastebimi generuojamos grąžos dideli svyravimai (žr. 2 priedas). Blogiausi rezultatai matomi fondo RXD (ProShares Ultra Short Health Care), kurio Beta indeksas visu laikotarpiu yra neigiamas. Tokie rezultatai yra gauti dėl fondo generuojamos neigiamos grąžos visu laikotarpiu nuo 2010 m.

Sharpe rodiklis. Sharpe rodiklio apskaičiavimui yra reikalinga nerizikinga grąžos norma r_f . Tinkamiausias nerizikingos investicijos analogas Amerikoje yra laikomas JAV 10 metų vyriausybės obligacijų grąža. Kadangi atrinkti investiciniai fondai yra prekiaunami Amerikos rinkoje, būtent Amerikos vyriausybės obligacijų grąžą buvo pasirinkta naudoti kaip nerizikingos grąžos normos matas. Duomenys analizei buvo surinkti remiantis investuotojų tyrimų platforma (Macrotends, 2021). Apskaičiuoti sudarytos fondų imties Sharpe rodiklio rezultatai pateikiami 10 lentelėje.

10 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų Sharpe rodiklis 2010-2019 m.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
XLV	1.35	0.27	1.23	3.02	1.76	0.36	-0.36	1.51	0.26	1.44
VHT	0.19	0.59	1.30	3.03	1.72	0.38	-0.39	1.58	0.20	1.49
IHI	0.68	-0.23	1.16	2.92	1.66	0.62	0.61	2.36	1.04	2.53
XBI	0.61	0.11	1.31	1.95	1.78	0.49	-0.73	1.75	-0.75	1.27
IXJ	-0.07	0.63	1.26	2.73	1.22	0.31	-0.65	1.46	0.00	1.71
IYH	0.07	0.66	1.31	3.01	1.75	0.31	-0.36	1.54	0.23	1.44
FBT	1.30	-0.74	1.51	1.84	1.74	0.34	-0.83	1.34	-0.12	0.68
IBB	0.49	0.38	1.26	2.64	1.32	0.39	-0.98	0.79	-0.50	0.95
FXH	1.00	0.19	1.20	2.84	1.44	-0.12	-0.44	1.22	-0.26	1.21
IHF	0.72	0.60	1.38	3.06	2.20	0.28	-0.08	2.06	0.60	1.81
RYH	0.53	0.25	1.31	2.69	1.91	0.43	-0.44	1.48	-0.23	1.63
PTH	0.51	0.19	0.72	2.07	0.56	0.01	-0.73	2.37	-0.19	1.57
IHE	0.60	1.19	0.75	2.46	1.75	0.43	-0.87	0.54	-0.68	0.86
PJP	1.22	0.84	1.14	2.64	1.27	0.44	-1.05	0.64	-0.23	0.13
PBE	1.15	-0.45	0.50	2.44	1.39	-0.01	-1.02	0.83	-0.11	0.66
XPH	0.81	0.42	0.39	2.47	1.14	-0.02	-1.06	0.41	-0.77	0.99
RXL	0.06	0.50	1.19	3.01	1.62	0.19	-0.35	1.43	0.08	1.20
RXD	-1.26	-2.24	-2.40	-3.83	-3.02	-1.61	-0.32	-2.53	-1.29	-2.37
PSCH	0.72	0.70	0.74	3.48	0.56	1.19	0.01	2.10	0.44	1.16
BIB	0.11	0.23	1.15	2.77	1.13	0.21	-0.81	0.68	-0.48	0.76

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Vidutinis imties Sharpe rodiklis siekia 0.705, o tai rodo, jog bendros analizuojamų fondų imties Sharpe rodiklis nėra stiprus, tačiau apžvelgus analizuojamus fondus atskirai yra matomi gana ryškūs rodiklių svyravimai: 2013 m. Sharpe rodiklis siekė apie 2.3, o 2016 m. Sharpe rodiklis buvo neigiamas – apie -0.543. Bendri Sharpe rodiklio rezultatai yra gana geri ir reprezentuoja, jog fondų generuojama grąža buvo gera, lyginant su prisiimta rizika. Aukščiausią vidutinį Sharpe rodiklį turi IHI fondas

(iShares U.S. Medical Devices ETF) – 1,335, bei IHF fondas (iShares U.S. Healthcare Providers ETF). Taip pat, 2016 m. analizuojami žemiausi Sharpe rezultatai – analizuojami fondai šiais metais generavo neigiamą Sharpe rodiklį (investicijų grąža yra mažesnė už nerizikingą palūkanų normą), kuomet beveik visi analizuojami fondai generavo neigiamus grąžos rezultatus (žr. 2 priedas).

Jensen Alfa rodiklis. Jensen Alfa rodikliui yra reikalingi tie patys kintamieji, kaip prieš tai aprašytuose rodikliuose - nerizikinga grąžos norma, reikalingi lyginamojo indekso grąžos rodikliai bei Beta indeksas. Apskaičiuoti sudarytos fondų imties Jensen Alfa rodiklio rezultatai pateikiami 11 lentelėje. Vidutinis imties Jensen Alfa rodiklis siekia apie 3.9. Teigiamas rodiklis reiškia, kad fondai viršijo lyginamąjį indeksą - portfelis generavo didesnę grąžą lyginant su lyginamuoju indeksu, atsižvelgiant į investicinio portfelio riziką. Aukščiausi Jensen Alfa rodikliai matomi 2013-2014 m., o žemiausi – 2016 m., kuomet rodikliai buvo neigiami (tais pačiais metais fondai generavo neigiamus grąžos rodiklius).

11 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų Jensen Alfa rodiklis 2010-2019 m.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
XLV	-7.15	11.87	7.16	13.30	13.08	7.60	-11.75	5.36	11.93	-4.17
VHT	-4.58	10.11	8.15	14.07	13.25	7.97	-12.60	5.85	11.48	-4.43
IHI	-0.21	0.11	1.72	10.44	11.41	10.17	0.14	12.65	22.03	2.92
XBI	4.78	5.53	17.81	6.28	27.19	15.24	-31.13	14.19	-5.26	-7.93
IXJ	-8.05	10.18	6.49	9.76	6.61	6.54	-15.03	4.91	7.69	0.82
IYH	-6.09	10.72	8.10	13.08	13.04	6.91	-11.93	5.67	11.75	-4.78
FBT	24.67	-16.32	26.37	9.20	32.00	12.21	-33.17	10.31	8.70	-15.33
IBB	3.12	11.62	17.68	26.76	17.75	12.96	-34.87	-2.72	-1.36	-6.55
FXH	8.01	5.56	8.33	18.46	13.05	0.79	-15.06	1.80	5.32	-8.99
IHF	0.06	9.55	5.37	11.76	16.40	5.61	-8.62	6.26	14.37	-3.28
RYH	0.34	6.01	8.90	14.41	17.92	8.83	-14.17	5.17	5.79	-2.37
PTH	1.99	6.54	4.54	16.51	-0.93	3.30	-24.51	21.87	8.64	-2.68
IHE	1.94	20.72	2.52	13.11	17.78	9.77	-22.46	-7.48	-1.99	-10.32
PJP	17.46	19.33	13.80	26.37	15.10	12.21	-29.94	-3.64	4.49	-21.94
PBE	18.23	-8.07	-0.29	25.29	20.99	3.27	-36.98	-2.95	8.30	-17.42
XPH	11.12	12.53	-0.35	33.39	16.03	3.03	-34.75	-8.49	-9.22	-6.66
RXL	-11.87	19.48	19.67	41.72	30.51	11.63	-24.89	15.06	20.33	-9.90
RXD	-5.18	-36.52	-19.54	-18.62	-29.59	-27.79	6.22	-20.14	-30.14	11.37
PSCH	2.36	13.64	-0.32	27.59	-0.90	20.79	-8.87	10.24	15.77	-13.15
BIB	-11.31	17.83	41.04	84.95	36.46	18.79	-68.89	-5.44	-5.57	-15.55

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Apžvelgus gautus rodiklius, yra analizuojamos besikartojančios tendencijos ir tarp fondų pasikartojantys indeksų svyravimai – remiantis apskaičiuotais rodikliais yra matoma, jog daugelio fondų apskaičiuotų rodiklių pakilimai ir kritimai sutampa (žemiausias Beta rodiklis 2010 m., aukščiausias – 2014 m.; žemiausi Sharpe bei Jensen Alfa rodikliai buvo 2016 m., aukščiausi – 2013 m.). Aukščiausias Sharpe indeksas yra 2013 m., kuomet rodiklis siekia vidutiniškai 2.36, kas yra laikoma labai geru rodikliu ir ženklu, jog investicijos generuoja geresnius rezultatus nei nerizikingos investicijos (šiuo atveju – Amerikos vyriausybės obligacijos). Tuo tarpu, žemiausias rodiklis matomas 2016 m., kada daugelis analizuojamų fondų turi neigiamą Sharpe indeksą, nes būtent šiais analizuojamais metais fondų grąža buvo žemiausia – fondų imties generuojama grąža buvo neigiama. Panašios tendencijos išlieka Jensen Alfa indekso svyravimuose, tačiau Beta rodiklio svyravimo tendencijos siekt tiek skiriasi – aukščiausias rodiklis matomas 2014 m., žemiausias – 2010-2011 m. Pagrindinės fondų veiklos rodiklių tendencijos 2010-2019 m. laikotarpyje atspindi teigiamus rezultatus, kuomet portfelis yra linkęs generuoti aukštus rezultatus, o Jensen Alfa rodiklis rodo, jog fondai analizuojamu laikotarpiu generavo didesnę grąžą lyginant su lyginamuoju indeksu. Vis dėlto, svarbu įvertinti ir matomų svyravimų amplitudę, priimant investicinius sprendimus, reikia įvertinti ir iširti šių svyravimų riziką bei jų priežastis.

Kitas tyrimo žingsnis, tai sudarytos fondų imties likvidumo apskaičiavimas, remiantis metodikoje nurodytomis formulėmis (žr. 7 lentelė). Be tyrimuose naudojamų formulių, fondų likvidumą galima apžvelgti bendru rodikliu - prekybos apimtimi, kas gali puikiai atspindėti bendrą analizuojamos investicijos likvidumo lygio tendenciją. Prekybos apimties matas fiksuoja akcijų kiekį per laiką, kuris tuo pačiu atvaizduoja fondo likvidumo lygį. Fondai su didesne apimtimi pasižymi aukštesniu likvidumu, mat tai rodo bendrą didesnę rinkos suidomėjimą šia investicija. Apžvelgus atrinktų sveikatos sektoriaus fondų prekybos lygius, galima matyti, jog daugelio fondų rodikliai yra gana aukšti, tačiau, remiantis prekybos apimties rodikliu, trys fondai išsiskiria didžiausia prekyjamų akcijų apimtimi – XLV, XBI ir IBB fondai. Šių fondų metinė prekybos apimtis yra žymiai didesnė nei likusios imties, tad galima daryti prielaidą, jog šių fondų likvidumo rodiklis atitinkamai yra didesnis. Vis dėlto, sudarytoje imtyje galima matyti fondų su žymiai žemesne apimtimi – RXF fondas turi žemiausią apimtį, kuri vidutiniškai siekia apie 1357 akcijas per dieną (2010-2019 m.), taip darant prielaidą, jog fondas turi aukštą nelikvidumą. Atrinktų fondų prekybos apimties svyravimai per analizuojamą laikotarpį yra pavaizduoti atskiruose grafikuose (žr. 3 priedas), kur yra išskirti fondai su didžiausiais apimties rodikliais bei likusia fondų imtimi. Grafikuose galima matyti, jog apimties

rodikliai turi tendenciją augti, tačiau skirtingi laiko tarpniai pasižymi rodiklių išsiskyrimu – staigesniu apyvartos išaugimu (2015-2016 m.) arba kritimu (2017 m.).

Kadangi likvidumas yra vienas iš sunkiausiai nustatomų rodiklių, likvidumo lygiui nustatyti buvo pasirinkta naudoti tris likvidumo rodiklius, kurie dažnai aprašomi kitų autorių tyrimuose bei yra gerai patikrinti ir ištirti, jų naudojimas užtikrina patikimus rezultatus, kurie bus naudojami pagrindinėje analizėje. Daugelis iš naudojamų likvidumo rodiklių paremti fondų apimties dydžiu, nes tai vienas iš dažniausiai naudojamų matų, atvaizduojančių fondų likvidumą.

Amihud likvidumo rodiklis – ILLIQ. ILLIQ rodikliui apskaičiuoti reikalinga kainų, grąžos bei prekybos apimtis per dieną duomenų imtis. Remiantis Yahoo finance duomenų baze buvo apskaičiuota fondų grąžos rodikliai per dieną (r_i) analizuojamu laikotarpiu bei bendra parduodamų akcijų vertė per dieną - apyvarta (VK_i) analizuojamu laikotarpiu. Apyvartos rodiklis, kuris skaičiuojamas akcijų kainą padauginus iš prekybos apimties per dieną, naudojamas tiek atskirai įvertinti fondų likvidumą, tiek yra svarbus sudedamasis elementas kitose likvidumo formulėse.

12 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų ILLIQ rodiklis (analizuojamo laikotarpio pradžia bei pabaiga)

	2010	2011	2018	2019
XLV	0.00000000372	0.00000000319	0.00000000099	0.00000000075
VHT	0.0000003527	0.0000002672	0.0000000259	0.0000000211
IHI	0.000000337	0.000000669	0.000000046	0.000000022
XBI	0.00000014711	0.00000013563	0.00000000313	0.00000000340
IXJ	0.0000004926	0.0000005067	0.0000002176	0.0000001182
IYH	0.0000002288	0.0000003239	0.0000000639	0.0000000750
FBT	0.0000006121	0.0000003715	0.0000001104	0.0000000831
IBB	0.00000001708	0.00000002261	0.00000000426	0.00000000399
FXH	0.0000018489	0.0000004933	0.0000001493	0.0000001133
IHF	0.000000481	0.000000462	0.000000219	0.000000105
RYH	0.000003223	0.000004997	0.000000281	0.000000254
PTH	0.000004835	0.000007341	0.000000975	0.000002101
IHE	0.000000869	0.000000893	0.000000678	0.000000758
PJP	0.000003759	0.000001020	0.000000427	0.000000528
PBE	0.000001264	0.000002140	0.000001688	0.000002364
XPH	0.000000779	0.000001161	0.000000364	0.000000584
RXL	0.000002843	0.000004821	0.000002954	0.000002340
RXD	0.00002198	0.00003887	0.00006708	0.00007722
PSCH	0.000015910	0.000002463	0.000000141	0.000000354
BIB	0.00006918	0.00002359	0.00000025	0.00000031

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Aukšti analizuojamų fondų apyvartos rodikliai rodo aukštą fondų likvidumą. Atrinktų sveikatos investicinių fondų apyvarta yra auganti analizuojamu laikotarpiu, tačiau po 2016 m., kuomet fondai generavo neigiamą grąžą, 2017 m. matomas apyvartos kritimas, tačiau 2018 m. bei 2019 m. apyvartos rodiklis vėl kyla aukštyn (žr. 4 priedas). Dėl aukšto apyvartos rodiklio, analizuojami fondai turi žemus ILLIQ rodiklius, o tai atspindi aukštą fondų likvidumą (žr. 5 priedas). Aukščiausi fondų ILLIQ rodikliai (žemiausias likvidumo lygis) matomi analizuojamo laikotarpio pradžioje – kuomet apyvarta buvo mažiausia. Žemiausi ILLIQ rodikliai ir aukščiausias likvidumas matomas laikotarpio pabaigoje, apie 2018-2019 m., kuomet apyvarta buvo didžiausia (žr. 12 lentelė). 12 lentelėje yra pavaizduota dalis gautų ILLIQ rodiklio rezultatų, atvaizduojami rodikliai analizuojamo laikotarpio pradžioje (su mažiausiu likvidumo lygiu) bei analizuojamo laikotarpio pradžioje (su aukščiausiu likvidumo lygiu). ILLIQ rodiklio analizė parodė, jog sudaryta fondų imtis turi gana aukštą likvidumą, o rodiklio kritimo tendencija signalizuoja apie likvidumo augimą ateinančiais laikotarpiais. Taip pat, svarbu paminėti, jog fondas RXD išsiskiria savo rezultatais – fondo likvidumas yra krentantis, kas nulemia prastėjantys fondo rezultatai ir generuojama neigiama grąža (prasti rezultatai nulemia mažą pirkėjų susidomėjimą ir žemus apyvartos rodiklius).

Amivest likvidumo rodiklis – LR. Amivest rodiklio (LR) apskaičiavimas nedaug skiriasi nuo ILLIQ rodiklio, nes naudojami tie patys rodikliai - fondų grąžos rodikliai per dieną (r_i) bei bendra parduodamų akcijų vertė per dieną - apyvarta (VK_i). LR rodiklio rezultatai interpretuojami atvirkščiai nei ILLIQ rodiklis – kuo didesnis LR rodiklis, tuo didesnis fondo likvidumo lygis, todėl aukštas LR rodiklis rodo aukštą fondo likvidumo lygį. Apskaičiavus LR rodiklį, rezultatai atspindi tą pačią tendenciją - žemiausias likvidumo lygis matomas analizuojamo laikotarpio pradžioje (LR rodiklis yra žemiausias), o aukščiausias likvidumas matomas laikotarpio pabaigoje (LR rodiklis yra aukščiausias) (žr. 13 lentelė). Bendra likvidumo lygio tendencija išlieka panaši, kaip ir ILLIQ rodiklio analizėje, kuomet fondo imtis turi aukštą likvidumo lygį (tai rodo aukšti LR rodikliai) bei augantis likvidumo lygis, lyginant analizuojamo laikotarpio pradžią su pabaigą (žr. 6 priedas). 13 lentelėje yra pateikiami rezultatai analizuojamo laikotarpio pradžioje (2010-2011 m.) bei pabaigoje (2018-2019 m.), kuomet stipriausiai atsispindi LR rodiklio augimas ir likvidumo lygio didėjimas. Taip pat, remiantis apskaičiuotais LR rodikliais, galima matyti, jog aukščiausią likvidumą turi XBI ir IBB fondai – fondai, kurie pasižymi ir didžiausia prekyjamų akcijų apimtimi.

13 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų LR rodiklis (analizuojamo laikotarpio pradžia bei pabaiga)

	2010	2011	2018	2019
XLV	10859559.73	11814227.35	12180103.32	15612362.80
VHT	3767523.64	4810210.87	46160211.61	56499114.04
IHI	5292776.26	3632140.54	32417647.61	62066158.96
XBI	10473709.27	10263234.33	310170659.66	304929350.11
IXJ	3550071.84	3338447.14	9133297.33	18210377.37
IYH	6526944.28	5319328.68	21692984.31	23046622.70
FBT	2652716.20	6040587.73	19791063.05	19458484.87
IBB	65885168.12	50267222.53	244347205.57	266602682.40
FXH	848447.06	5721667.08	17816440.90	18824565.75
IHF	4037670.31	5371590.28	16922367.31	15861549.78
RYH	1123418.79	1688026.28	5566616.50	5955613.01
PTH	510728.84	513803.26	1731237.53	1058804.17
IHE	2441629.34	2554204.33	3328895.47	2975005.60
PJP	680503.10	2217973.50	2867472.23	2717883.39
PBE	1145659.45	779973.38	1083337.65	744333.72
XPH	2325060.66	1555226.57	4034828.36	2705405.33
RXL	671361.55	534838.83	870025.37	1227136.83
RXD	153640.76	58489.25	30509.68	50988.10
PSCH	376384.33	1480100.38	13319544.21	5532841.61
BIB	43937.17	293074.35	4505713.83	4059528.23

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaida – Sp. Sp rodiklis skiriasi savo metodika nuo anksčiau aptartų likvidumo rodiklių. Kainų skirtumo sklaidos apskaičiavimui reikalingos žemiausios pardavėjo priimtos kainos bei aukščiausios pirkėjo siūlymo kainos rodikliai. Remiantis tuo, jog kuo žemesnė apskaičiuota fondų sklaida yra, tuo didesnį likvidumą fondai turi, apskaičiuoti rezultatai rodo, jog fondų imtis turi aukštą likvidumo lygį – analizuojamu laikotarpiu gauti Sp rodikliai yra žemesni už 0 (žr. 7 priedas). Priešingai nuo prieš tai skaičiuotų likvidumo rodiklių (paremtų apyvarta), kainų skirtumo sklaidos rodikliai neturi konkrečių augimo (kritimo) tendencijų, rodikliai yra linę svyruoti, o žemiausi Sp rodikliai skiriasi tarp analizuojamų fondų. Apskaičiuoti kainų skirtumo sklaidos rezultatai skiriasi nuo prieš tai analizuotų likvidumo rodiklių: nors bendri rodikliai yra žemi ir nesiekia aukštesnių rezultatų nei 0.004 (4%), kas rodo aukštą likvidumo lygį, tačiau žemiausias likvidumas skirtingai nei prieš tai yra matomas 2015-2016 m., o aukščiausias likvidumas stebimas 2017 m. (žr. 14 lentelė).

14 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų Sp rodiklis (laikotarpis su žemiausiais ir aukščiausiais rodikliais)

	2010	2015	2016	2017
XLV	0.01195	0.01444	0.01188	0.00764
VHT	0.01283	0.01511	0.01233	0.00756
IHI	0.01463	0.01208	0.01166	0.00804
XBI	0.01859	0.03238	0.03245	0.01964
IXJ	0.01264	0.01291	0.00981	0.00595
IYH	0.01249	0.01467	0.01163	0.00707
FBT	0.01880	0.02435	0.02442	0.01470
IBB	0.01644	0.02395	0.02423	0.01434
FXH	0.01409	0.01546	0.01283	0.00830
IHF	0.01681	0.01577	0.01352	0.00872
RYH	0.00989	0.01346	0.01195	0.00708
PTH	0.01095	0.02399	0.01784	0.01280
IHE	0.01439	0.01715	0.01722	0.01004
PJP	0.01326	0.01939	0.01770	0.01096
PBE	0.01742	0.02517	0.02514	0.01441
XPH	0.01587	0.02409	0.02353	0.01256
RXL	0.02249	0.02937	0.02106	0.01260
RXD	0.01656	0.01206	0.01104	0.00367
PSCH	0.01507	0.01751	0.01490	0.01110
BIB	0.01616	0.04610	0.04813	0.02787

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

Apskaičiuoti likvidumo rodikliai sudarytai fondų imčiai rodo, jog fondai turi gana aukštą likvidumą, tačiau rodikliai yra linkę svyruoti analizuojant skirtingus laikotarpius. ILLIQ ir LR rodikliai atspindi panašius svyravimus per analizuojamą laikotarpį – aukščiausias likvidumo lygis analizuojamas laikotarpio pabaigoje (2019 m.), o žemiausia – laikotarpio pradžioje (2010 m.). Kainų skirtumo sklaidos (S_p) rezultatai skiriasi – aukščiausias likvidumas matomas 2017 m., o žemiausias – 2015-2016 m. Šiuos skirtumus lemia tai, jog rodiklių apskaičiavimams yra naudojami skirtingi kintamieji (ILLIQ ir LR rodikliai paremti fondų apyvartos rodikliu, o S_p – pardavėjo priimtos kainos bei aukščiausios pirkėjo siūlymo kainos rodikliais).

Apskaičiuoti atrinktų fondų veiklos rezultatai (Beta, Sharpe ir Jensen Alfa rodikliai) ir likvidumo rodikliai, remiantis sudaryta metodologija ir atrinktomis formulėmis, rodo, jog sveikatos sektoriaus investiciniai fondai pasižymi gana aukštais veiklos rodikliais bei aukštu likvidumo lygiu. Nors apskaičiuoti rodikliai reprezentuoja stiprius investicinius rezultatus, tačiau analizuojamas 10

metų laikotarpis parodo ir gana plačios amplitudės svyravimus, kurie atskleidžia skirtingų periodų poveikį veiklos rezultatams. Aukščiausi veiklos rezultatai yra matomi 2013 m., kai tuo tarpu 2016 m. matomas stiprus kritimas, kuomet daugelis rodiklių pasiekė neigiamus rezultatus. Apskaičiuoti likvidumo rodikliai (ILLIQ, LR ir Sp) rodo aukštą fondų imties likvidumą su augimo tendencija nuo analizuojamo laikotarpio pradžios. Vis dėlto, nors Sp rodiklio rezultatai taip pat parodo aukštą likvidumo lygį, tačiau šio rodiklio svyravimai skiriasi nuo kitų analizuojamų likvidumo rodiklių – rodiklis neturi konkrečių bendrų svyravimo tendencijų, o fondų aukščiausi ir žemiausi Sp rodikliai skiriasi tarp analizuojamų fondų.

3.2. Statistinė analizė, likvidumo ir fondų veiklos rezultatų statistinis ryšys

Siekiant įvertinti likvidumo poveikį sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rezultatams, atliekama ekonometrinė analizė naudojant „GRET“ statistinę programą. Programa yra skirta analizuoti panelinių duomenų modelius, kuriuos sudaro daugiau nei viena laiko eilutės bei daugiau nei vienas kintamasis. Bus analizuojami trys modeliai, su skirtingais priklausomais kintamaisiais, taip ieškomas stipriausias ryšys tarp modelio elementų, o statistiškai reikšmingas modelis, turintis stipriausią ryšį tarp kintamųjų, bus analizuojamas tolimesnėje analizėje. Regresinės analizės metodas yra pasirinktas remiantis ankstesnių autorių tyrimų apžvalga, kurios metu buvo nustatyta, jog regresijos metodas tinkamiausias būdas ištirti ryšį tarp analizuojamų kintamųjų ir išanalizuoti, ar likvidumas daro poveikį sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rezultatams.

3.2.1. Likvidumo įtaka fondų veiklos rezultatams

Sudarant modelius su skirtingais fondų veiklos rodikliais, bus tiriama likvidumo daroma įtaka skirtingiems veiklos rodikliams, taip nustatant, ar likvidumas yra naudingas ir teisingas kintamasis fondų veiklos rodiklių analizėje. Modelius sudaro keturi kintamieji: Veiklos rodiklis (Beta, Sharpe, Jensen alfa rodikliai) – priklausomas kintamasis, Amihud likvidumo rodiklis (ILLIQ), Amivest likvidumo rodiklis (LR), Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaida (S_p) – nepriklausomi kintamieji. Modelius sudaro 10 laiko eilučių bei 20 kintamųjų. Panelinė regresinė analizė atliekama remiantis pagrindiniais 6 žingsniais (žr. 2 paveikslas).

Pirmasis analizės žingsnis yra duomenų logaritavimas. Šis žingsnis leidžia lengviau analizuoti tyrimo rezultatus ir interpretuoti skaičius kaip procentus. Antrame žingsnyje yra atliekami testai, kurie padės nustatyti analizuojamo modelio rūšį tolimesnei analizei. Analizuojant panelinius duomenis svarbu nustatyti, ar duomenys yra dinamiški, ar atitinka dinaminių panelinių duomenų modelį – ar ankstesni fondo veiklos rodikliai yra geras būsimų veiklos rodiklių prognozatorius. Tam nustatyti yra naudojama regresija:

$$\text{Veiklos rodiklis}_{i,t} = \text{Const}_i + \beta_1 * \text{Veiklos rodiklis}_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

, kur Const_i – konstanta (intercepcijos koeficientas); β_1 – nuolydžio koeficientas; $\varepsilon_{i,t}$ – paklaidos narys t laikotarpyje.

Tiriant modelių dinamiškumą, yra sudaromi trys modeliai su priklausomų kintamųjų atsilikusiais (angl. lagged) kintamaisiais:

$$\text{Beta}_{i,t} = \text{Const}_i + \beta_1 * \text{Beta}_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}. \quad (10)$$

$$\text{Sharpe}_{i,t} = \text{Const}_i + \beta_1 * \text{Sharpe}_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}. \quad (11)$$

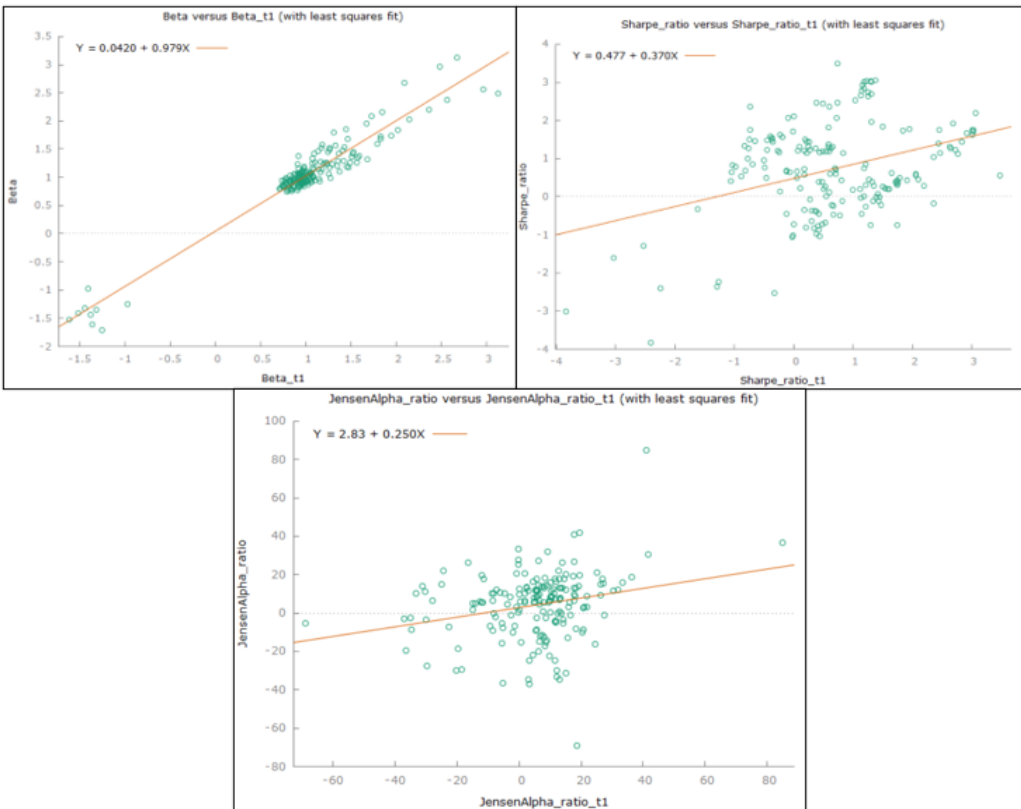
$$\text{Jensen Alfa}_{i,t} = \text{Const}_i + \beta_1 * \text{Jensen Alfa}_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}. \quad (12)$$

Sudarytų modelių analizė parodė, jog Beta priklausomas kintamasis turi stiprią priklausomybę nuo atsilikusio kintamojo – tai reiškia, jog dabartinė Beta indekso vertė labai priklauso nuo jo paties atsilikusių verčių. Beta rodiklio atsilikusi vertė ($\text{Beta}_{i,t-1}$) net 93 % paaiškina Beta dabartinės vertės svyravimus (žr. 8 priedas, 1 lentelė). Vis dėlto, stipraus ryšio kituose modeliuose nebuvo aptikta - Sharpe rodiklio atsilikusi vertė ($\text{Sharpe}_{i,t-1}$) 13.02 % paaiškina Sharpe dabartinės vertės svyravimus (žr. 8 priedas, 2 lentelė), Jensen Alfa rodiklio atsilikusi vertė ($\text{Jensen Alfa}_{i,t-1}$) tik 6 % paaiškina Jensen Alfa dabartinės vertės svyravimus (žr. 8 priedas, 3 lentelė). Modelių sklaidos grafikai taip pat atvaizduoja eamą priklausomybę tarp Beta dabartinės kintamojo vertės ir jo paties atsilikusių verčių, kai tuo tarpu Sharpe bei Jensen Alfa modeliai turi silpną dinamiško modelio požymį. (žr. 3 paveikslas). Atlikus duomenų dinamiškumo patikrinimą, buvo nustatyta, jog pirmam modeliui, su Beta priklausomu kintamuoju, yra tinkamiausias dinaminis panelinis modelis (angl. dynamic panel model). Dinaminiam modelyje priklausomo kintamojo atsilikęs kintamasis yra naudojamas kaip paaiškinamasis kintamasis, tad modelyje yra įtraukiamas priklausomo kintamojo atsilikęs kintamasis - $\text{Beta}_{i,t-1}$. Kadangi, Sharpe bei Jensen Alfa modeliuose nebuvo rastas dinaminio panelinio modelio

atitikimas, bus atliekami papildomi testai nustatyti, kuri modelio rūšis tinkamesnė – fiksuoto (angl. fixed) ar atsitiktinio (angl. random) efekto modelis.

4 paveikslas

Modelių dinamiškumo testas



Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

Atlikus Joint, Breusch-Pagan ir Hausman testus, buvo nustatyta, jog tiek Sharpe, tiek Jensen Alfa modeliams, tinkamiausias panelinio modelio rūšis yra atsitiktinio efekto modelis (žr. 9 priedas). Trečiame analizės žingsnyje, išsiaiškinus analizuojamų modelių rūšį, yra sudaromi panelinių duomenų modeliai: dinaminis modelis su Beta priklausomu kintamuoju ir atsitiktinio efekto panelinių duomenų modeliai su Sharpe bei Jensen Alfa priklausomais kintamaisiais. Remiantis koeficientų lentelės duomenimis yra sudaromi šie paneliniai modeliai:

1. Pirmasis modelis – dinaminis panelinis modelis. Priklausomas kintamasis Beta indeksas, likvidumo rodikliai ir Beta atsilikęs kintamasis – nepriklausomi kintamieji:

$$\log(\text{Beta}) = 1.2590 + 0.6005 \cdot \log(\text{Beta}_{t-1}) + 0.0476 \cdot \log(\text{ILLIQ}) + 0.0397 \cdot \log(\text{LR}) + 0.2641 \cdot \log(\text{Sp}) \quad (13)$$

Pagal sudarytą modelį yra matoma, jog didžiausią įtaką fondų veiklos rezultatams (Beta rodikliui) daro Beta rodiklio atsilikęs kintamasis Beta_{t-1} . Papildomas praėjusio laikotarpio Beta indekso procentas padidina Beta rodiklį 0.6005 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius pastovius. Antroje vietoje, pagal veiklos rezultatams daromą įtaką, yra S_p rodiklis - vienu procentu padidėjęs S_p rodiklis padidina Beta rodiklį 0.2641 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius pastovius. Papildomas ILLIQ procentas padidina Beta rodiklį 0.0476 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius pastovius, o vienu procentu padidėjęs LR rodiklis padidina Beta rodiklį tik 0.0397 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius pastovius. Gauti rezultatai rodo, jog skirtingi likvidumo rodikliai, skirtingai atvaizduoja likvidumo daromą įtaką fondo veiklai – ILLIQ ir S_p rodikliai rodo, jog likvidumo mažėjimas didina Beta rodiklį (didina grąžą), tačiau LR rodiklis atvaizduoja priešingus rezultatus – didėjant likvidumui, Beta rodiklis taip pat auga. Remiantis šiais rezultatais galima teigti, jog ILLIQ ir S_p rodiklių daroma įtaka Beta rodikliui (fondų veiklos rezultatams) patvirtina literatūros apžvalgą, jog žemesnis investicijų likvidumas lemia geresnius fondo veiklos rezultatus ir fondas linkęs generuoti aukštesnę grąžą.

Taip pat, remiantis gauta dinaminio modelio rezultatų lentele (žr. 10 priedas), svarbu įvertinti Sargan testą ir AR (2) klaidų (angl. AR (2) errors test) testus. Sargan testo pagalba yra matoma, jog modelio instrumentai (kintamieji) yra teisingi ir tinkami analizei ($1.000 > 0.05$). AR (2) klaidų testas rodo, jog modelis neturi autokoreliacijos problemos (angl. autocorrelation) ($0.2699 > 0.05$). Taip pat, modeliui apžvelgti, yra naudojama bendra statistikos suvestinė (žr. 11 priedas, 1 lentelė). Statistikos suvestinės lentelėje yra matoma, jog modelio vidutinė Beta reikšmė yra lygi 1.018, o visi analizuojami likvidumo rodikliai rodo aukštus vidutinius likvidumo rodiklius. Minimalios ir maksimalios rodiklių reikšmės rodo, jog analizuojamu laikotarpiu yra stebimi gana reikšmingi svyravimai, kuomet Beta reikšmė buvo nukritusi iki -1.713.

2. Antrasis modelis – atsitiktinio efekto panelinių duomenų modelis. Priklausomas kintamasis Sharpe indeksas, likvidumo rodikliai – nepriklausomi kintamieji:

$$\log(\text{Sharpe}) = -4.1044 + 0.0387 \cdot \log(\text{ILLIQ}) + 0.1863 \cdot \log(\text{LR}) - 0.3298 \cdot \log(\text{Sp}) \quad (14)$$

Pagal sudarytą modelį yra matoma, jog didžiausią įtaką Sharpe rodiklio kintamumui daro S_p rodiklis. Papildomas S_p indekso procentas sumažina Sharpe rodiklį 0.3298 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius pastovius. Antroje vietoje, pagal veiklos rezultatams daromą įtaką, yra LR rodiklis - vienu procentu padidėjęs LR rodiklis padidina Sharpe rodiklį 0.1863 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius pastovius. Papildomas ILLIQ procentas padidina Sharpe rodiklį 0.0387 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius pastovius. Taip pat, kaip ir pirmame modelyje, stipriausią įtaką tarp likvidumo rodiklių turi Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaidos rodiklis, tačiau priešingai nei su Beta indeksu, padidėjęs S_p rodiklis sumažina Sharpe rodiklį – mažesnis likvidumas sumažina Sharpe rodiklį. Remiantis šiais rezultatais galima teigti, jog tik ILLIQ rodiklio daroma įtaka Sharpe rodikliui patvirtina literatūros apžvalgą, jog žemesnis investicijų likvidumas lemia geresnius fondo veiklos rezultatus ir fondas linkęs generuoti aukštesnę grąžą. Modelio lentelėje taip pat svarbu įvertinti, ar modelis yra tinkamas statistinei analizei. Tai įvertinti galima remiantis Joint testu. Kadangi antrojo modelio Joint p-reikšmė yra mažesnė nei 0.05, galima teigti, jog modelis yra tinkamas ($0.000313 < 0.05$) (žr. 10 priedas, 2 lentelė).

Taip pat, remiantis sudarytais modelio duomenimis ir R^2 rodikliu, yra matoma, jog ILLIQ, LR ir S_p likvidumo rodikliai paaiškina 10.15 % bendrą sveikatos sektoriaus fondų Sharpe rodiklio kitimą 2010-2019 m. laikotarpyje. Remiantis modelio nustatymo koeficientu (angl. coefficient of determination) (R^2) motoma, jog modelis nėra statistiškai stiprus, nes likvidumo rodikliai tik 10.15 % paaiškina Sharpe rodiklio svyravimus. Pagal tai, galima daryti prielaidą, jog sveikatos sektoriaus investiciniams fondams likvidumo svyravimai neturi reikšmingos įtakos fondų Sharpe rodiklio svyravimams (portfelio grąžai virš nerizikingos grąžos, atsižvelgiant į rizikingumo lygį).

Modelio statistikos suvestinės lentelėje yra matoma, jog modelio vidutinė Sharpe rodiklio reikšmė yra lygi 0.7053, o pačio rodiklio svyravimų amplitudė yra gana plati – maksimali Sharpe reikšmė siekia 3.484, o minimali siekia -3.826 (žr. 11 priedas, 2 lentelė).

3. Trečiasis modelis – atsitiktinio efekto panelinių duomenų modelis. Priklausomas kintamasis Jensen Alfa indeksas, likvidumo rodikliai – nepriklausomi kintamieji:

$$\log(\text{Jensen Alfa}) = 6.9380 - 0.0627 \cdot \log(\text{ILLIQ}) - 0.1248 \cdot \log(\text{LR}) + 0.9197 \cdot \log(\text{Sp}) \quad (15)$$

Pagal sudarytą modelį yra matoma, jog didžiausią įtaką Jensen Alfa rodiklio kintamumui kaip ir kituose modeliuose daro S_p rodiklis. Papildomas S_p indekso procentas padidina Jensen Alfa rodiklį 0.9197 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius pastovius. Antroje vietoje, pagal veiklos

rezultatams daromą įtaką, yra LR rodiklis - vienu procentu padidėjęs LR rodiklis sumažina Jensen Alfa rodiklį 0.1248 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius pastovius. Papildomas ILLIQ procentas sumažina Jensen Alfa rodiklį 0.0627 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius pastovius. Remiantis šiais rezultatais galima teigti, jog tik LR ir S_p rodiklių daroma įtaka Jensen Alfa rodikliui (fondų veiklos rezultatams) patvirtina literatūros apžvalgą, jog žemesnis investicijų likvidumas lemia geresnius fondo veiklos rezultatus ir fondas linkęs generuoti aukštesnę grąžą. Priešingai atvaizduoja ILLIQ rodiklio rezultatai – mažėjantis likvidumas, mažina Jensen Alfa rodiklį.

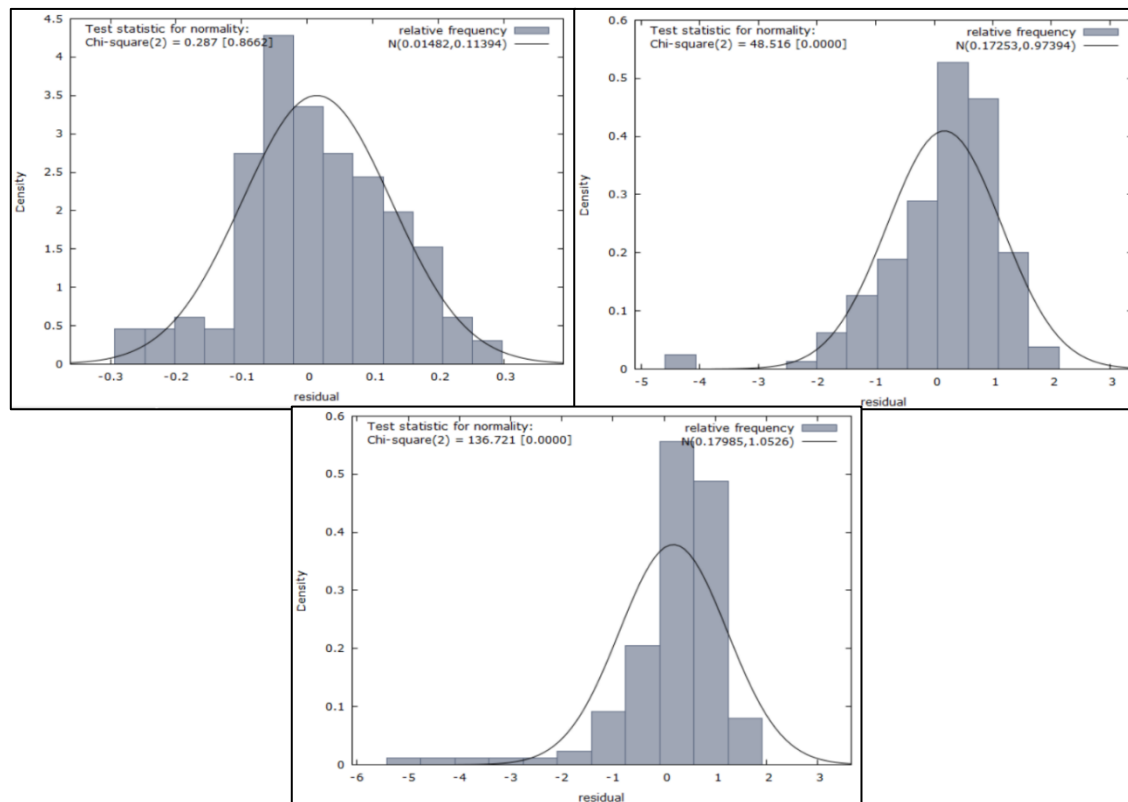
Modelio lentelėje taip pat yra matoma, jog remiantis Joint testu, galima teigti, jog modelis yra tinkamas ($0.000333 < 0.05$) (žr. 10 priedas, 3 lentelė). Remiantis modelio nustatymo koeficientu (R^2) rodikliu, yra matoma, jog ILLIQ, LR ir S_p likvidumo rodikliai paaiškina tik 6.56 % bendrą sveikatos sektoriaus fondų Jensen Alfa rodiklio kitimą 2010-2019 m. laikotarpyje. Pagal tai, galima daryti prielaidą, jog sveikatos sektoriaus investiciniams fondams likvidumo svyravimai neturi reikšmingos įtakos fondų Jensen Alfa rodiklio svyravimams (rizikos pakoreguotai portfelio grąžai).

Modelio statistikos suvestinės lentelėje yra matoma, jog modelio vidutinė Jensen Alfa rodiklio reikšmė yra lygi 3.900, o pačio rodiklio svyravimų amplitudė taip pat yra plati – maksimali Jensen Alfa rodiklio reikšmė siekia 84.95, o minimali siekia neigiamus rezultatus -68.89 (žr. 11 priedas, 3 lentelė).

Ketvirtame analizės žingsnyje yra įvertinamas modelių duomenų normalumo pasiskirstymo testas. Duomenų normalumo pasiskirstymui naudojami Shapiro–Wilk ir Jarque-Bera testai. Taip pat, duomenų pasiskirstymą galima įvertinti remiantis grafine analize, tačiau dėl tikslesnių rezultatų, grafinio duomenų normalumo testo neužtenka. Pirmojo modelio normalumo grafikas atvaizduoja normaliai pasiskirsčiusius duomenis (žr. 4 paveikslas). Tai taip pat įrodo atlikti testai – Shapiro-Wilk testo p reikšmė yra 0.281, Jarque-Bera testo p reikšmė yra 0.812, kas yra daugiau nei 0.05 ir patvirtina H_0 hipotezę, jog modelio duomeys yra normaliai pasiskirstę (žr. 12 priedas, 1 lentelė). Tuo tarpu, Sharpe ir Jensen Alfa modeliai nėra normaliai pasiskirstę, kas patvirtina tiek grafinis testas (žr. 4 paveikslas), tiek Shapiro-Wilk ir Jarque-Bera testai (žr. 12 priedas, 2 ir 3 lentelė).

5 paveikslas

Modelių normalumo testas (Beta modelis; Sharpe modelis; Jensen Alfa modelis)



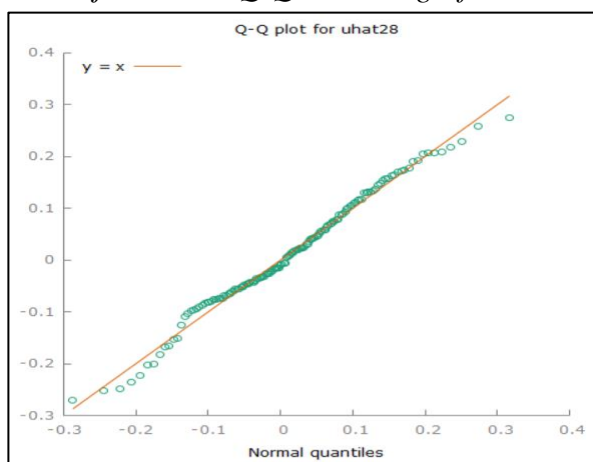
Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

Penktame statistinės analizės žingsnyje, kuomet yra sudaryti statistiniai modeliai, tikrinama autokoreliacijos problema. Pirmojo, dinaminio panelinio modelio, rezultatuose, autokoreliacijos problema nebuvo rasta. Ji tikrinama naudojant AR (2) klaidų testą. Šiuo atveju, AR (2) testo rezultatai nerodo autokoreliacijos klaidos, nes rezultatas yra aukštesnis nei 0.05: $0.2699 > 0.05$ (žr. 13 priedas, 1 lentelė). Atsitiktinių efektų modeliuose, norint ištirti autokoreliacijos problemą, yra naudojamas Durbin-Watson testas. Jei testo rezultatai yra arti 2, autokoreliacijos problemos nėra. Jei testo rezultatai yra tarp 0 iki 2 – modelis turi neigiamą autokoreliaciją; jei testo rezultatai yra tarp 2 ir 4 – modelis turi teigiamą autokoreliaciją. Antrame modelyje, kuriame priklausomas kintamasis Sharpe indeksas, testo rezultatai yra arti 2, kas rodo, jog modelis taip pat neturi autokoreliacijos problemos (žr. 13 priedas, 2 lentelė). Trečiojo modelio autokoreliacijos testas parodė taip pat palankius rezultatus – Durbin-Watson testo rezultatai yra arti 2, todėl galima teigti, jog modelis neturi autokoreliacijos problemos (žr. 13 priedas, 3 lentelė).

Šeštame statistinės analizės žingsnyje, tikrinama heteroskedastiškumo problema - klaidų dispersijos sklaida. Heteroskedastiškumo problemai ištirti yra naudojamas White testas, kurio reikšmė parodys, ar modeliai turi heteroskedastiškumo problemą. Taip pat, šiai problemai ištirti, galima naudoti Q-Q grafiką, tačiau grafinio testo nepakanka norint gauti tikslius rezultatus. Pirmojo modelio Q-Q grafikas nerodo heteroskedastiškumo problemos (žr. 5 paveikslas), tačiau atlikus White testą yra matoma, jog modelis šią problemą turi ($0.000265 < 0.05$) (žr. 14 priedas, 1 lentelė).

6 paveikslas

Pirmojo modelio Q-Q sklaidos grafikas



Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

Norint gauti teisingus rezultatus ir teisingą modelį, svarbu panaikinti heteroskedastiškumo problemą. Heteroskedastiškumo problema naudojant „GRETL“ statistinę programą yra panaikinama naudojant „Heteroskedasticity corrected“ komandą, kuri panaikina šią problemą ir yra pateikiamas pakoreguotas analizuojamas modelis (žr. 14 priedas). Panaikinus heteroskedastiškumo problemai yra sudaromas pakoreguotas pirmasis modelis:

$$\log(\text{Beta}) = 1.0907 + 0.6755 \cdot \log(\text{Beta}_{t-1}) + 0.0026 \cdot \log(\text{ILLIQ}) - 0.0103 \cdot \log(\text{LR}) + 0.1959 \cdot \log(\text{Sp}) \quad (16)$$

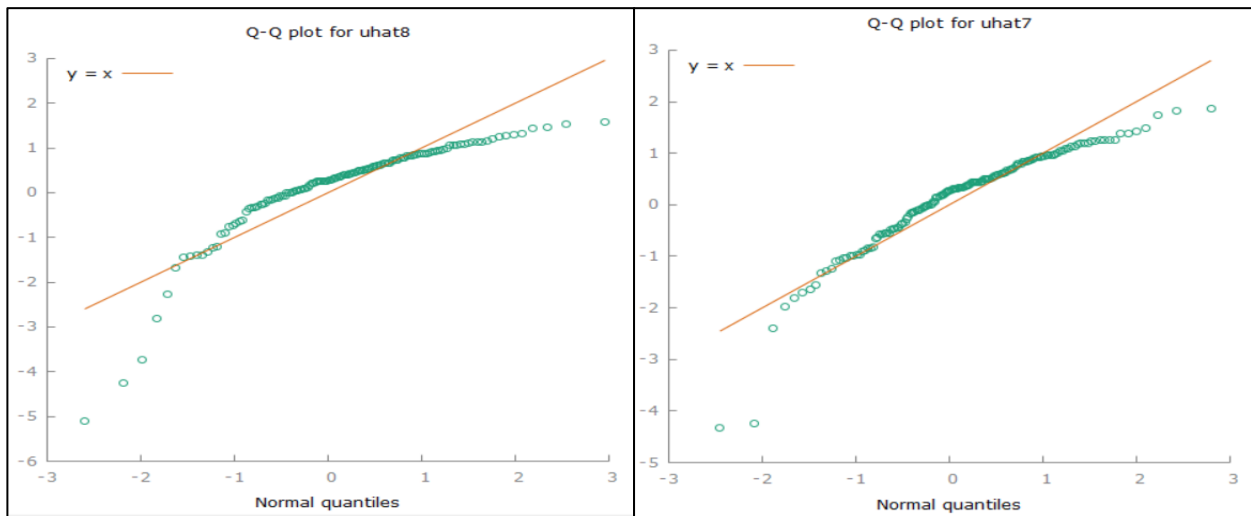
Po pirmojo modelio korekcijos matomas LR rodiklio daromos įtakos pasikeitimas - vienu procentu padidėjęs LR rodiklis sumažina Beta rodiklį 0.0103 %, laikant kitus nepriklausomus kintamuosius

pastovius. Tai rodo, jog visi modelio likvidumo rodikliai (nepriklausomi kintamieji) patvirtina literatūros apžvalgą – mažesnis likvidumas gerina investicijų veiklos rezultatus.

Antorojo bei trečiojo modelių heteroskedastiškumo problemos testų (White bei Q-Q grafikas) rezultatai rodo, jog modelyje su Sharpe ir Jensen Alfa priklausomu kintamuoju heteroskedastiškumo problemos nėra (žr. 13 priedas, 2, 3 lentelės ir 11 paveikslas).

7 paveikslas

Antorojo ir trečiojo modelių Q-Q sklaidos grafikai



Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

Įvykdžius panelinės regresinės analizės metodologijos žingsnius ir atlikus statistinių modelių patikrinimo testus, gauti galutiniai modeliai:

1. $\log(\text{Beta}) = 1.0907 + 0.6755 \cdot \log(\text{Beta}_{t-1}) + 0.0026 \cdot \log(\text{ILLIQ}) - 0.0103 \cdot \log(\text{LR}) + 0.1959 \cdot \log(\text{Sp})$
2. $\log(\text{Sharpe}) = -4.1044 + 0.0387 \cdot \log(\text{ILLIQ}) + 0.1863 \cdot \log(\text{LR}) - 0.3298 \cdot \log(\text{Sp})$
3. $\log(\text{Jensen Alfa}) = 6.9380 - 0.0627 \cdot \log(\text{ILLIQ}) - 0.1248 \cdot \log(\text{LR}) + 0.9197 \cdot \log(\text{Sp})$

Remiantis gautais modeliais, galima daryti išvadas, jog likvidumas didžiausią įtaką daro sveikatos sektoriaus investicinių fondų Beta rodikliui – likvidumas paaiškina net 92.35 % bendrą sveikatos sektoriaus fondų Beta rodiklio kitimą 2010-2019 m. laikotarpyje. Taip pat, visų analizėje naudotų

likvidumo rodiklių (ILLIQ, LR, S_p) poveikis Beta rodikliui patvirtina literatūros apžvalgą, jog mažėjant likvidumui, fondų veiklos rodikliai yra linkę didėti ir generuoti geresnius rezultatus, taip patvirtinant rizikos kompensavimo teoriją. Vis dėlto, Sharpe bei Jensen Alfa modeliai nepatvirtino stipraus ryšio tarp likvidumo ir šių fondų veiklos rodiklių - likvidumas paaiškina tik 10.15 % bendrą sveikatos sektoriaus fondų Sharpe rodiklio kitimą, o Jensen Alfa indekso rodiklis dar mažesnis - vos 6.56 %. Taip pat, tiek Sharpe, tiek Jensen Alfa modeliai atskleidė kitokius rezultatus ir kitokią likvidumo poveikį šiems fondų veiklos rodikliams. Sharpe modelio rezultatai rodo, jog LR ir S_p rodikliai paneigia literatūros apžvalgą. LR rodiklio didėjimas (likvidumo augimas), didina Sharpe rodiklį, o S_p rodiklio didėjimas (likvidumo mažėjimas), sumažina Sharpe rodiklį. Jensen Alfa modelio rezultatai rodo, jog ILLIQ rodiklis nepatvirtino literatūros apžvalgos – ILLIQ rodiklio padidėjimas (likvidumo sumažėjimas), sumažina Jensen Alfa rodiklį, kas rodo atvirkštinį ryšį tarp kintamųjų. Taip pat, galima pastebėti, jog didžiausią įtaką veiklos rodikliams daro Siūlymo – pardavimo kainų sklaidos likvidumo rodiklis (S_p), tuo tarpu mažiausią įtaką turi Amihud likvidumo matas (ILLIQ).

Ištirti likvidumo poveikį sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rezultatams, buvo atlikta panelinė regresinė analizė, kurios pagalba buvo analizuojamas ryšys tarp likvidumo ir veiklos rezultatų (Beta, Sharpe ir Jensen alfa rodiklių). Analizuojant tris skirtingus modelius, su skirtingais priklausomais kintamaisiais (veiklos rodikliais), buvo tiriama, ar likvidumas daro poveikį analizuojamiems veiklos rodikliams, kuris rodiklis turi didžiausią priklausomybę nuo likvidumo pokyčių. Tyrimo rezultatai rodo, jog skirtingi sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rodikliai yra skirtingai veikiami likvidumo rodiklių, o ne visi rodikliai turi statistiškai reikšmingą ryšį su likvidumo svyravimais. Galima matyti, jog stipriausias regresinis modelis yra tarp Beta indekso ir likvidumo rodiklių, tai rodo, jog likvidumas daro stiprų poveikį fondų Beta rodikliui, kai tuo tarpu kiti veiklos rodikliai (Sharpe, Jensen alfa) statistiškai reikšmingo ryšio su likvidumu neturi (todėl šių modelių rezultatai nėra tiksūs). Remiantis Beta modeliu yra matoma, jog likvidumo sumažėjimas lemia geresnius fondų veiklos rezultatus (Beta rodiklį) – modelis patvirtino atlikta teorijos analizę bei ankstesnių autorių tyrimų rezultatus. Taip pat, galima išskirti, jog stipriausią poveikį Beta rodikliui daro Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaidos likvidumo rodiklis (S_p) - vienu procentu padidėjęs S_p rodiklis (sumažėjęs likvidumas), padidina Beta rodiklį 0.1959 %. Galima teigti, jog Beta modelis patvirtina likvidumo poveikį fondų veiklos rezultatams (sumažėjęs likvidumas pagerina veiklos rezultatus), tačiau Sharpe ir Jensen Alfa rodikliai neturi statistiškai reikšmingo ryšio su likvidumu, todėl šių modelių rezultatai nėra tiksūs. Remiantis šiais rezultatais, papildomam tyrimo žingsniui bus

analizuojamas stipriausias regresinis modelis – Beta indekso modelis. Ištyrus veiklos rodiklių ir likvidumo rodiklių tarpusavio ryšį bei likvidumo daromą įtaką fondų veiklai, detalesnei analizei ir tikslesniems rezultatams gauti, bus atliekamas Granger priežastingumo testas, kuris padės nustatyti, ar likvidumo pokyčiai gali daryti įtaką fondų veiklos rezultatams (Beta rodikliui) ateityje bei remiantis šiuo testu, bus analizuojamas laiko periodas, kuomet pasireiškia likvidumo įtaka Beta rodikliui.

3.2.2. Veiklos rezultatų (Beta indekso) ir likvidumo rodiklių Granger priežastingumo testas

Regresinė analizė tarp fondo veiklos rodiklių ir likvidumo padėjo nustatyti, ar šie veiksniai turi tarpusavio ryšį, leido nustatyti, ar likvidumas daro statistiškai reikšmingą įtaką sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rodiklių (Beta, Sharpe, Jensen Alfa) svyravimams. Ištyrus, jog statistiškai reikšmingas ryšys yra analizuojamas tarp Beta indekso ir likvidumo rodiklių, dėl detalesnės analizės bus tiriamas šio modelio Granger priežastingumo testas, kurio pagalba bus nustatyta, ar likvidumas yra naudingas kintamasis prognozuojant fondų veiklos rodiklius (Beta indeksą) ateityje. Atlikus Granger priežastingumo testą bus nustatyta, ar praeities likvidumo rodikliai daro įtaką dabartinei Beta rodiklio reikšmei.

Granger priežastingumo testas yra atliekamas pagal kelis pagrindinius žingsnius:

1. Pirmame tyrimo žingsnyje yra iškeliamos hipotezės, kurios bus patvirtintos arba paneigtos atlikus tyrimą:

$H_0: \beta_1 = 0$ - priežastingumo tarp likvidumo ir Beta rodiklio nėra;

$H_1: \beta_1 \neq 0$ - priežastingumas tarp likvidumo ir Beta rodiklio egzistuoja.

Nulinė hipotezė teigia, jog likvidumas yra naudingas kintamasis prognozuojant fondų Beta indeksą ateityje, tačiau atmetus šią hipotezę būtų daromos išvados, jog Granger priežastingumo tarp kintamųjų nebuvo rastas, o likvidumas nėra naudingas Beta rodiklio prognozuotojas būsimiems laikotarpiams.

2. Antrame žingsnyje yra nustatomas atsilikusių laikotarpių (angl. lags) skaičius, kuris bus naudojamas tyrime. Tyrime bus tikrinami keli skirtingi variantai su skirtingais atsilikusių laikotarpių skaičiais, taip nustatant po kurio laiko likvidumo įtaką yra jaučiama fondų veiklos

rodikliuose. Bus tiriami atvejai su vienu, dviem bei trimis atsilikusiais laikotarpiais bei lyginami gauti rezultatai.

3. Sudaromas modelis ir statistinės programos „EViews 11“ pagalba atliekamas Granger priežastingumo testas bei ieškoma F reikšmė, kuri parodys, ar likvidumo praėjusių laikotarpių reikšmės daro įtaką dabartinei Beta indekso reikšmei.

Tiriamas regresijos modelis (rastas panelinės regresijos tyrimo metu), kuriam bus atliekamas Granger priežastingumo testas:

$$\log(\text{Beta}) = 1.0907 + 0.6755 \cdot \log(\text{Beta}_{t-1}) + 0.0026 \cdot \log(\text{ILLIQ}) - 0.0103 \cdot \log(\text{LR}) + 0.1959 \cdot \log(\text{Sp})$$

Vertinant Granger priežastingumo testo gautus rezultatus, svarbu įvertinti F (lentelėje F-statistics) ir tikimybės (lentelėje Prob.) gautas reikšmes. Kuomet F reikšmė yra aukšta, o tikimybės reikšmė labai žema – žemesnė nei sutarta P reikšmė 0.05, tuomet galime paneigti nulinę hipotezę, kuri teigia, jog priežastingumo tarp nurodytų kintamųjų nėra (abu kriterijai turi atitikti).

15 lentelė

Granger priežastingumo testas su vienu atsilikusiu laikotarpiu

Granger priežastingumo testas (vienas atsilikęs laikotarpis)		
<i>Kintamasis</i>	<i>F reikšmė</i>	<i>Tikimybė</i>
Beta_t-1	7.08850	0.0086
ILLIQ	2.84581	0.0935
LR	2.88772	0.0911
Sp	1.07875	0.3005

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis EViews 11 programos rezultatais.

Gauti rezultatai su vieno periodo atsilikusiu kintamuoju (žr. 15 lentelė):

Remiantis gautais rezultatais yra matoma, jog ILLIQ, LR bei Sp likvidumo atsilikę kintamieji nedaro įtakos sudarytos imties fondų Beta indeko dabartinei reikšmei ($0.0935 > 0.05$; $0.0911 > 0.05$; $0.3005 > 0.05$) – nulinė hipotezė negali būti atmesta. Modelyje buvo tyriama ne tik likvidumo atsilikusių reikšmių daroma įtaka Beta indeksui, bet ir Beta rodiklio atsilikusios reikšmės įtaka. Kaip ir buvo patvirtinta ankstesnėje tyrimo dalyje, Beta atsilikęs kintamasis daro reikšmingą įtaką dabartinei Beta indekso reikšmei ($0.0086 < 0.05$; $F = 7.08850$). Kadangi programa pateikia ir atvirkštinės įtakos rezultatus – kaip Beta atsilikusios reikšmės daro įtaką dabartinei likvidumo reikšmei, galima pastebėti, jog Beta atsilikęs kintamasis turi įtakos

dabartiniam S_p indeksui ($3.E-10 < 0.05$) (žr. 16 priedas, 1 lentelė). Rezultatai rodo, jog vieno periodo atsilikę likvidumo kintamieji nedaro įtakos Beta rodiklio dabartinei reikšmei.

16 lentelė

Granger priežastingumo testas su dviem atsilikusiais laikotarpiais

Granger priežastingumo testas (du atsilikęs laikotarpiai)		
<i>Kintamasis</i>	<i>F reikšmė</i>	<i>Tikimybė</i>
Beta_t-1	NA	NA
ILLIQ	9.52889	0.0001
LR	7.71497	0.0007
Sp	0.34084	0.7117

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis EViews 11 programos rezultatais.

Gauti rezultatai su dvių periodų atsilikusiu kintamuoju (žr. 16 lentelė):

Remiantis gautais rezultatais yra matoma, jog dvių periodų atsilikusių likvidumo indeksų įtaka skiriasi nei su vienu atsilikusiu kintamuoju. ILLIQ ir LR likvidumo atsilikę kintamieji daro įtaką sudarytos imties fondų Beta indeko dabartinei reikšmei (Tikimybė: $0.0001 < 0.05$; $0.0007 < 0.05$; aukšta F reikšmė) – nulinė hipotezė yra atmesta (dvių periodų likvidumo kintamieji daro įtaką fondų veiklos rezultatams dabartyje (Beta rodikliui). Tuo tarpu, S_p indekso rezultatai kitokie: S_p likvidumo atsilikę kintamieji nedaro įtakos sudarytos imties fondų Beta indeko dabartinei reikšmei (Tikimybė: $0.7117 > 0.05$; žema F reikšmė) – nulinė hipotezė negali būti atmesta. Šie rezultatai skiriasi dėl skirtingų likvidumo rodiklių apskaičiavimų metodų, kuomet ILLIQ ir LR rodikliai paremti apyvartos matu, o S_p rodiklis remiasi pirkėjo ir pardavėjo kainų skirtumu. Taip pat, galima pastebėti, jog Beta atsilikęs kintamasis turi įtakos dabartinėms ILLIQ, LR ir S_p indeksų reikšmėms (žr. 16 priedas, 2 lentelė). Apibendrinant, galima teigti, jog ILLIQ ir LR dvių periodų atsilikę kintamieji daro įtaką Beta dabartinei reikšmei, tačiau S_p rodiklis Beta rodikliui įtakos neturi, todėl galima teigti, jog dvių atsilikusių laikotarpių likvidumo rodikliai paremti apyvarta paveikia dabartines Beta reikšmes. Taip pat, įdomus pastebėjimas, jog modelis patvirtina abiejų pusių daromą įtaką – tiek likvidumas (ILLIQ, LR) yra naudingas prognozuotojas Beta indeksui, tiek pats Beta rodiklis gali prognozuoti likvidumo rodiklius (veiklos rezultatai nulemia apyvartos mastus, kadangi investuotojai priimdami sprendimus remiasi fondų praeities rezultatais).

17 lentelė

Granger priežastingumo testas su trimis atsilikusiais laikotarpiais

Granger priežastingumo testas (trys atsilikęs laikotarpiai)		
<i>Kintamasis</i>	<i>F reikšmė</i>	<i>Tikimybė</i>
Beta_t-1	NA	NA
ILLIQ	10.9084	2.E-06
LR	9.91633	6.E-06
Sp	1.80429	0.1498

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis EViews 11 programos rezultatais.

Gauti rezultatai su trijų periodų atsilikusiu kintamuoju (žr. 17 lentelė):

Remiantis gautais rezultatais yra matoma, jog trijų periodų atsilikusių likvidumo indeksų įtaka labai panaši į dviejų periodų atliktą testą: ILLIQ ir LR likvidumo atsilikę kintamieji daro įtaką sudarytos imties fondų Beta indeko dabartinei reikšmei, o įtaką yra kur kas stipresnė nei dviejų periodų atsilikusių kintamųjų daroma įtaka (Tikimybė: $2.E-06 < 0.05$; $6.E-06 < 0.05$; aukšta F reikšmė) – nulinė hipotezė yra atmesta. Tuo tarpu, S_p indekso rezultatai kitokie: S_p likvidumo atsilikę kintamieji nedaro įtakos sudarytos imties fondų Beta indeko dabartinei reikšmei ($0.1498 > 0.05$) – nulinė hipotezė negali būti atmesta. Norint įsitikinti dėl S_p rodiklio daromos įtakos Beta indeksui, yra atliekami papildomi testai su keturių bei penkių atsilikusių periodų S_p rodikliu (žr. 16 priedas, 4 lentelė). Papildomi testai patvirtino prieš tai gautus rezultatus – atsilikusios S_p likvidumo rodiklio reikšmės nedaro įtakos Beta rodiklio dabartinėm reikšmėms. Apibendrinant, galima teigti, jog ILLIQ ir LR trijų periodų atsilikę kintamieji daro įtaką Beta dabartinei reikšmei, kuri yra stipresnė nei dviejų periodų atsilikusių kintamųjų modelis. Vis dėlto, S_p rodiklis Beta indeksui įtakos neturi, o atlikti papildomi testai patvirtino šiuos rezultatus. Taip pat, modelis patvirtina abiejų pusių daromą įtaką – tiek likvidumas (ILLIQ, LR) yra naudingas prognozuotojas Beta indeksui, tiek pats Beta rodiklis gali prognozuoti likvidumo rodiklius.

Atlikus Beta modelio Granger priežastingumo testus (su vienu, dviem ir trimis atsilikusiais laikotarpiais) galima daryti išvadas, jog vieno periodo atsilikę likvidumo kintamieji nedaro įtakos dabartinei Beta reikšmei. Modeliai su dviem bei trimis atsilikusiais periodais parodė kitokius rezultatus – ILLIQ ir LR rodikliai daro įtaką dabartinei Beta reikšmei, tačiau S_p rodiklis įtakos neturi. Taip pat, trijų atsilikusių laikotarpiu likvidumo rodikliai (ILLIQ, LR) daro stipresnę įtaką nei dviejų laikotarpių atsilikę likvidumo kintamieji. Taip pat, svarbu paminėti, jog atliktas Granger

priežastingumo testas atskleidė ir Beta indekso daromą įtaką likvidumo rodikliams. Dviejų bei trijų atsilikusių periodų modeliai parodė, jog Beta indeksas daro įtaką visiems likvidumo rodikliams (ILLIQ, LR, S_p). Tad remiantis atliktu tyrimu, galima daryti išvadas, jog vieno laikotarpio atsilikę likvidumo rodikliai įtakos Beta rodikliui neturi, tačiau modeliai su daugiau nei vienu atsilikusiu periodu patvirtina daromą įtaką dabartinėm Beta rodiklio reikšmėm (remiantis ILLIQ ir LR rodikliais). Galima teigti, jog remiantis apyvartos rodikliu paremtais likvidumo modeliais, dviejų ir trijų atsilikusių periodų rodikliai daro įtaką dabartinėm Beta reikšmėm (fondų veiklos rezultatams), tačiau rodikliai paremti pardavėjo ir pirkėjo siūlymo kainų sklaidos matu, įtakos veiklos rodikliams neturi.

3.3. Gautų rezultatų apžvalga, atlikto tyrimo rezultatų palyginimas su analizuotais ankstesnių autorių darbais

Atliktas tyrimas apie likvidumo daromą įtaką sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rezultatams parodė, jog stipriausią įtaką likvidumas daro sudarytos fondų imties Beta rodikliui. Remiantis gautais panelinės regresijos modelio rezultatais yra matoma, jog likvidumas paaiškina net 92.35 % bendrą sveikatos sektoriaus fondų Beta rodiklio kitimą 2010-2019 m. laikotarpyje, o Sharpe bei Jensen Alfa rodikliai turi statistiškai silpną ryšį su likvidumo rodikliais. Stipriausią įtaką fondų veiklos rezultatams daro Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaidos likvidumo rodiklis (S_p), mažiausią – ILLIQ rodiklis. Statistiškai reikšmingas Beta indekso priklausomo kintamojo panelinis modelis patvirtino literatūros apžvalgą, jog žemesnio likvidumo fondai linkę generuoti geresnius veiklos rezultatus – padidina Beta rodiklį, kas lemia geresnius grąžos rezultatus ateityje. Modeliai su Sharpe ir Jensen Alfa priklausomais veiklos kintamaisiais neturi statistiškai reikšmingo poveikio su likvidumu, todėl šių modelių rezultatais negalima remtis priimant investavimo sprendimus. Vis dėlto, modeliai parodė, jog tiek Sharpe, tiek Jensen Alfa nėra stipriai veikiami fondų likvidumo lygio, o patys rodikliai nėra vienodai veikiam likvidumo – rezultatai nepatvirtina literatūros apžvalgos. Galima teigti, jog Beta indekso modelis parodė, jog likvidumas daro stiprią įtaką šiam veiklos rodikliui, o gauti rodikliai patvirtino, jog žemas likvidumo lygis skatina Beta indekso augimą. Apžvelgus kitų autorių tyrimus apie likvidumo įtaką fondų veiklos (grąžos) rodikliams buvo nustatyta, jog daugelis autorių ir jų mokslinių tyrimų patvirtino egzistuojantį statistinį ryšį tarp šių kintamųjų. Daugelis autorių analizavo likvidumo daromą įtaką fondų ar kitų investicijų grąžos

rodikliams, naudojant regresinę analizę. Autoriai nebuvo linkę išskirti konkrečios fondų grupės, dažniausiai analizavo tik gražos rodiklius. Taip pat, kai kurios analizės orientavosi tik į tam tikrą regioną (dažniausiai į Amerikos rinką), o analizuojamas laikotarpis apėmė senesnius metus – XX a. pab. – XXI a. pr. Amihud (2002) bei Pastor ir Stambaugh (2003) tyrė įtaką NYSE prekiaujamas akcijas ir likvidumo poveikį jų gražai. Acharya, Pedersen, (2005) tyrime analizavo investicinius fondus, o gauti rezultatai patvirtino, jog laukiama graža yra didesnė tų fondų, kurių likvidumas yra žemesnis. Paskutinio dešimtmečio analizės taip pat parodė šių veiksmų egzistuojantį ryšį. Forana, O’Sullivan (2014) tyrė UK investicinius fondus, o rezultatai parodė, jog likvidumo rizika yra teigiamai įkainota fondų veikloje. Aramonte, Scotti, Zer (2019) tyrimas parodė, kad likvidumas stipriai reaguoja į rinkos pokyčius, o išaugęs nelikvidumas padidina gražos rodiklius. Skirtingi autoriai patvirtino likvidumo daromą įtaką investicijų gražos rodikliams – žemo likvidumo investicijos yra linkusios generuoti aukštesnius rezultatus. Palyginus tyrimus galima matyti, jog gauti rezultatai yra panašūs, tačiau dėl naudotos skirtingos metodikos ir analizuojamų skirtingų duomenų, gautos išvados šiek tiek skiriasi (žr. 18 lentelė).

18 lentelė

Tyrimų metodikų palyginimas

Sveikatos sektoriaus investicinių fondų tyrimas		Kitų autorių moksliniai tyrimai	
Kriterijus	Naudoti duomenys	Kriterijus	Naudoti duomenys
<i>Tyrimo objektas</i>	Sveikatos sektoriaus investiciniai fondai	<i>Tyrimo objektas</i>	Investiciniai fondai, įmonių akcijos (neiškiriant konkrečios grupės)
<i>Analizuojamos rinkos</i>	-	<i>Analizuojamos rinkos</i>	Amerika (Pastor, Stambaugh, 2003; Idzorek, Xiong, Ibbotson, 2012; Aramonte, Scotti, 2019); Tunisas (Omri, Zayani, Loukil, 2010); UK (Forana, O’Sullivan, 2014).
<i>Tyrimo laikotarpis</i>	2010-2019 m.	<i>Tyrimo laikotarpis</i>	XX a. pab.; XX a. pab. – XXI a. pr.; XXI a.
<i>Metodika</i>	Regresijos modelis – trys skirtingi regresijos modeliai su skirtingais priklausomais kintamaisiais	<i>Metodika</i>	Regresijos modelis
<i>Papildomi tyrimai</i>	Granger priežastingumo testas (ar likvidumo atsilikę kintamieji daro įtaką dabartiniams veiklos rezultatams)	<i>Papildomi tyrimai</i>	Atsilikusio akcijų gražos rodiklio poveikio analizė (Pastor, Stambaugh, 2003); Netikėtos neigiamos informacijos įtaka likvidumui analizė (Aramonte, Scotti, Zer, 2019).

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

Nors kiti autoriai savo darbuose rado stiprų ryšį tarp likvidumo ir investicijų grąžos rodiklių, atliktas tyrimas apie sveikatos sektoriaus investicinius fondus patvirtino likvidumo daromą įtaką fondų veiklai tik viename iš modelių. Remiantis Beta modelio rezultatais galima teigti, jog tyrimo rezultatai patvirtina kitų autorių analizių rezultatus, tačiau Sharpe bei Jensen Alfa modeliai parodė skirtingus likvidumo poveikius, kuomet ryšys tarp šių kintamųjų nėra statistiškai reikšmingas. Dėl to, jog analizėje buvo tiriami skirtingi sveikatos sektoriaus fondų veiklos rodikliai, kurie nebuvo analizuoti ankstesnių tyrimų autorių, gauti rezultatai pateikia naujų pastebėjimų bei išvadų apie likvidumo daromą poveikį. Taip pat, analizuojamas laikotarpis apima naujesnius metus, o atliktas papildomas Granger priežastingumo testas leidžia įvertinti vėluojantį likvidumo poveikį fondų Beta rodikliui, ko nebuvo apžvelgta ankstesniuose darbuose. Taip pat, svarbus aspektas, kuris daro įtaką rezultatų skirtumams, tai skirtingi veiklos rodikliai, kuomet ankstesni autoriai analizavo tik grąžos ryšį su likvidumu, o sveikatos sektoriaus fondų tyrime buvo naudojami kiti veiklos rodikliai – Beta, Sharpe ir Jensen Alfa rodikliai. Visi šie aspektai nulemia, jog gauti rezultatai nėra identiški ankstesnių autorių tyrimams, mat ne visi analizuoti rodikliai leido patvirtinti statistiškai reikšmingą ryšį tarp likvidumo ir veiklos rodiklių – remiantis regresine analize buvo nustatyta, jog likvidumas neturi statistiškai reikšmingo poveikio Sharpe ir Jensen Alfa rodikliams. Vertinant ir analizuojant gautus tyrimo rezultatus, svarbu įvertinti tai, jog analizuotas sektorius vertinamas kaip vienas iš stipriausių ir perspektyviausių investicinių objektų. Sveikatos sektoriaus fondai yra vieni iš pirmaujančių sektorių veiklos rezultatais, nusileidžiant tik į naujų technologijų sektorių orientuotiems fondams. Analizuojamų sveikatos sektoriaus fondų portfeliai sudaryti iš vieno iš didžiausių farmacijos bei biotechnologijos įmonių, todėl galima pastebėti sparčiai augančius fondų apyvartos rodiklius bei gana aukštus, tačiau svyruojančius grąžos rodiklius. Augantys apyvartos rodikliai simbolizuoja aukštą likvidumą, ką patvirtino tyrimo metu apskaičiuoti likvidumo rodikliai.

Apibendrinant galima teigti, jog analizuotas modelis su Beta priklausomu kintamuoju patvirtino apžvelgtą literatūros analizę bei ankstesnių autorių tyrimų rezultatus – likvidumas daro įtaką fondų Beta rodiklių rezultatams, o žemesnis likvidumas lemia geresnius veiklos rezultatus. Vis dėlto, Sharpe bei Jensen Alfa modeliai nepatvirtino šių išvadų – likvidumas neturi statistiškai reikšmingo poveikio Sharpe bei Jensen Alfa rodikliams. Galima teigti, jog likvidumas skirtingai veikia įvairius fondų veiklos rodiklius, taip pat, svarbu įvertinti, jog analizuojama fondų imtis sudaryta tik iš sveikatos sektoriaus fondų, kas taip pat galėjo nulemti gautus rezultatus. Granger priežastingumo testas leido įvertinti, jog dviejų bei trijų atsilikusių periodų likvidumo modeliai daro įtaką dabartinėm

Beta reikšmė (fondų veiklos rezultatams), o stipresnė įtaka analizuojam trijų atsilikusių laikotrupių modelyje.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Investiciniai fondai, tai viena iš paklausiausių investavimo strategijų, kuri dėl žemo rizikos lygio bei profesionalaus valdymo ypač patraukli tarp įvairias strategijas turinčių investuotojų. Augantis susidomėjimas šia investavimo rūšimi skatina autorius analizuoti fondų veiklos rezultatų svyravimus bei priklausomybę nuo įvairių veiksnių, tokių kaip rizika, šalies rinka, investiciniai sektoriai, fondo dydis, o analizės yra orientuotos į fondų efektyvumo vertinimus. Šiuo metu sveikatos priežiūros bei biotechnologijos investiciniai fondai vadinama viena iš sparčiausiai augančių investicinių krypčių, kuri pasižymi stabilumu per skirtingus ekonomikos ciklus bei sukuria pasaulietinę paklausą. Taip pat, investuotojai vertina šio sektoriaus investicijas dėl jų aukštų veiklos rezultatų bei suteikiamą apsaugą investuotam kapitalui. Globalinės pandemijos įtaka bei vakcinų kūrimo pradžia paskatino investuotojus atidžiau įvertinti šio sektoriaus veiklos rezultatus bei galimas augimo perspektyvas tolimesniais metais, todėl fondai orientuoti į sveikatos sektoriaus investicijas tapo aktuali investicinės veiklos tyrimų objektu.

2. Augantį investuotojų susidomėjimą investiciniais fondais atspindi platus atliktų analizių spektras, kuriose autoriai vertino investicinių fondų veiklos rodiklių bei kitų veiksnių tarpusavio ryšį, grąžos priklausomumą nuo istorinių fondo duomenų, rizikos lygio ar mokesčių. Pagrindiniai fondų veiklos vertinimo rodikliai, kurie naudojami tiek pačių analitikų, tiek yra plačiai aprašomi moksliniuose darbuose, tai Alfa bei Beta rodikliai, Sharpe ir Treynor indeksai, Fama-French trijų bei keturių veiksnių modeliai. Dažniausiai naudojami investicinių fondų veiklos rezultatų vertinimo metodai yra tie, kurie naudoja ir grąžos normas, ir su tuo susijusią riziką. Tyrimų, kurie analizuotų sveikatos sektoriaus investicinius fondus nėra daug, tačiau keletas autorių jau nuo XX a. pab. tyrė šių fondų efektyvumą prieš kitas investicijų rūšis, naudojant tokius rodiklius, kaip Alfa bei Sharpe indeksai.

3. Be fondų veiklos rodiklių vertinimo, taip pat svarbu įvertinti kylančias rizikas, galinčias paveikti investicinius rezultatus. Viena iš aktualiausių, tačiau sunkiausiai valdomų rizikų, tai likvidumas. Analitikai yra linkę pabrėžti likvidumo rizikos reikšmingumą vertinant investicijas, kurios svarba ypač išryškėjo po 2007-2008 m. vykusios finansų krizės. Nors likvidumas kelia aukštą riziką bei grėsmę investiciniams rezultatams, remiantis rizikos ir grąžos kompromiso teorija yra teigiama, jog renkantis žemo likvidumo investicijas, investuotojai tikisi gauti rizikos kompensaciją -

likvidumo premiją, tad yra tikimasi, jog žemo likvidumo investicijos generuos aukštesnę grąžą ateityje. Ankstesni autoriai tyrė likvidumo poveikį generuojamai grąžai analizuojant įvairius investicinius objektus: įmonių akcijas, investicinius fondus, biržoje prekiaujamas akcijas ar kitus investicinius objektus. Ankstesnių autorių tyrimų apžvalga apie likvidumo ir investicijų veiklos rezultatų ryšį patvirtino likvidumo kompensacijos teoriją, autorių darbai patvirtino likvidumo poveikį investicijų rezultatams. Atliktos analizės skiriasi analizuojamu laikotarpiu bei rinka, tačiau vertinimo metodai vyrauja panašūs – autoriai tyrimuose naudojo regresinę analizę, o likvidumui apskaičiuoti naudojami pagrindiniai modeliai (Siūlymo – pardavimo kainų skirtumo sklaida; Amihud likvidumo matavimo metodas (ILLIQ), Aminvest likvidumo rodiklis (LR)).

4. Ištirti likvidumo poveikį sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rezultatams, buvo atlikta panelinė regresinė analizė, kurios pagalba buvo analizuojamas ryšys tarp likvidumo ir veiklos rezultatų (Beta, Sharpe ir Jensen Alfa rodiklių). Analizuojant tris skirtingus modelius su skirtingais priklausomais kintamaisiais (veiklos rodikliais), buvo tiriama, ar likvidumas (apskaičiuotas naudojant šiuos rodiklius: ILLIQ, LR, Sp) daro poveikį analizuojamiems veiklos rodikliams, kuris rodiklis turi didžiausią priklausomybę nuo likvidumo pokyčių. Tyrimo rezultatai rodo, jog analizuoti sveikatos sektoriaus investicinių fondų veiklos rodikliai yra skirtingai veikiami likvidumo rodiklių, o ne visi rodikliai turi statistiškai reikšmingą ryšį su likvidumo svyravimais: tyrimas parodė, jog likvidumas daro stiprų poveikį fondų Beta rodikliui – sumažėjęs fondų likvidumas lemia aukštesnius Beta rodiklius (aukštesnę fondų grąžą), kai tuo tarpu kiti veiklos rodikliai (Sharpe, Jensen alfa) statistiškai reikšmingo ryšio su likvidumu neturi. Statistiškai reikšmingas Beta modelis patvirtino atliktą teorijos analizę bei ankstesnių autorių tyrimų rezultatus – likvidumas daro poveikį sveikatos sektoriaus fondų veiklos rezultatams (Beta rodikliui), o sumažėjęs likvidumas pagerina fondų veiklos rezultatus.

5. Papildomas Granger priežastingumo testas leido įvertinti, jog vieno laikotarpio atsilikę likvidumo rodikliai įtakos Beta rodikliui neturi, tačiau modeliai su daugiau nei vienu atsilikusiu periodu patvirtina daromą įtaką dabartinėm Beta rodiklio reikšmėm (remiantis ILLIQ ir LR rodikliais). Galima teigti, jog remiantis apyvartos rodikliu paremtais likvidumo modeliais (ILLIQ ir LR), dviejų ir trijų atsilikusių periodų rodikliai daro įtaką dabartinėm Beta reikšmėm (fondų veiklos rezultatams), tačiau rodikliai paremti pardavėjo ir pirkėjo siūlymo kainų sklaidos matu (Sp), likvidumo atsilikę kintamieji įtakos dabartiniams veiklos rodikliams neturi. Taip pat, tyrimo metu buvo nustatyta, jog trijų atsilikusių laikotarpių likvidumo rodikliai (ILLIQ, LR) daro stipresnę įtaką rezultatams nei dviejų laikotarpių atsilikę likvidumo kintamieji.

6. Apžvelgus atlikto tyrimo rezultatus bei palyginus ankstesnių autorių darbus yra matoma, jog dėl skirtingos metodikos, vertinimo objekto bei analizuojamo laikotarpio rezultatai šiek tiek skiriasi. Vis dėlto, Beta modelis patvirtino kitų autorių analizių išvadas ir gautus rezultatus, jog žemo likvidumo investicijos yra linkusios į geresnius veiklos rodiklius. Ankstesni autoriai buvo linkę analizuoti tik investicijų gražos rodiklius ir jų svyravimus, o tyrimas apie sveikatos sektoriaus fondus apėmė skirtingus sudėtinius veiklos vertinimo rodiklius, kas nulemia skirtingus analizių pastebėjimus. Taip pat, analizuojamas laikotarpis apima naujesnius metus, o atliktas papildomas Granger priežastingumo testas leidžia įvertinti vėluojantį likvidumo poveikį fondų Beta rodikliui, ko nebuvo apžvelgta ankstesniuose darbuose. Visi šie aspektai nulemia, jog tik sudarytos fondų imties Beta rodiklis yra priklausomas nuo fondų likvidumo lygio ir leidžia rezultatais patvirtinti ištirtą literatūros analizę. Bendri sveikatos sektoriaus fondų tyrimo rezultatai rodo, jog šis sektorius generuoja vienus iš geriausių veiklos rezultatus, o apžvelgus 2020 m. yra matoma, jog graža linkusi augti dar sparčiau. Vis dėlto, analizuoti veiklos rodikliai atvaizduoja rezultatų nepastovumą, o likvidumo įtakos tyrimas patvirtino šios rizikos daromą poveikį fondų veiklai.

Norint tiksliau ir detaliau įvertinti likvidumo poveikį fondų veiklos rezultatams ir generuojamiems rodikliams, svarbu apžvelgti galimus tolimesnių tyrimų pakeitimus ir pasiūlymus:

1. Tiksliesniems rezultatams gauti, svarbu apžvelgti skirtingas investicinių fondų rūšis, sudaryti investicinį portfelį iš skirtingų investicinių instrumentų, taip įvertinant įvairių investicinių rūšių priklausomybę nuo likvidumo lygio;
2. Rezultatų tikslumui rekomenduotina į modelį įtraukti daugiau kintamųjų bei tyrimo metu įvertinti išorinius poveikius, galinčius skirtingai paveikti gautus rezultatus;
3. Tyrimo metu įvertinus, jog likvidumas nedaro statistiškai reikšmingo poveikio Sharpe bei Jensen Alfa rodikliams, tolimesniuose tyrimuose reiktų pasirinkti kitus veiklos rezultatus vertinančius rodiklius, taip ieškant stipresnio likvidumo poveikio fondų veiklos rezultatams;
4. Norint įvertinti globalinės pandemijos įtaką ir sukeltą poveikį tiek visai investicinei veiklai, tiek sveikatos sektoriui, reikalingos tolimesnės analizės su naujausiais duomenimis, kurios leistų palyginti gautus rezultatus prieš ir po globalinės pandemijos pradžios. Naujausių metų tyrimų pagalba būtų galima apžvelgti, ar COVID-19 pandemija paveikė sveikatos sektoriaus investicinius fondus, įvertinti tuos fondus, kurių portfeliuose vyrauja įmonės gaminančios COVID-19 vakciną.;

5. Tyrimo metu buvo išanalizuota, jog likvidumo veiksnys investicinėje veikloje kelia nemažą riziką bei generuojamų rezultatų nepastovumą. Norint efektyviai pasirinkti investicijas, yra siūloma įvertinti likvidumo rizikos poveikį analizuojamam investicijų instrumentui bei jo galimos įtakos reikšmę investicijų rezultatams ateityje.

LITERATŪROS SĀRAŠAS

- Acharya, V., Pedersen, L. H. (2005). Asset pricing with liquidity risk. *Journal of Financial Economics*, Vol 77, p. 375–41.
- Alzahrani, A. (2011). Liquidity Cost Determinants in the Saudi Market. *International Journal of Trade Economics and Finance*, Vol 2(3), p.185-193. DOI: 10.7763/IJTEF.2011.V2.101.
- Amihud, Y., Mendelson, H. (1986). Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of Financial Economics*, Vol. 17 (2), p. 223-249. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(86\)90065-6](https://doi.org/10.1016/0304-405X(86)90065-6).
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, Vol. 5, p. 31–56.
- Aramonte, S., Scotti, C., Zer, I. (2019). Measuring the Liquidity Profile of Mutual Funds. *Finance and Economics Discussion Series*. <https://doi.org/10.17016/FEDS.2019.055>.
- Baiden, J. E. (2011). *Exchange Traded Funds-Advantages and Disadvantages*. Žiūrēta 2021-11-10. Prieiga internetu: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1874409
- Będowska-Sójkaa, B., Kliberb, A. (2019). The causality between liquidity and volatility in the Polish stock market. *Finance Research Letters*, Vol 30, p. 110-115. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.008>
- Botha, M. (2008). Portfolio Liquidity-Adjusted Value-At-Risk. *SAJEMS NS 11*, Vol. 2, p. 203-216.
- Brennan, M., Avandhar, S. (1996). Market microstructure and asset pricing: On the compensation for illiquidity in stock returns. *Journal of Financial Economics*, Vol. 41 (3), , p. 441-464. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(95\)00870-K](https://doi.org/10.1016/0304-405X(95)00870-K).
- Budiono, D. P. (2010). *The Analysis of Mutual Fund Performance: Evidence from U.S. Equity Mutual Funds*. Žiūrēta 2020-12-23. Prieiga internetu: [file:///C:/Users/riaub/Downloads/EPS2010185FA9789058922243Budiono%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/riaub/Downloads/EPS2010185FA9789058922243Budiono%20(2).pdf).
- Chen, H., Estes, J., Pratt, W. (2018). Investing in the healthcare sector: mutual funds or ETFs. *Managerial Finance*, Vol. 44, (4), p. 495-508.

- Chordia, T. Roll, R. (2001). Co-Movements in Bid-Ask Spreads and Market Depth. *Financial Analysts Journal*, Vol. 56(5), p. 23-27. DOI: 10.2469/faj.v56.n5.2386.
- D'silva, B., D'silva, S., Bhuptani, R. (2012). A Study On Factors Influencing Mutual Fund Investment In India. *International Journal's Of Commerce Research And Behavioural Sciences*, Vol. 1 (5), p. 23-30.
- Datar, V., Naik, N., Radcliffe, R. (1998). Liquidity and stock returns: An alternative test. *Journal of Financial Markets*, Vol.1 (2), p. 203-219.
- Dong, H. (2014). *Essays on Mutual Fund Strategies and Investor Characteristics*. Žiūrēta 2020-12-06. Prieiga internetu: <https://core.ac.uk/download/pdf/29405987.pdf>.
- Dong, X., Feng, S., Sadka, R. (2011). *Liquidity Risk and Mutual-Fund Performance*. Žiūrēta 2020-12-23. Prieiga internetu: [file:///C:/Users/riaub/Downloads/LiquidityRiskAndMutual-FundPerforman_preview%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/riaub/Downloads/LiquidityRiskAndMutual-FundPerforman_preview%20(1).pdf).
- Duggimpudi, R., Abdou, H., Zaki, M. (2010). *An evaluation of equity diversified mutual funds: the case of the Indian market*. Žiūrēta 2020-12-23. Prieiga internetu: https://usir.salford.ac.uk/id/eprint/13011/1/IMFI_7_4_2010_H_Abdou.pdf.
- Elsharif, T. (2016). *The Impact of Liquidity Management on Profitability*. Žiūrēta 2021-11-16. Prieiga internetu: https://www.researchgate.net/publication/309176083_The_Impact_of_Liquidity_Management_on_Profitability
- Fama, F. E. (2013). *Two Pillars of Asset Pricing*. Žiūrēta 2021-11-16. Prieiga internetu: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/fama-lecture.pdf>
- Ferguson, M. (2017). *Investment Funds in Luxembourg*. Žiūrēta 2020-12-21. Prieiga internetu: <https://www.abbl.lu/content/uploads/2017/09/Investment-Funds-in-Luxembourg-September-2017.pdf>.
- Ferreira, M., Miguel, A. (2013). The Determinants of Mutual Fund Performance: A Cross-Country Study. *Review of Finance*, Vol. 17(2), p. 483-525. DOI: 10.1093/rof/rfs013.
- Fidelity Investments. (2021). *Understanding Liquidity in Money Market Mutual Funds*. Žiūrēta 2021-11-16. Prieiga internetu: <https://www.fidelity.com/bin->

public/060_www_fidelity_com/documents/mutual-funds/understanding-liquidity-in-money-market-mutual-funds.pdf

- Forana, J., O'Sullivan, N. (2014). *Liquidity Risk and the Performance of UK Mutual Funds*. Žiūrēta 2020-12-23. Prieiga internetu: <https://www.ucc.ie/en/media/research/centreforinvestmentresearch/LiquidityandFundPerformance.pdf>.
- Fraś, A. (2017). The relation between management fees and the mutual funds performance in Poland in 2015. *Institute of Economic Research Working Papers*, Vol. 26.
- Goyal, M. M. (2015). Performance evaluation of top 10 mutual funds in India. *Indian Journal of Commerce & Management Studies*, Vol. 6 (1), p. 46-50.
- Ukhov, A. D., Goyenko, R. Y. (2009). Stock and Bond Market Liquidity: A Long-Run Empirical Analysis. *Journal of financial and quantitative analysis*, Vol. 44 (1), p. 189–212.
- Haslem, J. (2003). *Mutual funds: risk and performance analysis for decision making*. Jungtinė Karalystė, Blackwell.
- Hodrick, S. L., Moulton, P. C. (2005). Liquidity: Considerations of a Portfolio Manager. *Financial Management*, Vol. 38 (1), p. 59-74. DOI:10.1111/j.1755-053X.2009.01028.x
- Hou, X., Li, S., Li, W., Wang, Q. (2018). Bank diversification and liquidity creation: Panel Granger-causality evidence from China. *Economic Modelling*, Vol. 71, p. 87-98. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.12.004>
- Hribernik, T., Uros, V. (2013). Do Mutual Fund Performance and The Abilities Of Fund Managers In Slovenia Deviate From Those In Developed Markets? *Romanian Economic Business Review*, Vol. 8 (1), p. 130 – 139.
- Huberman, G., Halka, D. (2014). Systematic liquidity. *The Journal of Financial Research*, Vol. 24 (2), p. 161-178. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6803.2001.tb00763.x>.
- Y Naimy, V. (2014). Asset Liquidity Adjusted VaR. *Journal of Business & Financial Affairs*, Vol. 3. DOI: 10.4172/2167-0234.1000129.
- IOSCO. (2018). *Open-ended Fund Liquidity and Risk Management – Good Practices and Issues for*

- Consideration.* . Žiūrēta 2021-11-19. Prieiga internetu:
<https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD591.pdf>
- Idzorek, T. M., Xiong, J. X., Ibbotson, R. G. (2012). The Liquidity Style of Mutual Funds. *Financial Analysts Journal*, Vol. 68 (6), p. 38-53. DOI: 10.2469/faj.v68.n6.3.
- Jagrica, T., Podobnik, B., Straseka, S., Jagrica, V. (2007). Risk-adjusted performance of mutual funds: some tests. *South-Eastern Europe Journal of Economics*, p. 233-244.
- Jasmine, M., Rabiyyathul basariya, S. (2018). A study on the customers benefits on mutual funds. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*, Vol. 9, (4), p. 45–48.
- Kaushik, A. (2019). Performance Evaluation of Mid-Cap Retail Equity Mutual Funds. *Journal of Finance & Banking Studies*, Vol. 8, (2), p. 09-17.
- Kaushik, A., Pennathur, A., Barnhart, S. (2010). Market timing and the determinants of performance of sector funds over the business cycle. *Managerial Finance*, Vol. 36 (7), p. 583-602.
- Kaushik, A., Saubert L. K., Saubert, R. W. (2014). Performance and persistence of performance of healthcare mutual funds. *Financial Services Review*, Vol. 23, p. 77-91.
- Kaur, I. (2018). Effect of Mutual Funds Characteristics on their Performance and Trading Strategy: A Dynamic Panel Approach. *Cogent Economics & Finance*, Vol.6 (1), p. 1-17. DOI: 10.1080/23322039.2018.1493019.
- Khalik Salman, A., Shukur, G. (2004). Testing for Granger Causality between Industrial Output and CPI in the Presence of Regime Shift: Swedish Data. *Journal of Economic Studies*. DOI: 10.1108/01443580410569235.
- Keene, M., Peterson, D. (2007). The Importance of Liquidity as a Factor in Asset Pricing. *Journal of Financial Research*, Vol. 30, p. 91-109. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6803.2007.00204.x>.
- Keswani, S. (2011). Effect of fund size on the performance of balanced mutual funds an empirical study in Indian context. *International Journal of Multidisciplinary Research*, Vol.1, (4), p. 18 – 34.
- Khorana, A., Nelling, E. (1997). The Performance, Risk, and Diversification of Sector Funds. *Financial Analysts Journal*, Vol. 53 (3), p. 62-74.

- Komleh, R. A. (2018). *The impact of mutual funds in country's development and progress*. Žiūrēta 2020-11-26. Prieiga internetu: https://www.researchgate.net/publication/329075218_The_impact_of_mutual_funds_in_country's_development_and_progress.
- Li, J., Mooradian, R., Zhang, W. D. (2007). Is Illiquidity a Risk Factor? A Critical Look at Commission Costs. *Financial Analysts Journal*, Vol 63, (4), p. 24-41. DOI: 10.2469/faj.v63.n4.4747.
- Los, C., Baker, J. (2014). Liquidity and Simulation: A Survey of Liquidity Measures Using TraderEx. *SSRN Electronic Journal*, DOI: 10.2139/ssrn.2373815.
- Lou, X., Shu, T. (2016). *Price Impact or Trading Volume: Why is the Amihud (2002) Illiquidity Measure Priced?* Žiūrēta 2020-12-23. Prieiga internetu: file:///C:/Users/riaub/Downloads/Lou%20X_Shu%20T%20-%202016%20-%20Price%20Impact%20or%20Trading%20Volume%20Why%20is%20the%20Amihud%202002%20Illiquidity%20Measure%20Priced%20290118.pdf.
- Martí-Ballester, C. (2020). Financial Performance of SDG Mutual Funds Focused on Biotechnology and Healthcare Sectors. *Financial Markets, Instruments and Intermediaries for Social, Environmental and Fiscal Sustainability*, Vol. 12, (5), p. 1 – 15.
- Mościbrodzka, M., Homa, M. (2019). The efficiency of an investing in investment funds in the context of a longevity. *Journal of Economics and Management*, Vol. 38, (4), p. 107 – 128.
- Nikolaou, K. (2009). *Liquidity (risk) concepts definitions and interactions*. Žiūrēta 2021-11-21. Prieiga internetu: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp1008.pdf>
- Omer, A. (2019). *Mutual Funds*. Žiūrēta 2020-12-06. Prieiga internetu: https://www.academia.edu/38246757/mutual_Funds_pdf.
- Omri, A., Zayani, M. B., Loukil, N. (2010). Impact of Liquidity on Stock Returns: An Empirical Investigation of The Tunis Stock Market. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*. DOI: 10.1080/17520843.2010.498137.
- Pandow, B. (2017). Performance of Mutual Funds in India. *SSRN Electronic Journal*, Vol. 7, (1), p. 14-23. DOI: 10.2139/ssrn.2925049.

- Pastor, L., Stambaugh, R. (2003). Liquidity Risk and Expected Stock Returns. *Journal of Political Economy*, Vol. 111, p. 642-685. DOI 10.3386/w8462.
- Pluskota, A., Bolek, M., Wolski, R. (2020). Liquidity – Profitability Relationship Analysed with the Granger Causality Test on the Example of the Warsaw Stock Exchange. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia*, Vol. 2, p. 90-101. DOI:10.17951/h.2020.54.2.89-101
- Rubaltelli, E., Ferrett, R., Rubichi, S. (2006). *The Risk-Return Trade Off: Expected and Required Return*. DOI: 10.2139/ssrn.913807.
- Rubinstein, M. (2006). *A History of the Theory of Investments*. Kanada: John Wiley & Sons, Inc.
- Shah, H. M. (2017). Advantages and disadvantage of Mutual Funds: A Review. *Innovative Research Thought*, Vol. 03 (5), p. 105–110.
- Tsai, C. C., Lee, T. S. (2017). Liquidity-Adjusted Value at Risk and Hellinger Distance Measure: Evidence from Taiwan Single Stock Futures. *International Research Journal of Finance and Economics*, Vol. 162, p. 39-53.
- Vyšniauskas, P., Rutkauskas, A. V. (2014). Performance evaluation of investment (mutual) funds. *Business: Theory and Practice*, Vol. 15, (3), p. 398–407. doi:10.3846/btp.2014.421.
- Wang, Y., Watson, J., Wickramanayake, J. (2018). The global financial crisis and the mutual fund flow – performance relationship. *World Economy*, Vol. 41, p. 3172–3193. DOI: 10.1111/twec.12673.
- Wermers, R. (2002). *Predicting mutual fund returns*. Žiūrėta 2020-12-23. Prieiga internetu: file:///C:/Users/riaub/Downloads/Predicting_mutual_fund_returns%20(1).pdf.
- Xin Liang, S. (2012). Liquidity Risk and Stock Returns Around the World. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 36, (12), p. 3274-3288. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2012.07.021.

Naudotų statistinės informacijos šaltinių sąrašas:

ETF Database. (2021). Prieiga internetu: <https://etfdb.com> (Fondų atranka ir jų rodikliai)

Federal Reserve Bank (FRED). (2019). *Mutual Fund Assets to GDP for United States*. Žiūrėta 2020-12-03. Prieiga internetu: <https://fred.stlouisfed.org/series/DDDI07USA156NWDB>.

Yahoo Finance. (2021). Prieiga internetu: <https://finance.yahoo.com> (*Atrinktų fondų grąžos rodikliai*)

Macrotrends. (2021). 10 Year Treasury Rate - 54 Year Historical Chart. Žiūrėta 2021-03-06. Prieiga internetu: <https://www.macrotrends.net/2016/10-year-treasury-bond-rate-yield-chart>

Novel Investor. (2020). Annual S&P Sector Performance. Žiūrėta 2021-02-06. Prieiga internetu: <https://novelinvestor.com/sector-performance/>

Statista duomenų bazė. (2021). Share of households owning mutual funds in the United States from 1980 to 2020. Žiūrėta 2020-12-06. Prieiga internetu: <https://www.statista.com/statistics/246224/mutual-funds-owned-by-american-households/>

ESTIMATION OF INVESTMENT FUNDS IN THE HEALTHCARE SECTOR 2010-2019: THE IMPACT OF LIQUIDITY ON PERFORMANCE

Gabrielė RIAUBAITĖ

Master thesis

Finance and Banking master study programme

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – Doc. dr. Greta Keliuotytė-Staniulėnienė

Vilnius, 2022

SUMMARY

84 pages, 18 tables, 7 pictures, 64 references.

The main purpose of this master thesis is to assess the impact of liquidity on the performance of healthcare investment funds over the period of 2010-2019.

The work consists of three main parts: the analysis of literature, the research and its results, conclusion, and recommendations.

Literature analysis presents the main concepts of investment fund and liquidity, presents theoretical review regarding importance of liquidity factor in investment decision making. The main part of theoretical analysis consists of review of liquidity impact on the performance of investment funds, where the theory of liquidity premium is analyzed. Liquidity premium theory says that an investment with a higher liquidity risk is assumed to have a higher return in the future, which would be seen as a compensation for the higher risk taken. The validity of this theory has been demonstrated by the analyses of previous authors, which are reviewed and described in detail in this section: Amihud, (2002); Pastor, Stambaugh, (2003); Acharya, Pedersen, (2005); Keene, Peterson, (2007); Omri, Zayani, Loukil, (2010); Dong, Feng, Sadka, (2011); Idzorek, Xiong, Ibbotson, (2012); Forana, O’Sullivan, (2014); Aramonte, Scotti, Zer, (2019).

Evaluation of the impact of liquidity on the performance of healthcare investment funds was carried out using three panel regression models with Beta, Sharpe and Jensen Alfa indicators as dependent variables and liquidity indicators (ILLIQ, LR, Sp) – as independent variables. The performed study revealed that liquidity has a strong impact on the Beta indicator of the healthcare investment funds, while the other performance indicators (Sharpe, Jensen Alpha) do not have a statistically significant relationship with liquidity. The statistically significant Beta model confirmed the literature analysis - liquidity has an impact on the performance of health funds and a reduction in liquidity improves fund performance. An additional Granger causality test shows that single-period lagged liquidity ratios have no impact on the Beta, but models with more than one lagged period confirm the impact on the current values of the Beta (based on the ILLIQ and the LR ratios).

PRIEDAI

1 priedas. Investicinių fondų klasifikacija

1 lentelė

Investicinių fondų rūšys

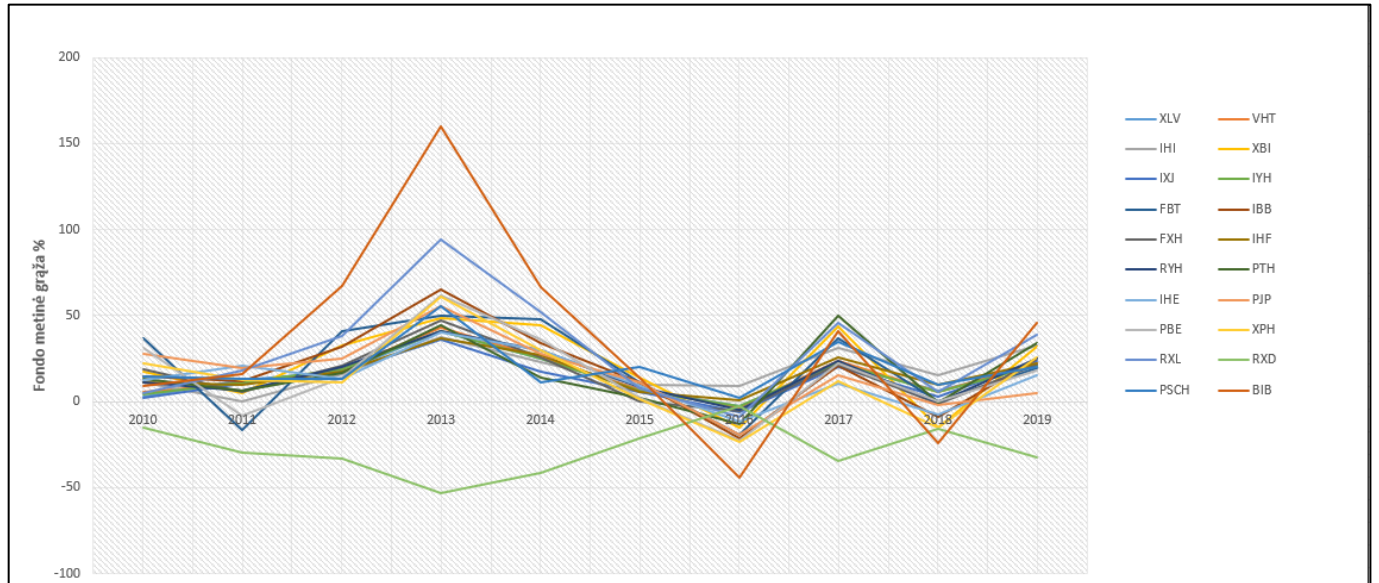
	Investicinių fondų schema	Apibrėžimas
Remiantis investavimo laikotarpiu	Atviri fondai	Be nustatyto investavimo termino bei akcijų išleidimo ir išpirkimo termino.
	Uždari fondai	Nustatomas 3 - 6 metų investavimo laikotarpis.
	Intervalų fondai	Savybės apima atvirų ir uždarų fondų schemas.
Remiantis investavimo objektais	Nuosavo kapitalo / Augimo fondas	Ilgo laikotarpio augimo fondai.
	Skolos / Pajamų fondas	Trumpo laikotarpio likvidūs fondai
	Subalansuotas fondas	Investuojama tiek į nuosavą kapitalą, tiek į fiksuotų pajamų instrumentus.
	Pinigų rinkos / Likvdumo fondai	Trumpo laikotarpio finansiniai instrumentai.
	Vyriausybės vertybinių popierių fondai	Investuojama į vyriausybės vertybinius popierius.
Kitos schemas	Indeksiniai fondai	Investuojama į konkrečius indeksus.
	Konkretaus sektoriaus fondai	Investuojama į konkretų sektorių (Pvz.: IT, medicina, automobiliai).

Šaltinis: Goyal, 2015.

2 priedas. Fondų gražos rodikliai

1 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų metinė grąža 2010-2019 m.

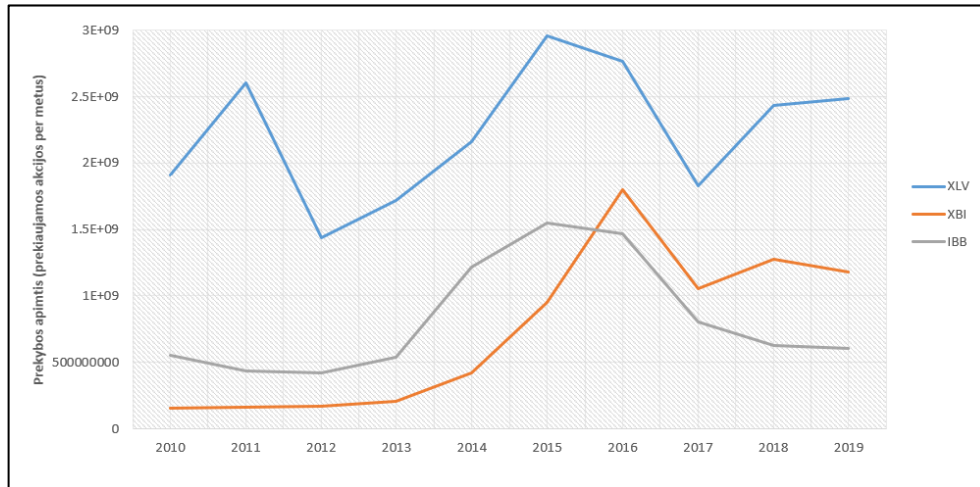


Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis Morningstar duomenų baze

3 priedas. Fondų prekybos apimtis

1 paveikslas

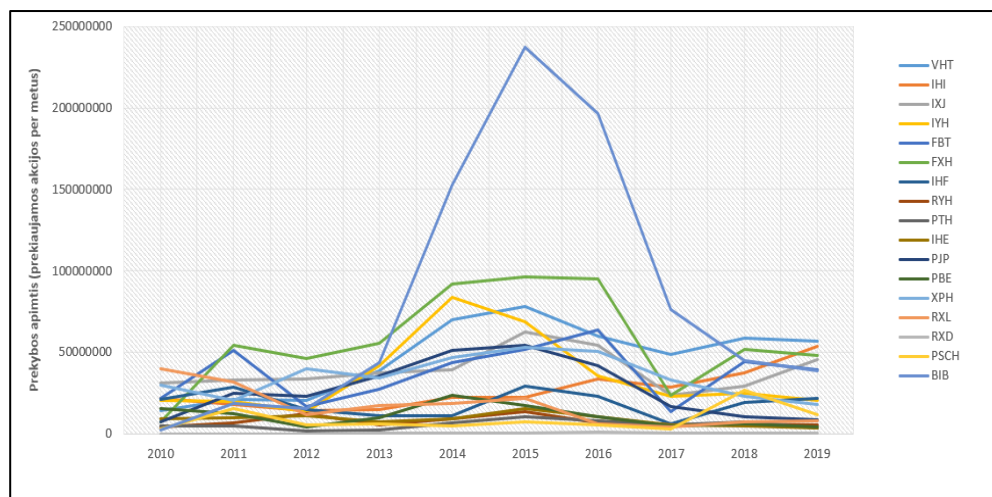
Atrinktų fondų prekybos apimtis (2010-2019 m.)



Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis Yahoo Finance duomenų baze.

2 paveikslas

Atrinktų fondų prekybos apimtis (2010-2019 m.) – mažesnės apimties fondai



Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis Yahoo Finance duomenų baze.

4 priedas. Fondų apyvartos rodiklis

1 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų VK rodiklis 2010-2019 m.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
XLV	47990488076.93	72992100541.78	47027797109.50	73217095958.50	118255706240.06	190949129180.99	176871279982.13	132414333282.42	201224700997.66	218359222186.01
VHT	652929610.90	1102694516.77	1254139968.25	3119794318.10	7207517034.33	9561127810.48	7117767446.19	6582413345.32	9273763673.63	9451302112.61
IHI	1133822561.74	1093178420.12	902270199.04	1144975892.45	2171451234.70	2547292920.65	4359796844.48	4496827043.08	7450975259.99	12493737540.16
XBI	2896958769.94	3407920812.99	4629641995.64	7511652917.66	20556484847.91	68483617673.90	102341767998.04	78281025128.57	112094916735.11	99905407142.77
IXJ	632532508.47	764275389.25	874527826.38	1235416380.71	1650378481.32	2979641551.71	2461641952.48	1182204063.81	1653389205.05	2677253888.28
IYH	1100304979.51	1171694777.34	964567987.10	3945692415.51	9873526552.42	9588586611.28	4822874381.85	3578801794.32	4382146085.57	3781579481.63
FBT	736301065.70	1925427156.65	698225887.88	1656835161.11	3671621386.24	5843469063.76	5542575429.21	1517970893.40	6373835608.62	5369328286.94
IBB	15203724843.41	14034320459.13	17506134814.10	33326659581.96	102152856867.06	172284919015.82	132434759620.75	80956751643.32	68370527525.87	64761318917.26
FXH	170859866.57	1498835041.66	1398825520.93	2307834517.91	4914065544.23	6211747880.87	5274787119.45	1537656143.64	3946118573.30	3599020371.16
IHF	948190058.99	1626783913.30	884832157.32	866687446.24	1096506172.62	3629067860.63	2616831356.03	790813189.22	3393604611.18	3680187164.51
RYH	211350521.70	427518941.72	864990352.20	472590446.88	1118089603.61	2052210579.52	959387448.83	952134489.01	1165654531.54	1045546439.18
PTH	112617417.05	145858268.78	57319884.42	98843572.48	325615956.06	627039857.43	361956378.62	335065882.10	604643630.68	282666383.38
IHE	466214845.05	603074321.13	806323883.99	659541245.03	1141379042.19	2322383792.20	1441323037.33	819344943.47	733294723.63	536246480.03
PJP	132777801.88	548288990.42	636462813.19	1390274431.11	2718074139.18	3673031352.00	2451474044.34	988759599.67	662736930.43	531399101.18
PBE	283571563.47	242889893.52	96963341.81	309422700.17	1008703837.74	903850888.73	411233811.83	221090779.64	333263459.54	204605084.41
XPH	506555661.01	411616710.98	931119198.88	1093934026.99	1988447116.48	2729954031.15	2068435500.54	1334286851.78	996827310.67	689861410.25
RXL	230070669.60	229168862.88	107450991.53	265785756.89	472209771.69	722436194.03	180716687.52	155016235.49	355519484.18	398926824.74
RXD	53439616.58	25508086.39	17492764.19	28986123.00	20482470.36	25249775.22	38980304.38	9304214.61	10235889.33	16333160.91
PSCH	69697591.90	481531907.79	175498705.61	283878945.41	271898381.97	494430461.47	383161210.61	260249414.89	3388243512.98	1332369897.63
BIB	15502862.02	160119608.00	201861236.85	1188787137.66	7181593916.84	18049683216.59	8731465403.03	3934885888.21	2552239730.91	1987630375.88

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės

5 priedas. Fondų ILLIQ rodiklis

1 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų ILLIQ rodiklis 2010-2019 m.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
XLV	0.0000000372	0.0000000319	0.0000000285	0.0000000209	0.0000000153	0.0000000116	0.0000000103	0.0000000084	0.0000000099	0.0000000075
VHT	0.0000003527	0.0000002672	0.0000001397	0.0000000538	0.0000000293	0.0000000245	0.0000000299	0.0000000193	0.0000000259	0.0000000211
IHI	0.000000337	0.000000669	0.000000575	0.000000386	0.000000167	0.000000164	0.000000069	0.000000043	0.000000046	0.000000022
XBI	0.00000014711	0.00000013563	0.00000007628	0.00000004763	0.00000002389	0.00000000675	0.00000000498	0.00000000338	0.00000000313	0.00000000340
IXJ	0.0000004926	0.0000005067	0.0000003638	0.0000001898	0.0000001425	0.0000001121	0.0000001467	0.0000001294	0.0000002176	0.0000001182
IYH	0.0000002288	0.0000003239	0.0000002689	0.0000000988	0.0000000356	0.0000000322	0.0000000518	0.0000000534	0.0000000639	0.0000000750
FBT	0.0000006121	0.0000003715	0.0000005535	0.0000002570	0.0000001040	0.0000000635	0.0000001703	0.0000001851	0.0000001104	0.0000000831
IBB	0.00000001708	0.00000002261	0.00000001555	0.00000000865	0.00000000343	0.00000000203	0.00000000285	0.00000000246	0.00000000426	0.00000000399
FXH	0.0000018489	0.0000004933	0.0000002066	0.0000000989	0.0000000540	0.0000000442	0.0000000807	0.0000001190	0.0000001493	0.0000001133
IHF	0.000000481	0.000000462	0.000000523	0.000000372	0.000000272	0.000000101	0.000000154	0.000000289	0.000000219	0.000000105
RYH	0.000003223	0.000004997	0.000003217	0.000001172	0.000000301	0.000000140	0.000000283	0.000000200	0.000000281	0.000000254
PTH	0.000004835	0.000007341	0.000012563	0.000002999	0.000001654	0.000000713	0.000002973	0.000003088	0.000000975	0.000002101
IHE	0.000000869	0.000000893	0.000000367	0.000000416	0.000000237	0.000000169	0.000000324	0.000000300	0.000000678	0.000000758
PJP	0.000003759	0.000001020	0.000000359	0.000000145	0.000000096	0.000000084	0.000000114	0.000000196	0.000000427	0.000000528
PBE	0.000001264	0.000002140	0.000003463	0.000001707	0.000000416	0.000000483	0.000001278	0.000001593	0.000001688	0.000002364
XPH	0.000000779	0.000001161	0.000000458	0.000000323	0.000000155	0.000000160	0.000000244	0.000000214	0.000000364	0.000000584
RXL	0.000002843	0.000004821	0.000006357	0.000001661	0.000001145	0.000001037	0.000003952	0.000002709	0.000002954	0.000002340
RXD	0.00002198	0.00003887	0.00004129	0.00004869	0.00006882	0.00006450	0.00004533	0.00003946	0.00006708	0.00007722
PSCH	0.000015910	0.000002463	0.000002432	0.000001371	0.000001474	0.000000755	0.000001141	0.000000916	0.000000141	0.000000354
BIB	0.00006918	0.00002359	0.00000415	0.00000068	0.00000010	0.00000004	0.00000009	0.00000011	0.00000025	0.00000031

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

6 priedas. Fondų LR rodiklis

1 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų LR rodiklis 2010-2019 m.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
XLV	10859559.73	11814227.35	10989486.22	11450506.47	12447035.80	13426736.32	15141690.93	16928440.64	12180103.32	15612362.80
VHT	3767523.64	4810210.87	9050636.69	20611439.75	40849219.95	43742595.12	36953812.14	58942250.66	46160211.61	56499114.04
IHI	5292776.26	3632140.54	4684150.92	7383327.30	13373571.50	12653599.63	22173594.20	36263160.24	32417647.61	62066158.96
XBI	10473709.27	10263234.33	15831938.30	25357022.00	47651914.34	162395261.78	208791527.99	291856560.49	310170659.66	304929350.11
IXJ	3550071.84	3338447.14	6322040.70	8847122.93	10834362.12	15063044.43	13955198.86	11866167.57	9133297.33	18210377.37
IYH	6526944.28	5319328.68	7107697.99	25950302.97	56053867.45	43783239.60	25433000.97	32759028.65	21692984.31	23046622.70
FBT	2652716.20	6040587.73	2497962.84	6298467.26	11278307.21	17541491.11	14144029.40	6516841.60	19791063.05	19458484.87
IBB	65885168.12	50267222.53	72757585.15	132639170.81	313877656.94	519157181.17	359645364.93	412222742.01	244347205.57	266602682.40
FXH	848447.06	5721667.08	8024980.55	14369582.66	26524064.90	27997116.19	25333266.40	12014874.55	17816440.90	18824565.75
IHF	4037670.31	5371590.28	4618155.54	5260118.28	6289169.62	15462946.46	11906879.77	5519270.42	16922367.31	15861549.78
RYH	1123418.79	1688026.28	5567902.62	3260520.01	6788537.75	9711477.35	4823202.52	7827795.34	5566616.50	5955613.01
PTH	510728.84	513803.26	332903.44	654400.02	1244049.70	1922518.03	1112224.41	1462415.14	1731237.53	1058804.17
IHE	2441629.34	2554204.33	5104078.25	4036496.63	5817211.84	8858949.32	5107023.95	5243350.30	3328895.47	2975005.60
PJP	680503.10	2217973.50	3772377.11	7939104.08	12204990.07	13467203.60	9166615.11	5835942.68	2867472.23	2717883.39
PBE	1145659.45	779973.38	421608.83	1282412.08	3259844.37	2623973.93	997215.17	970878.31	1083337.65	744333.72
XPH	2325060.66	1555226.57	5114479.59	6276545.61	8254247.78	8247277.28	6011469.38	6581079.93	4034828.36	2705405.33
RXL	671361.55	534838.83	383761.56	863204.21	1324097.99	1634376.81	478762.63	679072.63	870025.37	1227136.83
RXD	153640.76	58489.25	66431.88	106338.79	62520.80	64037.80	113784.01	55597.56	30509.68	50988.10
PSCH	376384.33	1480100.38	859530.31	1600117.30	1284322.46	2001275.47	1474494.62	1490381.99	13319544.21	5532841.61
BIB	43937.17	293074.35	420062.00	2336230.97	11053352.75	27449131.92	11995253.60	9960558.64	4505713.83	4059528.23

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

7 priedas. Fondų Sp rodiklis

1 lentelė

Analizuojamų investicinių fondų Sp rodiklis 2010-2019 m.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
XLV	0.01195	0.01280	0.00891	0.00958	0.01145	0.01444	0.01188	0.00764	0.01322	0.01094
VHT	0.01283	0.01253	0.00885	0.00920	0.01160	0.01511	0.01233	0.00756	0.01305	0.01086
IHI	0.01463	0.01487	0.01068	0.00906	0.00966	0.01208	0.01166	0.00804	0.01481	0.01277
XBI	0.01859	0.02082	0.01839	0.01967	0.02903	0.03238	0.03245	0.01964	0.02521	0.02184
IXJ	0.01264	0.01189	0.00795	0.00775	0.00934	0.01291	0.00981	0.00595	0.01099	0.00866
IYH	0.01249	0.01189	0.00804	0.00889	0.01117	0.01467	0.01163	0.00707	0.01258	0.00997
FBT	0.01880	0.01895	0.01581	0.01691	0.02180	0.02435	0.02442	0.01470	0.01951	0.01706
IBB	0.01644	0.01778	0.01493	0.01669	0.02206	0.02395	0.02423	0.01434	0.01972	0.01653
FXH	0.01409	0.01525	0.01114	0.01014	0.01280	0.01546	0.01283	0.00830	0.01405	0.01162
IHF	0.01681	0.01731	0.01188	0.00976	0.01135	0.01577	0.01352	0.00872	0.01258	0.01425
RYH	0.00989	0.01069	0.00686	0.00716	0.01006	0.01346	0.01195	0.00708	0.01199	0.00996
PTH	0.01095	0.01286	0.00768	0.00812	0.01681	0.02399	0.01784	0.01280	0.02146	0.01303
IHE	0.01439	0.01280	0.00969	0.00934	0.01274	0.01715	0.01722	0.01004	0.01331	0.00980
PJP	0.01326	0.01411	0.01068	0.01136	0.01521	0.01939	0.01770	0.01096	0.01456	0.01171
PBE	0.01742	0.01779	0.01271	0.01455	0.02039	0.02517	0.02514	0.01441	0.01872	0.01465
XPH	0.01587	0.01723	0.01351	0.01296	0.01903	0.02409	0.02353	0.01256	0.01389	0.01133
RXL	0.02249	0.02219	0.01332	0.01897	0.02307	0.02937	0.02106	0.01260	0.02296	0.01679
RXD	0.01656	0.01669	0.01190	0.01022	0.01174	0.01206	0.01104	0.00367	0.00927	0.01270
PSCH	0.01507	0.01766	0.01210	0.01109	0.01345	0.01751	0.01490	0.01110	0.01800	0.01510
BIB	0.01616	0.03034	0.02871	0.03458	0.04378	0.04610	0.04813	0.02787	0.03766	0.03173

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės.

8 priedas. Modelių dinamiškumo tyrimas

1 lentelė

Beta rodiklio dinamiškumo tyrimas

```
Model 3: Pooled OLS, using 180 observations
Included 18 cross-sectional units
Time-series length = 10
Dependent variable: Beta
```

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	0.0420226	0.0247012	1.701	0.0906 *
Beta_t1	0.979259	0.0201367	48.63	1.01e-104 ***

```
Mean dependent var 1.040963 S.D. dependent var 0.693717
Sum squared resid 6.029823 S.E. of regression 0.184053
R-squared 0.930002 Adjusted R-squared 0.929608
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

2 lentelė

Sharpe rodiklio dinamiškumo tyrimas

```
Model 5: Pooled OLS, using 180 observations
Included 18 cross-sectional units
Time-series length = 10
Dependent variable: Sharpe_ratio
```

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	0.477367	0.0973068	4.906	2.09e-06 ***
Sharpe_ratio_t1	0.369799	0.0716400	5.162	6.49e-07 ***

```
Mean dependent var 0.723775 S.D. dependent var 1.216388
Sum squared resid 230.3644 S.E. of regression 1.137621
R-squared 0.130202 Adjusted R-squared 0.125316
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

3 lentelė

Jensen Alfa rodiklio dinamiškumo tyrimas

```
Model 2: Pooled OLS, using 180 observations
Included 18 cross-sectional units
Time-series length = 10
Dependent variable: JensenAlpha_ratio
```

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	2.83226	1.30960	2.163	0.0319 **
JensenAlpha_rati~	0.250491	0.0738986	3.390	0.0009 ***

```
Mean dependent var 4.112989 S.D. dependent var 17.30887
Sum squared resid 50376.09 S.E. of regression 16.82295
R-squared 0.060635 Adjusted R-squared 0.055358
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

9 priedas. Modelių rūšies tyrimas (fiksuotas / atsitiktinis modelis)

1 lentelė

Sharpe modelio rūšies tyrimas

```

Diagnostics: using n = 19 cross-sectional units

Fixed effects estimator
allows for differing intercepts by cross-sectional unit

-----
                coefficient   std. error   t-ratio   p-value
-----
const          -3.78559      0.931439   -4.064    8.23e-05 ***
l_ILLIQ_index  0.0412600   0.0523637  0.7880   0.4321
l_LR_index     0.195247    0.0762779  2.560    0.0116 **
l_SP_index     -0.272143   0.172574   -1.577    0.1172

Residual variance: 59.9766/(154 - 22) = 0.454368

Joint significance of differing group means:
F(18, 132) = 9.15915 with p-value 8.84544e-016
(A low p-value counts against the null hypothesis that the pooled OLS model
is adequate, in favor of the fixed effects alternative.)

Variance estimators:
between = 0.72392
within = 0.454368
Panel is unbalanced: theta varies across units

Random effects estimator
allows for a unit-specific component to the error term

-----
                coefficient   std. error   t-ratio   p-value
-----
const          -4.10446      0.943624   -4.350    2.51e-05 ***
l_ILLIQ_index  0.0387401    0.0521400  0.7430   0.4586
l_LR_index     0.186336     0.0755373  2.467    0.0148 **
l_SP_index     -0.329873    0.169917   -1.941    0.0541 *

Breusch-Pagan test statistic:
LM = 67.2467 with p-value = prob(chi-square(1) > 67.2467) = 2.39572e-016
(A low p-value counts against the null hypothesis that the pooled OLS model
is adequate, in favor of the random effects alternative.)

Hausman test statistic:
H = 4.29006 with p-value = prob(chi-square(3) > 4.29006) = 0.231799
(A low p-value counts against the null hypothesis that the random effects
model is consistent, in favor of the fixed effects model.)

```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

Norint nustatyti modelio rūšį (tarp fiksuoto ir atsitiktinio), GRETL programoje atliekame Panelinio modelio diagnostiką (angl. Panel model diagnostics), kur vertiname atliekamų trijų testų p reikšmes:

1. Joint testas – jei p reikšmė žemesnė nei 0.05, turime atmesti nulinę hipotezę (nulinė hipotezė – modelis yra jungtinis modelis (angl. pooled model)). Kadangi $p < 0.05$ – atmetame nulinę hipotezę – modelis yra fiksuotas
2. Breusch-Pagan testas – antrame žingsnyje taip pat vertiname p reikšmę. P reikšmė < 0.05 , todėl atmetame nulinę hipotezę – modelis yra atsitiktinis.
3. Trečiame žingsnyje Hausman testo pagalba išsiaiškinsime, ar modelis fiksuotas ar atsitiktinis. $P > 0.05$, todėl atmetame nulinę hipotezę – modelis yra atsitiktinis.

9 priedo tęsinys. Modelių rūšies tyrimas (fiksuotas / atsitiktinis modelis)

2 lentelė

Jensen Alfa modelio rūšies tyrimas

```
Diagnosics: using n = 20 cross-sectional units

Fixed effects estimator
allows for differing intercepts by cross-sectional unit

-----
                coefficient   std. error   t-ratio   p-value
-----
const           7.02522       1.33684    5.255     7.41e-07 ***
l_ILLIQ_index  -0.0548559      0.0743438  -0.7379   0.4622
l_LR_index      -0.108062       0.111441   -0.9697   0.3344
l_SP_index      0.931035       0.240883   3.865     0.0002 ***

Residual variance: 81.4108/(132 - 23) = 0.746888

Joint significance of differing group means:
F(19, 109) = 4.14217 with p-value 1.03512e-006
(A low p-value counts against the null hypothesis that the pooled OLS model
is adequate, in favor of the fixed effects alternative.)

Variance estimators:
between = 0.960264
within = 0.746888
Panel is unbalanced: theta varies across units

Random effects estimator
allows for a unit-specific component to the error term

-----
                coefficient   std. error   t-ratio   p-value
-----
const           6.93805       1.29621    5.353     3.88e-07 ***
l_ILLIQ_index  -0.0627990     0.0729014  -0.8614   0.3906
l_LR_index      -0.124820     0.106871   -1.168    0.2450
l_SP_index      0.919734     0.230440   3.991     0.0001 ***

Breusch-Pagan test statistic:
LM = 15.1681 with p-value = prob(chi-square(1) > 15.1681) = 9.83513e-005
(A low p-value counts against the null hypothesis that the pooled OLS model
is adequate, in favor of the random effects alternative.)

Hausman test statistic:
H = 1.53472 with p-value = prob(chi-square(3) > 1.53472) = 0.674281
(A low p-value counts against the null hypothesis that the random effects
model is consistent, in favor of the fixed effects model.)
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

1. Joint testas – jei p reikšmė žemesnė nei 0.05, turime atmesti nulinę hipotezę (nulinė hipotezė – modelis yra jungtinis modelis (angl. pooled model)). Kadangi $p < 0.05$ – atmetame nulinę hipotezę – modelis yra fiksuotas

2. Breusch-Pagan testas – antrame žingsnyje taip pat vertiname p reikšmę. P reikšmė < 0.05 , todėl atmetame nulinę hipotezę – modelis yra atsitiktinis.

3. Trečiame žingsnyje Hausman testo pagalba išsiaiškinsime, ar modelis fiksuotas ar atsitiktinis. $P > 0.05$, todėl atmetame nulinę hipotezę – modelis yra atsitiktinis.

10 priedas. Panelinių modelių sudarymas

1 lentelė

Pirmasis modelis. Priklausomas kintamasis - Beta indeksas (Dinaminis modelis)

```

Model 9: 2-step dynamic panel, using 144 observations
Included 18 cross-sectional units
Time-series length: minimum 6, maximum 8
Including equations in levels
Dependent variable: l_Beta

-----
                coefficient    std. error      z          p-value
-----
l_Beta(-1)      -0.0167685      0.0747342     -0.2244    0.8225
const           1.25903              0.281427      4.474      7.69e-06 ***
l_Beta_t1       0.600559            0.0623216     9.636      5.61e-022 ***
l_ILLIQ_index   0.0476626          0.0336172     1.418      0.1562
l_LR_index      0.0397694          0.0377980     1.052      0.2927
l_SP_index      0.264156           0.0618640     4.270      1.96e-05 ***

Sum squared resid  1.823154  S.E. of regression  0.119169

Number of instruments = 49
Test for AR(1) errors: z = -2.89995 [0.0037]
Test for AR(2) errors: z = -1.10323 [0.2699]
Sargan over-identification test: Chi-square(43) = 12.7084 [1.0000]
Wald (joint) test: Chi-square(5) = 541.432 [0.0000]

```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

2 lentelė

Antrasis modelis. Priklausomas kintamasis - Sharpe indeksas (Atsitiktinio efekto modelis)

```

Model 2: Random-effects (GLS), using 154 observations
Included 19 cross-sectional units
Time-series length: minimum 2, maximum 10
Dependent variable: l_Sharpe_ratio

-----
                coefficient    std. error      z          p-value
-----
const           -4.10446            0.943624     -4.350     1.36e-05 ***
l_ILLIQ_index   0.0387401          0.0521400     0.7430     0.4575
l_LR_index      0.186336           0.0755373     2.467     0.0136 **
l_SP_index      -0.329873          0.169917     -1.941     0.0522 *

Mean dependent var -0.191211  S.D. dependent var  1.015177
Sum squared resid  146.8685  S.E. of regression  0.986225
Log-likelihood     -214.8656  Akaike criterion    437.7311
Schwarz criterion  449.8790  Hannan-Quinn       442.6656
rho                -0.183653  Durbin-Watson       1.849753

'Between' variance = 0.72392
'Within' variance = 0.454368
mean theta = 0.718053
corr(y,yhat)^2 = 0.101539

Joint test on named regressors -
Asymptotic test statistic: Chi-square(3) = 18.7145
with p-value = 0.000313185

```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

10 priedo tęsinys. Panelinių modelių sudarymas

3 lentelė

Trečiasis modelis. Priklausomas kintamasis – Jensen Alfa indeksas (Atsitiktinio efekto modelis)

```
Model 3: Random-effects (GLS), using 132 observations
Included 20 cross-sectional units
Time-series length: minimum 1, maximum 10
Dependent variable: l_JensenAlpha_ratio
```

	coefficient	std. error	z	p-value
const	6.93805	1.29621	5.353	8.67e-08 ***
l_ILLIQ_index	-0.0627990	0.0729014	-0.8614	0.3890
l_LR_index	-0.124820	0.106871	-1.168	0.2428
l_SF_index	0.919734	0.230440	3.991	6.57e-05 ***

```
Mean dependent var 2.191093 S.D. dependent var 1.071404
Sum squared resid 146.0918 S.E. of regression 1.064187
Log-likelihood -193.9945 Akaike criterion 395.9889
Schwarz criterion 407.5202 Hannan-Quinn 400.6747
rho -0.077764 Durbin-Watson 1.920959

'Between' variance = 0.960264
'Within' variance = 0.746888
mean theta = 0.631968
corr(y,yhat)^2 = 0.0656659
```

```
Joint test on named regressors -
Asymptotic test statistic: Chi-square(3) = 18.5806
with p-value = 0.000333789
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

11 priedas. Modelių normalumo testas

1 paveikslas

Modelio su Beta priklausomu kintamuoju statistinė suvestinė

	Mean	Median	S.D.	Min	Max
Beta	1.018	0.9915	0.6854	-1.713	3.130
Beta_t1	1.020	0.9874	0.6832	-1.615	3.130
ILLIQ_index	3.854e-006	2.703e-007	1.272e-005	7.547e-010	7.722e-005
LR_index	2.763e+007	6.026e+006	7.314e+007	30510	5.192e+008
SP_index	0.01545	0.01345	0.006928	0.003670	0.04813

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

2 paveikslas

Modelio su Sharpe priklausomu kintamuoju statistinė suvestinė

	Mean	Median	S.D.	Min	Max
Sharpe_ratio	0.7053	0.6687	1.170	-3.826	3.484
ILLIQ_index	3.854e-006	2.703e-007	1.272e-005	7.547e-010	7.722e-005
LR_index	2.763e+007	6.026e+006	7.314e+007	30510	5.192e+008
SP_index	0.01545	0.01345	0.006928	0.003670	0.04813

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

3 paveikslas

Modelio su Jensen Alfa priklausomu kintamuoju statistinė suvestinė

	Mean	Median	S.D.	Min	Max
JensenAlpha_ratio	3.900	6.115	16.71	-68.89	84.95
ILLIQ_index	3.854e-006	2.703e-007	1.272e-005	7.547e-010	7.722e-005
LR_index	2.763e+007	6.026e+006	7.314e+007	30510	5.192e+008
SP_index	0.01545	0.01345	0.006928	0.003670	0.04813

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

1 lentelė

Pirmasis modelis (Beta). Normalumo testas.

```
Test for normality of uhat1:  
  
Doornik-Hansen test = 0.287191, with p-value 0.866238  
  
Shapiro-Wilk W = 0.988506, with p-value 0.281391  
  
Lilliefors test = 0.0535602, with p-value ~= 0.39  
  
Jarque-Bera test = 0.443177, with p-value 0.801245
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETl programos rezultatais.

2 lentelė

Antrasis modelis (Sharpe). Normalumo testas.

```
Test for normality of uhat2:  
  
Doornik-Hansen test = 48.5163, with p-value 2.91628e-011  
  
Shapiro-Wilk W = 0.895659, with p-value 5.36177e-009  
  
Lilliefors test = 0.119967, with p-value ~= 0  
  
Jarque-Bera test = 200.191, with p-value 3.38172e-044
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETl programos rezultatais.

3 lentelė

Trečiasis modelis (Jensen Alfa). Normalumo testas.

```
Test for normality of uhat3:  
  
Doornik-Hansen test = 136.721, with p-value 2.04826e-030  
  
Shapiro-Wilk W = 0.798669, with p-value 3.53628e-012  
  
Lilliefors test = 0.155731, with p-value ~= 0  
  
Jarque-Bera test = 428.419, with p-value 9.33187e-094
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETl programos rezultatais.

13 priedas. Sudarytų modelių autokoreliacijos tikrinimas

1 lentelė

Pirmasis modelis (Beta). Autokoreliacijos klaidos testas (AR2)

```
Number of instruments = 49
Test for AR(1) errors: z = -2.89995 [0.0037]
Test for AR(2) errors: z = -1.10323 [0.2699]
Sargan over-identification test: Chi-square(43) = 12.7084 [1.0000]
Wald (joint) test: Chi-square(5) = 541.432 [0.0000]
```

2 lentelė

Antrasis modelis (Sharpe). Autokoreliacijos klaidos testas (Durbin-Watson testas)

```
Mean dependent var -0.191211 S.D. dependent var 1.015177
Sum squared resid 146.8685 S.E. of regression 0.986225
Log-likelihood -214.8656 Akaike criterion 437.7311
Schwarz criterion 449.8790 Hannan-Quinn 442.6656
rho -0.183653 Durbin-Watson 1.849753

'Between' variance = 0.72392
'Within' variance = 0.454368
mean theta = 0.718053
corr(y,yhat)^2 = 0.101539
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

3 lentelė

Trečiasis modelis (Jensen Alfa). Autokoreliacijos klaidos testas (Durbin-Watson testas)

```
Mean dependent var 2.191093 S.D. dependent var 1.071404
Sum squared resid 146.0918 S.E. of regression 1.064187
Log-likelihood -193.9945 Akaike criterion 395.9889
Schwarz criterion 407.5202 Hannan-Quinn 400.6747
rho -0.077764 Durbin-Watson 1.920959
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

14 priedas. Heteroskedastiškumo problemas testas

1 lentelė

Pirmasis modelis (Beta). Heteroskedastiškumo testas.

```
White's test for heteroskedasticity
OLS, using 171 observations
Dependent variable: uhat^2

Test statistic: TR^2 = 39.896863,
with p-value = P(Chi-square(14) > 39.896863) = 0.000265
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

2 lentelė

Antrasis modelis (Sharpe). Heteroskedastiškumo testas. 3 lentelė

```
White's test for heteroskedasticity
OLS, using 154 observations
Dependent variable: uhat^2

Test statistic: TR^2 = 12.770312,
with p-value = P(Chi-square(9) > 12.770312) = 0.173278
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

3 lentelė

Trečiasis modelis (Jensen Alfa). Heteroskedastiškumo testas.

```
White's test for heteroskedasticity
OLS, using 132 observations
Dependent variable: uhat^2

Test statistic: TR^2 = 3.968330,
with p-value = P(Chi-square(9) > 3.968330) = 0.913485
```

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

15 priedas. Heteroskedastiškumo problemos taisymas

1 lentelė

Pirmasis modelis (Beta). Heteroskedastiškumo problemos taisymas.

Model 30: Heteroskedasticity-corrected, using 171 observations				
Dependent variable: l_Beta				
	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	1.09078	0.159095	6.856	1.33e-010 ***
l_Beta_t1	0.675571	0.0289818	23.31	3.13e-054 ***
l_ILLIQ_index	0.00264276	0.00747576	0.3535	0.7242
l_LR_index	-0.0103881	0.0102413	-1.014	0.3119
l_SP_index	0.195973	0.0299363	6.546	7.04e-010 ***

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis GRETL programos rezultatais.

16 priedas. Granger priežastingumo testas

1 lentelė

Granger priežastingumo testas su vienu atsilikusiu laikotarpiu

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 05/30/21 Time: 11:46			
Sample: 2010 2019			
Lags: 1			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGBETA_T_1 does not Granger Cause LOGBETA	152	7.08850	0.0086
LOGBETA does not Granger Cause LOGBETA_T_1		3.1E+32	0.0000
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGILLIQ_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	171	2.84581	0.0935
LOGBETA does not Granger Cause LOGILLIQ_INDEX		0.01075	0.9175
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGLR_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	171	2.88772	0.0911
LOGBETA does not Granger Cause LOGLR_INDEX		0.02814	0.8670
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGSP_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	171	1.07875	0.3005
LOGBETA does not Granger Cause LOGSP_INDEX		45.0529	3.E-10

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis EViews 11 programos rezultatais.

2 lentelė

Granger priežastingumo testas su dviem atsilikusiai laikotarpiais

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 05/30/21 Time: 12:15			
Sample: 2010 2019			
Lags: 2			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGBETA_T_1 does not Granger Cause LOGBETA	133	NA	NA
LOGBETA does not Granger Cause LOGBETA_T_1		NA	NA
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGILLIQ_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	152	9.52889	0.0001
LOGBETA does not Granger Cause LOGILLIQ_INDEX		16.8743	3.E-07
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGLR_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	152	7.71497	0.0007
LOGBETA does not Granger Cause LOGLR_INDEX		11.5991	2.E-05
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGSP_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	152	0.34084	0.7117
LOGBETA does not Granger Cause LOGSP_INDEX		29.7835	1.E-11

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis EViews 11 programos rezultatais.

16 priedo tęsinys. Granger priežastingumo testas

3 paveikslas

Granger priežastingumo testas su trimis atsilikusiais laikotarpiais

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 05/30/21 Time: 12:29			
Sample: 2010 2019			
Lags: 3			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGBETA_T_1 does not Granger Cause LOGBETA	114	NA	NA
LOGBETA does not Granger Cause LOGBETA_T_1		NA	NA
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGILLIQ_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	133	10.9084	2.E-06
LOGBETA does not Granger Cause LOGILLIQ_INDEX		14.0673	6.E-08
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGLR_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	133	9.91633	6.E-06
LOGBETA does not Granger Cause LOGLR_INDEX		9.71404	8.E-06
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGSP_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	133	1.80429	0.1498
LOGBETA does not Granger Cause LOGSP_INDEX		28.5863	4.E-14

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis EViews 11 programos rezultatais.

4 paveikslas

Granger priežastingumo testas su keturiais bei penkiais atsilikusiais laikotarpiais (S_p rodiklis)

Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 05/30/21 Time: 12:36			
Sample: 2010 2019			
Lags: 4			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGSP_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	114	1.96077	0.1059
LOGBETA does not Granger Cause LOGSP_INDEX		19.6513	4.E-12
Pairwise Granger Causality Tests			
Date: 05/30/21 Time: 12:37			
Sample: 2010 2019			
Lags: 5			
Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
LOGSP_INDEX does not Granger Cause LOGBETA	95	1.93720	0.0967
LOGBETA does not Granger Cause LOGSP_INDEX		11.8643	1.E-08

Šaltinis: Sudaryta darbo autorės, remiantis EViews 11 programos rezultatais.