

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
VIEŠOJO VALDYMO IR VERSLO FAKULTETAS
Verslo ir ekonomikos institutas

JUSTAS JANDALOVAS

**BIRŽOSE LISTINGUOJAMŲ FONDŲ REZULTATŲ VERTINIMAS
SKANDINAVIJOS RINKOSE
MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

Vadovas:
Dr. Tomas Mendelsonas

VILNIUS, 2021 m.

TURINYS

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	4
LENTELIŲ SĄRAŠAS	5
PRIEDŲ SĄRAŠAS.....	6
ĮVADAS	7
SANTRUMPŲ SĄRAŠAS	12
1. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ SAMPRATA BEI INVESTICIJŲ VAIDMUO SKANDINAVIJOS RINKOJE	13
1.1 PAGRINDINĖS SĄVOKOS, YPATUMAI BEI PRITAIKOMUMAS	13
1.2 BIRŽOSE LISTINGUOJAMŲ FONDŲ STRUKTŪRA.....	16
1.2.1 BIRŽOSE LISTINGUOJAMŲ FONDŲ STRUKTŪRINĖ RAIDA	16
1.2.2 BIRŽOSE LISTINGUOJAMŲ FONDŲ VIENETŲ IŠLEIDIMAS IR IŠPIRKIMAS.....	17
1.2.3 FIZINIAI IR SINTETINIAI ETF.....	20
1.2.4 SVERTINIAI IR ATVIRKŠTINIAI ETF	21
1.2.5 RINKOS REGULIAVIMAS	22
1.2.6 KAS YRA INDEKSAS?.....	24
1.2.7 MODERNIOJI PORTFELIO TEORIJA.....	25
1.2.8 KAPITALO TURTO KAINODAROS MODELIS	27
1.2.9 VEIKLOS REZULTATŲ IR RIZIKOS ĮVERTINIMAS.....	30
2. METODOLOGINIS PRITAIKOMUMAS SKANDINAVIJOS RINKOSE LISTINGUOJAMŲ FONDŲ ASPEKTU BEI PASIRINKTŲ FONDŲ VEIKLOS REZULTATŲ EMPIRINIS VERTINIMAS.....	36
2.1 TYRIMO METODOLOGIJA	36
2.2 INFORMACIJOS SELEKCIJA.....	36
2.3 TIME SERIES IR CROSS-SECTIONAL ANALIZĖ	38
2.4 DUOMENŲ TINKAMUMAS IR PATIKIMUMAS	39
2.5 APRAŠOMOJI STATISTIKA	39
2.6 LOGARITMINĖ GRAŽA	41
2.7 TER RODIKLIS.....	42
2.8 ALPHA REIKŠMĖ.....	42
2.9 ŠARPO KOEFICIENTAS	44
2.10 STEBĖJIMO KLAIDA (TRACKING ERROR)	45
2.11 KAINŲ NUSTATYMO EFEKTYVUMAS.....	47

3. SKANDINAVŲ ETF REZULTATŲ, REPLIKAVIMO METODIKOS BEI SVERTO NAUDOJIMO VERTINIMO ANALIZĖ.....	49
3.1 ABNORMALIOS GRAŽOS TESTAVIMAS.....	49
3.2 SVERTINIŲ ETF REZUTATŲ TESTAVIMAS	51
3.3 SINTETINIŲ ETF FONDŲ CHARAKTERISTIKŲ TESTAVIMAS	53
3.4 RINKOS KAINOS DEVIACIJOS TESTAS	55
3.5 ŠARPO KOEFICIENTO REGRESINĖ ANALIZĖ	56
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	58
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	60
SANTRAUKA.....	65
SUMMARY.....	66
PRIEDAI	67
FORMULIŲ SĄRAŠAS.....	77

Paveikslų sąrašas

<i>1 Paveikslas.</i> Procentinė dalis, tenkanti ETF valdomam turtui.....	15
<i>2 Paveikslas.</i> Standartinis atvirojo tipo ETF vienetų kūrimo procesas.....	19
<i>3 Paveikslas.</i> Standartinis atvirojo tipo ETF vienetų išpirkimo procesas.....	20
<i>4 Paveikslas.</i> Efektyvi “siena”.....	29
<i>5 Paveikslas.</i> Vertybinių popierių rinkos linija.....	31
<i>6 Paveikslas.</i> Logaritminė graža VINX indekso aspektu.....	43
<i>7 Paveikslas.</i> Alpha reikšmės individualiai ir su TER.....	45
<i>8 Paveikslas.</i> Šarpokoeficiento duomenys VINX indekso aspektu.....	47
<i>9 Paveikslas.</i> Svertinių ETF stebėjimo klaidos koeficientas.....	48
<i>10 Paveikslas.</i> ETF stebėjimo klaidos koeficientas.....	49
<i>11 Paveikslas.</i> Rinkos kainos – Grynosios aktyvų vertės skirtumas.....	50

Lentelių sąrašas

<i>1 Lentelė.</i> Aprašomoji statistika ETF instrumentams.....	42
<i>2 Lentelė.</i> Aprašomoji statistika LETF instrumentams.....	42
<i>3 Lentelė.</i> TER rodiklio duomenys.....	44
<i>4 Lentelė.</i> Alpha reikšmių testavimas be TER įtakos.....	52
<i>5 Lentelė.</i> Alpha reikšmių testavimas, įskaitant TER įtaką.....	53
<i>6 Lentelė.</i> Šarpo testas.....	54
<i>7 Lentelė.</i> LETF stebėjimo klaidos testas.....	55
<i>8 Lentelė.</i> Stebėjimo klaidos (Sintetinių – Fizinių ETF priešprieša) bandymas.....	56
<i>9 Lentelė.</i> TER testas.....	57
<i>10 Lentelė.</i> Kainų neatitikimų testas.....	59
<i>11 Lentelė.</i> Šarpo regresija.....	59

Priedų sąrašas

<i>1 Priedas (I dalis)</i> . Fundamentali fondų informacija.....	71
<i>1 Priedas (II dalis)</i> . Fundamentali fondų informacija.....	72
<i>1 Priedas (III dalis)</i> . Fundamentali fondų informacija.....	73
<i>2 Priedas</i> . Indeksų sąrašas.....	74
<i>3 Priedas (I dalis)</i> . CAPM testo rezultatai.....	75
<i>3 Priedas (II dalis)</i> . CAPM testo rezultatai.....	76
<i>3 Priedas (III dalis)</i> . CAPM testo rezultatai.....	77
<i>4 Priedas</i> . Logaritminė grąža ir Šarpo koeficientas.....	78
<i>5 Priedas (I dalis)</i> . Stebėjimo klaidos koeficiento analizė ETF.....	79
<i>5 Priedas (II dalis)</i> . Stebėjimo klaidos koeficiento analizė ETF.....	79
<i>6 Priedas</i> . Kainos – GAV skirtumas.....	80
<i>7 Priedas</i> . Formulių sąrašas.....	81
<i>8 Priedas</i> . Patvirtinimas apie atlikto darbo savarankiškumą.....	82

Ivadas

Temos aktualumas

Biržose listinguojami fondai (angl. *Exchange traded funds*) tampa vieni iš patraukliausių investicinių instrumentų, kadangi jų prieinamumas finansų pasaulyje išaugo – kalbant ne vien tik apie institucines įmones, komercinius bankus ar investicinius fondus, tačiau taip pat ir paprastus investuotojus. Investicinė aplinka bei pastarieji investicinių instrumentų fundamentalūs pokyčiai leidžia prekiauti minimaliomis sąnaudomis, rinktis iš aibės derivatyvų ir gali būti įsigijami minimalių reikalavimų klientams grįstų investicinių sąskaitų dėka.

Biržose listinguojami fondai yra priskiriami derivatyvų instrumentų finansinei grupei, kurie seka atitinkamą rinkos indeksą, obligacijas bei jų pokyčius, kompleksinius ar kitų turto grupių instrumentus. Lygiai taip pat, kaip ir kiti indeksiniai instrumentai, fondai, biržose listinguojami fondai, kurie dar kitaip yra žinomi, kaip ETF, veikia, kaip kopijuojantis finansinis produktas tų finansinių produktų atžvilgiu, kurie ir yra sekami. Dažna apimtimi, atsižvelgiant į fondo leidėją ir prekiautoją, fondo sudėtis sutampa su sekamu indeksu arba itin artimai koreliuoja, siekiant atspindėti rinkos rezultatus.

Vienas iš esminių ETF instrumentų tikslų yra suteikti investuotojams galimybę diversifikuoti investicijas, tai atliekant pasyviai, perkant sudėtinius fondus, vietoje to, kad kiekvieną iš turto grupių investuotojas pirtų atskirai. Ne vien tik diversifikacija, tačiau tuo pačiu ir minimalios sąnaudos įsigyjant turto grupes, yra vienos iš pagrindinių priežasčių, kodėl ETF instrumentų populiarumas auga neįtikėtinais tempais ir kodėl magistrantūros darbe atliekamas tyrimas yra aktualus. Pasyvų investicijų valdymo modelį renkasi daugelis – ir tie, kuriuos tenkina rinkos grąža, ir tie, kurie galimai neturi pakankamai žinių ir nenori papildomos rizikos, siekiant investicinius portfelius valdyti individualiai bei aktyviai. Atitinkamai, skandinaviskųjų fondų įsigijimas žmonėms suteikia sąlyginai saugią, diversifikuotą investicinę galimybę, atsižvelgiant į investicinio produkto kilmę ir sekantį indeksą, kurį galima įsigyti minimaliomis sąnaudomis, o rinkos likvidumas leidžia, esant poreikiui, bet kuriuo metu veikiant rinkoms uždaryti investicinę poziciją, patyrus nuostolį ar pelną, priklausomai nuo rinkos pozicijų.

Investicijos į biržose listinguojamus instrumentus suteikia investuotojams galimybę alternatyviai investuoti ne į savo šalies rinką, tačiau globaliai. Skirtingų šalių investicinių fondų vienetai yra pasiekiami daugeliui – tad tokia investicinė laisvė yra aktuali kiekvienam, siekiančiam minimizuoti galimą patirti riziką, siekiant tinkamai diversifikuoti turimą investicinį kapitalą ir savo individualiam investiciniam portfeliui suteikti potencialo augti.

Temos iširtumas

Investicijos į biržose listinguojamus fondus auga kiekvienais metais. Prie to prisideda ne vien tik didieji žaidėjai – investiciniai bankai, fondai, komerciniai bankai – tačiau taip pat ir paprasti investuotojai. Siekiant tinkamai iširti rinkas, atlikti akcijų rinkų prognozes ir stebėseną, skiriama daugybę resursų, tad vadovaujantis ne vien tik centrinių bankų įžvalgomis, tačiau taip pat ir investicinių bankų analitikų nuorašomis, straipsniais, moksliniais darbais, informacijos apie pastarojo dešimtmečio šių investicinių produktų ypatybes galima rasti daugybę.

Investicinei prekyba, fondų rezultatų vertinimui sukurta aibė skirtingų matematinių modelių, taikytinos ir dirbtinio intelekto programos, koncepcijos, kurios dažnai sumažina bet kokią galinčią kilti riziką iki minimumo. Be viso to, pastebėtina, kad skandinavieškieji fondai informacijos gausa kaipmat nenusileidžia ir Jungtinių Amerikos Valstijų akcijų rinkoms, kadangi šių šalių finansų sektoriai yra paremti skaidrumu ir kitomis priemonėmis, galinčios pritraukti investuotojų dėmesį ir polinkį rinktis Skandinavijos fondus. Tai skatina rinkos kapitalizacijos augimą, kelia bendrąją fondų grynųjų aktyvų vertę.

Vis dėlto, magistrantūros darbe dėmesys bus skiriamas ne vien tik ETF finansinių instrumentų apžvalgai, tačiau taip pat ir taikytinai replikavimo metodikai – sintetiniai bei fiziniai ETF – pasigilinsime svertinių ETF instrumentų nauda bei juos palyginsime su įprastais rinkai indeksiniais instrumentais.

Darbo mokslinis naujumas ir teorinis reikšmingumas

Fondai, kuriais prekiaujama biržoje (ETF), ir jų pokyčiai, priskiriami išvestinių finansinių produktų grupei, kurie seka rinkos indeksą, obligacijas ar skirtingas kitas turto klases. Tai yra sąlyginai nauja investicijų alternatyva, kuri rinkose pasirodė ir plačiau tapo naudojama vos prieš kelias dekalas. Lygiai taip pat, kaip ir indeksiniai fondai, ETF instrumentai veikia replikavimo modeliu, atsižvelgiant į tai, kuria turto grupe yra paremtas ar kurią turto grupę bei jos rezultatus siekia atspindėti. Vienas iš esminių bei pagrindinių ETF konceptualumo bruožų – galimybė suteikti investuotojams tinkamai diversifikuoti pasyviai valdomus investicinius portfelius, perkant kompleksinius bei sudėtinius instrumentus, vietoje to, kad kiekvieną iš turto klasių įsigyti atskirai. Būtina pastebėti, kad atliekama diversifikacija taip pat atneša ir tiesioginės naudos – nebelieka pavienių pinigų pervedimo mokesčių, kurie taptų mokesstinė našta siekiant įsigyti vertybinius popierius atskirai (pavienius).

Pastarųjų mokslinių darbų duomenimis, juntamas investuotojų sujudimas ir interesų augimas ETF atžvilgiu, mat pastarieji pradėjo uoliai plėsti investicijų laukus, persekidami potencialą, bei siekdami koncentruotis į pasaulio rinkas, kurių pasiūloje esą įvairiapusiškesnių investicinių alternatyvų bei potencialiai daugiau erdvės augti investiciniams portfeliams – juo labiau, tai daryti saugiai, tinkamai diversifikavus, mat tai ne visuomet paprasta įgyvendinti vietinėse rinkose (Woods, 2009). Nuo pirmojo

ETF instrumento atsiradimo, kuris ir sekė indeksą S&P 500 (SPDR S&P 500: NYSEARCA : SPY), į rinką išleisto 1993 metais, susidomėjimo, paklausos bei pasiūlos augimas buvo matomas eksponentiškai. 2020 metų duomenimis, globaliu mastu rinkoje galima įsigyti 7,602 ETF instrumentus, į kuriuos visumoje yra suinvestuota daugiau, nei \$7,74 trilijonų – tai yra kone 1600% daugiau, nei buvo investuota dar 2005 metais – prieš kiek daugiau, nei penkiolika metų (Statista Research, 2020 ir Deutsch Bank Markets Research, 2015).

Nors mokslinių darbų apie investavimą į ETF bei replikavimo metodikų taikytinumą yra ganėtinai daug – specifiskai Skandinavijos rinkai didelis dėmesys skirtas nebuvo, ypač įvertinus sverto panaudos įtaką. Tirdamas pastarųjų metų mokslinius darbus, nutariau teorinį reikšmingumą pritaikyti specifiskai kaimyninei rinkai.

Darbo problema

Moksliniuose darbuose daug nagrinėta apie investicinių fondų veiklą, jų rezultatus, siekiant išsiaiškinti rezultatų efektyvumą sekamų indeksų atžvilgiu, norint nustatyti bendrųjų išlaidų koeficiento įtaką investicijoms bei įvertinti sverto naudą, kalbant apie ETF, kaip investavimo alternatyvą. Remiantis mokslininkų darbais galima įžvelgti, kad nėra daug informacijos apie specifinių replikavimo metodikų taikymą, jų keitimą fondų veikloje ir potencialiai atnešamą fondams grąžą dėl pasirinktų veiklos metodikų. Be viso to, keliant sverto ir rizikos valdymo problemą, dažnai pažymima, kad pastaroji multiplikuojanti funkcija išdaro rizikos valdymą ir dėl to fondų valdytojai susiduria su papildomomis problemomis.

Tyrimo problema – Skandinavų ETF rezultatų vertinimas indekso atžvilgiu, įvertinant taikytinas replikavimo (sintetinės – fizinės) metodikas bei sverto naudojimą ilgalaikėje investicinėje perspektyvoje.

Tyrimo objektas

Pasirinktos replikavimo metodikos bei sverto įtaka Skandinaviškųjų ETF rezultato vertinimui indekso atžvilgiu.

Tyrimo tikslas

Šio tyrimo tikslas - ištirti ETF, listinguojamų Skandinavijos rinkose, veiklos rezultatus sekamų indeksų atžvilgiu bei įvertinti replikavimo metodikos bei sverto svarbą, naudą, ar žalą fondų valdyme, remiantis paskutinių 5 metų duomenimis, nuo Sausio 1, 2015 iki Sausio 1, 2020 metų.

Tyrimo uždaviniai

1. Išanalizuoti biržose listinguojamų fondų (ETF), replikavimo metodikų (sintetinė bei fizinė), svarto koncepcijas bei atlikti mokslinės literatūros analizę.
2. Remiantis atlikta mokslinės literatūros analize, išanalizuoti dažniausiai taikomus fondų rezultatams vertinti ekonometrinius modelius, atliekant reikalingų prielaidų, apribojimų, privalumų bei trūkumų juos taikant, analizę.
3. Empiriškai atlikti pasirinktų Skandinavijos akcijų biržose listinguojamų fondų rezultatų palyginimą, atsizvelgiant į naudojamą replikavimo metodiką, svartą.
4. Empiriškai įvertinti bendrųjų išlaidų sąveiką fondo rezultatų atžvilgiams bei atlikti analizę dėl replikavimo metodikos patrauklumo investuotojams;
5. Empiriškai įvertinti fondo likvidumo svarbą, vertinant pro grynųjų aktyvų vertės (GAV) prizmę;
6. Susisteminti gautus rezultatus, pateikti išvadas apie tiriamų modelių tikslumą bei praktinį pritaikomumą.

Praktinis taikomumas

Tinkamas investicinio fondo (bei investavimo alternatyvos) pasirinkimas yra tiesioginis kelias į sėkmingą pasyvų investavimą. Ilgainiui vis populiarėjanti investavimo atšaka – pasyvia forma į ETF – traukia vis didesnę investuotojų dėmesį ir būtent ši alternatyva tampa daugeliui pirmoji investicija, kurie stokoja žinių apie finansų rinkas ir dėl pernelyg mažai turimos asmeninės patirties, patiki pinigus investiciniams fondams. Vis dėlto, dėl aibės įtaką darančių veiksnių ir rinkos neapibrėžtumo, mokslinių šaltinių analizė rodo, kad ETF fondo pasirinkimas gali būti itin kompleksinis procesas, suvokiant tai, kad tiesioginę potencialią grąžą įtakoja ne vien tik pavienės fondo vienete esančios investicijos, tačiau ir taikytina indekso replikavimo metodiką, svarto panauda ir kt. Atliktas tyrimas papildys mokslinių tyrimų perspektyva ir preliminariai įvardins optimaliausią investicinę galimybę Skandinavijos akcijų biržose listinguojamų fondų aspektu – taip pat, tai leis sukurti puikią prielaidą tolesnei tyrimų plėtojei.

Tyrimui reikalingi empiriniai duomenys ir jų rinkimo bei analizės metodai

Teorinei analizei atlikti buvo atlikta sisteminė literatūros šaltinių analizė, nagrinėjant pagrinde pastarųjų dešimties metų tyrimus, vis dėlto, išskiriant pastarųjų penkerių metų pasirinktų fondų veiklos rezultatus „Morningstar“ duomenų bazėje (<https://www.morningstar.com>) bei NASDAQ OMX Nordic oficialiais informaciniais šaltiniais. Empiriniam tyrimui atlikti Tyrimo tikslas tinkamai ištirti ETF instrumentus, listinguojamus Skandinavijos rinkose, remiantis paskutinių 5 metų duomenimis, nuo Sausio 1, 2015 iki Sausio 1, 2020 metų. Imčiai pasirinkta 29 fondai iš viso – tarp kurių 24 listinguojami NASDAQ Stockholmo akcijų biržoje, 4 fondai Oslo vertybinių popierių biržoje ir 1 fondas NASDAQ

Helsinkio biržoje. Vertėtų akcentuoti, kad šiam magistrnatūros tyrimui naudoti imčiai pasirinkti tik tie ETF instrumentai, kurie seka akcijų indeksus, tad atitinkamai obligacijų, valiutų, žaliavų ETF fondai, kuriais nors ir yra prekiaujama biržose, tyrimui pasirinkta nebuvo. Didelė dalis informacijos, taikytinos ekonominės, finansų formulės, modeliai yra pasirinkti, remiantis ankstesniais moksliniais tyrimais. Plačiau apie informacijos selekciją pateikta 5.2 paragrafe.

Duomenų analizei ir tyrimui atlikti buvo naudojamas mašininis mokymosi metodas ir programinė įranga „Eviews“. Darbe taip pat taikomi aprašomosios statistikos metodai bei lyginamoji šaltinių analizė.

Santrumpų sąrašas

AP - *Authorized Participant* (liet. Autorizuotas (rinkos) dalyvis)

CAPM - *Capital Asset Pricing Model* (liet. Kapitalo turto kainodaros modelis)

ESMA - *European Securities and Markets Authority* (liet. Europos vertybinių popierių ir rinkų institucija)

ETF - *Exchange-traded Fund* (liet. Biržose listinguojami fondai)

LETF - *Leveraged Exchange-traded Fund* (liet. Biržose listinguojami fondai, prekiaujami svertu)

MPT - *Modern Portfolio Theory* (liet. Modernioji Portfelio Teorija)

NAV - *Net Asset Value* (liet. Grynoji aktyvų vertė)

SML - *Security Market Line* (liet. Vertybinių popierių rinkos linija)

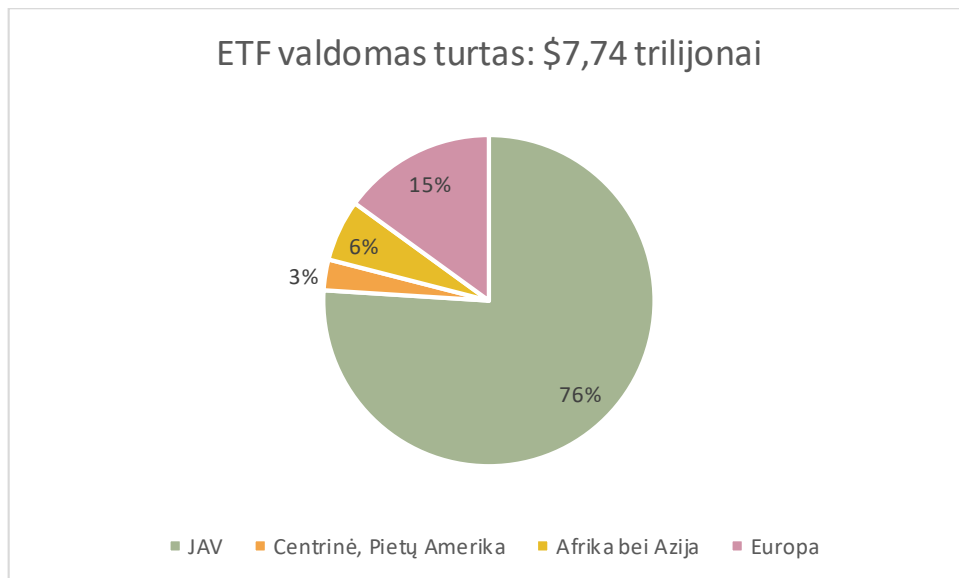
TER - *Total Expense Ratio* (liet. Bendrasis išlaidų koeficientas)

UCITS - *Undertakings for Collective Investment in Transferable Securities Directives* (liet. Kolektyvinio investavimo į perleidžiamus vertybinius popierius įmonės)

1. IŠVESTINIŲ FINANSINIŲ PRIEMONIŲ SAMPRATA BEI INVESTICIJŲ VAIDMUO SKANDINAVIJOS RINKOJE

1.1 PAGRINDINĖS SAŲOKOS, YPATUMAI BEI PRITAikomumas

Fondai, kuriais prekiaujama biržoje (ETF), ir jų pokyčiai, priskiriami išvestinių finansinių produktų grupei, kurie seka rinkos indeksą, obligacijas ar skirtingas kitas turto klases. Lygiai taip pat, kaip ir indeksiniai fondai, ETF instrumentai veikia atkartojamuoju modeliu, atsižvelgiant į tai, kuria turto grupe yra paremtas ar kurią turto grupę bei jos rezultatus siekia atspindėti. Pagrindinė ETF instrumentų koncepcija – suteikti galimybę investuotojams tinkamai diversifikuoti pasyviai valdomus individualius investicinius portfelius, perkant kompleksinius bei sudėtinius instrumentus, vietoje to, kad kiekvieną iš turto klasių įsigyti atskirai. Investicinių alternatyvų leidėjams teikti ETF instrumentų bei indeksinių fondų pasiūlą poreikis taip pat yra didžiulis, kadangi tai yra tiesioginė priemonė, leidžianti vietiniam kapitalui nusėsti šalies rinkoje, vietoje to, kad būtų prekiaujama užsienio akcijų rinkose. Pastarųjų mokslinių darbų duomenimis, daugelis investuotojų pradėjo uoliai plėsti investicinius akiračius, ieškodami potencialą, bei siekdami koncentruotis į pasaulio rinkas, kurių pasiūloje esą įvairiapusiškesnių investicinių alternatyvų bei potencialiai daugiau erdvės augti investiciniams portfeliams – juo labiau, tai daryti saugiai, tinkamai diversifikavus, mat tai ne visuomet paprasta įgyvendinti vietinėse rinkose (Woods, 2009). Užsienietiškieji ETF yra specifiskai sukurti tam, kad būtų listinguojami vienoje akcijų biržoje, tačiau sektų akcijų indeksus skirtingose pasaulio vietose, kas iš esmės sukuria lengvesnę galimybę akcininkams įsigyti užsienio kompanijų akcijas, kompleksines bei sudėtines išvestines finansines priemones, nepatiriant potencialiai didesnės rizikos ar didesnių įsigijimo kaštų, kas nutiktų, jei šiuos instrumentus būtų siekiama įsigyti tiesiogiai užsienio akcijų rinkose. Nuo pirmojo ETF instrumento atsiradimo, kuris ir sekė indeksą S&P 500 (SPDR S&P 500: NYSEARCA : SPY), į rinką išleisto 1993 metais, susidomėjimo, paklausos bei pasiūlos augimas buvo matomas eksponentiškai. 2020 metų duomenimis, globaliu mastu rinkoje galima įsigyti 7,602 ETF instrumentus, į kuriuos visumoje yra suinvestuota daugiau, nei \$7,74 trilijonų – tai yra kone 1600% daugiau, nei buvo investuota dar 2005 metais – prieš kiek daugiau, nei penkiolika metų (Statista Research, 2020 ir Deutsch Bank Markets Research, 2015). Kaip matote iš žemiau pateiktų duomenų lentelėje (lentelė 1), didžioji dauguma ETF instrumentų yra prekiaujama Jungtinių Amerikos Valstijų (toliau – JAV) biržose.



1 Paveikslas. Procentinė dalis, tenkanti ETF valdomam turtui 2019.
(Deutsche Bank Market Research, 2019).

Kaip matome iš paveiksle pateiktų duomenų, didžiulė sėkmė pastebima JAV rinkose. Vis dėlto, nuožmų augimą nuo pat 2000 metų galima pastebėti ir kalbant apie Europos rinką. Pirmasis ETF instrumentas Europoje buvo išleistas Balandžio 11 dieną, 2000 Deutsche Borse ir nuo to laiko investicijų dydžiai į ETF instrumentus augo, nepaisant ir pastarosios dekadros pabaigoje ištikusią globalią ekonominę krizę ir kitų finansinių bei geopolitinių sunkumų. 2014 metų pabaigoje, valdomo turto dalis, tenkanti Europietiškiems ETF instrumentams, siekė 3,3% viso kontinento valdomų vertybinių popierių bei finansinių instrumentų, visumoje €357,3 milijardų (Deutsche Asset and Wealth Management, 2015). Papildomai pažymima ir tai, kad ETF instrumentai pasiekė didžiulį susidomėjimą ir tarp nuolat rinkas tiriančių specialistų, dėl savo neįtikėtino augimo, susidomėjimo iš investuotojų ir sąlyginai inovatyvumo – finansų rinkose tai pakankamai inovatyvi finansinė priemonė, kuri nuolatos tobulėja ir kinta pagal rinkos poreikius ir investuotojų lūkesčius. Tiesą sakant, pažymima, jog yra didelė tikimybė, kad būtent ETF instrumentai bus pagrindas bei pamatas ateities investicinių fondų evoliucijai (Poterba ir Shoven, 2002). Atlikta aibė skirtingų tyrimų, kurių metų buvo bandoma lyginti rezultatų pokyčius tarp ETF finansinių instrumentų bei kitų derivatyvų. Agapova (2011) nustatė, jog nors ETF vis dar konceptualiai nepakeitė tradicinių indeksinių fondų, ši finansinė investicija žymiai prisidėjo prie alternatyvios pasiūlos turtinimo, suteikiant galimybę investuotojams įsigyti finansinį produktą, kurio iki šiol nebuvo, kuris ypač diversifikuotas ir minimizuojantis investicinę riziką. Guedj ir Huang (2008) taip pat pastebėjo, jog lygiai taip pat, kaip ir investiciniai fondai, ETF instrumentai gali rinką be didesnių sunkumų užpildyti – didelį investuotojų susidomėjimą skatina ir tai, jog būtent ETF instrumentai kur kas geriau sugeba sekti

tuos indeksus, kurie yra priskiriami neitin likvidžių grupei. Jeigu pažvelgtume tik į ETF finansinių produktų rezultatus, išvelgiamas vienas įdomus niuansas, lyginant pastarųjų vienuolikos metų rezultatus, ir atsižvelgiant į turto grupę, kuri yra sekama instrumento. Pati sekamo indekso idėja koncepcija yra kilusi iš Moderniosios Portfelio Valdymo Teorijos, kuri teigia, kad rinka visuomet yra optimali ir dėl to portfelis, kuris replikuoja rinką, taip pat privalo būti optimalus. Puiku yra tai, kad galima rasti aibę skirtingų praktinių dokumentacijų, liudijančių, kaip glaustai ETF gali sekti norimą indeksą. Adjei (2009), pavyzdžiui, nerado jokių žymių rezultatų nuokrypių lyginanti skirtingus ETF finansinius instrumentus su jų sekamu S&P 500 indeksu. Svetina (2010), kita vertus, ginčijasi su tokiais hipotezėmis ir argumentuotai stengiasi pateikti išvadą, jog vis dėlto ETF instrumentų rezultatai nebūna tokie geri, lyginant su jų sekamais indeksais, ir įvairių indeksų klaidų stebėjimas yra nuolatinė problema, turinti didžiulę įtaką. Minolas ir Rompotis (2006) ištyrė Europietiškujų ETF instrumentų finansinius rezultatus ir nustatė, kad tie ETF, kurie neįstengia optimaliai replikuoti sekamą indeksą, susiduria su didesne rizika ir iškyla žymios problemos su sekamų indeksų klaidų stebėjimu.

Siekiant apibendrinti, galime pastebėti, kad lyginant literatūrinę dalį, susiduriame su skirtingomis nuomonėmis, siekiant įvertinti ETF, kaip investicijos, riziką ir rezultatus. Pati ETF instrumentų pasiūla yra be galo skirtinga, todėl natūralu, kad tyrėjai, prižengiantys prie skirtingų nuomonių, žvelgiant į ETF instrumentus, kurie yra prekiaujami skirtingose rinkose ir seka skirtingų rinkų indeksus. Moksliniai tyrimai, atlikti Gallagher (2005), Blitz (2012) ir Shin (2010) – indikuoja ETF rezultatų nepastovumą, lyginant JAV, Australijos, Europos bei Azijos rinkas. Mussavian ir Hirsch (2002) pažymi išskirtinas Europietiškujų ETF instrumentų ypatybes, įskaitant rinkos reguliavimą, kurie atsispindi pažvelgus giliau, jog tą patį indeksą seka aibė ETF instrumentų ir fondo prieinamumą, kaip išskirtinę savybę – kai listinguojamas vienoje rinkoje, o įsigyti gali ir kiti be didesnių sunkumų finansų rinkų dalyviai pačios Europos Sąjungos (toliau – ES) ribose. Pažymima, kad šiame magistrantūros darbe bus stengiamasi apžvelgti aibę skirtingų aspektų, kalbant apie Europietiškujų ETF instrumentų reguliavimą ir struktūrą. Vis dėlto, pagrindiniai empiriniai tyrimai bus atlikti vertinant Skandinavijos rinkose listinguojamų ETF instrumentų rezultatus – tokių tyrimų nėra daug, o jų poreikis auga, žinant Skandinavijos finansų rinkos dalyvių investicijų potencialą ir galimybes.

1.2 BIRŽOSE LISTINGUOJAMŲ FONDŲ STRUKTŪRA

1.2.1 BIRŽOSE LISTINGUOJAMŲ FONDŲ STRUKTŪRINĖ RAIDA

Biržose listinguojami fondai yra sąlyginai inovatyvus finansinis produktas, kuris koncepcija primena investicinius fondus, tačiau techniškai, žvelgiant į esmines funkcijas, labiau linksta prie paprastųjų akcijų. ETF akcijų vienetais yra prekiaujama akcijų biržose – pažymima ir tai, kad šiais vienetais galima prekiauti ir antrinėje rinkoje, kol rinkos yra atviros (Ferri, 2009). Atsiradus rinkoje pirmiesiems ETF instrumentams, jie buvo reguliuojami bei prižiūrimi taip pat, kaip ir atvirieji bei uždarieji fondai, kaip investicinis vienetas. Didžiulis tokio konceptualaus traktavimo minusas yra vadinamasis „grynųjų pinigų tempimas“, kuomet išmokami dividendai negali būti iš karto reinvestuojami, tačiau turi būti laikomi investicinėje sąskaitoje, kol yra išmokami investuotojams periodiškai. Vis dėlto, modernieji ETF instrumentai dažniausiai struktūrai taiko atvirųjų fondų koncepciją, kuri panaikina šią „grynųjų pinigų tempimo“ problemą, mat gauti dividendai akimirksniu gali būti reinvestuojami, įsigyjant fondų vienetus. Atvirieji fondai taip pat gali ir yra linkę naudoti atrankos metodą, kuris leidžia fondui atrinkti tipiškiausius indekso komponentus ir tokiu būdu taupo išlaidas, nes kitaip nepavyktų pasiekti visišką replikaciją (Meziani, 2006). Nepaisant to, jog yra pakankamai dažnai gretinamas atviriesiems investiciniams fondams, ETF suteikia išskirtinę galimybę investuotojams investuoti. Kaip ir minėjau šiek tiek anksčiau, ETF instrumentai gali įsigyjami nuolatos, kol akcijų biržos yra atviros, įprastai žemesne kaina ar net potencialia nuolaida, lyginant su pateikiama grynųjų aktyvų verte (*aka* Net Asset Value ar NAV). Taip nutinka dėl to, jog investiciniai fondai grynąją aktyvų vertę įprastai skaičiuoja dienos pabaigoje – ar sekančios dienos rytą, priklausomai nuo to, kurioje biržoje yra listinguojamas ir kurioje rinkoje prekiauja, investuoja. Taigi, nors iš esmės ETF grynoji aktyvų vertė yra skaičiuojama lygiai taip pat, kaip ir investicinių fondų, t.y. vieną kartą per dieną, reali vertė ir fondų vertė iš esmės gali skirtis. Be viso to, pažymima, kad nuolat atnaujinama (įprastai, kas 15 sekundžių) fondo dienos vertė yra įprastai tik preliminari kaina, kuria ETF instrumentas turėtų būti prekiaujamas. Vis dėlto, ETF rinkos kaina, kuri ir yra aktuali investuotojams ir būtent ja jie gali fondo vienetus įsigyti, yra nepriklausoma nuo esamos dienos kainos – viską reguliuoja elementari rinkos pasiūla ir paklausa (Ferri, 2009).

$$\frac{\text{Underlying value of a fund}}{\text{Number of shares outstanding}} = NAV$$

Grynosios aktyvų vertės skaičiavimo formulė (Ferri, 2009) (1)

$$\frac{\text{Market Price} - NAV}{NAV} = \text{Discount} (< 0) \text{ or Premium} (> 0)$$

ETF rinkos kainos diskontuota vertė apskaičiuojama (Ferri, 2009) (2)

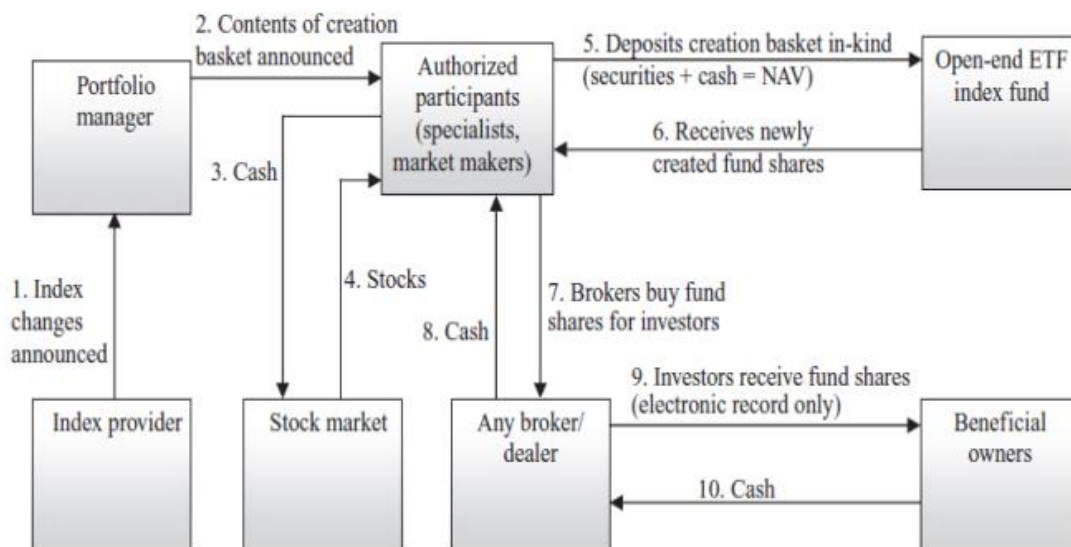
Galimi neatitikimai tarp kainos prekybos metu bei realiosios turto vertės yra puikiai žinoma problema, kuria pasižymi ETF instrumentai bei kiti uždarieji investiciniai fondai. Be viso to, yra nesutariama dėl to, kad pabrėžiant, jog grynoji aktyvų vertė ne visuomet atspindi tikrąją fondo vertę, ypač, jeigu šių vienetų sudėtyje yra gausu vertybinių popierių, kuriais nuolat yra prekiaujama – specifiskai tai gretinama tiems ETF instrumentams, kurie seka tarptautines rinkas, kur užsienio akcijų biržų aktyvusis prekybos laikas gali žymiai skirtis nuo to, kada yra skaičiuojama fondų grynoji aktyvų vertė – skirtumas gali siekti net iki kelių valandų (McClatchy ir Wiandt, 2002). Be viso to, įvairių tyrimų metu buvo nustatyta, kad ETF instrumentai nepatiria didelių kainų nuokrypių ir aktualioji grynojų aktyvų vertė – jos skirtumas – nėra tokia opi problema, kaip pavyzdžiui uždaruųjų investicinių fondų, dėl to, jog yra ypač likvidūs. Šią ypatybę pasiekti ETF padeda struktūroje esantys vertybiniai popieriai. Didžulis likvidumas taip pat reiškia, kad investuotojams mažėja rizika dėl aukštos įsigijimo maržos (skirtumo tarp pirkimo ir pardavimo kainų), kai yra išreiškiamas noras įsigyti ETF vienetus (Anderson, Born ir Schnusenbergs, 2009).

1.2.2 BIRŽOSE LISTINGUOJAMŲ FONDŲ VIENETŲ IŠLEIDIMAS IR IŠPIRKIMAS

Atviroji ETF struktūra implikuoja, kad fondui yra suteikiama galimybė gauti naujo kapitalo finansavimą tam, jog būtų išleidžiami nauji fondų vienetai, net ir po pirminio viešo akcijų siūlymo. Galimybė sukurti naujus fondo vienetus pastarosios dienos grynosios aktyvų vertės kaina yra pagrindinė priežastis, palaikanti fondų likvidumą ir leidžianti išlaikyti optimalų replikavimo metodą, atsižvelgiant į sekamus indeksus (Hehn, 2006).

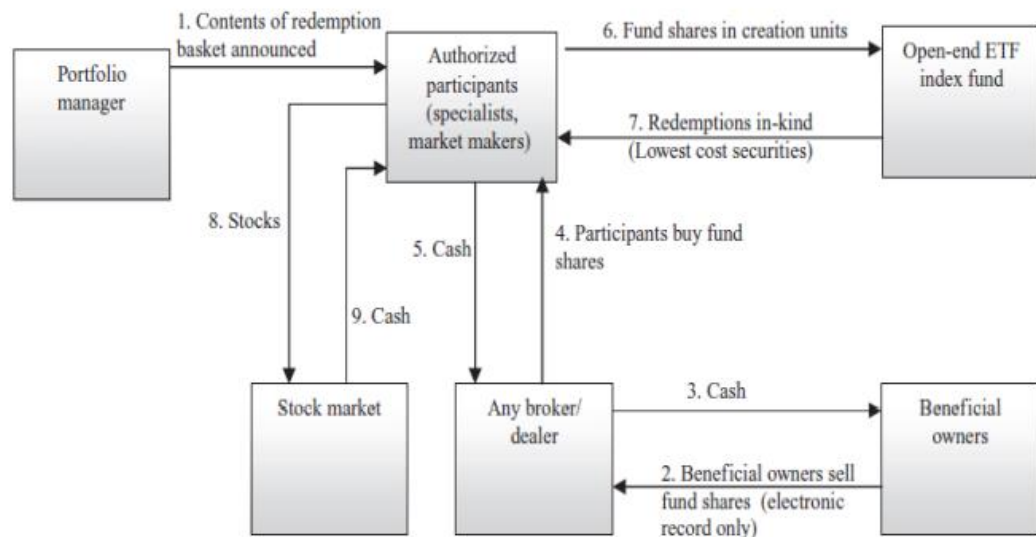
Apart įprasto, tradicinio pranešimo apie naujai išleidžiamus fondo vienetus, ETF naudoja unikalią procedūrą, žinomą, kaip „fondų vienetų išleidimas ir išpirkimas“, kuomet naujų fondo vienetų išleidimas vyksta nuolatos – aktyvios prekybos metu (Abner, 2010). Procedūroje dalyvauja fondai bei

kiti autorizuoti dalyviai, kurios metu išleidžiami didžiuliai individualių akcijų komponentai, blokai – fondų vienetai – kuriuos įsigyja perkantys investuotojai ir, priešingai, parduodamos individualios akcijos. Detalus šio proceso vaizdavimas pateikiamas 2 ir 3 paveiksluose (Gastineau, 2010).



2 Paveikslas. Standartinis atvirojo tipo ETF vienėtų kūrimo procesas (Morningstar Research Center)

Standartinis atvirojo tipo ETF vienėtų kūrimo procesas susideda iš kelių esminių žingsnių bei pinigų judėjimo sandorių, kuriuose autorizuoti dalyviai (lentelėje ir toliau tekste nurodomi, kaip AP) atlieka vieną iš pagrindinių rolių. Procesas prasideda pranešimu, jog bus atliekami kompoziciniai pakeitimai indekse – tai atlieka indekso teikėjas (leidėjas). Atitinkamai, fondų valdytojai atlieka reikalingus įsigijimus ir/ar pardavimus, kurių metu siekiama kuo įmanoma tiksliau atspindėti indeksą. Proceso metu, fondų valdytojai pasidalina pranešimu – sąrašu komponentų, kurie šiuo atveju turi tiesioginę įtaką ETF, kuris susideda iš aibės skirtingų vertybinių popierių, papildančių, ar eliminuojančių, fondo vieneto sudėtį. Rinkai ir finansų rinkos dalyviams susipažinus su sąrašu, išsiaiškinus reikalingus vertybinių popierių judėjimus, AP atlieka atitinkamus pinigų ir vertybinių popierių apsikeitimo sandorius ir pagal susitarimą atitinkami procesai įgyvendinami ir su ETF fondo vienėtų leidėju. AP yra suteikiama teisė disponuoti vertybiniais popieriais bei piniginėmis sumomis ir atitinkamai šio turto suminė vertė atspindi visa fondo vienėtų grynąją aktyvų vertę ir yra išleidžiamos papildomos akcijos. Šis procesas atliekamas nuolatos, kurio metu įprastai dalyvauja ir papildomi brokeriai, treideriai, kol galiausiai yra atliekami paskutiniai pinigų judėjimo sandoriai ir finansų rinkos dalyviai įgyja teisę į galutinį produktą, ar mainų objektą (Gastineau, 2010).



3 Paveikslas. Standartinis atvirojo tipo ETF vienetų išpirkimo procesas (Morningstar Research Center)

Atvirojo tipo ETF vienetų išpirkimo procesas – absoliučiai atvirkščias jų sukūrimui. ETF vienetai gali būti išperkami parduodant vienetus AP, kuris reprezentuoja vienetų skaičių ETF instrumento leidėjui mainais į vadinamąjį „krepšelį“ vertybinių popierių bei sutartą pinigų sumą, kuri atspindi vienetų vertę. Galiausiai, gauti vertybiniai popieriai gali būti parduodami dar kartą antrinėje rinkoje už atitinkamą ir realią sumą pinigų. Kadangi AP skaičius dažniausiai būna ribojamas ir nustatomas tų pačių ETF vienetų leidėjų, sekti šiuos susitarimus bei sandorius yra pakankamai paprasta. Vykdamas šiuos procesus, susidaro sandorių kaštai, kurie kyla iš šių vadinamųjų „krepšelių“ sukūrimo ir perleidimo, pardavimo atgal į akcijų biržas. Be viso to, kadangi šiuos procesus dažniausiai tarpininkauja AP, tie kaštai gali susidaryti ir pakankamai žymūs, nors neretai ir neturintys stiprios įtakos fondų rezultatams (Gastineau, 2010). Iš standartinio atvirojo tipo ETF vienetų išpirkimo proceso paveikslėlio vis dėlto matome, kad ši procedūra negalėtų būti įgyvendinama be AP įsikišimo. AP įprastai būna didelės finansinės institucijos, kurios sudaro teisinę sutartį su ETF leidėjais ir įgyja išskirtines teises sukurti bei išpirkti vienetus, kurių pagrindinis tikslas yra sumažinti didžiulio skirtumo, maržos riziką tarp kainų rinkose ir grynosios aktyvų vertės. Jeigu ETF vienetai yra pardavinėjami ne pilnąja verte, AP gali pasinaudoti galimybe įsigyti sekamą turto grupę, iškeisti į naujus fondų vienetus ir tuomet parduoti juos didesne kaina, nei, kad buvo įsigiję – iš esmės, priimti bet kokius spekuliatyvinius sprendimus. Įdomu yra tai, kad būtent tokie spekuliatyviniai sprendimai realiai žvelgiant yra absoliučiai laisvi nuo bet kokios rizikos. Priešingai, jeigu ETF vienetai yra pardavinėjami diskontuota verte, AP gali parduoti sudėtyje esančius vertybinius popierius, siekiant įgyti finansinės naudos, įsigyti ETF vienetus žemesne kaina ir iškeisti juos į pavienius akcijos vienetus – tai vėlgi jiems suteiktą finansinę naudą. AP taip gali elgtis

tol, kol egzistuoja tokia arbitražinė galimybė – iš esmės, tol, kol ETF vienetai yra įkainoti optimalia ir tos dienos verte (Ferri, 2009).

1.2.3 FIZINIAI IR SINTETINIAI ETF

Viena iš pagrindinių investicinių ETF savybių yra bandymas optimaliai replikuoti indekso grąžą, kuris yra sekamas. Struktūriškai, galima pasirinkti vieną iš dviejų būdų, kuriais būtų replikuojamas indeksas. Tiesioginė, efektyvi bei skaidri metodika – „fiziniai ETF“, kai fondas siekia sudėtyje turėti visus vertybinius popierius, kuriuos turi ir sekamas indeksas. Vis dėlto, rinkoje vis dažniau pastebima kita replikavimo metodika, kuri, be viso to, įgauna papildomą pagreitį ir imliai pasirenkama fondų valdytojų – „sintetiniai ETF“. Priešingai, nei fiziniai ETF, sintetiniai ETF neturi nuosavybės teisių į akcijas, yra sudaromi apskaitinio sandoriai su viena, ar daugiau, sandorio šalimi ir investicijos yra paskiriamos derivatyvų instrumentams – kur kita sandorio šalis įsipareigoja sumokėti investicinę grąžą (Vanguard Research, 2013). Verta paminėti, kad fizinių ETF populiarumas uoliai išryškėja JAV, o sintetiniai yra populiariesni Europoje, kur pastebimi didesni reguliaciniai požymiai, palankesnė apmokestinimo sistema ir poreikis investuoti į mažiau likvidžias rinkas. Kadangi sintetiniai ETF nereikalauja savo struktūroje laikyti vertybinius popierius, investuotojams tampa lengviau sėkmingai diversifikuoti portfelius, paskiriant pinigines lėšas į mažiau žinomas rinkas, kuriuose investiciniai apribojimai nėra tokie griežti. Taip pat, kai kurių fondų strategijos nelabai išvelgia fizinių ETF įsigijimo galimybės kaip opcijos, kadangi neretai tai pareikalauja daugiau kaštų, tad sintetiniai ETF tokiais atvejais būna ir kaip vienintelė objektyvi išeitis. Šiuo atveju, būtina pastebėti, kad tokia scenarijuje pradeda figūruoti ir svertiniai ETF instrumentai, kai fondai siekia replikuodami indeksą gauti kelis kartus didesnę investicinę grąžą (Vanguard Research, 2013).

Investuotojai, pasirinkę sintetinius ETF, įgyja rizikos pranašumą prieš kitą sandorio šalį. Nepaisant to, kad kitos sandorio šalys įprastai būna didžiulės finansinės korporacijos, visapusiškai pasiremti ir pasitikėti jų finansine situacija, ypač žinant Lehman Brothers JAV kompanijos atvejį, kai didžiulis investicinis bankas sugriuvo ir bankrutavo, kartu nusinešdamas ir visas investicines pozicijas į derivatyvinius instrumentus. Vis dėlto, kai kuriais atvejais rizika, kuri yra siejama su sintetiniais instrumentais, gali būti ir didesnė – todėl investuotojai neretai, siekdami sumažinti potencialią riziką, renkasi fizinius ETF, kurie struktūriškai yra lengviau suprantami ir įprastai yra paprasčiau numatyti potencialų portfelio rezultatą (Stevenson, 2013).

1.2.4 SVERTINIAI IR ATVIRKŠTINIAI ETF

Svertiniai ETF instrumentai (toliau – LETF) yra sąlyginai naujas finansinis produktas – derivatyvas – žvelgiant į visą ETF instrumentų grupę. Švediškoji grupė XACT Fonder buvo pirmoji investicinė kompanija pasaulyje, kuri pasiūlė svertinių ETF instrumentų koncepciją 2005 (XACT pranešimas spaudai, 2010). Dar 2006 metais, Proshares išpopuliarino pirmąją generaciją LETF instrumentų, kurie buvo sukurti išryškinant investuotojų pranašumą investicinių vertybinių popierių, esančių ETF struktūroje, atžvilgiu (Profunds Group, 2010). Fondo valdytojai naudojami LETF skolindamiesi papildomą kapitalą, jog sukurtų svarto efektą pozicijoms ir potencialiai fondo grąžai (Guedj, Li & McCann, 2010). Pavyzdžiui, jeigu rinkos indekso kaina pakyla 1%, 200% LETF stebėjimas įspėtų apie potencialų indekso grynosios aktyvų vertės kilimą 2%, kuris būtų dvigubas indekso grąžai. Vis dėlto, dažniausiai vienas iš pagrindinių LETF tikslų yra suteikti investuotojui nuolatinę finansinę grąžą esamuoju momentu, kas iš esmės reikštų, jog ilginiui tokių portfelių rezultatai nesutaps su taikytinu svarto faktoriumi. Dėl šių nuolatinių neatitikimų, LETF yra traktuojami, kaip tinkami tik trumpalaikiams, dieną prekiaujantiems brokeriams, kurie įprastai pozicijas laiko ne ilgiau, nei vieną dieną (Hill & Foster, 2009). Apart įprastų LETF, kurie atlieka didesnes funkcijas, nei tiesiog seka indekso grąžą, taip pat yra ir atvirkštiniai ETF, kurie stengiasi stebėti ir replikuoti priešingą indekso judėjimą, taikant, arba ne, svartą. Ši investicinė rūšis leidžia investuotojams optimaliai atspindėti ir replikuoti trumpuosius ETF pardavimus, perkant atvirkštinę ETF versiją. Jeigu rinka patiria neigiamą kryptingumą, atvirkštinis ETF įgis pozityvią grąžą ir atvirkščiai – jeigu rinka judėtų į viršų, instrumentas patirtų nuostolius (Guedj, 2010). Pagrindinis atvirkštinių ETF privalumas – suteikiama galimybė „statyti“ prieš rinką, nors ir tai kai kuriems investuotojams gali pasirodyti didžiule našta, tad dažnai perkeliama fondų valdytojams ir bandoma pozicijas perkelti ilgalaikėms investicijoms (Elston, Frank ir Choi, 2009).

Nuo LET instrumentų atsiradimo, dauguma mokslininkų buvo susidomėję ir bandė įsitikinti jų rezultatų pozityvumu ir teigimu, jog tai yra patikimi finansiniai instrumentai. Charupat ir Miu (2011) nustatė, kad LETF turi problemų, siekiant atkartoti tikėtiną investicinę grąžą, ypač, jeigu kalbama apie ilgesnius laikotarpius. Ši problema yra vadinama, kaip stebėjimo klaida, ir ją pastaruoju metu tiria ir analizuoja vis daugiau mokslininkų. Lu, Wang ir Zhang (2009) pažymi, kad LEFT yra dažnai naudojami siekiant panaikinti investicinius nuokrypius nuo prognozuojamų rezultatų, kai pozicijų trukmė trumpesnė, nei vieneri metai, kol kiti mokslininkai nustato, kad būtent vienerių metų žyma yra kritinė, kai itin pastebimi dideli stebėjimo klaidos nuokrypiai. Vis dėlto, nepaisant žymesnės rizikos, nei lyginant su tradiciniais ETF instrumentais, LETF pelningumas taip pat yra vertinamas. Bansal ir Marshall (2015) susiginčijo, jog LETF stebėjimo klaidos neigiamas faktorius nėra pastebimas, jeigu vyrauja buliaus

rinka, ir kad tai turi būti traktuojamas, kaip svarbus agresyvios investicinės metodikos komponentas. Giese (2010) nustatė, kad investuotojai gali pasipelnėti ilguoju laikotarpiu, jeigu kruopščiai portfeliui yra atsirenkamas tinkamas svertinis instrumentas, o kuo rinka yra „buliškesnė“, tuo sverto faktorius gali turėti didesnę ir svarbesnę įtaką.

1.2.5 RINKOS REGULIAVIMAS

ETF, kaip alternatyvi investicinė priemonė, pirmiausiai yra alegorizuojami kaip fondai – atitinkamai, jie privalo būti įregistruojami šalies jurisdikcijose. ETF gali būti registruojami bet kurioje ES šalyje narėje. Vis dėlto, būtina pastebėti, kad nors registracija ir būtų vykdoma unijos ribose, reikia atsižvelgti į kiekvieną šalį atskirai, kadangi registravimo procedūros gali skirtis. Tai yra svarbu, kadangi ETF fondo steigėjai turi atitinkamai įsivertinti visas vidines ir išorines rizikas, strategiją, kurioje turėtų pasiūlyti šią investicinę alternatyvą (Hehn, 2005). Suvokiant tai, kad ETF instrumentai iš esmės yra kompleksiniai ir sudėtingi, jais galima prekiauti ir antrinėje rinkoje. Šių fondų steigėjai privalo ne tik įvertinti kiekvienos šalies reguliavimo taisykles, tačiau taip pat ir konkrečios biržos, kurioje siekiama, jog būtų listinguojami. Skirtingose šalyse, biržose taikytinos skirtingos praktikos. Įprastiniu atveju, fondų valdytojai absoliučiai neturi jokio tiesioginio kontakto su pavieniais investuotojais – viskas įprastai vyksta per papildomus tarpininkus, brokerius, o biržos vaidmuo yra suteikti kuo įmanoma informatyvesnius duomenis apie pateikiamą produktą (Hehn, 2005).

Siekdami palyginti dabartinę JAV esančią ETF instrumentų rinką su Europos – pamatyume pakankamai didžiulį struktūrinį atotrūkį pasiūloje. Hill (2015) indukavo, kad pagrindiniai skirtumai yra sukelti atliekamos fragmentacijos tarp Europos šalių, mat kiekviena iš jų turi atskirą biržą, taikytinus mokesčius ir kitus reguliacinius režimus. 1985 metais ES pristatė UCITS (*Undertakings for Collective Investment in Transferable Securities Directives*), kurios tikslas buvo kolektyviai sukurti reguliacinę sistemą atviriesiems fondams, veikiantiems skirtingose šalyse narėse. Investiciniai fondai privalo paklusti taikytinoms direktyvoms ES mastu ir, vertinant pro investicinę prizmę, šie fondai valdo daugiau, nei 75% viso investuoto turto (Europos Komisija, 2015). ETF fondas taikyti vadinamąjį UCITS verta, kadangi jie įgyja autorizuoto fondo statusą ir nors yra įsiregistravę vienoje šalyje narėje, gali operuoti bet kurioje kitoje. Šiuo atveju, taikytina UCITS direktyva suteikia savotišką „pasą“ ETF fondams, kurių pagrindinis tikslas pritraukti ES investuotojus (Hehn, 2005). ETF fondas gali taikyti UCITS reguliavimą, jei atitinka žemiau nurodytas sąlygas:

1. Fondas turi investuoti į lengvai pervedamus, likvidžius vertybinius popierius, kurie yra nurodyti direktyvoje, naudodamiesi surinktu viešu kapitalu;

2. Fondo veikla vadovaujasi apibrėžtais principais;
3. Fondas veikloje turi būti galimas perpirkimas ar fondų vienetų išpirkimas akcininkų prašymu, tiesiogiai arba netiesiogiai, ir vykdomas fondo lėšomis (Europos Komisija, 2009)

Trečiasis UCITS programos tobulinimas pristatytas 2001 metais ir įsigaliojo 2007 metais – jame numatyti pokyčiai, kurie turėjo tiesioginę įtaką ETF:

1. Pripažintos investicinės sistemos, įskaitant ETF, buvo atskirtos nuo nerafinuotųjų, kaip investiciniai fondai;
2. UCITS instrumentai privalo suteikti investuotojams informaciją apie galimas patirti rizikas, investuojant į tokius finansinius produktus;
3. Vienos investicijos dydis į vieną vertybinį popierių negali viršyti 10% grynosios aktyvų vertės; agreguota pavienių investicijų suma, viršijanti 5%, negali viršyti bendrosios 40% ribos;
4. Pavienė investicija negali viršyti 20% viso UCITS turto;
5. Pripažintos investicinės sistemos gali naudoti svertą, tačiau jis negali viršyti 200% grynosios aktyvų vertės;
6. UCITS privalo teikti nuolatinės, tikslios ir skaidrios ataskaitas apie fondo veiklą, portfelio sudėtį ir investicijas, įskaitant ir galimas rizikas;
7. UCITS fondai privalo būti likvidūs;
8. Sandorio šalies rizika negali viršyti 10% grynosios aktyvų vertės, jeigu sandorio šalis yra bankinė institucija. Jeigu ne, ta riba krinta iki 5% (Groves, 2011).

Įvertinus tai, kad UCITS taikymas atnešė neįtikėtinais daug naudos ES ETF rinkai, būtina pastebėti ir žymius darbus, kuriuos atliko European Securities and Markets Authority (ESMA) – tai gairės, susijusios su ETF ir UCITS rizikomis, bei galinčiomis kilti problemomis, kurios įsigaliojo 2013 metais. Gairės orientuojasi į UCITS požiūrį ir veiklos sritis, susijusias su skaidresne veikimo metodika, atsižvelgiant į Europos institucijas, išleidžiančias vertybinius popierius, tam, jog finansų rinkos dalyviai būtų informuoti ir apšviesti dėl operacinių rizikų. Vienas iš ESMA reikalavimų yra visuose ETF instrumentuose, kurie atitinka UCITS standartus, naudoti „UCITS“ vardą pavadinimuose. Kitas reikalavimas yra padidinti diversifikaciją „kolaterizuotiems“ instrumentams, turtui bei pateikti išsamesnę dokumentaciją dėl taikytinų replikavimo metodų, sandorio šalių, taikytino sverto ir naudojamų indeksų (Morningstar Manager Research, 2014).

1.2.6 KAS YRA INDEKSAS?

Indeksai ilgą laiką yra integralus bei be galo svarbus elementas, vertinant finansų rinkos rezultatus. Indeksas seka rezultatų pokyčius kompleksinių vertybinių popierių, turto atžvilgiu, išreiškiant koeficiento proporcinės reikšmės, remiantis skirtingais apskaičiavimo metodais. Rinkos stebėtojai naudoja indeksus, kaip indikatorius, siekiant ištraukti informaciją, kuri gali būti vertinga, atsižvelgiant į stebimą rinką. Indeksas gali būti sukurtas specifiskai, siekiant stebėti rinką globaliu, šalies mastu ar atitinkamą akcijų biržą. Vis dėlto, verta pastebėti tai, kad kaip priemonė, tai yra be galo universali, todėl metodikos ypatybės galima taikyti parankiu būdu. Augant paklausai sekti derivatyvų finansinių produktų rezultatus, vis daugiau ir daugiau indeksų yra siūlomi vartotojams, siekiant pritraukti daugiau investuotojų ir išpildyti rinkoje esančią paklausą. Šiuo metu yra matuojama daugiau, nei 700 indeksų, kurie yra viešai prieinami pasaulyje, tačiau tas skaičius gali siekti daugiau, nei 10000, jeigu į imtį įtrauktume itin nišinius, kompleksinius indeksus, kurių sudėtyje yra išimtinių sąlygų (Shiling, 1996). Kadangi dauguma ETF yra sukurtų tam, jog sektų atitinkamą indeksą, suprasti jų kilmę, pagrindą ir esmę yra būtina, nagrinėjant ETF instrumentą. Remiantis Ferri (2009), yra dvi pagrindinės indeksų kategorijos, kurių ETF spekuliantams nederėtų pamiršti – standartiniai ir strateginiai indeksai. Nors pagrindinių ypatumų dažnai indeksų teikėjai ir neatskleidžia, neišskiria, jie savo paskirtimi gali skirtis. Standartiniai indeksai dažniausiai pasiūloje turi didesnę aibę pavienių vertybinių popierių, kuomet yra sudaromi vadinamieji „krepšeliai“.

Indekso dydis yra neribojamas. Net ir taikant elementariausius replikavimo metodus, siekiant atspindėti standartinį indeksą, būtina įtraukti kuo įmanoma daugiau pavienių ir atitinkamų vertybinių popierių, jog galutinis rezultatas nepasizymėtų dideliais nuokrypiais. Vis dėlto, prasmingumas portfelio valdymo aspektu, žvelgiant į standartinius indeksus, yra didžiulis, o vienas iš jų yra galimybė pasinaudoti turto perskirstymu investiciniame portfelyje. Kita vertus, strateginiai indeksai sukurti pripažintomis metodikomis, kuriomis yra pasirenkami pavieniai komponentai „krepšeliui“. Pagrindinis strateginių indeksų tikslas yra identifikuoti ir įtraukti tik tuos vertybinius popierius, kurie yra traktuojami, kaip pripažinti, ir be viso to, pats indeksas negali veikti kaip rinkos vertės matavimo vienetas. ETF stebėjimas strategijos indekso aspektu apima daugybę skirtingų charakteristikų, kurios atspindi indekso teikėjų interesus.

1.2.7 MODERNIOJI PORTFELIO TEORIJA

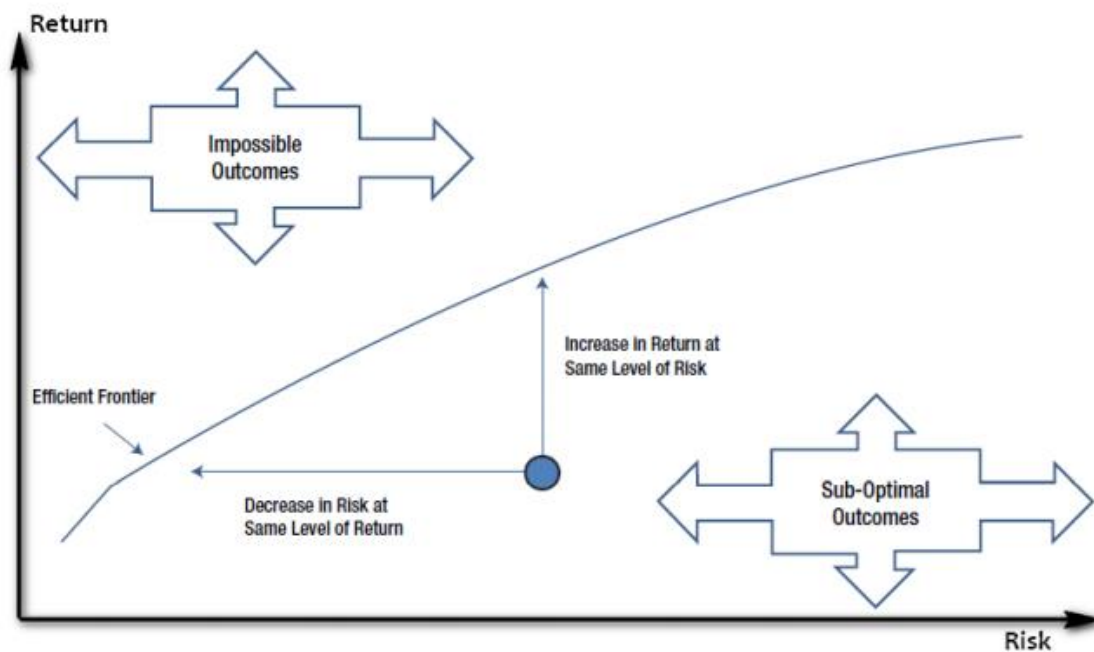
Modernioji portfelio teorija (toliau – MPT) – teorija, sukurta Harry Markowitz bei pristatyta mokslininko publikacijoje pavadinimu „Portfolio Selection“ 1952 metais. Pagrindinė teorijos idėja teigia, kad nėra optimalu vertinti investicinį portfelį pagal pavienes pasirenkamas akcijas. Vietoje to, investuotojai turėtų įvertinti koreliacijos galimybę tarp visų pasirinktų vertybinių popierių ir įvertinti jų tinkamumą, siekiant sumažinti potencialią riziką, tačiau užtikrinant tikėtiną portfelio grąžą (Elton ir Gruber, 1997). Iki Markowitz (1952) mokslinių darbų, investuotojai būdavo linkę praktikuoti diversifikaciją naudodamiesi kitus parankius įrankius portfelio parinkimui, nepaisant to, kad trūko iš esmės akademinų žinių, kalbant apie sveiką portfelio sandarą ir kaip tiesioginiai pokyčiai iš esmės įtakoja portfelio grąžą. Ši pristatyta teorija buvo tokia veiksmi, jog nuo Markowitz (1952) pranešimo, teorija tapo taikytina absoliučiai visose investicinėse institucijose (Kono, 2008). Tiesą sakant, pačios MPT pagrindas ir buvo pristatyta ir išsamiai nupasakota diversifikacija – vis dėlto, reikia suvokti, jog ji nėra banali, ar kaip mokslininkai mėgsta sakyti, naivi. Turima omenyje tai, jog “diversifikuoti” galima ir tiesiog portfelį pildant atsitiktinėmis akcijomis, ar kitais vertybiniais popieriais, neturint realių žinių apie jų koreliaciją, kas iš esmės sumažintų bet kokią sistemine riziką (Maheshwari, 2008). Sistemine rizika yra rinkos rizika, kuri apima ir turi įtakos absoliučiai visai finansų rinkai ir nėra išvengiama. Pavyzdžiui, Rugsėjo 11-tosios įvykiai Pasaulio Prekybos Centre, JAV ir 2008-ųjų metų recesija yra puikūs pavyzdžiai sisteminės rizikos, kurie turėjo tiesioginės neigiamos įtakos visoms industrijoms ir daugybei kitų valstybių, ne vien tik JAV – ta pati situacija galioja ir kitose, mažiau ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse, kaip pavyzdžiui 1997-ųjų Azijos Finansų Krizė, kuri turėjo pakankamai žymią įtaką globaliu mastu (Freidberg, 2015). Atitinkamai, suvokiant tai, jog šie globalūs įvykiai negali būti išvengiami, jie taip pat ir turi tiesioginę įtaką bet kuriam vertybiniam popieriui, nežvelgiant į tai, kaip portfelis bus diversifikuotas – atitinkamai, tiesioginė žala tenka ir jam. Be viso to, tai taip pat paaikškina ir didžiulius skirtumus tarp skirtingų rūšių turto grąžos, pabrėžiant, kad didesnės grąžos vertybiniai popieriai neretai bus susieti su didesne potencialia rizika, lygiai taip pat, kaip ir turto klasės, kurios nėra engiamos rinkos pokyčių, turės nulinę riziką rinkos atžvilgiu ir tuo pačiu investuotojams siūlys tik mažiausią įmanomą grąžą (Northcott, 2011).

Trumpai tariant, būtų galima teigti, jog kuo rizikingesnė investicija, tuo potencialiai didesnės grąžos būtų galima tikėtis. Portfelio valdymas sisteminės rizikos atžvilgiu yra dažnai eskaluojamas ir aptariamasis – tačiau tai daroma kito pavadinimo sąskaita, dar vadinamu turto alokavimu ir perskirstymu. Tokiu būdu, investuotojai sukuria portfelį, kurį sudaro skirtingos turto klasės, viltimi, kad neprognozuojami rinkos įvykiai, kurie galėtų kažkokiu būdu turėti tiesioginę įtaką, tektų ne visiems ir atitinkamai portfelis įgytų ne visapusišką žalą. Leiskite pateikti pavyzdį – tarkime, investicinis portfelis,

kurį sudarytų pavienės akcijos, obligacijos ir gryniesi pinigai, patirtų potencialiai gerokai mažesnę riziką, nepriklausomai nuo įvykių, kadangi skiriasi rizikos ir grąžos lygiai, kas iš esmės reiškia, jog kritus obligacijų kainoms, akcijos neturėtų žymiai kristi, o pinigai turėtų išlikti reliatyviai stabilūs (Friedberg, 2015). Siekiant papildyti informaciją apie sisteminę riziką, kiekviena individuali turto grupė, esanti portfelyje, taip pat neša ir atitinkamą riziką, kurios grąža ir nuokrypis nėra susijęs su absoliučia rinkos grąža. Tokia unikali variacija dažnai yra siejama su ne sisteminė rizika, ar rizika, kuri siejama su konkrečiomis turto grupių charakteristikomis ir potencialūs nuogaštavimai dėl neprognozuojamų įvykių. Atsižvelgiant į MPT, ne sisteminė rizika traktuojama, kaip ne esminė, jeigu kalbame apie puikiai diversifikuotą investicinį portfelį, kuri leidžia daryti prielaidą, jog jeigu keletas skirtingų vertybinių popierių yra sudėti kartu į vieną „krepšelį“, portfelio rizika bus vertinama pagal sisteminę riziką, atsižvelgiant į rinkos rezultatus ir portfelyje esančių vertybinių popierių rizikos klasę (Reilly ir Brown, 2011). MPT atskleidžia, kad pagal Markowitz diversifikaciją, įmanoma eliminuoti bet kokią ne sisteminę riziką iš portfelio valdymo, net ir netaikant optimalios diversifikacijos, pagal skirtingas turto grupes. Vietoje to, kad būtų orientuojamasi į vertybinių popierių skaičių, MPT skatina portfelyje turėti kuo įmanoma daugiau vertybinių popierių, kurie pasižymėtų neigiama kovariacija. Portfelis, kurį sudaro tik du skirtingi vertybiniai popieriai, jeigu turi neigiamą koreliaciją, potencialiai įgyja puikius šansus artėti prie nulinės rizikos, suvokiant tai, kad didesnis vertybinių popierių skaičius portfelyje artina jį prie potencialių sisteminių rizikų ribų (Khan ir Jain, 2007).

Siekiant surasti kovariaciją ir sudaryti optimalų portfelį, naudojant variacijos teoriją, investuotojams reikia numatyti pagrindą kiekvienos variacijos bei kiekvieno vertybinio popierio potencialią grąžą, kurie bus naudojami skaičiavimo metodikoms, nustatant koreliacijas ir kovariacijas visoms vertybinių popierių poroms, kurios bus taikytinos atitinkam investiciniam periodui (Elton, 1997). Viena itin svarbi MPT metodika yra efektyvios „sienos“ konstrukcija. Teorija teigia, kad jeigu yra žinomi aiškūs kriterijai, kaip tai pavyzdžiui numatoma grąža, nuokrypiai bei galimi suvaržymai investicijai, yra įmanoma atlikus skaičiavimus optimizuoti ir sukurti efektyvią „sieną“ sveikam investiciniam portfeliui. Tokiu būdu būtų gaunama, kad kiekvienas portfelis, siekiantis maksimalios grąžos, koreliuotų su potencialiai didžiausia rizika (Fabozzi, Markowitz, Gupta, 2002). Žemiau pateiktas 4 paveikslas iliustruoja efektyviąją „sieną“ rizikingiems instrumentams, numatant ir potencialią riziką. Visi investiciniai portfeliai už „sienos“ ribos yra neefektyvūs portfeliai, kadangi rizika, kurią neša portfeliai, tampa iracionali. Kitaip sakant, visuomet įmanoma portfelį padaryti efektyvų – kai turimi instrumentai atitiktų nešamą riziką ir tuo pačiu pasižymėtų maksimalia potencialia grąža. Teorija taip pat teigia, kad iki „sienos“ esantys portfeliai yra optimalūs – visi likę nėra ir praktiškai neįmanoma išlaikyti sėkmingumą ilguoju laikotarpiu. „Sienos“ kreivė prasideda nuo minimalios variacijos portfelio, kuris yra tuo pačiu ir mažiausiai pelningas bei nešantis mažiausią riziką – kreivė tęsiasi, auga, kur tiek rizika,

tiesiogiai auga vertė. Nuo rizikos tolerancijos priklauso, kur gi portfelio „siena“ stovės, tad viskas galiausiai atsiremia į investicinę elgseną (Pandey, 2005).



4 Paveikslas. Efektyvi „siena“.

(Schlachter, 2013).

Kaip teigta, efektyvi portfelio teorija turi itin glaudų ryšį su diversifikacija. Optimalūs portfeliai yra linkę būti be galo diversifikuoti. Sharpe (1970) pastebi, kad rinkos portfelio pranašumas, siekiant įgyti maksimalią portfelio grąžą, dažniausiai yra susijęs su standartiniais nuokrypiais arba remiasi į riziką, ir be viso to skatina finansinius produktus tobulėti, jog būtų galima kuo optimaliau atspindėti rinkos portfelio rezultatus. Teigiant apie ETF, Kono (2007) nustatė, kad optimalus portfelis dažniausiai susideda iš mažo skaičiaus ETF instrumentų, bandant pasiekti rinkos grąžą rizikos atžvilgiu, mat tai ir yra pagrindas puikiai diversifikuoto portfelio.

1.2.8 KAPITALO TURTO KAINODAROS MODELIS

Kapitalo turto kainodaros modelis (toliau – CAPM) yra finansinis modelis, kuriuo siekiama matematiškai aprašyti santykį tarp rizikos ir grąžos diversifikuotiems portfeliams ir vertybiniais popieriais (Kumar, 2015). Modelis buvo sukurtas ankstesnių mokslinių darbų ir MPT pagrindu, tačiau tobulintas atskirai keturių ekonomistų – William Sharpe (1964), Jack Treynor (1961, 1962), Jan Mossin (1966) ir John Lintner (1965). Įdomu tai, kad William Sharpe, kartu su Jan Mossin 1990 metais buvo

nominuoti Nobelio premijai ekonomikos srityje dėl suteikto indėlio (Sullivan, 2006). Tiesą sakant, sukurtasis CAPM modelis buvo revoliucinis investicinėje aplinkoje, kuris absoliučiai pakeitė investuotojų požiūrį į riziką ir portfelio selekciją. Orientaciją į pavienių instrumentų pasirinkimą, ar standartinį nuokrypį, pakeitė rizikos vertinimas ir rizikos koreliacija rinkos atžvilgiu (Allen ir Yago, 2010). CAPM istorija siejama su originaliu modeliu, kurį sukūrė Treynor, tačiau šie nebuvo publikuoti ir iki šiol vadinami, kaip neoficialūs (Treynor, 1961, 1962). Treynor (1962) išskaido vertybinių popierių ir/ar portfelio grąžą į du pagrindinius komponentus, nulinės rizikos koeficientą ir pakoreguotą premijos dydį (Frencha, 2003). Nulinės rizikos rinkos koeficientas nustato nulinės rizikos turto grupės potencialią grąžą ir turėtų pasižymėti neigiamu koreliacijos koeficientu visiems rizikingiems investiciniams produktams (Damodaran, 2008).

Siekiant, kad tokia turto grupė būtų pripažinta, kaip nulinės rizikos, vertybinis popierius privalo nepasižymėti nemokumo rizika ar reinvestavimo rizika – tai privalo būti eliminuota. Sąlygos, kurios nustato vyriausybės išleistus vertybinius popierius, kurie nemoka jokių palūkanų tyrimo trukmei, yra atleidžiami nuo reinvesticinės rizikos ir gali būti traktuojami, kaip tinkamas nulinės rizikos matavimo matas (Damodaran, 1999). Antrasis komponentas, kuris papildo CAPM yra rizikos premija investicijai. Fama ir French (2004) nusako, kad rizikos premija yra kaip potencialus turto produktas, jo beta (β) bei rinkos rizikos premija, kuri yra plačiosios rinkos vidutinė grąža, eliminavus nulinės rizikos koeficientą. Rizikos premija nusako paklausą perteklinei grąžai, atsižvelgiant į rizikingų vertybinių popierių ar portfolio investicijas (Feibel, 2003). Naudojantis rinkos grąža ir nulinės rizikos koeficientu, kaip pagrindu, CAPM geba sukurti potencialias prognozes rezultatams, priklausomai nuo investicijos koreliacijos rinkos atžvilgiu. Teorija pasižymi nuodugniais empiriniais tyrimais, kurie randami Sharpe (1964) publikacijose, kur autorius teigia, jog investuotojai turėtų tikėtis didesnės grąžos, kai investuoja į vertybinius popierius, kurie stipriai reaguoja su rinkos nepastovumu, ir atitinkamai priešingai.

CAPM prielaidos teigia, kad:

1. Visi investuotojai yra racionalūs – tiek rizikai, tiek siekiui sukurti efektyvų portfelį;
2. Visi investuotojai turi individualius lūkesčius;
3. Tik viešieji vertybiniai popieriai viešai pateikia absoliučiai visą informaciją;
4. Visi investuotojai gali skolintis ar skolinti atitinkama palūkanų norma (Kumar, 2015).

Viena iš CAPM prielaidų yra ta, jog investuotojų portfeliuose yra vien tik diversifikuoti vertybiniai popieriai. Kaip ir minėta anksčiau, tinkamai diversifikuotas investicinis portfelis gali eliminuoti bet kokią nesistemine riziką, kas iš esmės palieka tik potencialiai sisteminę riziką investuotojams, ir atitinkamai, tik rizikos premija, kaip kompensacija, yra numatoma (Luecke, 2002).

Šios koncepcijos taikymas iš esmės yra viena iš priežasčių, kodėl rinkos portfeliniai investiciniai produktai tapo tokie populiarūs – turima omenyje indeksinius fondus ir ETF instrumentus, kur fondai laiko pavienes akcijas atitinkamomis proporcijomis (Pennacchi, 2008). Matematiškai, CAPM formulė (Bhat, 2009) pateikiama tokia lygybe (3).

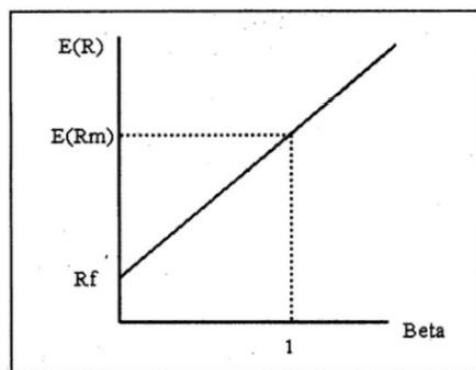
$$E(R) = R_f + \beta(E(R_m) - R_f)$$

CAPM formulė (Bhat, 2009) (3)

Atitinkamai, formulėje:

- $E(R)$ yra numatoma grąža;
- β yra rinkos jautrumas turto grupei;
- R_f yra nulinės rizikos koeficientas;
- $E(R_m)$ yra numatoma rinkos grąža.

Vizualiai, CAPM lygybė gali būti pavaizduojama pritaikius vertybinių popierių rinkos linijos koncepciją (toliau – SML), kaip matoma 5 Paveiksle. SML parodo tikėtiną grąžą turto, atsižvelgus į jo β . Kylanti kreivė nustatoma β lygmeniu, o konstanta nustatoma pritaikius nulinės rizikos koeficientą. Didesni β rezultatai reiškia didesnę tikėtiną grąžą, o vertybiniai popieriai ar portfeliai su β lygiu 1-tui yra labiau tikėtinas pasiekti rinkos grąžą (Bhat, 2009).



5 Paveikslas. Vertybinių popierių rinkos linija (Bhat, 2009).

1.2.9 VEIKLOS REZULTATŲ IR RIZIKOS ĮVERTINIMAS

- BETA RODIKLIS

CAPM koncepcijoje, β yra suvokiamas, kaip rinkos nepastovumo modifikatorius portfelio nediversifikavimo rizikos atžvilgiu bei jo santykiu su bendrine rinka ir veikia, kaip savotiška matavimo priemonė, nustatanti portfelio reakciją į pokyčius rinkoje. Investicinis portfelis su β reikšme, lygia 1-tui, turi didesnę tikimybę, kartu su rinka žengti tandemu, kurioje yra gausiausia vertybinių popierių populiacija, jeigu būtų galima taip teigti. Didesnė β reikšmė, nei 1-tas indikuoja, kad portfelis sąlyginai yra labiau nepastovus, nei rinka, ir kad portfelio grąžos dydis stipriai skirsis – priklausomai nuo rinkos – nei iš esmės indeksas. Mažesnė β reikšmė, nei 1-tas indikuoja, kad rinkos pokyčiai turi mažesnę įtaką portfeliui ir, kad rinkos vertės mažėjimas ne garantuoja, jog portfelio rezultatai taip pat sumenkės. Jeigu portfelio β reikšmė lygi 0, daroma prielaida, kad tarp portfelio ir rinkos koreliacijos nėra (Chincarini, 2006).

Bacon (2008) demonstruoja santykį tarp β , kovariacijos ir koreliacijos formulėse (4) ir (5):

$$\rho_{(p,m)} = \frac{\text{Covariance}}{\sigma_p \cdot \sigma_m}$$
$$\rho_{(p,m)} = \frac{\text{Systematic risk}}{\text{Total risk}} = \frac{\beta_p \cdot \sigma_m}{\sigma_p}$$

Kovariacijos ir koreliacijos formulės (Bacon, 2008) (4) ir (5)

Atitinkamai, formlėje:

- $\rho_{(p,m)}$ nusako koreliaciją tarp portfelio ir rinkos;
- σ_p ir σ_m yra portfelio ir rinkos standartinis nuokrypis;
- β_p yra portfelio beta.

- JENSEN ALPHA

Savo tyrime, siekdamas numatyti potencialius investicinių fondų rezultatus, Jensen (1968) išrado rizikos vertinimo matą, taikytiną portfelio rezultato įvertinimui, paremtą CAPM teorija. Dokumente buvo investiguojami 115 investiciniai fondai – o tiksliau, tuometiniai šių fondų valdytojai – kurių imtis siekė dešimtį metų, bandant nustatyti jų veiklos rezultatus ir galimybes maksimizuoti fondų veiklą, atsižvelgiant į skirtingų rūšių investicinius fondus. Tyrime naudojamas matavimo vienetas ir apskaičiavimo metodika yra tai, ką dabar žinome, kaip Jensen Alpha rodiklį. Būtent Jensen Alpha nusako skirtumą tarp realiosios portfelio grąžos ir teoriškai numanomos grąžos, atsižvelgiant į CAPM apskaičiavimo duomenis (Travers, 2004). Jensen Alpha formulė (Travers, 2004) yra nusakoma žemiau pateikta formule (6).

$$\alpha_p = R_p - E(R_p)$$

Jensen Alpha formulė (Travers, 2004) (6)

Atitinkamai, formulėje:

- α_p yra portfelio Alpha rodiklis;
- R_p yra reali portfelio grąža;
- $E(R_p)$ yra numatoma portfelio grąža, atimta iš CAPM lygybės.

Pozityvusis Alpha koeficientas teigia, kad fondų valdytojo portfelio rezultatai buvo geresni, nei vadinamojo „benchmark“. Vis dėlto, pasak daugybės mokslininkų, jeigu Alpha rodiklis nuolatos išlieka pozityvus, pagal CAPM būtų galima teigti, jog rinka yra efektyvi, ar kitaip sakant, nebėra praktiška manyti, kad atotrūkis nuo nulio Alpha koeficiento išliks žymus (Gerber ir Hens, 2009).

- R-SQUARED

R-squared yra statistinė reikšmė, kuri matuoja koreliaciją tarp skirtingų fondų grąžos variacijų ir „benchmark“ grąžos (Bacon, 2008). R-squared yra glaudžiai susijęs su beta ir alpha rodiklių patikimumu, kadangi jis parodo, kaip stipriai fondų veiklos rezultatai yra susiję su rinkos pokyčiais. R-squared reikšmė lygi 1-ai indikuoja, kad visi pokyčiai portfelyje gali būti paaiškinti pokyčiais, esančiais „benchmark“. Žemas R-squared koeficientas imponuoja, kad tarpusavio santykis yra nykus, ir tuo pačiu nepateisina alfos ir beta reikšmių praktiškumo (Bacon, 2008). Lygybė, apskaičiuojanti R-squared yra išreikšta formule (7):

$$R^2 = \frac{\text{Systematic variance}}{\text{Total variance}}$$

R-square formulė (Morningstar) (7)

Kritinė R-squared reikšmė apskaičiuojant finansinius modelius yra kritinė ir nuo to iš esmės priklauso visa tyrimo sėkmė. Pasak Morningstar (2004), fondai, kurių R-squared rodiklis yra žemesnis, nei 70%, iš esmės gali būti traktuojami kaip tie, kurie nesugeba atspindėti sekamo indekso. Investicijoms, bandančioms replikuoti „benchmark“ grąžą, kaip pavyzdžiui ETF, R-squared reikšmė yra netgi dar labiau kritinė, kai bandoma tinkamai įvertinti fondų veiklos rezultatus sekamo indekso atžvilgiu.

- **SHARPE RATIO (ŠARPO RODIKLIS)**

Šarpo rodiklis buvo pristatytas William Sharpe individualiuose tyrimuose (Sharpe, 1966), kuris pirmiausiai buvo įvardijamas, kaip grąžos-skirtingų variacijų rodiklis. Originalusis Šarpo koeficientas sukurtas tam, jog būtų naudojamas siekiant numatyti potencialią grąžą ir atlikti ateities prognozes, leidžiančias tinkamai implementuoti skirtingas investicines strategijas (Sharpe, 1994). Šarpo rodiklis matuoja perteklinę portfelio grąžą, kuris susideda iš rizikingų finansinių instrumentų, ir apskaičiuoja rizikos grąžos koeficientą. Tobulinant apskaičiavimo metodiką, koeficientas tapo rodikliu, kuriame potencialiai numatomą grąžą pakeitė istoriniai grąžos duomenys (Kidd, 2011). Be viso to, Šarpo rodiklis dažnai yra naudojamas rizikos vertinimui, kalbant apie portfelio rezultatus – ypač, kai yra lyginami du skirtingi investiciniai portfeliai. Didesnis Šarpo rodiklio koeficientas suponuoja geresnius rezultatus – vis dėlto, jeigu visi lyginamieji koeficientai didžiąja dauguma pasižymi neigiamomis reikšmėmis, o investicinių portfelių grąžos yra panašios, šios rizikos vertinimo interpretacija turi būti kartojama kitais duomenimis, mat rezultatai nėra tvarūs. Taip pat būtina pastebėti, kad ši apskaičiavimo metodika taiko absoliutinę riziką – ne tik sistemine – taigi lyginant su diversifikuota is portfeliais, kur ne sisteminė rizika yra pastebima, tokie portfeliai traktuojami, kaip mažiau efektyvūs (McMillan, 2011).

Šarpo rodiklio formulė (Bacon, 2008) yra apskaičiuojama lygybe (8):

$$SR = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

Šarpo koeficiento formulė (Bacon, 2008) (8)

Atitinkamai, formulėje:

- SR yra Šarpo rodiklis;
- R_p yra portfolio grąža;
- R_f yra nulinės rizikos koeficientas;
- σ_p yra portfolio standartinis nuokrypis.

- ***TRACKING ERROR (STEBĖJIMO KLAIDOS METODIKA)***

Vienas įstabiausių komponentų, siekiant nustatyti ETF instrumentų ar kitų indeksus sekančių finansinių produktų sėkmingumą, yra stebėjimo klaidos metodika. ETF fondų valdytojai, kurie renkasi pasyvią valdymo sistemą, stengiasi optimaliai imituoti indekso elgseną. Vis dėlto, yra aibė priežasčių dėl kurių tinkamai ir absoliučiai replikuoti indekso rezultatų nėra įmanoma ir dėl to atsiranda stebėjimo klaidos rizika. Ferri (2009) savo tyrimuose paaškina esminius komponentus, kurie lydi iki šių klaidų atsiradimo. „Grynųjų pinigų tempimo“ problema yra viena iš tipinių, suvokiant tai, kad ETF instrumentams, struktūriškai pardavinėjantiems vienetus, gauti dividendai nėra reinvestuojami tą pačią dieną, kai yra gaunami iš indeksų teikėjui. Be viso to, indeksai taip pat nelaiko grynųjų pinigų, priešingai nei dauguma investicinių fondų, kadangi pastariesiems reikia turėtų likvidžių išteklių, jog akimirksniu galėtų padengti administracinius mokesčius, ar kitas išlaidas, kas iš esmės leidžia daryti prielaidą, jog tinkamai ir operatyviai atkartoti indekso veiklą gali būti be galo sudėtinga užduotis. Taip pat pažymima, kad ETF instrumentai gali nesugebėti atkartoti indeksų veiklos ir dėl fondų valdytojo klaidų – pavyzdžiui, jeigu jam nepavyksta įsigyti atitinkamų vertybinių popierių esamuoju metu. Kai kurios reguliacinės taisyklės, kaip ir minėjome šiek tiek anksčiau, taip pat riboja fondų valdytojus, mat tarkime jie negali atlikti investicijų, viršijančių tam tikrą ribą grynųjų aktyvų vertės, tad išties atsiranda didis iššūkis atkartoti indekso veiklą (Ferri, 2009).

Įdomu ir tai, kad mokslininkai nelabai sutaria dėl stebėjimo klaidos metodikos definicijos. Kai kurie yra linkę teigti, jog tai kiekvienais metais susidarantis standartinis nuokrypis tarp portfelio grąžos ir indekso grąžos (Gastineau, 2010). Kur kas dažniau pasitaikanti versija teigia, kad tai yra grynosios turto vertės grąža, vietoje įprastos grąžos, kaip nurodyta žemiau esančioje formulėje (Fabozzi, Jones, Vardharaj, 2004) (9).

$$TE = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (R_{p,t} - R_{i,t})^2}$$

Gražos iš grynosios turto vertės apskaičiavimo formulė (Fabozzi, Jones, Vardharaj, 2004) (9)

Atitinkamai, formulėje:

- TE yra stebėjimo klaida;
- $R_{p,t}$ yra ETF grynosios aktyvų vertės graža;
- $R_{i,t}$ yra indekso graža;
- T yra atliktų stebėjimų skaičius.

Siekiant papildyti mokslininkų supratimą, egzistuoja ir kur kas paprastesnis modelis, įprastai naudojamas fondo analitikų bei taikytinas komunikacijai su pavieniais investuotojais. Tokiu atveju, stebėjimo klaidos metodika apskaičiuojama, randant esminius skirtumus tarp fondo gražos ir indekso gražos (Gastineau, 2010). Dažnai ši metodika yra įvardijama, kaip stebėjimo skirtumas. Esminis šių koncepcijų skirtumas yra tas, kad kai yra naudojamas standartinis nuokrypis, kaip pagrindinė matavimo priemonė, rezultatas visuomet bus teigiama reikšmė, pabrėžiant tai, kad stebėjimo skirtumas gali būti neigiamas ir atspindėti geresnį/blogesnį rezultatą indekso atžvilgiu. Realybėje, stebėjimo skirtumas atskleidžia dažniausiai neigiamą koeficientą, reiškiantį, kad investicinių fondų rezultatai įprastai būna prastesni, nei rinkos indekso (Morningstar ETF Research, 2013). Kuomet yra interpretuojama stebėjimo klaidos metodika, taikant bet kurį iš išvardytų metodų, reikšmė arčiausia nuliui nusako geresnį fondo valdymą indekso atžvilgiu.

Atitinkamai, apibrendrinus teorinę dalį, būtų galima pastebėti tai, kad struktūriškai biržose listinguojami fondai nėra sudėtinga investicinė alternatyva. Paprasta, nesudėtinga investicijos koncepcija yra viena iš esminių priežasčių, kodėl finansinis produktas vis dar traukia pavienių investuotojų dėmesį, o pasyviai valdomi fondai nesiliauja „krepšelius“ pildyti ETF pasirinkimais. Be viso to, kadangi tai vis dar yra sąlyginai inovatyvi investicinė alternatyva, vertėtų suprasti tai, kad rinkos reguliavimas yra palankus, įsigijimo, valdymo bei kitos administracinės sąnaudos yra mažos, todėl tikėtina, kad ilginiui ETF produktai išliks prioritetiniu pasirinkimu finansų dalyviams. Tuo tarpu, darbe taip pat pateikiame dažniausiai naudojamas ekonometrines bei ekonominių modelių koncepcijas, kurios

yra skirtos ETF fondų veiklos rezultatų bei operatyvinės rizikos vertinimui. Kaip ir minėta anksčiau, pasirinktos tos koncepcijos, kurios buvo naudotos kitų mokslininkų darbuose bei atliktuose tyrimuose.

2. METODOLOGINIS PRITAIKOMUMAS

SKANDINAVIJOS RINKOSE LISTINGUOJAMŲ FONDŲ

ASPEKTU BEI PASIRINKTŲ FONDŲ VEIKLOS

REZULTATŲ EMPIRINIS VERTINIMAS

2.1 TYRIMO METODOLOGIJA

Tyrimo metodologijoje buvo naudojami sisteminiai metodai, susiję su informacijos surinkimu, istoriniais duomenimis, apklausomis, finansų rinkų tyrimais ir situacinėmis analizėmis. Metodai yra paremti mokslinių darbų tyrimais, kuriuose yra taikytinos specifinės procedūros ir apskaičiavimo technikos, naudojamos ištraukti, surinkti ir apdoroti didelius informacijos kiekius, siekiant rasti atsakymus į tyrimo metu užduotus klausimus (Ghauri ir Gronhaug, 2005). Kiekybiniai ir kokybiniai metodai yra pagrindas atlikto tyrimo. Kiekybiniai metodai taiko techniką, leidžiančią informacijos imtį kristalizuoti, surasti ryšį tarp statistinių grupių, bandant įrodyti išsikeltas hipotezes ir prižengti atitinkamų išvadų. Kokybiniai tyrimai, kitą vertus, orientuoti į kokybišką informacijos surinkimą bei konkrečių, specifinių statistinių komponentų įžvalgą (Bell, 2005). Pažymima, kad šiame magistriniame darbe taip pat buvo naudojami ir kokybiniai metodai. Skandinavijos rinkose listinguojamų ETF rezultatai bus tiriami, remiantis kiekybiniais metodais ir apskaičiavimo priemonėmis. Patikimi duomenys buvo surinkti iš patikimų – privačių ir viešų – šaltinių. Informacinė analizė bus atlikta naudojantis Eviews programa – lygiai taip pat, kaip ir išsikeltų hipotezių testavimui ir pagrįstumo tvirtinimui. Bus naudojamos nepriklausomos grupės tyrimui atlikti. T-testas yra statistinis testas, naudojamas patvirtinti skirtumą, ar panašumą, rezultatų aspektu, kalbant apie du skirtingus objektus (Jackson, 2010).

2.2 INFORMACIJOS SELEKCIJA

Tyrimo tikslas tinkamai ištirti ETF instrumentus, listinguojamus Skandinavijos rinkose, remiantis paskutinių 5 metų duomenimis, nuo Sausio 1, 2015 iki Sausio 1, 2020 metų. Imčiai pasirinkta 29 fondai iš viso – tarp kurių 24 listinguojami NASDAQ Stockholmo akcijų biržoje, 4 fondai Oslo vertybinių popierių biržoje ir 1 fondas NASDAQ Helsinkio biržoje. Informacijos duomenims gauti, buvo naudojama informacija iš Morningstar bei NASDAQ OMX Nordic. Būtina pažymėti tai, kad tyrimui naudoti buvo pasirinkti tik tie ETF instrumentai, kurie seka akcijų indeksus, kas iš esmės reiškia, jog obligacijų, valiutų, žaliavų ETF fondai, kuriais nors ir yra prekiaujama biržose, tyrimui pasirinkta nebuvo. Taip pasielgta siekiant sudaryti kuo įmanoma panašesnę imtį ir palyginti fondų rezultatus. Be viso to, tyrimui buvo pasirinkti tik tie fondai, kurie veikia ilgesnį periodą, jog tyrimui būtų pakankamai

patikimos informacijos, iš kurios realiai būtų galima atlikti vertinimus. Pažymima, kad visi imtyje naudojami fondai veiklą pradėjo anksčiau, nei prieš dešimtmetį – išskiriant Spotr ETF instrumentus, kurių leidėjas SEB Equities, kurie listinguoti pradėti Kovo 16, 2011. Taip pat pažymima, kad visa išsami fondų informacija yra pateikiama 1 Priede. Siekiant suformuoti tinkamą fondų sąrašą, reikiamų kriterijų atitikimui, reikiamų koeficientų gavimui buvo naudojami skirtingi šaltiniai, kaip ir pateikta žemiau:

1. Naudotasi Oslo vertybinių popierių birža ir NASDAQ OMX Nordic internetinėmis svetainėmis – iš jų gauta reikiama istorinė informacija, apie kiekvienos dienos pasirinktų fondų grynosios aktyvų vertės kainą ir kitą, tyrimui reikalingą, informaciją. Tai apima kiekvienos dienos prekybos dydžius, visų išlaidų koeficientą (TER), leidėjo pavadinimą, įregistravimo šalį, taikytiną replikavimo metodiką bei sverto multiplikatorių. Be viso to, iš pastarųjų šaltinių buvo gauta informacija ir apie aktualius indeksus, „benchmark“ tam, jog būtų galima palyginti duomenis taikant kiekybinius metodus. Pažymima, kad pagrindinis indeksas, kuris buvo pasirinktas yra VINX Benchmark Cap. Šis indeksas atspindi visas akcijas, kurios yra listinguojamos Skandinavijos šalių vertybinių popierių biržose su papildomomis sąlygomis – tik aktyviai prekiaujamos akcijos patenka į indeksą (NASDAQ Index Research and Resources, 2014). Kadangi komponentų skaičius yra nepaprastai didelis ir iš esmės atspindi visą Skandinavijos finansų rinkos situaciją, duomenų imtis yra pakankama, jog būtų galima gauti išreikštus finansinius koeficientus. Apribota indekso versija buvo pasirinkta tam, jog sudėtyje esantys vertybiniai popieriai atitiktų UCITS keliamus standartus ir taip pat tiktų ETF fondų lyginimui tarpusavyje.
2. Viešai skelbiama fondų informacija – grynoji aktyvų vertė (GAV) gauta, pasinaudojus internetinėmis svetainėmis, fondų autorizuotais puslapiais ir individualiais paklausimais. Vertybinių popierių, esančių instrumentų sudėtyse, informacija taip pat gauta iš oficialių vertybinių popierių biržų puslapių.
3. Investicinių fondų anotacijos – jos buvo naudojamos, siekiant išgauti aktualiausią ir naujausią informaciją. Pavyzdžiui, ETF leidėjas XACT pranešė apie naujus taikytinus valdymo mokesčius skirtingiems ETF instrumentams. Kadangi būtent 3 valdymo mokestis buvo pakoreguotas Balandžio 10, 2016 – tai patenka į mūsų tyrimo imtį ir bus naudojamas koeficientas viso tyrimo metu.
4. Morningstar internetinis puslapis – pasirinkta papildoma informacija apie fondus, įskaitant jų rinkos kapitalizaciją ir vertės skaičiavimus. Pažymima, kad Morningstar didžioji dauguma

duomenų buvo išreikšti JAV doleriais, todėl atitinkamai buvo naudojami valiutų kursų koeficientai ten, kur reikėjo. Valiutų kursų koeficientams gauti buvo naudojamas Bloomberg.

5. Euribor internetinis puslapis – naudojamas išgauti kasdienę 1 mėnesio Euribor palūkanų normą tyriamajam periodui. Euribor palūkanų norma naudojama reprezentuoti nulinės rizikos turto grupes.

Surinkus reikiamą informaciją – sekantis etapas jos apdorojimas. ETF, kurie nėra prekiaujami svertu, kiekvienos dienos kaina buvo paversta į mėnesinę, apskaičiuojant vidutinę reikšmę kiekvienam mėnesiui atskirai. ETF instrumentams, kurie yra prekiaujami svertu, kiekvienos dienos kaina yra naudojama be konversijos, suvokiant tai, jog nuolatos fondų veiklose vykdomas rebalansavimas, kas iš esmės reikštų, jog jų panauda liudija prastesnius rezultatus analizėje. Atitinkamai, kaip ir buvome minėję, taikėme skaičiavimams ir Euribor 1 mėnesio palūkanų normas. Vis dėlto, kadangi pasirinktas Euribor koeficientas yra skaidomas pagal metus, kiekviena reikšmė bus išskaidoma 12-kos (ETF) ir 252-ių (svertiniams ETF), kad gautume palyginamąsias reikšmes.

2.3 TIME SERIES IR CROSS-SECTIONAL ANALIZĖ

Finansinėje analizės dalyje, taikytinos dvi informacijos grupės. „Laiko zonų“ informacija susideda iš įžvalgų ir papildomų sąlygų skirtingiems kriterijams pagal atitinkamą laiko vienetą (pvz. mėnesį, dieną) (Hirsch, 2000). Siekiant suteikti pavyzdį, tarkime kasdienę galutinę akcijos kainą 3 metų periodui. Skirtingų sektorių analizė, kitą vertus, susideda iš kintamųjų, lyginamam kiekvienam atskirai, tačiau nekintančiu laiku (Hirsch, 2000). Tokios koncepcijos pavyzdys galėtų būti 10 skirtingų akcijų vidutinė grąža praėjusiais metais. Magistriniame darbe yra naudojamos abi koncepcijos. Analizėje, kur bus reikalinga įvertinti kintamuosius skirtingo laikotarpio plotmėje, bus naudojama „laiko zonų“ analizė, kurioje koeficientai ir pastoviosios reikšmės bus apskaičiuoti taikant regresinius metodus. Mažiausią kvadartinę regresiją yra statistinis įrankis, kuris leidžia nuspėti ryšį tarp priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų (Kinney ir Raiborn, 2010). Vis dėlto, ne visais atvejais skaičiavimus reikia vertinti skirtingais laikotarpiais, tad tokiu atveju bus taikytina vadinamoji „Cross-sectional“ metodika.

2.4 DUOMENŲ TINKAMUMAS IR PATIKIMUMAS

Siekiant suvokti duomenų tinkamumą, ypač kalbant apie vertybinius popierius, reikia suprasti ir esminę jų paskirtį (Sekaran, 2003). Tinkamumui vertinti gali būti naudojamos trys skirtingos testavimo grupės. Turinio tinkamumas užtikrina, kad pasirinktos informacijos grupės gali atspindėti tiriamojo objekto koncepciją. Atitinkamai, ekspertų grupės tuomet gali nešališkai vertinti jų tinkamumą (Sekaran, 2003). Turinys, kuris remiasi į kriterijus, gali padėti paaiškinti, kaip skirtingos rūšies informacija glaudžiai remiasi į teorijos koncepciją (Sekaran, 2003). Matavimo patikimumas taikytinas išsiaiškinti informacijos likvidumą keičiantis laikui. Tie patys kriterijai yra naudojami vertinant skirtingu laiko intervalu. Tai parodo duomenų stabilumą ir pastovumą, o tai be galo svarbu siekiant patvirtinti teorijas (Sekaran, 2003).

Dėl taikytinų kriterijų duomenų imčiai, aiškus Skandinavijos investicinių fondų nebuvo įtraukti į tyrimo imtį. Vis dėlto, priemonės, naudotos duomenų patikimumui, yra kritinės, kadangi būtina išsiaiškinti tyrimo ir silpnąsias puses. Iš pateiktos informacijos matoma, kad patikimumui nustatyti metodikos taikytinos iš literatūros šaltinių, todėl galima atrasti svarų ryšį su teoriniu pagrindu. Baigiant, svarbu paminėti, kad pasirinkta tyrimui informacija buvo kelis kartus patikrinta skirtingais šaltiniais – o ar ji atitinka realybę, priklauso nuo pačių investicinių fondų ir jų skaidrumo programų.

- *EMPIRINIAI TYRIMAI IR REZULTATAI*

2.5 APRAŠOMOJI STATISTIKA

Aprašomoji statistika taikytina 21 ETF ir 8 LETF, kaip pateikta **1 Lentelėje** ir **2 Lentelėje**. Duomenys yra paremti vidutine mėnesine ETF grąža ir kasdiene LETF grąža, siekiant įvertinti pagrindines analizuojamu duomenų charakteristikas. Pagal gautus rezultatus matome, kad aritmetinis vidurkis ETF siekia 0,58%, išskiriant vienintelį fondą, kurio vidurkis yra neigiamas. Taikant tokią pačią metodiką LETF, gauname vidutinį skaičių – 0,00%, kaip ir buvo tikėtasi, kadangi yra keturi LETF, kurie seka tą patį indeksą, tačiau skirtingomis kryptimis, kas iš esmės reiškia, jog instrumentų grąžos tarpusavyje yra eliminuojamos. Atitinkamai, keturi LETF instrumentai pasižymi teigiama grąža, kol likę keturi – neigiamas, kas indikuoja, kad tyrimo metu indeksai patyrė „buliaus“ rinką. Vidutinė maksimali grąža tirtuoju laikotarpiu yra 10,24%, kol mažiausia varijuoja pakankamai toli nuo nulio ir siekia -12,82% vidutiniškai, kadangi per tirtąjį laikotarpį pasitaikė dėl skirtingų priežasčių ir akcijų rinkų duobių. Standartinis nuokrypis paaiškina visos turto grupių rizikos ir buvo gautas atlikus aritmetinius skaičiavimus - $\sqrt{12}$ (ETFs) ir $\sqrt{252}$ (LETFs) – jog būtų gaunamos palyginamosios reikšmės.

Vidutiniškai, ETF instrumentams standartinis nuokrypis siekia 14,81%, kol žvelgiant į LETF instrumentus jis yra gerokai didesnis ir siekia 35,10%.

Asimetrijos koeficientas ir kurtosis apskaičiuoja skirtingos grąžos variacijas. Asimetrijos koeficientas visiems fondams taikytinas -0,5, o kurtosis – 5,1. Neigiama asimetrijos koeficiento reikšmė gali būti suprantama, kaip didžiulis nuokrypis nuo tikėtinos grąžos, suvokiant, jog akcijų rinkoje buvo nemažai nuopolių. Kurtosio reikšmė konceptualiai žymi panašius rezultatus – skirtumas tik tas, jog investuotojai gali tikėtis daugiau „abnormal“ grąžų, nei įprastai, žvelgiant į tiriamąjį laikotarpį. Prie to paties, buvo naudojamas ir Jarque-Bera testas, kad patvirtintume gautus nuokrypius nuo tradicinės fondo grąžos. Pildant, Jarque-Bera testas patvirtina nulinę hipotezę, žvelgiant į asimetrinio koeficiento nulinę reikšmę ir kurtosis lygus 3, kas iš esmės reiškia įprastą grąžą. ETF instrumentams p-reikšmė yra žemesnė, nei 0,05 didžiajai daliai fondų, kas leidžia daryti prielaidą, jog nulinė hipotezė gali būti atmetama ir fondo grąža nekoreliuoja su įprasta tikėtina grąža. Kitą vertus, LETF instrumentams rezultatas buvo kur kas skirtingesnis, nei įprasta distribucija.

Fondo pavadinimas	ETF						
	Aritmetinis vidurkis	Max	Min	Standartinis nuokrypis	Asimetrijos koeficientas	Kurtosis	Jarque-Bera
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	0.41%	9.61%	-9.99%	14.61%	-0.2830	2.6589	0.7519
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	-1.24%	17.79%	-14.77%	21.58%	0.1474	3.6152	0.9556
DB X-TRACKERS DAX	0.88%	8.89%	-17.54%	16.88%	-1.0778	5.3338	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	0.03%	9.24%	-12.00%	15.48%	-0.3175	2.9050	0.8345
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	0.77%	7.82%	-12.11%	11.63%	-1.2761	5.8713	0.0057
DB X-TRACKERS EUROSTOXX 50	0.68%	8.50%	-15.46%	14.85%	-1.1009	5.1584	0.0005
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	0.24%	10.56%	-20.44%	18.49%	-0.8695	5.6517	0.0794
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	0.46%	19.46%	-10.75%	20.85%	0.4226	3.3062	0.2739
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	0.80%	8.03%	-9.76%	14.87%	-0.2277	2.6183	0.4041
DB X-TRACKERS NIFTY 50	0.43%	12.38%	-11.15%	18.95%	-0.0021	2.6308	0.8652
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	0.51%	7.38%	-11.30%	13.03%	-0.9509	4.2415	0.3472
DB X-TRACKERS S&P 500	1.41%	8.17%	-10.52%	11.18%	-0.7111	5.2194	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI USA	1.40%	7.96%	-11.00%	11.42%	-0.8043	5.3956	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	1.05%	6.62%	-8.99%	10.57%	-0.6903	4.4380	0.0000
DNB OBX	0.55%	7.91%	-12.44%	12.93%	-0.7202	4.1280	0.4880
SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	0.57%	8.74%	-15.88%	16.72%	-0.8852	4.4569	0.0013
SPOTR OMXS 30	0.83%	9.18%	-14.51%	13.05%	-1.1363	6.4208	0.0000
XACT NORDEN 30	0.80%	8.43%	-14.08%	13.08%	-1.1793	5.8841	0.0000
XACT OBX	0.56%	7.88%	-12.65%	12.89%	-0.7714	4.2734	0.0075
XACT OMXS 30	0.63%	9.42%	-14.48%	13.61%	-1.0160	5.6338	0.0000
XACT OMXSB DIV	0.42%	9.37%	-14.99%	14.29%	-0.9606	5.1079	0.0000

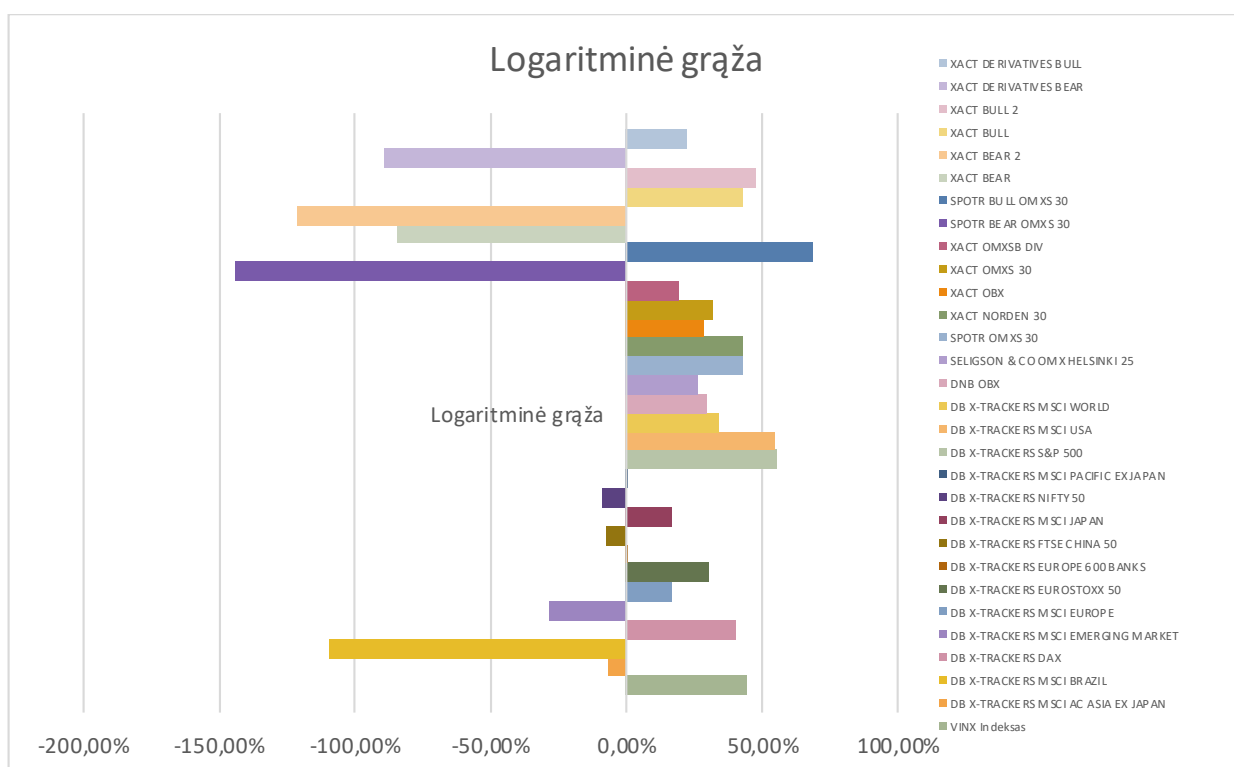
1 Lentelė Aprašomoji statistika ETF instrumentams (sudaryta autoriaus).

Fondo pavadinimas	Svertiniai ETF						
	Aritmetinis vidurkis	Max	Min	Standartinis nuokrypis	Asimetrijos koeficientas	Kurtosis	Jarque-Bera
SPOTR BEAR OMXS 30	-0.09%	15.53%	-13.44%	38.22%	0.3149	7.3513	0.0000
SPOTR BULL OMXS 30	0.09%	11.15%	-14.77%	38.00%	-0.4712	7.5883	0.0000
XACT BEAR	-0.05%	10.86%	-8.82%	28.54%	0.2904	6.2029	0.0000
XACT BEAR 2	-0.07%	15.07%	-11.98%	38.30%	0.3114	6.3847	0.0000
XACT BULL	0.05%	8.71%	-11.10%	28.66%	-0.2993	6.2689	0.0000
XACT BULL 2	0.07%	11.72%	-14.83%	38.23%	-0.3085	6.3002	0.0000
XACT DERIVATIVES BEAR	-0.05%	11.81%	-9.41%	35.40%	0.2338	5.9199	0.0000
XACT DERIVATIVES BULL	0.04%	8.80%	-12.64%	35.46%	-0.2570	6.0788	0.0000

2 Lentelė Aprašomoji statistika LETF instrumentams (sudaryta autoriaus).

2.6 LOGARITMINĖ GRĄŽA

Investicijos grąža yra viena iš populiariausių analizių, atliekamų vertinant vertybinio popieriaus rezultatus. Didelė grąža įprastai traktuojama, kaip efektyvus rodiklis, nusakantis investicijos pelningumą ilguoju periodu. Vis dėlto, investuotojai dažnai sutinka aibę iššūkių, siekdami apskaičiuoti prognozinę grąžą ateities laikotarpiams. Atliekamo tyrimo kontekste, pagrindinis tikslas yra išanalizuoti ir palyginti finansines reikšmes skirtingų instrumentų aspektu, tinkamai pakoregavus imtį. Pasak Gregoriou ir Hudson (2015), yra keletas įstabių pranašumų, renkantis logaritminę grąžą finansinių modelių analizei, įskaitant ir tai, kad galima nesudėtingai atskirti skirtingus tyrime naudojamus periodus ir gauti reikiamus duomenis. Atitinkamai, vietoje naudojantis elementarios aritmetinės grąžos, logaritminis metodas bus naudojamas apskaičiuoti ETF instrumentų grąžą 5 metų periodui.



6 Paveikslas Logaritminė grąža VINX indekso aspektu (sudaryta autoriaus).

Kaip matote, gauti rezultatai pateikti 3 Lentelėje. Kuomet yra lyginamas VINX Benchmark Cap indeksas, kurio prieaugis siekia 44,24%, tik keturi fondai iš mūsų pasirinktos imties sugebėjo generuoti didesnę grąžą, du iš jų naudojo svertą ir dvigubai atspindėjo OMX Stockholm 30 indeksą. Tuo pačiu metu, priešingoji LETF versija patyrė didžiausią nuostolį, žvelgiant į pasirinktų instrumentų imtį, kuomet sekė db X-Trackers MSCI Brazil indeksą. Taip pat verta pastebėti tai, kad lyginant aritmetinius

vidurkius, bendriniuose rezultatuose imtyje keturi ETF fondai patyrė neigiamus rezultatus taikant logaritminę analizę.

2.7 TER rodiklis

Duomenys, atspindintys TER rodiklį, yra pateikti 3 Lentelėje, esančioje žemiau. Koeficientas nusako metinius mokesčius, susijusius su valdymu ir prekyba, kurie tenka investuotojams kaip papildoma sąnaudų našta. Atitinkamai, kaip ir tikriausiai nuspėjama, bendrosios išlaidos tenka kiekvienam fondui atskirai, tačiau vidutiniškai – 0,45%. Investicinis fondas, kuriuo prekiauti yra brangiausia yra db x-trackers NIFTY 50, taikant 0,85% mokesstinę naštą, tuo tarpu to paties teikėjo kiti du fondai pasižymi mažiausia mokesutine našta – DAX ir Eurostoxx 50 indeksai. Atsižvelgiant į Investment Company institutą (2015), vidutinė TER investiciniams fondams 2015 metais buvo 0,70%, kuris atitinka trijų ETF instrument taikomą mokesstinę naštą investuotojams.

Fondo pavadinimas	TER	Fondo pavadinimas	TER
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	0,09%	SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	0,17%
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	0,09%	SPOTR OMXS 30	0,50%
DB X-TRACKERS DAX	0,30%	XACT NORDEN 30	0,50%
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	0,60%	XACT OBX	0,20%
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	0,65%	XACT OMXS 30	0,60%
DB X-TRACKERS EUROSTOXX 50	0,65%	XACT OMXSB DIV	0,60%
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	0,65%	SPOTR BEAR OMXS 30	0,60%
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	0,30%	SPOTR BULL OMXS 30	0,60%
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	0,50%	XACT BEAR	0,80%
DB X-TRACKERS NIFTY 50	0,45%	XACT BEAR 2	0,80%
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	0,30%	XACT BULL	0,40%
DB X-TRACKERS S&P 500	0,45%	XACT BULL 2	0,30%
DB X-TRACKERS MSCI USA	0,85%	XACT DERIVATIVES BEAR	0,30%
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	0,20%	XACT DERIVATIVES BULL	0,30%
DNB OBX	0,30%		

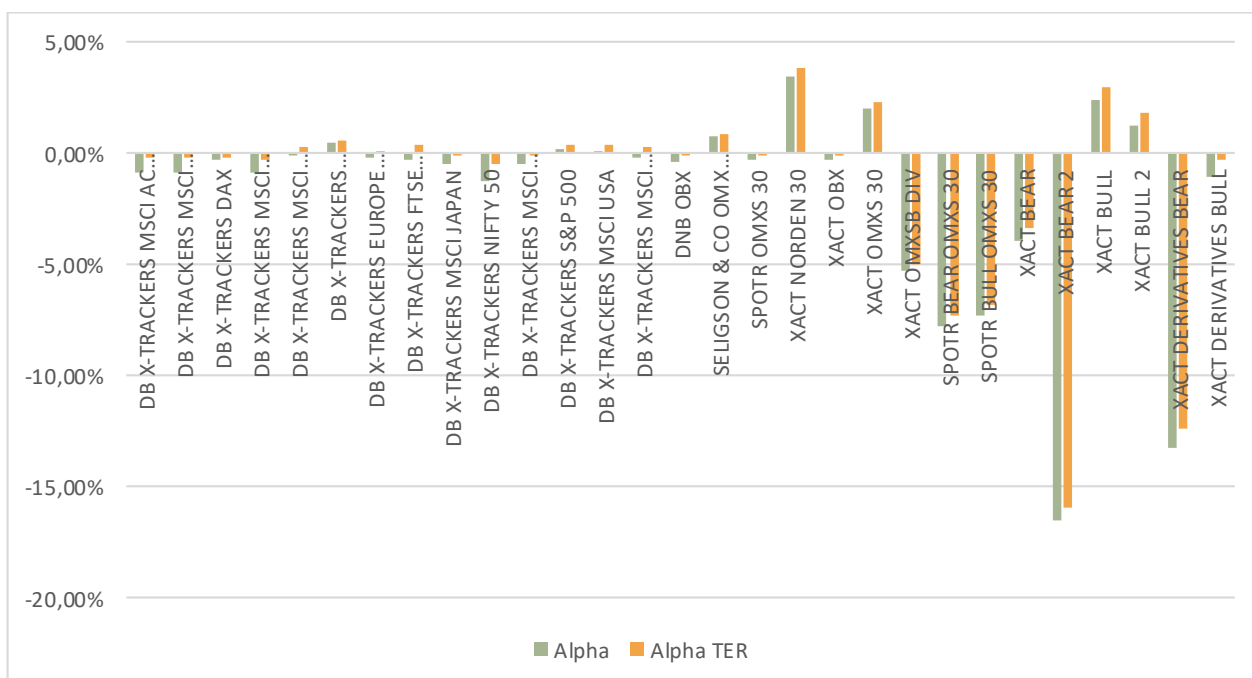
3 Lentelė TER rodiklio duomenys (sudaryta autoriaus).

2.8 Alpha reikšmė

Pasinaudojus lygybe, gauta CAPM modeliu, apskaičiuojame mažiausias kvadratinės regresijos reikšmės kiekvieno ETF instrumento gražai, atsižvelgiant į „benchmark“ gražą, gaunamą pasinaudojus Eviews – tam, kad gautume alpha, beta ir r-kvadrato reikšmes. Šioje stadijoje nagrinėjame investicinio

fondo grąža, atėmus nulinės rizikos koeficientą (priklausomas kintamasis) ir „benchmark“ grąža, atėmus nulinės rizikos koeficientą (nepriklausomas kintamasis).

ETF instrumentams regresiniai modeliai buvo pakoreguoti – juose „benchmark“ grąža buvo padauginta iš atitinkamo svarto, jog gautas rezultatas sutaptų su tikėtina fondo grąža. Be viso to, antroji regresija buvo pritaikyta, kur atitinkamai TER komponento įtaką sugretinta su ETF fondų grąža. Gautos alpha reikšmės, kurios buvo pakoreguotos, jog taptų metinėmis, pateiktos **5 Lentelėje**, o skaitinės reikšmės alpha, beta ir R-kvadrato gali būti randamos 3 Priede. Taip pat pažymima, kad didžioji dauguma investicinių fondų pasižymi neigiamu alpha rodikliu, iki tol, kol yra pridėdama ir TER įtaka. Pirmas žymus pastebėjimas, jog dauguma ETF instrumentų taip pat pasižymi neigiamu alpha rodikliu, kas vaizduoja, jog šių fondų metiniai rezultatai yra gerokai prastesni, nei indekso. Specifiškai, atvirkščio ETF rezultatai rodo, jog jie gerokai atsilieka nuo sekamo indekso – XACT BEAR 2, pavyzdžiui, rodo neįtikėtiną -16,53% alpha reikšmę. Tuo pačiu metu, du XACT ETF fondai, sekantys „buliškąją“ OMX Stockholm 30 pasižymi nepaprastai aukšta alpha verte, net jeigu ir palygintume juos su ne svertiniais ETF.



7 Paveikslas Alpha reikšmės individualiai ir su TER (sudaryta autoriaus).

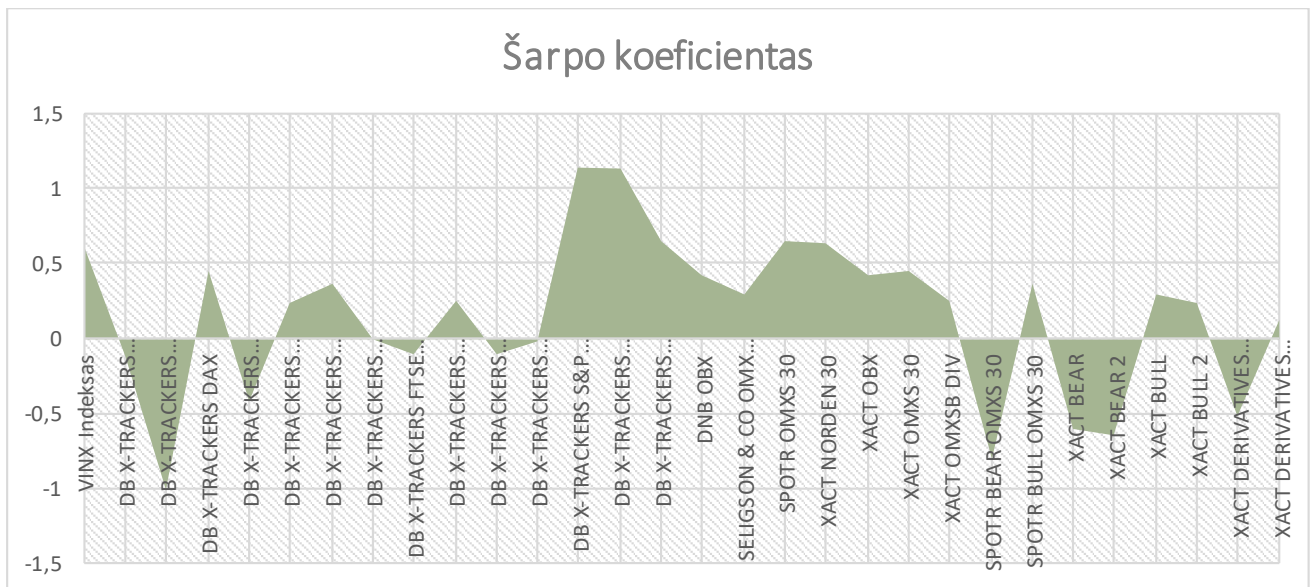
Atsižvelgiant į ne svertinius ETF, didžiausia alpha reikšmė pasižymi XACT Norden 30 ir XACT OMX 30 – atitinkamai, 3,41% ir 1,99%. Vis dėlto, vertėtų pastebėti tai, kad r-kvadrato reikšmės XACT Norden 30 yra gerokai mažesnės, nei vidurkis, kas reiškia, jog taikyti alpha reikšmę ir iš to atlikti atitinkamas išvadas konkrečiai šiam fondui nereikėtų – tai paprasčiausiai tampa gerokai mažiau patikima. Nepaisant to, tarp daugumos neigiamus rezultatus rodančių ETF, XACT OMXSB, kuris yra

vienintelis ETF fondas, tuo pačiu mokantis ir dividendus, pasižymi mažiausia alpha reikšme -5,29%, nepaisant to, jog pasižymėjo didžiausia grąža ilguoju periodu. Būtent dividendus mokančių akcijų įtaką yra aprašoma ir Fontanills ir Gentile (2003), kai minima, jog akcijų kaina specifiškai krinta, kai dividendai yra išmokami, siekiant sumažinti net ir menkiausią atsiradusią arbitražinę (spekuliacinę) galimybę. Kitaip sakant, siekiant išvengti, jog investuotojai pirktų akcijas tik tam, jog galėtų gauti dividendus. Bandant atsekti duomenis konkrečiai šiam fondui, lyginant jį su indeksu, yra įrodymų, jog fondas visuomet rezultatais ženkliusiai atsilieka nuo indekso Birželio mėnesį, kai yra išmokami metiniai dividendai. Atitinkamai, dėl to galima daryti prielaidą, jog dividendų išmokėjimas yra nepaprastai svarbus faktorius, darantis įtaką fondų rezultatams, lyginant juos su indeksais.

2.9 Šarpo koeficientas

Šarpo koeficientas apskaičiuotas naudojantis fondų „laiko zonomis“, kurių agreguoti duomenys buvo pakoreguoti į metinius, atlikus aritmetinius skaičiavimus - $\sqrt{12}$ (ETFs) ir $\sqrt{252}$ (LETFS) kaip pateikta 8 Paveiksle. Vienas žymus pastebėjimas yra tas, kad Šarpo koeficiento reikšmės itin stipriai koreliuoja su sudėtinėmis grąžomis, išskyrus svertinius LETF instrumentus. Abu – tiek įprastieji, tiek atvirkštiniai – LETF, rodo išsidėsčiusią aplink nulį variacijų imtį, kas leidžia daryti prielaidą, jog didesnės standartinio nuokrypio reikšmės turi didesnę įtaką sumažintos rizikos fondams ir Šarpo požūriu LETF atrodo mažiau patraukli investicija.

Kadangi Šarpo koeficientas matuoja iš esmės riziką, nepaisant fondo sekamo indekso, gautos reikšmės gali būti sugretinamos ir palyginamos VINX “benchmark” Cap indeksui. Vidutinė Šarpo koeficiento reikšmė yra lygi 0,26 ne svertiniams ETF ir -0,19 svertiniams. Iš nagrinėtosios imties, pagal Šarpą, penki fondai sugebėjo parodyti geresnius rezultatus, nei pasirinktas indeksas, mat jų reikšmės buvo geresnės, nei 0,61. Išskirtinai būtų galima pabrėžti, jog du ETF fondai db x-trackers, kurie seka S&P 500 ir MSCI USA indeksus, turėjo didesnę Šarpo rodiklį, nei 1,00. Tuo tarpu prasčiausius rezultatus parodę fondai yra taip pat db x-trackers MSCI Brazil, kurių reikšmė -1,01. Išskyrus atvirkštinius LETF, imtyje pasitaikė 7 fondai, kurių Šarpo rodiklis buvo neigiamas, kas iš esmės reiškia, jog šie fondai rezultatų prasme buvo prastesni, nei nulinės rizikos turto grupės. Lyginant Šarpo koeficientą su standartinio nuokrypio bei aritmetinio vidurkio duomenimis, pastebėtas įdomus faktas, jog trys geriausius rezultatus rodę ETF, taip pat pasižymėjo ir mažiausiais standartinio nuokrypio koeficientais bei didžiausia grąža.



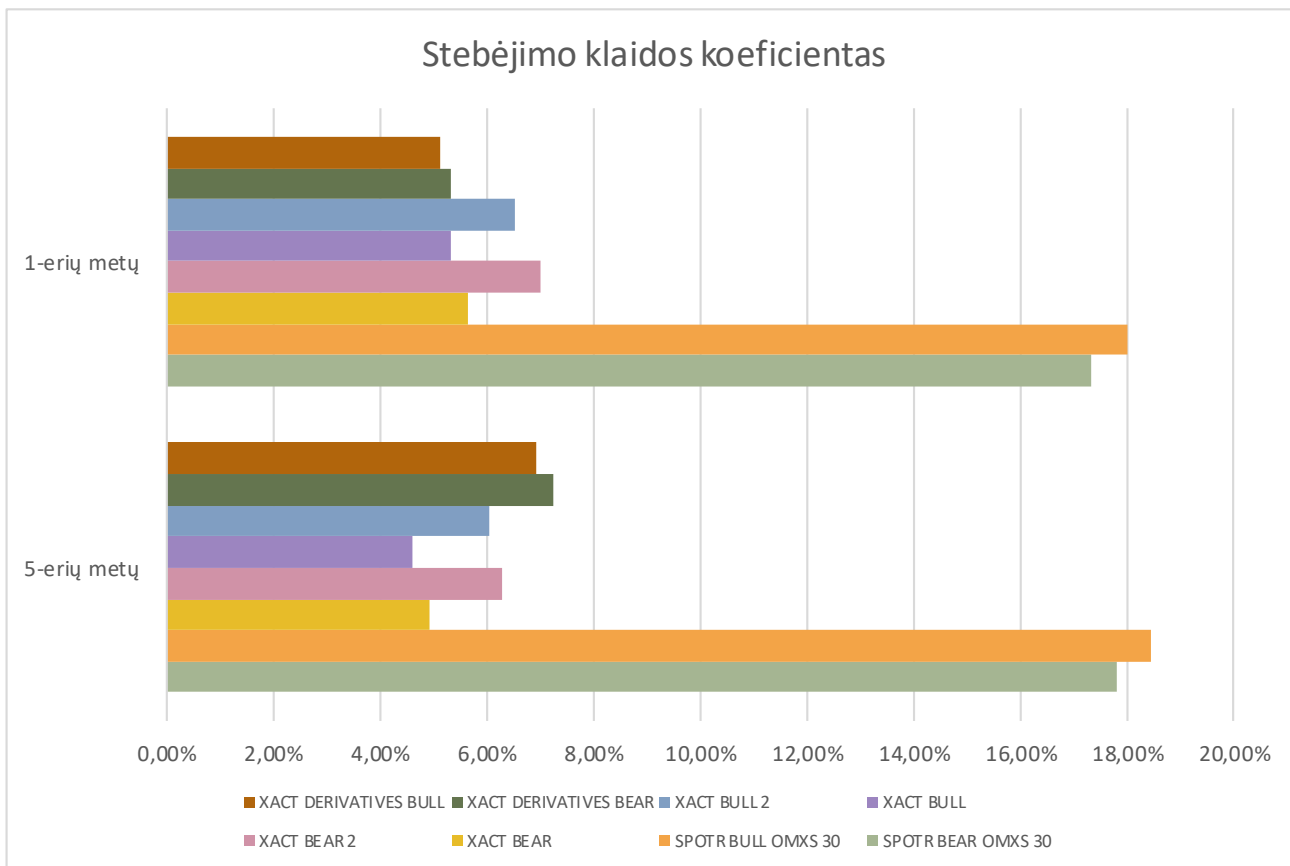
8 Paveikslas Šarpo koeficiento duomenys VINX indekso aspektu (sudaryta autoriaus).

2.10 Stebėjimo klaida (tracking error)

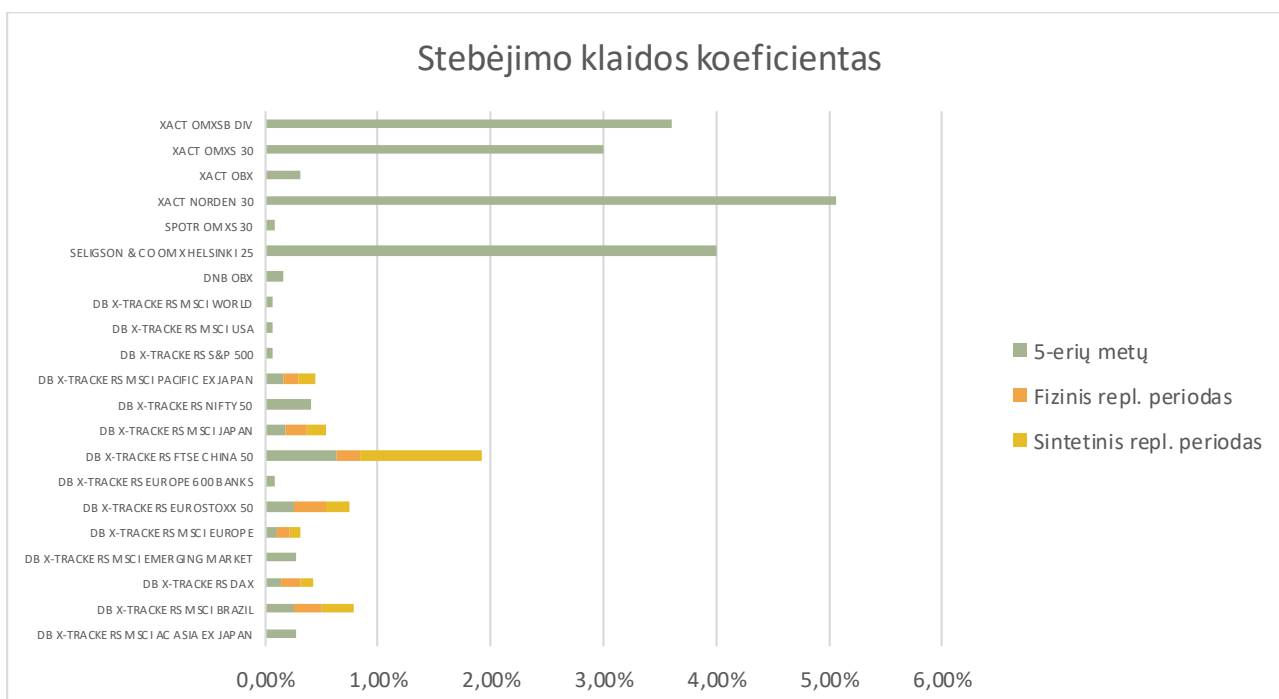
Pažymėtina tai, kad tiriant pasirinktus fondus atitinkamu laiko periodu, didžioji dauguma db x-trackers ETF pakeitė replikavimo metodiką – t.y. nuo sintetinio replikavimo prižengė prie fizinio. Atitinkamai, siekiant apskaičiuoti stebėjimo klaidos koeficientus, duomenys šiek tiek išsikraipė dėl pakeistos laiko imtyje replikavimo metodikos. Ši metodika, kaip ir buvo minėta anksčiau, specifiskai taikyta siekiant ištestuoti išsikeltas hipotezes, apimančias sintetinius ir fizinius ETF. Tam, kad būtų aiškiau, leiskite pateikti pavyzdį – ETF, kurių replikavimo metodika pasikeitė, buvo išskaidyti į dvi esmines serijas, kur kiekviena iš jų atspindi taikytiną replikavimo metodiką. Informacinės datos, kuomet ETF pakeitė replikavimo metodiką, gali būti randamos **1 Priede**. Technškai, stebėjimo klaidos yra ETF grąžos ir „benchmark“ grąžos standartinis nuokrypis, todėl siekiant agreguotus duomenis paversti į metinius, gauti rezultatai prilygo jau anksčiau apskaičiuotiems individualių ETF standartinio nuokrypio duomenims.

Gauti rezultatai pateikti **7 Paveiksle** svertiniams ETF ir **8 Paveiksle** ne svertiniams ETF. Tam, jog būtų galima atskirti sintetinių ir fizinių ETF pokyčius, jie atskirti spalvomis. LETF stebėjimo klaidos metodika taikytina 1-nerių metų laikotarpiui, pradedant nuo Sausio 1, 2015. Vertėtų taip pat pastebėti ir tai, kad formulės, naudotinos apskaičiuoti stebėjimo klaidos koeficientus LETF, buvo pakoreguotos sudauginus indekso grąžą su atitinkamu sverto koeficientu. Vienas žymiausių pastebėjimų yra tas, jog LETF pasižymėjo gerokai didesne stebėjimo klaidos marža, siekiančia vidutiniškai 9,04%. Šis rezultatas konceptualiai sutampa su iki šiol vykdytais tyrimais, kurie teigė, jog sverto naudojimas ETF prekyboje turi didžiulę įtaką, ypač turint omenyje apie tikslumą, siekiant atkartoti sekamą indeksą. Tarp tirtų LETF,

„buliškoji“ ir „meškiškoji“ SpotR OMXs 30 versija geriausiai pasirodė stebėjimo klaidos koeficiento atžvilgiu, kai tuo tarpu kiti du LETF su mažiau agresyvia sverto metodika (XACT BULL and BEAR) pasižymėjo mažiausia stebėjimo klaida. Taip pat akivaizdu, jog gauti duomenys parodė, kad vienerių metų stebėjimo klaidos koeficientas yra tikslesnis, nei penkerių metų.



9 Paveikslas Svertinių ETF stebėjimo klaidos koeficientas (sudaryta autoriaus).



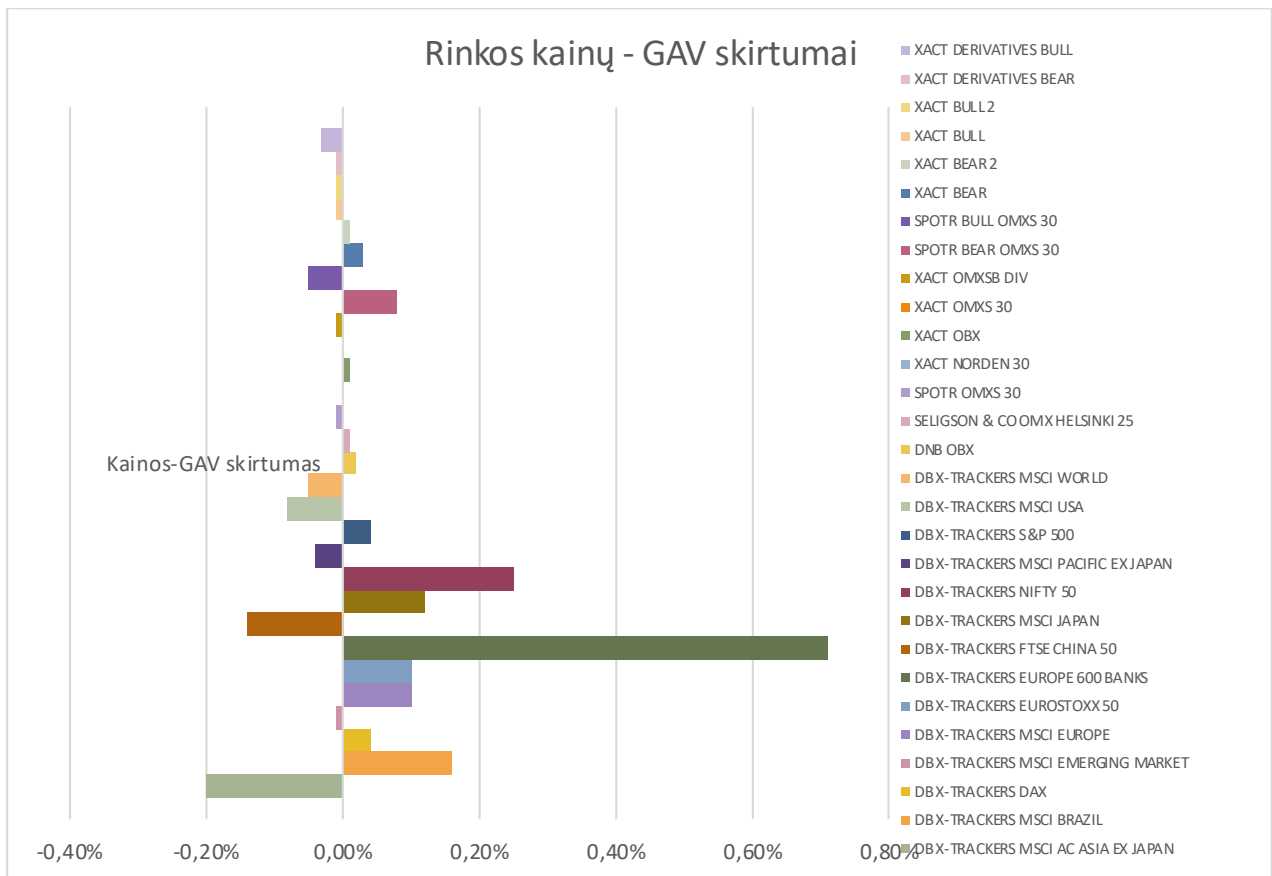
10 **Paveikslas** ETF stebėjimo klaidos koeficientas (sudaryta autoriaus).

Atsižvelgiant į ne svertinius ETF, stebėjimo klaidos koeficientas dauguma nebuvo didesnis, nei 1,00%. Vidutinė aritmetinė reikšmė siekė 0,74%, kai tuo tarpu keturi fondai išsiskyrė anomaliais rezultatais, mat jų stebėjimo klaidos koeficientas siekė 3,00%, kas yra ganėtinai didelis atotrūkis nuo aritmetinio vidurkio. Ekstremalus atvejis rastas taip pat – tai XACT Norden 30, kurio stebėjimo klaidos koeficientas buvo 5,06%.

2.11 **Kainų nustatymo efektyvumas**

ETF kainų nustatymo efektyvumas apskaičiuojamas iš dienos kainos skirtumas procentais lyginant ETF grynosios aktyvų vertės kainą aktualiu metu ir grynosios aktyvų vertę, skelbiamą dienos pabaigoje. Pozityvi reikšmė imponuoja, kad ETF prekiaujama premijos dydžiu, virš tikrosios fondo vertės, ir atvirkščiai. Kadangi ETF turi unikalų mechanizmą, apie kurį rašyta anksčiau, turint omenyje akcijų sukūrimą ir išpirkimą, skirtumas tarp rinkos kainos grynosios aktyvų vertės atžvilgiu turėtų būti arti nulio. Kadangi ETF rezultatai ir potencialios rizikos yra skelbiamos naudojantis GAV duomenimis, investuotojai gali iš esmės žvelgti tik į rinkos kainą. Atitinkamai iš investuotojo požiūrio, fondo analizė yra traktuojama, kaip mažiau naudinga, bandant lyginti neatitikimus tarp rinkos kainos ir GAV.

Kaip pateikta **9 Paveiksle**, Skandinavieškieji ETF turi polinkį būti prekiaujami gretima GAV verte, kuomet vidutinis nuokrypis siekia 0,04%. Atitinkamai, fondas, kurio duomenys yra toliausiai nuo nulio yra db x-trackers Europe 600, siekiančiais 0,71%.



11 **Paveikslas** Rinkos kainos – Grynosios aktyvų vertės skirtumas (sudaryta autoriaus).

Atitinkamai, apibendrinus metodologinę dalį, vertėtų pastebėti tai, kad informacijos selekcijai buvo pasirinkti patikimiausi šaltiniai, kurie atspindėtų pasirinktų fondų (atitinkamam metų laikotarpiui) patikimą informaciją, kurią tuo pačiu būtų galima įvertinti kritiškai, lyginant su kituose šaltiniuose pateikiama informacija, užtikrinant jų aktualumą bei patikimumą. Vertinant pasirinktų fondų veiklą bei rezultatus, pasirinkti oficialūs šaltiniai, akcijų biržų svetainės, kuriose pateikta išsami informacija apie listinguojamus instrumentus. Be viso to, pasirinkti tik tie ekonometriniai ir ekonominiai modeliai, kuriuos naudojo pasirinkti lyginamajai literatūrinei analizei mokslininkai, siekiant įvertinti pasirinktų fondų veiklos rezultatus, tinkamai modifikavus šių pasirinktų duomenų imties kintamuosius. Atitinkamai, tai leidžia daryti prielaidą, kad pasirinkti ekonominiai modeliai tyrimui bei analizei atlikti yra tinkami, o be viso to gautus rezultatus patogiu vertinti per literatūriniuose šaltiniuose pateikiamą kintamųjų rezultatų vertinamąją prizmę.

3. Skandinavų ETF rezultatų, replikavimo metodikos bei sverto naudojimo vertinimo analizė

Šio paragrafo tikslas pateikti išsamią analizę ir tyrimo metu gautas išvadas. Analizės dalis referuos į išsikeltas problemas, kurios buvo paminėtos magistrantūros darbo pradžioje, konstatavus išsikeltas hipotezes.

3.1 Abnormalios grąžos testavimas

Šiame darbe analizuoti pasirinkti ETF priskiriami pasyviajai investavimo strategijai, priešingai, nei aktyviosios formos reikalaujantys ETF, kai fondų valdytojai specialiai renkasi pavienius komponentus, kurie atsidurtų fondo sandaroje. Žinant tai, kad vienas esminių pasyviai valdomų ETF tikslas yra suteikti investuotojui galimybę uždirbti indekso grąžą, perteklinė grąža dažniausiai fondo valdytojų nėra nedomina – tai potencialiai didina riziką.

Konceptualiai būtų galima teigti, jog jeigu ETF yra efektyviai valdomi, abnormalios grąžos, lyginant su indeksu, turėtų net nebūti, kas iš esmės reiškia, jog alpha reikšmė turėtų būti lygi nuliui. Vis dėlto, kadangi reikėtų nepamiršti ir nuolatos patiriamų fondo valdymo kaštų, kuomet yra skaičiuojama fondo grynoji aktyvų vertė, alpha reikšmė, tikimasi, jog turėtų būti mažesnė, nei TER koeficientas. Dvi hipotezės buvo suformuotos taip, kad kiekvienas pastovios alpha reikšmės koeficientas būtų testuojamas regresijos atžvilgiu kiekvienam fondui – ir taikant TER, ir atliekant skaičiavimus be šio įtakos. Hipotezės išreiškiamos atitinkamai:

- H-1 Alpha reikšmė lygi nuliui
- $H_0: \mu_{\alpha} = 0$
- $H_1: \mu_{\alpha} \neq 0$ (kai μ_{α} reikšmė yra vidutinė aritmetinė reikšmė visų alpha, tenkačių vienam fondui)

Ir atitinkamai:

- H-2 Alpha reikšmė prieš TER įtaką lygi nuliui
- $H_0: \mu_{\alpha} = 0$

- H1: $\mu \text{ alpha} \neq 0$ (kai $\mu \text{ alpha}$ reikšmė yra vidutinė aritmetinė reikšmė visų alpha, tenkančių vienam fondui bei įskaičius TER įtaką)

Testavimas 95% patikimumo lygmeniu buvo atliktas Eviews platformoje ir gauti rezultatai t-reikšmės bei p-reikšmėms pateikti 3 Priede. Vis dėlto, pažymima, jog buvo tik 5 ETF ir 4 LETF, kurių p-reikšmė buvo didesnė nei 0,05, kas leidžia daryti prielaidą, jog didžiajai daliai fondų nulinė hipotezė (H0) gali būti atmesta. Be to, tai taip pat įrodo, jog buvo abnormalių grąžų, tenkančių fondams – tiek pozityvių, tiek neigiamų.

Taip pat, fondams, kurių alpha reikšmė buvo neigiama, atlikti panašūs testai, siekiant atsakyti antrąją išsikeltą hipotezę, ar TER koeficientas turėtų įtaką. Žvelgiant į rezultatus, matome, jog tik trijų ETF p-reikšmė buvo didesnė nei 0,05, kurie rodė neigiamą abnormalią grąžą. Atitinkamai, tai leidžia daryti prielaidą, kad didžiojoje daugumoje pasirinktų fondų, taikytini valdymo ir kiti operaciniai mokesčiai negali paaiškinti neigiamo alfa rodiklio atsiradimą – tai reiškia, jog neigiamajam alfa rodikliui įtakos turėjo kiti faktoriai. Be viso to, testavimai buvo atlikti ir ne svertiniams ETF, pasitelkus taikytiną aritmetinį vidurkį. Imtyje buvo naudojami 19 ETF instrumentai, pažymint, jog 2 papildomi buvo eliminuoti dėl charakteristikų neatitikimo. XACT Norden 30 nebuvo pasirinktas dėl žemos r-kvadratinės reikšmės, o XACT OMXsb buvo eliminuotas dėl dividendų įtakos, tenkančios alpha reikšmei. Rezultatai pateikti 4 ir 5 Lentelėse.

Hipotezės testas: Aritmetinio vidurkio reikšmė = 0.000000
Imties dydis: 19
Aritmetinis vidurkis = -0.001857
Standartinis nuokrypis = 0.007210
Metodika = t-statistika
Reikšmė = -1.122968
Tikimybė = 0.2762

4 Lentelė. Alpha reikšmių testavimas be TER įtakos (sudaryta autoriaus).

Hipotezės testas: Aritmetinio vidurkio reikšmė = 0.000000
Imties dydis: 19
Aritmetinis vidurkis = 0.002011
Standartinis nuokrypis = 0.006071
Metodika = t-statistika
Reikšmė = -1.443739
Tikimybė = 0.1660

5 Lentelė. Alpha reikšmių testavimas, įskaitant TER įtaką (sudaryta autoriaus).

Taikant patikimumo koeficientą lygų 95%, p-reikšmė abiejuose testuose yra 0,05. Atitinkamai, nulinė hipotezė negali būti atmesta. Galima atlikti išvadą, kolektyviai, jog Skandinavijos rinkose listinguojami fondai nepasižymėjo abnormaliomis gražomis, lyginant su indeksų rezultatais. Atitinkamai, valdymo, administravimo bei kiti mokesčiai taip pat neturėjo didelės įtakos fondų alphas reikšmėms.

3.2 Svertinių ETF rezultatų testavimas

Svertiniai ETF yra žinomi, kaip efektyvūs instrumentai, naudojami trumpalaikių investuotojų, kurie prekiauja nepastoviose rinkose, tačiau nėra daug tyrimų, kurie įvertintų jų rezultatus ilguoju periodu. Tam, kad įvertintume šiuos rezultatus, naudosime Šarpo koeficientą pasirinktiems ETF ir LETF instrumentams. Siekdami padidinti lyginamųjų instrumentų aktualumą ir panašumą tarpusavyje, kintamieji privalo turėti bent vieną bendrą „vardiklį“ – šiuo atveju tai bus panašių indeksų sekimas. Atitinkamai, pirmuoju bandymu įvertinsime keturis ETF fondus, kurie seka OMX Stockholm 30 ir OBX indeksus. Antruoju bandymu pasirinksiame taip pat keturis, tačiau LETF fondus, kurie sektų tuos pačius indeksus, tik jų svorto koeficientas būtų didesnis, nei 100%, kas reiškia, jog atvirkštiniai LETF į mūsų šiandienos tyrimą įtraukti nebus. Išsikeltų hipotezių formuluotės skamba taip:

- H-3 Svertiniai ETF pasižymi mažesniu Šarpo koeficientu, nei įprasti ETF
- H0: $\mu_{etf} \leq \mu_{letf}$

- $H_1: \mu_{ETF} > \mu_{LETF}$ (kai μ_{ETF} pirmojo bandymo aritmetinis vidurkis; ir μ_{LETF} antrojo bandymo aritmetinis vidurkis)

Kaip ir buvome užsiminę anksčiau, magistriniame darbe yra naudojama Eviews programa, kuri buvo panaudota ir šį kartą – gauti rezultatai yra pateikti 6 Lentelėje. Būtina pabrėžti tai, kad p-reikšmė yra mažesnė, nei 0,05, todėl atitinkamai galima įžvelgti, jog akimirksniu atsiranda pakankamai didelis atotrūkis tarp pastarųjų bandymų. Atitinkamai, 6% laisvės ir 95% patikimumo koeficientai atitinka 1,9432 vidutinę intervalo reikšmę, kurią matome t-reikšmių lentelėje. Kadangi apskaičiuota t-reikšmė yra didesnė, nei kritinė, nulinė hipotezė (H_0) gali būti atmesta. Galima atlikti išvadą, jog ETF, LETF atžvilgiu, pasižymi kur kas geresniais Šarpo koeficientais, nepaisant to, jog fondai seka tuos pačius indeksus.

Hipotezės testas: Aritmetinio vidurkio reikšmė = 0.000000

Pirmosios grupės imties dydis: 4	Aritmetinis vidurkis = 0.483321	Standartinis nuokrypis = 0.113515
Antrosios grupės imties dydis: 4	Aritmetinis vidurkis = 0.254967	Standartinis nuokrypis = 0.105893

Metodika = t-statistika	Reikšmė = -1.443739	Tikimybė = 0.1660
Palyginimas atliktas taikant kritinę t reikšmę su laisvės koeficientu, lygiu 6 ir 95% patikimumo intervalu		
T-reikšmė (kritinė) = 1.9432 < 2.941987		

6 Lentelė. Šarpo testas (sudaryta autoriaus).

Siekiant išsamiau ištirti LETF fondų charakteristines savybes, papildomas testas buvo atliktas, norint išsiaiškinti kitą dažnai mokslininkų pateikiamą fondų problemą – jų (ne)sugebėjimą skirtingais laikotarpiais sekti tuos pačius indeksus. Iš esmės, testo prasmingumas pastebimas tuomet, kai suvokiama, jog jis bus atliekamas siekiant rasti ir patvirtinti esminius skirtumus tarp vidutinės aritmetinės reikšmės stebėjimo klaidos koeficiento atžvilgiu – atitinkamai, 5-erių ir 1-erių metų laikotarpiams. Jeigu tyrimo metu bus nustatyta, kad LETF stebėjimo klaidos koeficientas ilguoju laikotarpiu prastėja, turėtų atsirasti didžiulis atotrūkis. Testo imtyje bus absoliučiai visi LETF fondai, kuriuos ir pasirinkome tyrimui, padalyti į dvi dalis, kur vienoje pabrėžiami tie, kuriems stebėjimo klaida taikytina vieniems metams, o kitiems – penkis. Hipotezė pateikiama ir formuluojama atitinkamai:

- H-4 Svertinių ETF stebėjimo klaidos koeficiento pastovumas ilgėjant tyrimo laikui

- $H_0: \mu_{1\text{metai}} = \mu_{5\text{metai}}$
- $H_1: \mu_{1\text{metai}} \neq \mu_{5\text{metai}}$ (kai $\mu_{1\text{metai}}$ pirmojo bandymo aritmetinė vidurkio reikšmė; ir $\mu_{5\text{metai}}$ antrojo bandymo aritmetinė vidurkio reikšmė)

Kaip matote, rezultatai yra pateikiami **7 Lentelėje**. Apskaičiuota p-reikšmė yra lygi 0,9869, kuri akivaizdu, jog yra gerokai didesnė, nei 0,05 taikytina 95% patikimumo lygiui. Atitinkamai, nulinė hipotezė dėl to negali būti atmesta. Tyrimo metu nustatyta, jog LETF fondams stebėjimo klaidos koeficiento pokyčiui nagrinėjama laikotarpio trukmė ženklios įtakos nedaro.

Hipotezės testas: Aritmetinio vidurkio reikšmė = 0.000000		
Pirmosios grupės imties dydis: 8	Aritmetinis vidurkis = 0.355147	Standartinis nuokrypis = 0.199608
Antrosios grupės imties dydis: 8	Aritmetinis vidurkis = 0.356823	Standartinis nuokrypis = 0.201964
Metodika = t-statistika	Reikšmė = -0.016697	Tikimybė = 0.9869

7 Lentelė. LETF stebėjimo klaidos testas (sudaryta autoriaus).

3.3 Sintetinių ETF fondų charakteristikų testavimas

Skandinavieškieji ETF sudaryti iš abiejų – fizinių ir sintetinių ETF. Atsižvelgiant į didžiulius taikytinos replikavimo metodikos skirtumus, šios dvi grupės natūralu, jog tikimasi, pasižymės skirtingomis charakteristikomis. Apsikeitimo pagrindu sukurtas mechanizmas pakoreguoja visiems įprastai žinomą indekso gražos atsakomybę ir sukuria savotišką apsikeitimo sandorių „vakarelių“. Vis dėlto, esant tokiam dideliame skaičiui apsikeitimo sandorių, sintetiniai ETF turėtų būti tikslesni, kalbant apie indekso sekimą, ir atitinkamai dėl tos priežasties stebėjimo klaidos koeficientas turėtų būti žemesnis, lyginant su fiziniais ETF. Remiantis tokiomis preliminaromis išvadomis, buvo atlikti testavimai, siekiant išsiaiškinti, ar keičiasi stebėjimo klaidos koeficientas, atsižvelgiant į taikytiną replikavimo metodiką.

Pirmasis bandymas sudarytas iš penkiolikos sintetinių ETF fondų, o antrasis – trylikos fizinių ETF. Taip pat reikia pastebėti, kad kai kurie fondai buvo įrašyti tiek pirmame, tiek antrame bandymuose, todėl, kad per nagrinėjimo laikotarpį jie pakeitė fondo strategiją ir taikytiną replikavimo metodiką.

Pažymima, kad į šiuos testavimus nebuvo įtraukti LETF. Atitinkamai, hipotezių formuluotės buvo įvardijamos atitinkamai:

- H-5 Sintetinių ETF stebėjimo klaidos koeficientas yra mažesnis, nei fizinių ETF
- H0: $\mu_{syn} \leq \mu_{phy}$
- H1: $\mu_{syn} > \mu_{phy}$ (kai μ_{syn} atspindi pirmojo bandymo aritmetinį vidurkį; ir μ_{phy} atspindi antrojo bandymo aritmetinį vidurkį)

Atlikto bandymo rezultatai yra pateikiami 8 **Lentelėje**. Atlikus jį taikant 95% patikimumo koeficientą, p-reikšmė buvo lygi 0,0277, kas yra mažiau, nei 0,05 ir įspėja apie skirtumus aritmetinių vidurkių reikšmių aspektu. Pirmajam bandymui taikytina t-kritinė reikšmė, paimta iš t-reikšmių lentelės – ji buvo lygi 1,7056. Pastebėta, kad t-reikšmė yra neigiamas ir mažesnis, nei t-kritinė reikšmė, kas reiškia, jog nulinė hipotezė (H0) negali būti atmesta. Atitinkamai, tai leidžia daryti prielaidą, jog sintetiniai ETF pasižymi mažesniu stebėjimo klaidos koeficientu, lyginant su fiziniais ETF.

Hipotezės testas: Aritmetinio vidurkio reikšmė = 0.000000		
Pirmosios grupės imties dydis: 15	Aritmetinis vidurkis = 0.002261	Standartinis nuokrypis = 0.002579
Antrosios grupės imties dydis: 13	Aritmetinis vidurkis = 0.013416	Standartinis nuokrypis = 0.018374
Metodika = t-statistika	Reikšmė = -2.331789	Tikimybė = 0.0277
Palyginimas atliktas taikant kritinę t reikšmę su laisvės koeficientu, lygiu 26 ir 95% patikimumo intervalu		
T-reikšmė (kritinė) = 1.7056 < 2.3318		

8 Lentelė. Stebėjimo klaidos (Sintetinių – Fizinių ETF priešprieša) bandymas (sudaryta autoriaus).

Būtina pabrėžti tai, kad sintetiniams ETF žemesnis stebėjimo klaidos koeficientas yra privalumas. Vis dėlto, investuotojai kartas nuo karto yra vis tiek dėmesingi ir papildomai siekia įvertinti sandorio šalies riziką. Siekiant išvengti pašalinių efektų, sintetiniai ETF yra žinomi kaip tie, kurie reikalauja mažesnių mokesčių ir tokiu būdu bando pritraukti papildomus investuotojus. Atitinkamai, sekanti hipotezė formuluoja taip, kad palygintume TER, valdymo mokesčių (kuris dažniausiai būna didžiausia mokesčių našta pasižymintis komponentas) našta tarp sintetinių ir fizinių ETF. Bus naudojamos identiškos grupės tyrimui, tik vietoje stebėjimo klaidos koeficiento, taikysime TER. Hipotezės suformuotos atitinkamai:

- H-6 Sintetinių ETF TER žemesnis, nei fizinių ETF
- $H_0: \mu_{syn} \leq \mu_{phy}$
- $H_1: \mu_{syn} > \mu_{phy}$ (kai μ_{syn} atspindi pirmojo bandymo aritmetinį vidurkį; ir μ_{phy} atspindi antrojo bandymo aritmetinį vidurkį)

Bandymams taikant 95% patikimumo koeficientą, p-reikšmė lygi 0,3905, kuri yra didesnė, nei 0,05. Atitinkamai, mes neatmetame nulinės hipotezės (H_0) ir pabrėžiame, kad nėra įstabių skirtumų TER atžvilgiu, lyginant sintetines ir fizines replikavimo metodikas. Tai leidžia daryti prielaidą, kad sintetiniai ETF vis dėlto nepasirūpina mažesne mokesnine našta, kurią galėtų pasiūlyti sandorio šaliai.

Hipotezės testas: Aritmetinio vidurkio reikšmė = 0.000000		
Pirmosios grupės imties dydis: 15	Aritmetinis vidurkis = 0.004127	Standartinis nuokrypis = 0.002403
Antrosios grupės imties dydis: 13	Aritmetinis vidurkis = 0.003423	Standartinis nuokrypis = 0.001748
Metodika = t-statistika	Reikšmė = 0.873230	Tikimybė = 0.3905
Palyginimas atliktas taikant kritinę t reikšmę su laisvės koeficientu, lygiu 26 ir 95% patikimumo intervalu		
T-reikšmė (kritinė) = 1.7056 < 0.8732		

9 Lentelė. TER testas (sudaryta autoriaus).

3.4 Rinkos kainos deviacijos testas

Absoliučiai kiekvienam ETF, atitinkamiems AP yra suteikiama teisė inicijuoti vienetų sukūrimo ir/ar išpirkimo procesą, tam, kad rinkos kainą laikytų gretimą grynujų aktyvų vertei (GAV). Vis dėlto, tai galima pasiekti tik tuo atveju, jeigu AP yra suteikiama teisė prekiauti pavieniais vertybiniais popieriais. Pažymima, kad nelikvidžiose rinkose yra be galo sudėtinga rasti sandorio šalis, su kuriomis būtų galima prekiauti, todėl AP ne visais atvejais gali rasti papildomas arbitražines galimybes spekuliatyvinei veiklai vykdyti. Atitinkamai, mes iškėlėme hipotezę, kad likvidumas, kaip faktorius, daro didžiulę įtaką rinkos kainų neatitikimui. Tam, kad sėkmingai ištestuotume šią išsikelto hipotezę, sudarėme testų grupės ir lyginsime kainų neatitikimų aritmetinius vidurkius tarp likvidžių ir nelikvidžių fondų. Bandyme įtrauksime 29 fondus, kurie bus suskaidyti į dvi grupes. Pirmajai grupei teks tie fondai, kurių vidutinė prekybos apimtis yra mažesnė, nei 50000, o antrajai grupei priskiriami visi likę fondai.

Taip pat verta pastebėti, kad kainų neatitikimui reikšmės buvo modifikuotos ir suabsolūtintos, kadangi mūsų testui bandysime nustatyti tik atotrūkį nuo nulio. Atitinkamai, hipotezės buvo suformuotos taip:

- H-7 ETF likvidumas veikia rinkos kainų – GAV santykį
- H0: μ mažiau \leq μ daugiau
- H1: μ mažiau $>$ μ daugiau (kai μ mažiau atspindi pirmojo bandymo aritmetinį vidurkį; ir μ atspindi antrojo bandymo aritmetinį vidurkį)

10 Lentelėje pateikti testo rezultatai. Aritmetinių vidurkių lygybė tarp kintamųjų atmetama, kadangi p-reikšmė yra mažesnė, nei 0,05 95% patikimumo koeficientui. Tolimesni bandymai parodė, kad dėl didelių neatitikimų tarp t-reikšmės ir t-kritinės reikšmės, nulinė hipotezė (H0) gali būti atmetama. Iš to peršasi išvada, jog likvidumas turi tiesioginę įtaką rinkos kainų skirtumui GAV aspektu ir, kad nelikvidūs fondai labiau varijuoja.

Hipotezės testas: Aritmetinio vidurkio reikšmė = 0.000000		
Pirmosios grupės imties dydis: 15	Aritmetinis vidurkis = 0.001364	Standartinis nuokrypis = 0.001731
Antrosios grupės imties dydis: 14	Aritmetinis vidurkis = 0.000195	Standartinis nuokrypis = 0.000224
Metodika = t-statistika	Reikšmė = 2.504165	Tikimybė = 0.0186
Palyginimas atliktas taikant kritinę t reikšmę su laisvės koeficientu, lygiu 27 ir 95% patikimumo intervalu		
T-reikšmė (kritinė) = 1.7033 < 2.5041		

10 Lentelė. Kainų neatitikimų testas (sudaryta autoriaus).

3.5 Šarpo koeficiento regresinė analizė

Siekiant papildyti anksčiau atliktas analizės, taip pat buvo įdomu išsiaiškinti galimą ryšį tarp Šarpo koeficiento ir ne svertinių ETF instrumentų, ar kitų kintamųjų. Norint tai įgyvendinti, pasirinkome mažiausios kvadratinės reikšmės metodiką cross sectional regresijai įgyvendinti. Specifiškai, buvo sukurta lentelė, kurioje įtraukėme visus įmanomus kintamuosius, priskiriamus 21 ETF. Priklausomas kintamasis šiuo atveju yra Šarpo koeficientas, kai tuo tarpu kiti nepriklausomi kintamieji yra fondo

veiklos laikotarpis, dydis, TER. Visa surinkta šių nepriklausomų kintamųjų informacija ir duomenys gali būti randami 1 Priede.

Priklausomas kintamasis: Šarpo koeficientas			
Metodika: Mažiausio kvadrato rodiklis			
Imties dydis: 21			
Kintamasis	Koeficientas	T-statistika	Tikimybė
C	1.139609	2.048407	0.0573
Fondo veiklos trukmė	-0.027164	-0.716290	0.4841
Fondo dydis	-2.13005	-0.292770	0.7735
Fondo tipas (rūšis)	0.022881	0.151030	0.8818
TER	-165.3004	-3.115384	0.0067
R-squared	0.431816		
Modifikuota R-squared	0.289770		
Regresijos SE rodiklis	0.410687		
F-statistika	3.039976		
Tikimybė (F-statistika)	0.048385		

11 Lentelė. Šarpo regresija (sudaryta autoriaus).

Kaip ir visi iki šiol vykdyti testavimai, taip ir Šarpo regresija buvo atlikta naudojantis Eviews ir duomenys yra pateikiami **11 Lentelėje**. Nežvelgiant į pastovų dydį (C), galima pastebėti, kad tik vienas kintamasis TER atspindi mažesnę p-reikšmę, nei 0,05. Šiame teste p-reikšmė gali būti interpretuojama, kaip tikimybę, kad koeficientas tarp priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų bus lygus nuliui. Kadangi p-reikšmė yra maža, galima daryti išvadą, jog TER pokyčiai turės didelę įtaką Šarpo koeficientui. Be viso to, negatyvus koeficientas reiškia, kad ETF, kurie pasižymi mažesniu TER, turi polinkį į didesnę Šarpo koeficientą. Nepaisant likusių ištestuotų kintamųjų, mes galime daryti išvadą, kad fondo veiklos trukmė, dydis, ar kiti likę kintamieji, nedaro įtakos Šarpo atžvilgiu ETF fondams.

Atitinkamai, taikytini modeliai atskleidė įdomius tyrimo rezultatus. Pirmiausia, atlikus abnormalios grąžos testavimus, pastebėta, kad Skandinavijos rinkose listinguojami fondai nepasižymėjo abnormaliomis grąžomis, lyginant su indeksų rezultatais. Taip pat nustatyta, jog ETF, LETF atžvilgiu, pasižymi kur kas geresniais Šarpo koeficientais, nepaisant to, jog fondai seka tuos pačius indeksus. Be viso to, ilgainiui pastebima, kad stebėjimo klaidos koeficientas ilgainiui įtakos neturi, nepaisant to, ar vertintume svertinius ar įprastuosius ETF instrumentus. Be viso to, tyrimo metu taip pat nustatyta, kad likvidumas turi tiesioginę įtaką rinkos kainų skirtumui GAV aspektu ir, kad nelikvidūs fondų rezultatai labiau varijuoja. Galiausiai, atliktų ekonometrinių modelių dėka pastebėta, kad iš esmės fondo veiklos trukmė, dydis, ar kiti panašios koncepcijos bei prigimties kintamieji, nedaro žymios įtakos Šarpo atžvilgiu specifiskai ETF fondams.

Išvados ir pasiūlymai

Magistrantūros darbo tikslas buvo ištirti Skandinavijos biržose listinguojamų fondų rezultatus, kurių viena pagrindinių funkcijų sekti akcijų rinkų indeksus. Tyrimui surinkta ir naudota informacija apima penkerių metų laikotarpį ir 29 fondus. Būtina pastebėti, kad Skandinavijos vertybinių popierių rinka, nors dydžiu ir prekybos apimtiniis nusileidžia daugeliui pasaulio rinkų, operatyvinėje veikloje taiko diversifikaciją ir struktūrizavimą.

Tyrimo nagrinėti duomenys gali būti skaidomi pagal skirtingus kintamuosius – pavyzdžiui, pagal svarto panaudą ar taikytiną sintetinę, ar fizinę, replikavimo metodiką. Darbo metu išsikelti klausimai, tuo tarpu, buvo glaudžiai susieti su pasirinktais kintamaisiais, taikant įvairias kiekybines metodikas. Magistrantūros darbe kiekybinių metodikų dėka duomenys buvo apdoroti, atlikti veiklos rezultatų ir rizikos vertinimo skaičiavimai, siekiant suformuluoti hipotezes ir atlikti kiekybinių metodų testavimus, jog būtų atsakyta į išsikeltas problemas.

Pirmuoju tyrimo klausimu keliamą ETF fondų veiklos rezultatų problemą sekamo indekso atžvilgiu. Siekiant atsakyti į šį klausimą, analizė ir skaičiavimai atlikti remiantis CAPM modeliu, išsiaiškinant ar Skandinavijos rinkose listinguojami fondai pasižymi abnormaliomis grąžomis, ir ar įvairi mokesstinė našta (valdymo, administravimo mokesčiai ir kt.) turi įtakos abnormalioms grąžoms. Tyrimu nustatyta, kad ETF fondai, priklausomai nuo ypatybių, veikloje patiria tiek neigiamas, tiek teigiamas abnormalias grąžas, tačiau tam įtakos neturi nei patiriamos išlaidos, nei taikytini valdymo, administravimo, ar kiti mokesčiai. Kitą vertus, tyrimai taip pat parodė, kad ETF grąža, taikytinoje imtyje, koreliuoja su sekamo indekso grąžomis ir sąveikoje didelių neatitikimų ar skirtumų nebuvo nustatyta. Vis dėlto, išsamių tyrimų dėka pastebėta, kad šie tirti investiciniai fondai reikalauja papildomo atidumo, mąstant apie galimas investicijas, kadangi Skandinaviškoji ETF rinka, nepaisant pastebėjimų, pasižymi dideliais svyravimais ir priskiriama pakankamai rizikingai rinkai.

Antruoju tyrimo klausimu keliamą būtinybę palyginti du skirtingus replikavimo metodus, naudojamus ETF operatyvinėje veikloje. Žvelgiant konceptualiai, sintetinių bei fizinių ETF pasirinkimas atspindi tiek fondų valdytojo, tiek investuotojo pasirinkimų laisvę, ar jos apribojimą. Sintetiniai ETF turi teisę naudotis galimybe ir veikti apsigėrimo sandorių pagrindu, kas iš esmės suponuoja, kad tokiu būdu fondų valdytojai gali pasiekti naudos, tačiau tuo pačiu viskas vyksta investuotojų sąskaita, todėl už sintetinių ETF replikavimą neretai tikimasi papildomos kompensacijos. Mūsų tyrimai parodė, kad nors stebėjimo klaidos koeficientai sintetiniuose ETF turi tendenciją būti mažesni, nėra didelio skirtumo TER atžvilgiu, lyginant juos su fiziniiais ETF, kas leidžia daryti prielaidą, kad sintetiniai ETF nėra pigesnė investicinė alternatyva, nei fiziniai. Tai yra įdomu, kadangi konceptualiai yra manoma, jog sintetiniai ETF būtent mažais operatyviniais kaštais ir traukia investuotojų dėmesį bei interesus.

Trečiuoju tyrimo klausimu buvo siekiama išanalizuoti unikalią derivatyvinę ETF fondų ypatybę – sverto panaudą. Remiantis iki šiol atliktais LETF tyrimais, mes atlikome Šarpo koeficiento skaičiaivimus pasirinktiems LETF fondams, kurie sektų lygiai tuos pačius indeksus, kaip ir įprastieji ETF. Kaip ir buvo galima tikėtis, rezultatai parodė, jog ETF rezultatų mastais nusileidžia LETF. Vis dėlto, remiantis ir surinkta informacija, ir atliktais tyrimais, būtume linkę daryti prielaidą, kad LETF Skandinavijos rinkose nėra optimali alternatyva ilgalaikiam investavimui. Atlikti tolimesni (1-erių ir 5-erių metų) stebėjimo klaidos koeficiento pokyčių tyrimai parodė, kad nėra pastovumo šio kintamojo atžvilgiu. Tai taip pat leidžia daryti prielaidą, kad svertinių ETF aspektu, Skandinavijos rinka yra tinkama tik trumpalaikiam investavimui.

Prie išsikeltų esminių tyrimo klausimų, buvo atlikti du papildomi koreliaciniai testai, siekiant išsiaiškinti rinkos kainų deviaciją nuo grynosios aktyvų vertės (GAV) bei kurie kintamieji turi tiesioginę įtaką Šarpo koeficiento reikšmėms. Pirmojo testo rezultatai parodė, jog fondų likvidumas itin stipriai koreliuoja su potencialiais kainų neatitikimais – tai yra naudinga investuotojams, svarstantiems paskirti pinigines lėšas į mažiau likvidžius fondus. Antrojo testo metu nustatyta, kad TER koeficientas itin koreliuoja su Šarpo koeficientu, o tai reiškia, kad fondai, pasižymintys mažesniu valdymo mokesčiu, gali būti traktuojami, kaip mažesnės rizikos fondai.

Magistrantūros darbe atliktų tyrimų ir analizių dėka nustatytos Skandinavijos rinkose listinguojamų svertinių bei įprastųjų ETF ypatybės bei buvo atsakyta į esminius išsikeltus klausimus, problemas bei hipotezes.

Literatūros sąrašas

1. Elston, F., & Choi, D. (2009). Inverse ETFs. *Academy of Accounting and Financial Studies*, 14(1), 5.
2. Elton, E. J., & Gruber, M. J. (1997). Modern portfolio theory, 1950 to date. *Journal of Banking & Finance*, 21(11), 1743-1759.
3. Fabozzi, F. J., Gupta, F., & Markowitz, H. M. (2002). The legacy of modern portfolio theory. *The Journal of Investing*, 11(3), 7-22.
4. Fama, E. F., & French, K. R. (2004). The capital asset pricing model: Theory and evidence. *Journal of Economic Perspectives*, 18, 25-46.
5. Feibel, B. J. (2003). *Investment performance measurement*. Hoboken, NJ: J. Wiley.
6. Ferri, R. A. (2009). *The ETF book: All you need to know about exchange-traded funds*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
7. Fontanills, G., & Gentile, T. (2003). *The volatility course*. Hoboken, NJ: J. Wiley & Sons.
8. French, C. W. (2003). The Treynor capital asset pricing model. *Journal of Investment Management*, 1(2), 60-72.
9. Friedberg, B. (2015). *Personal finance: An encyclopedia of modern money management*. California: ABC-CLIO.
10. Jackson, S. L. (2010). *Research methods: A modular approach (2nd ed.)*. Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
11. Jensen, M. C. (1968). The performance of mutual funds in the period 1945–1964. *The Journal of Finance*, 23(2), 389-416.
12. Gallagher, D. R., & Segara, R. (2005). The performance and trading characteristics of exchange-traded funds. *Journal of Investment Strategy*, 1(1), 47-58.
13. Gastineau, G. L. (2010). *The exchange-traded funds manual (2nd ed.)*. Hoboken, NJ: Wiley.
14. Gerber, A., & Hens, T. (2009). Jensen's Alpha in the CAPM with Heterogeneous Beliefs. (Vol. 317) Working Paper.
15. Ghauri, P. N., & Grønhaug, K. (2005). *Research methods in business studies: A practical guide (3rd ed.)*. Harlow: Financial Times Prentice Hall.
16. Giese, G. (2010). On the risk-return profile of leveraged and inverse ETFs. *Journal of Asset Management*, 11(4), 219-228.
17. Groves, F. (2011). *Exchange traded funds: A concise guide to ETFs*. Hampshire: Harriman House.

18. Abner, D. J. (2010). *The ETF handbook: How to value and trade exchange-traded funds*. Hoboken, NJ: Wiley.
19. Adjei, F. (2009). Diversification, performance, and performance persistence in exchange-traded funds. *International Review of Applied Financial Issues and Economics*, 1(1), 4.
20. Agapova, A. (2011). Conventional mutual index funds versus exchange-traded funds. *Journal of Financial Markets*, 14(2), 323-343.
21. Allen, F., & Yago, G. (2010). *Financing the future: Market-based innovations for growth*. Upper Saddle River, NJ: Wharton School Pub.
22. Anderson, S. C., Born, J. A., & Schnusenberg, O. (2009). *Closed-end funds, exchange-traded funds, and hedge funds: Origins, functions, and literature*. New York: Springer.
23. Bacon, C. R. (2008). *Practical portfolio performance measurement and attribution* (2nd ed.). Chichester: John Wiley & Sons.
24. Bansal, V. K., & Marshall, J. F. (2015). A tracking error approach to leveraged ETFs: Are they really that bad?. *Global Finance Journal*, 26, 47-63.
25. Bell, J. (2005). *Doing your research project: A guide for first-time researchers in education and social science* (4th ed.). Buckingham: Open University Press.
26. Bhat, S. (2009) *Security Analysis & Portfolio Management*. New Delhi: Excel Books India.
27. Blitz, D., Huij, J., & Swinkels, L. (2012). The Performance of European Index Funds and Exchange-Traded Funds. *European Financial Management*, 18(4), 649-662.
28. Charupat, N., & Miu, P. (2011). The pricing and performance of leveraged exchange-traded funds. *Journal of Banking & Finance*, 35(4), 966-977.
29. Chincarini, L. B., & Kim, D. (2006). *Quantitative equity portfolio management: An active approach to portfolio construction and management*. New York: McGraw-Hill.
30. Damodaran, A. (1999). *Estimating risk free rates*. WP, Stern School of Business, New York.
31. Damodaran, A. (2008). *What is the riskfree rate? A Search for the Basic Building Block*. A Search for the Basic Building Block (December 14, 2008).
32. Pandey, I. M. (2009). *Financial management* (9th ed.). New Delhi: Vikas Pub. House.
33. Pennacchi, G. G. (2008). *Theory of asset pricing*. Boston: Pearson/AddisonWesley.
34. Poterba, J. M., & Shoven, J. B. (2002). *Exchange traded funds: A new investment option for taxable investors* (No. w8781). National bureau of economic research.
35. Reilly, F. K., & Brown, K. C. (2011). *Investment analysis and portfolio management* (10th ed.). Mason, OH: Cengage Learning.
36. Sekaran, U. (2003). *Research methods for business: A skill-building approach*. New York: John Wiley & Sons.

37. Shilling, H. (1996). *The international guide to securities market indices*. Chicago: International Pub.
38. Shin, S., & Soydemir, G. (2010). Exchange-traded funds, persistence in tracking errors and information dissemination. *Journal of Multinational Financial Management*, 20(4), 214-234.
39. Schlachter, M. C. (2013). *Invest like an institution: Professional strategies for funding a successful retirement*. New York: Springer.
40. Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The journal of finance*, 19(3), 425-442.
41. Sharpe, W. F. (1966). Mutual fund performance. *The Journal of business*, 39(1), 119-138.
42. Sharpe, W. F. (1970). *Portfolio theory and capital markets*. McGraw-Hill College.
43. Sharpe, W. F. (1994). The sharpe ratio. *The journal of portfolio management*, 21(1), 49-58.
44. Stevenson, D. (2010). *The Financial times guide to exchange traded funds and index funds: How to use tracker funds in your investment portfolio (2nd ed.)*. Harlow: Financial Times Prentice Hall.
45. Sullivan, E. J. (2006). A Brief History of the Capital Asset Pricing Model. *APUBEF Proceedings*, 207-210.
46. Svetina, M. (2010). Exchange traded funds: Performance and competition. *Journal of Applied Finance (Formerly Financial Practice and Education)*, 20(2).
47. Travers, F. J. (2004). *Investment manager analysis: A comprehensive guide to portfolio selection, monitoring, and optimization*. Hoboken (N.J.): J. Wiley.
48. Treynor, J. L. (1962). *Toward a theory of market value of risky assets*. Unpublished manuscript, 40.
49. Vardharaj, R., Fabozzi, F. J., & Jones, F. J. (2004). Determinants of tracking error for equity portfolios. *The Journal of Investing*, 13(2), 37-47.
50. Wiandt, J., & McClatchy, W. (2002). *Exchange traded funds*. New York: Wiley.
51. Woods, J. (2009). *The Active Asset Allocator: How ETFs Can Supercharge Your Portfolio*. New York: Penguin Group Inc
52. Guedj, I., & Huang, J. (2008). *Are ETFs replacing index mutual funds*. Working paper. University of Texas at Austin.
53. Guedj, I., Li, G., & McCann, C. (2010). Leveraged and inverse ETFs, holding periods, and investment shortfalls. *The Journal of Index Investing*, 1(3), 45-57.
54. Hehn, E. (2005). *Exchange traded funds: Structure, regulation, and application of a new fund class*. Berlin: Springer-Verlag.
55. Hill, J., & Foster, G. (2009). Understanding returns of leveraged and inverse funds. *Journal of Indexes*, 12(6), 40-50.

56. Hill, J., Nadig, D. & Hougan, M. (2015). *A Comprehensive Guide to Exchange Traded Funds*. CFA Institute Research Foundation.
57. Hirsch, M. (2000). *Advanced Management Accounting*. Cengage Learning EMEA.
58. Hudson, R. S., & Gregoriou, A. (2015). Calculating and comparing security returns is harder than you think: A comparison between logarithmic and simple returns. *International Review of Financial Analysis*, 38, 151-162.
59. Khan, M. Y., & Jain, P. K. (2007). *Financial management* (5th ed.). New Delhi: Tata McGraw-Hill.
60. Kidd, D. (2011). The Sharpe Ratio and the Information Ratio. *Investment Performance Measurement Feature Articles*, 2011(1), 1-4.
61. Kinney, M. & Raiborn, C. (2010). *Cost Accounting: Foundations and Evolutions*. Cengage Learning.
62. Kono, P. (2008). *Exchange-traded Funds: An Innovative Way to Diversify Portfolios Maximizing Returns And/or Minimizing Risks*. ProQuest.
63. Kono, P. M., Yatrakis, P. G., Simon, H. K., & Segal, S. (2007). Comparing Risk Adjusted Performance of ETF Portfolios vs. S&P 500 Index. *Financial Decisions* (formerly *Journal of Financial Decisions*), Winter.
64. Kumar, R. (2015). *Valuation: Theories and concepts*. San Diego, CA: Academic Press.
65. Lu, L., Wang, J., & Zhang, G. (2009). Long term performance of leveraged ETFs. Available at SSRN 1344133.
66. Luecke, R. (2002). *Finance for managers*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
67. McMillan, M. G. (2011). *Investments: Principles of portfolio and equity analysis*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
68. Deutsche Asset and Wealth Management (2015) *ETF Outlook*. Retrieved January 28, 2016 from <https://etf.deutscheam.com/GBR/ENG/Download/Press%20Releases/3dcc0a99-abf8-4d8e-a750-9ae1b126a3a2/Deutsche-AWM-ETF-outlook-2015.pdf>
69. Profunds Group (2010) *Geared Investing*. Retrieved May 10, 2016 from http://www.proshares.com/media/documents/geared_investing.pdf
70. Morningstar ETF Research (2013, 2019) *On The Right Track: Measuring Tracking Efficiency in ETFs*. Retrieved October 3, 2015 from http://media.morningstar.com/uk/MEDIA/Research_Paper/Morningstar_Report_Measuring_Tracking_Efficiency_in ETFs February 2013.pdf
71. Morningstar Inc. (2018) *Morningstar Funds 500*. Retrieved May 10, 2016 from http://global.morningstar.com/US/documents/HowTos/INV_FN5_HowTo_UseThisBook.pdf

72. Morningstar Manager Research (2014) A Guided Tour of the European ETF Marketplace. Retrieved January 28, 2016 from http://media.morningstar.com/eu/Events/ETFEU/ETFEU14/ETF_Industry_Report_4Nov.pdf
73. NASDAQ Index Research and Resources (2014) VINX All Share, Benchmark, Tradable and Sector Indexes. May 10, 2016 from https://indexes.nasdaqomx.com/docs/Methodology_VINX.pdf
74. Vanguard Research (2013) Understanding Synthetic ETFs. Retrieved October 3, 2015 from https://pressroom.vanguard.com/content/nonindexed/6.14.2013_Understanding_Synthetic ETFs.pdf
75. XACT press release (2010) Exchange Traded Funds celebrate their tenth anniversary. Retrieved May 10, 2016 from http://en.xact.se/Documents/Press_release_XACT_OMXS30_10_years%20%281%29.pdf
76. European Commission (2009) Directive 2009/65/EC of the European Parliament and of the Council. Retrieved January 28, 2016 from <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009L0065-20140917&from=EN>
77. European Commission (2015) UCITS – Undertakings for the collective investment in transferable securities. Retrieved January 28, 2016 from http://ec.europa.eu/finance/investment/ucits-directive/index_en.htm
78. Deutsch Bank Markets Research (2015) European Weekly ETF Market Review. Retrieved September 15, 2015 from <https://etf.deutscheam.com/SWE/SWE/Download/Research-Europe/30c4da3e442e-4e55-869a-642e4be2941d/European-Weekly-ETF-Market-Review.pdf>
79. Investment Company Institute (2014) US ETF Assets. Retrieved September 15, 2015 from http://www.icifactbook.org/fb_ch3.html
80. Investment Company Institute (2015) Mutual Fund Expenses and Fees. May 10, 2016 from http://www.icifactbook.org/fb_ch5.html

Santrauka

Biržose listinguojami fondai yra žinomi, kaip sąlyginai nauja investicijų alternatyva. Vis dėlto, pažymima, kad būtent šių finansinių fondų susidomėjimas auga neįtikėtinais tempais – vis daugiau investicinių fondų, finansinių korporacijų bei pavienių investuotojų nusprendžia pasinaudoti šia pasyvia investavimo priemone. Kaip investicinis fondas, ETF išsiskiria unikaliu gebėjimu tinkamai diversifikuoti investicinius portfelius bei įgyti pranašumą užsienio rinkose. Be viso to, lygiai taip pat lengvai, kaip įsigyti akciją (ar ją parduoti), galima ir šio investicinio fondo vienetus, tad nėra nuostabu, kodėl ETF, kaip investicinė alternatyva, susilaukia tiek daug dėmesio.

Šio magistrantūros darbo tikslas tinkamai ištirti ir išanalizuoti Skandinavijos akcijų rinkose listinguojamų fondų rezultatus, kurie tuo pačiu seka ir specifinius akcijų indeksus. Atitinkamai, nuo pat pradžių buvo ištirti pasirinktų fondų rezultatai ir įvertinti atrinktų akcijų indeksų atžvilgiu. Be viso to, magistrantūros darbe daug dėmesio skiriama ir taikytinoms replikavimo metodikoms – fiziniams ir sintetiniams – išreikšta ir svertinių instrumentų svarba fondų valdymams.

Magistrantūros darbe taikytinos kiekybinės metodikos, pagal kurias buvo surinkta istorinė informacija apie fondų veiklą, rezultatus, atsirenkant ir modifikuojant kintamuosius penkerių metų laikotarpiui. Pagrindiniai informacijos selekcijai ir rinkimui taikytini šaltiniai buvo vieši. Surinkta informacija taikytina Eviews programa – jų modifikavimui, tyrimui bei analizei.

Atliktų tyrimų dėka nustatyta, kad didžioji dauguma investicinių fondų pasiekė prastesnius rezultatus, nei jų sekami akcijų indeksai. Be viso to pažymima, kad lyginant tarpusavio fondų rezultatus, kažkokių specifinių tendencingumų išvelgti nebuvo įmanoma ir jų rezultatai, lyginant tarpusavyje, išsiskyrė. Atvirkštinė koreliacija buvo išvelgta, turint omenyje modifikuotos rizikos fondų rezultatus bei taikytinus TER (bendruosius išlaidų rodiklius). Taip pat buvo nustatyta, jog svertiniai ETF nėra patraukli investicinė alternatyva, lyginant su įprastaisiais ETF. Atsižvelgiant į atliktą replikavimo metodikų analizę, tyrimas parodė žemesnius stebėjimo klaidos koeficientus sintetiniams ETF, tačiau vis dėlto buvo atmesta idėja, jog sintetiniai ETF, kaštų aspektu, yra patrauklesnė investicinė opcija, nei fiziniai ETF.

Raktiniai žodžiai: Biržose listinguojami fondai, Sintetiniai ETF, Fiziniai ETF, Replikavimo metodika, Svertas.

Summary

Exchange-traded Funds (further – ETF) are well known to be defined as innovative investment alternative. However, it would be important to mention, that popularity and demand has been increasing tremendously of these financial funds: more and more investment funds, financial corporations and individual investors are willing to invest their capital into passively managed alternative. As an investment fund, ETF has been distinguished with unique peculiarities allowing to diversify investment portfolios and gain exposure in foreign markets. In accordance to peculiarities of single equities, ETF can be easily traded, therefore it is not a surprise why ETF as possible investment alternative has been receiving spotlight.

In this Master thesis, the actual goal is to estimate and to analyze Nordic ETF, their actual performance, which would be aligned and cross-analyzed to their indexes. Furthermore, initially fund results and performance have been analyzed, without forgetting to take into account their usage of leverage (if applied and if possible). To all of that, replication methods both – synthetic and physical – have been investigated too, as they play an enormous part in fund management.

Quantitative methods have been applied too, used for historical data selection and analysis of funds' operations and activities, their performance, attributing and modifying variables to five year period. Essential sources used for data selection and aggregating results have been public. Eviews program has been used in align for analysis, modification of variables and results approached.

Results identified that majority of ETF funds have been performing worst than the actual equity indexes. Furthermore, in comparison to fund results, no specific tendencies and patterns have been identified. Funds have been delivering different kind of returns, so no alignment in their perspective either. Inverse correlation occurred respectively to risk-adjusted fund performances and TER applied. Moreover, it has been stated that leveraged ETF are not that great investment alternative for longterm period. In accordance to replication methods applied, investigation has identified lower tracking error coefficients for ETS, yet idea of synthetic ETF being more cost-optimum than physical ETF has been dismissed.

Keywords: Exchange-traded Funds, Synthetic ETF, Physical ETF, Replication, Leverage.

Priedai

1 Priedas (I dalis). Fundamentali fondų informacija.

ETF sąrašas			
Fondo pavadinimas	Fondo leidėjas	Registravimo data	Svertas
DB X-TRACKERS DAX	db X-trackers	01/2007	100%
DB X-TRACKERS EUSTOXX 50	db X-trackers	08/2008	100%
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	db X-trackers	06/2007	100%
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	db X-trackers	06/2007	100%
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	db X-trackers	01/2009	100%
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	db X-trackers	06/2007	100%
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	db X-trackers	06/2007	100%
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	db X-trackers	01/2007	100%
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	db X-trackers	01/2007	100%
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	db X-trackers	01/2009	100%
DB X-TRACKERS MSCI USA	db X-trackers	01/2007	100%
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	db X-trackers	04/2010	100%
DB X-TRACKERS NIFTY 50	db X-trackers	07/2007	100%
DB X-TRACKERS S&P 500	db X-trackers	03/2010	100%
DNB OBX	DNB ASA	03/2005	100%
SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	Seligson & Co	02/2002	100%
SPOTR BEAR OMXS 30	SpotR	03/2011	-200%
SPOTR BULL OMXS 30	SpotR	03/2011	200%
SPOTR OMXS 30	SpotR	03/2011	100%
XACT BEAR	XACT	02/2005	-150%
XACT BEAR 2	XACT	11/2009	-200%
XACT BULL	XACT	02/2005	150%
XACT BULL 2	XACT	11/2009	200%
XACT DERIVATIVES BEAR	Handelsbanken	01/2008	-200%
XACT DERIVATIVES BULL	Handelsbanken	01/2008	200%
XACT NORDEN 30	XACT	05/2006	100%
XACT OBX	Handelsbanken	04/2005	100%
XACT OMXS 30	XACT	10/2000	100%
XACT OMXSB DIV	XACT	06/2003	100%

1 Priedas (II dalis). Fundamentali fondų informacija.

ETF sąrašas		
Fondo pavadinimas	Replikavimo metodas	Fondo rūšis
DB X-TRACKERS DAX	Sintetinis iki 05/02/2014	Akcijų
DB X-TRACKERS EUROSTOXX 50	Sintetinis iki 17/03/2014	Akcijų
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	Sintetinis	Akcijų
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	Sintetinis iki 25/09/2014	Akcijų
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	Sintetinis	Akcijų
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	Sintetinis iki 03/09/2014	Akcijų
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	Sintetinis	Akcijų
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	Sintetinis iki 04/03/2014	Akcijų
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	Sintetinis iki 07/10/2014	Akcijų
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	Sintetinis iki 18/09/2014	Akcijų
DB X-TRACKERS MSCI USA	Sintetinis	Akcijų
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	Sintetinis	Akcijų
DB X-TRACKERS NIFTY 50	Sintetinis	Akcijų
DB X-TRACKERS S&P 500	Sintetinis	Akcijų
DNB OBX	Fizinis	Akcijų
SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	Fizinis	Akcijų
SPOTR BEAR OMXS 30	Sintetinis	Akcijų
SPOTR BULL OMXS 30	Sintetinis	Akcijų
SPOTR OMXS 30	Sintetinis	Akcijų
XACT BEAR	Fizinis	Akcijų
XACT BEAR 2	Fizinis	Akcijų
XACT BULL	Fizinis	Akcijų
XACT BULL 2	Fizinis	Akcijų
XACT DERIVATIVES BEAR	Fizinis	Akcijų
XACT DERIVATIVES BULL	Fizinis	Akcijų
XACT NORDEN 30	Fizinis	Akcijų
XACT OBX	Fizinis	Akcijų
XACT OMXS 30	Fizinis	Akcijų
XACT OMXSB DIV	Fizinis	Akcijų

1 Priedas (III dalis). Fundamentali fondų informacija.

ETF sąrašas		
Fondo pavadinimas	Fondo dydis (mln., USD)	Vidutinės prekybos apimtys
DB X-TRACKERS DAX	4720.23	2933
DB X-TRACKERS EUROSTOXX 50	5624.40	4307
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	167.16	2060
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	225.98	4019
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	645.84	3856
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	84.31	3610
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	1574.83	3215
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	3180.74	3111
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	1977.43	5250
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	482.27	2493
DB X-TRACKERS MSCI USA	1948.36	4264
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	2209.77	10811
DB X-TRACKERS NIFTY 50	231.28	838
DB X-TRACKERS S&P 500	2427.29	5029
DNB OBX	127.91	131409
SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	187.53	36703
SPOTR BEAR OMXS 30	3.85	113115
SPOTR BULL OMXS 30	8.85	70744
SPOTR OMXS 30	35.46	195134
XACT BEAR	86.36	1593965
XACT BEAR 2	87.09	799493
XACT BULL	46.87	260722
XACT BULL 2	102.47	395993
XACT DERIVATIVES BEAR	77.7	635055
XACT DERIVATIVES BULL	66.85	1074450
XACT NORDEN 30	82.28	166139
XACT OBX	157.52	94106
XACT OMXS 30	977.42	1029143
XACT OMXSB DIV	295.56	69043

2 Priedas. Indeksų sąrašas.

Indeksų sąrašas
MSCI USA Net Total Return
MSCI Pacific ex Japan Net Total Return
MSCI Japan Net Total Return
MSCI Europe Net Total Return
MSCI Emerging Market Net Total Return
MSCI Brazil Net Total Return
MSCI AC Asia ex Japan Net Total Return
FTSE China 50 Net Total Return
STOXX Europe 600 Banks Net Total Return
Eurostoxx 50 Net Total Return
DAX Gross Total Return
OMX Stockholm Benchmark Gross
VINX30
OMX Stockholm 30
OMX Stockholm Gross 30
Omx Helsinki 25
OBX
S&P 500 Net Total Return
CNX Nifty Net Total Return
MSCI World Net Total Return

3 Priedas (I dalis). CAPM testo rezultatai.

Fondo pavadinimas	CAPM testas		
	Alpha	t-reikšmės	p-reikšmės
DB X-TRACKERS DAX	-0.90%	-70.7193	0.0000
DB X-TRACKERS EUROSTOXX 50	-0.90%	-23.2681	0.0000
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	-0.27%	-5.2590	0.0000
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	-0.91%	-63.6921	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	-0.01%	-0.2801	0.7804
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	0.48%	5.6851	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	-0.19%	-6.3390	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	-0.26%	-0.6108	0.5438
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	-0.54%	-21.1511	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	-1.31%	-24.7558	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI USA	-0.49%	-24.8226	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	0.17%	8.5599	0.0000
DB X-TRACKERS NIFTY 50	0.08%	2.6623	0.0101
DB X-TRACKERS S&P 500	-0.19%	-12.1427	0.0000
DNB OBX	-0.36%	-8.5361	0.0000
SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	0.72%	0.3967	0.6931
SPOTR OMXS 30	-0.30%	-95.8669	0.0000
XACT NORDEN 30	3.41%	1.5854	0.1184
XACT OBX	-0.35%	-2.7758	0.0074
XACT OMXS 30	1.99%	1.4873	0.1424
XACT OMXSB DIV	-5.29%	-3.5219	0.0009
SPOTR BEAR OMXS 30	-7.81%	-4.5506	0.0000
SPOTR BULL OMXS 30	-7.28%	-4.8194	0.0000
XACT BEAR	-3.96%	-3.912988	0.0001
XACT BEAR 2	-16.53%	-6.0413	0.0000
XACT BULL	2.38%	1.1946	0.2325
XACT BULL 2	1.24%	0.4669	0.6406
XACT DERIVATIVES BEAR	-13.23%	-0.8823	0.3778
XACT DERIVATIVES BULL	-1.09%	-0.0724	0.9423

3 Priedas (II dalis). CAPM testo rezultatai.

Fondo pavadinimas	CAPM testas, įskaitant TER		
	Alpha	t-reikšmės	p-reikšmės
DB X-TRACKERS DAX	-0.25%	-19.7109	0.0000
DB X-TRACKERS EUROSTOXX 50	-0.25%	-6.3877	0.0000
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	-0.18%	-3.4764	0.0010
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	-0.26%	-18.2367	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	0.29%	6.4913	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	0.57%	6.7470	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	0.11%	3.5028	0.0009
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	0.34%	0.8070	0.4230
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	-0.04%	-1.5747	0.1209
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	-0.46%	-8.6789	0.0000
DB X-TRACKERS MSCI USA	-0.04%	-2.0726	0.0427
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	0.37%	18.5375	0.0000
DB X-TRACKERS NIFTY 50	0.38%	12.6023	0.0000
DB X-TRACKERS S&P 500	0.26%	16.7218	0.0000
DNB OBX	-0.06%	-1.4519	0.1520
SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	0.89%	0.4901	0.6259
SPOTR OMXS 30	-0.10%	-32.2638	0.0000
XACT NORDEN 30	3.81%	1.7713	0.0819
XACT OBX	-0.05%	-0.3951	0.6942
XACT OMXS 30	2.29%	1.7110	0.0925
XACT OMXSB DIV	-4.99%	-3.3223	0.0016
SPOTR BEAR OMXS 30	-7.33%	-4.2597	0.0000
SPOTR BULL OMXS 30	-6.80%	-4.4889	0.0000
XACT BEAR	-3.35%	-3.3178	0.0009
XACT BEAR 2	-15.93%	-5.8219	0.0000
XACT BULL	2.97%	1.4956	0.1350
XACT BULL 2	1.84%	0.6921	0.4890
XACT DERIVATIVES BEAR	-12.42%	-0.8289	0.4073
XACT DERIVATIVES BULL	-0.29%	-0.0195	0.9845

3 Priedas (III dalis). CAPM testo rezultatai.

Fondo pavadinimas	R-kvadratinė reikšmė	Beta
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	1.0000	1.00
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	1.0000	1.00
DB X-TRACKERS DAX	1.0000	1.00
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	1.0000	1.00
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	0.9999	1.00
DB X-TRACKERS EURO STOXX 50	0.9999	1.00
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	1.0000	1.00
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	0.9976	1.00
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	1.0000	1.00
DB X-TRACKERS NIFTY 50	1.0000	1.00
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	1.0000	1.00
DB X-TRACKERS S&P 500	1.0000	1.00
DB X-TRACKERS MSCI USA	1.0000	1.00
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	1.0000	1.00
DNB OBX	1.0000	1.00
SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	0.9461	1.01
SPOTR OMXS 30	1.0000	1.00
XACT NORDEN 30	0.8760	0.88
XACT OBX	0.9996	1.00
XACT OMXS 30	0.9552	1.01
XACT OMXSB DIV	0.9505	1.05
SPOTR BEAR OMXS 30	0.9908	1.01
SPOTR BULL OMXS 30	0.9929	0.99
XACT BEAR	0.9967	1.33
XACT BEAR 2	0.9749	0.97
XACT BULL	0.9780	1.00
XACT BULL 2	0.9779	1.00
XACT DERIVATIVES BEAR	0.9673	0.91
XACT DERIVATIVES BULL	0.9702	0.92

4 Priedas. Logaritminė graža ir Šarpo koeficientas.

Fondo pavadinimas	Logaritminė graža	Šarpo koeficientas
VINX Indeksas	44.24%	0.61
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	-6.32%	-0.12
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	-109.57%	-1.01
DB X-TRACKERS DAX	40.31%	0.45
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	-28.71%	-0.42
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	17.18%	0.24
DB X-TRACKERS EURO STOXX 50	30.08%	0.36
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	0.60%	-0.01
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	-7.75%	-0.10
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	17.21%	0.25
DB X-TRACKERS NIFTY 50	-8.95%	-0.11
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	0.15%	-0.02
DB X-TRACKERS S&P 500	55.20%	1.14
DB X-TRACKERS MSCI USA	54.55%	1.13
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	34.22%	0.65
DNB OBX	29.68%	0.42
SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	26.37%	0.29
SPOTR OMXS 30	42.99%	0.65
XACT NORDEN 30	42.64%	0.63
XACT OBX	28.45%	0.42
XACT OMXS 30	32.20%	0.45
XACT OMXSB DIV	19.41%	0.25
SPOTR BEAR OMXS 30	-143.92%	-0.80
SPOTR BULL OMXS 30	69.02%	0.37
XACT BEAR	-84.55%	-0.61
XACT BEAR 2	-121.38%	-0.65
XACT BULL	43.04%	0.29
XACT BULL 2	48.07%	0.24
XACT DERIVATIVES BEAR	-89.55%	-0.52
XACT DERIVATIVES BULL	22.39%	0.12

4 Priedas (I dalis). Stebėjimo klaidos koeficiento analizė ETF.

ETF			
Fondo pavadinimas	5-erių metų stebėjimo klaidos koef.	Fizinis repl. periodas	Sintetinis repl. periodas
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	0.27%		
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	0.26%	0.24%	0.28%
DB X-TRACKERS DAX	0.14%	0.17%	0.11%
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	0.27%		
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	0.10%	0.12%	0.08%
DB X-TRACKERS EUSTOXX 50	0.25%	0.29%	0.20%
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	0.09%		
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	0.64%	0.19%	1.08%
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	0.18%	0.19%	0.16%
DB X-TRACKERS NIFTY 50	0.40%		
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	0.15%	0.14%	0.15%
DB X-TRACKERS S&P 500	0.06%		
DB X-TRACKERS MSCI USA	0.07%		
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	0.06%		
DNB OBX	0.15%		
SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	4.00%		
SPOTR OMXS 30	0.09%		
XACT NORDEN 30	5.06%		
XACT OBX	0.30%		
XACT OMXS 30	3.00%		
XACT OMXSB DIV	3.61%		

5 Priedas (II dalis). Stebėjimo klaidos koeficiento analizė ETF.

Svertiniai ETF		
Fondo pavadinimas	5-erių metų stebėjimo klaidos koef.	1-erių metų stebėjimo klaidos koef.
SPOTR BEAR OMXS 30	17.83%	17.33%
SPOTR BULL OMXS 30	18.46%	18.01%
XACT BEAR	4.94%	5.65%
XACT BEAR 2	6.28%	7.01%
XACT BULL	4.61%	5.33%
XACT BULL 2	6.06%	6.52%
XACT DERIVATIVES BEAR	7.26%	5.32%
XACT DERIVATIVES BULL	6.91%	5.12%

6 Priedas. Kainos – GAV skirtumas.

Fondo pavadinimas	Kainos-GAV skirtumas
DB X-TRACKERS MSCI AC ASIA EX JAPAN	-0.20%
DB X-TRACKERS MSCI BRAZIL	0.16%
DB X-TRACKERS DAX	0.04%
DB X-TRACKERS MSCI EMERGING MARKET	-0.01%
DB X-TRACKERS MSCI EUROPE	0.10%
DB X-TRACKERS EUROSTOXX 50	0.10%
DB X-TRACKERS EUROPE 600 BANKS	0.71%
DB X-TRACKERS FTSE CHINA 50	-0.14%
DB X-TRACKERS MSCI JAPAN	0.12%
DB X-TRACKERS NIFTY 50	0.25%
DB X-TRACKERS MSCI PACIFIC EX JAPAN	-0.04%
DB X-TRACKERS S&P 500	0.04%
DB X-TRACKERS MSCI USA	-0.08%
DB X-TRACKERS MSCI WORLD	-0.05%
DNB OBX	0.02%
SELIGSON & CO OMX HELSINKI 25	0.01%
SPOTR OMXS 30	-0.01%
XACT NORDEN 30	0.00%
XACT OBX	0.01%
XACT OMXS 30	0.00%
XACT OMXSB DIV	-0.01%
SPOTR BEAR OMXS 30	0.08%
SPOTR BULL OMXS 30	-0.05%
XACT BEAR	0.03%
XACT BEAR 2	0.01%
XACT BULL	-0.01%
XACT BULL 2	-0.01%
XACT DERIVATIVES BEAR	-0.01%
XACT DERIVATIVES BULL	-0.03%

Formulių sąrašas

Grynosios aktyvų vertės skaičiavimo formulė (Ferri, 2009) (1).....	23
ETF rinkos kainos diskontuotos vertės formulė (Ferri, 2009) (2).....	24
CAPM formulė (Bhat, 2009) (3).....	25
Kovariacijos ir koreliacijos formulės (Bacon, 2008) (4) ir (5).....	28
Jensen Alpha formulė (Travers, 2004) (6).....	30
R-square formulė (Morningstar) (7).....	31
Šarpo koeficiento formulė (Bacon, 2008) (8).....	32
Grąžos iš grynosios turto vertės apskaičiavimo formulė (Fabozzi, Jones, Vardharaj, 2004) (9).....	34

Forma patvirtinta Mykolo Romerio universiteto
Senato 2012 m. lapkričio 20 d. nutarimu Nr.1SN-10

PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ

2021 – 04 – 25
Vilnius

Aš, Mykolo Romerio universiteto (toliau – Universitetas), Viešojo valdymo ir verslo fakulteto, Verslo ir ekonomikos instituto (*fakulteto / instituto, programos pavadinimas*)

Studentas (-ė) Justas Jandalovas, (*vardas, pavardė*) patvirtinu, kad šis rašto darbas / bakalauro / magistro baigiamasis darbas „Dirbtiniu intelektu grįstų metodų taikymo akcijų kainų prognozei tyrimas“:

1. Yra atliktas savarankiškai ir sąžiningai;
2. Nebuvo pristatytas ir gintas kitoje mokslo įstaigoje Lietuvoje ar užsienyje;
3. Yra parašytas remiantis akademinio rašymo principais ir susipažinus su rašto darbų metodiniais nurodymais.

Man žinoma, kad už sąžiningos konkurencijos principo pažeidimą – plagijavimą studentas gali būti šalinamas iš Universiteto kaip už akademinės etikos pažeidimą.