

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ, HUMANITARINIŲ MOKSLŲ IR MENŲ
FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA

MARGARITA VILIMĖ

Finansų ir investicijų ekonomikos studijų programos studentė

BIRŽOJE PREKIAUJAMŲ JAV AKCIJŲ FONDŲ
INVESTICINIO PORTFELIO FORMAVIMAS

Magistro darbas

Šiauliai, 2016

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ, HUMANITARINIŲ MOKSLŲ IR MENŲ
FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA

MARGARITA VILIMĖ

BIRŽOJE PREKIAUJAMŲ JAV AKCIJŲ FONDŲ
INVESTICINIO PORTFELIO FORMAVIMAS

Magistro darbas
Ekonomika (L100)

Darbo vadovė:
Prof. dr. Diana CIBULSKIENĖ

Teigiu, kad magistro darbas, kurį teikiu Ekonomikos studijų krypties magistro kvalifikaciniam laipsniui įgyti yra originalus autorinis darbas.

(Studento parašas)

SANTRAUKA

Margarita Vilimė

Biržoje prekiaujamų JAV akcijų fondų investicinio portfelio formavimas.

Magistro darbas.

Lietuvoje vis daugiau investuotojų susidomi biržoje prekiaujamais fondais. Tai vienas yra vienas iš naujausių investavimo būdų. Atsižvelgiant į tai, jog ETF turi daug privalumų lyginant su tradiciniais investavimo fondais, reikia išsamiau susipažinti su šių fondų valdymu bei jų ypatybėmis ir pranašumais. Siekiant išsirinkti geriausią ETF derinį ir suformuoti investicinį portfelį, reikia išanalizuoti ETF rezultatus, kurie padėtų atrinkti skirtingų sektorių ETF. Darbe naudojami šie metodai: mokslinės literatūros sisteminimas ir apibendrinimas, istorinių duomenų analizė, duomenų sisteminimas, optimizavimas. Į portfelius atrinkti ETF iš komunalinių paslaugų, technologijos, vartojimo, pramonės, sveikatos apsaugos sektorių. Į agresyvių portfelį atrinkti rizikingi ETF, į pasyvių- nerizikingi ir vidutiniškai rizikingi ETF. Pirmasis portfelis buvo suformuotas remiantis 2013-2015 metų duomenimis. Sudarytas portfelis optimizuojamas. Siekiant priimti galimus valdymo sprendimus buvo suformuotas antras portfelis remiantis 2016 01 04 -2016 04 01 duomenimis.

Margarita Vilimė

Formation of Investment Portfolio of Traded US Stock Funds in the Market

Master Thesis

More and more investors are interested in funds traded in market. Seeing that ETF has many advantages comparing with traditional investment funds there is a need to know more details about the funds management, features and benefits. In order to choose the best combination of ETF and formulate investment portfolio, must be analyzed results of ETF which will help to select different ETF sectors. The methods used: systematization and generalization of scientific literature, historical data analysis, data systematization, optimization. There is selected ETF from utility services, technology, consumption, industrial, health care services sectors. Aggressive portfolio is made by selected risky ETF, passive portfolio – low-risk or middle risk ETF. The first portfolio were formulated according to data of 2013-2015. Portfolio is optimized. Seeking to accept possible management decisions there was formulated the second portfolio according to data of 01 01 2016 - 04 01 2016.

TURINYS

SANTRUMPŲ ŽODYNAS	5
LENTELIŲ SĄRAŠAS	6
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	7
ĮVADAS	8
1. BIRŽOJE PREKIAUJAMŲ FONDŲ IR INVESTICINIO PORTFELIO FORMAVIMO PRINCIPAI.....	10
1.1. Biržoje prekiaujami fondai – investicinė priemonė.....	10
1.1.1. Biržoje prekiaujamų fondų privalumai ir trūkumai, jų valdymas	15
1.1.2. Biržoje prekiaujamų fondų atrankos kriterijai.....	18
1.2. Investicinio portfelio formavimo teoriniai aspektai.....	21
1.2.1. H. Markowitz portfelio modelis	23
1.2.2. W. Sharpe kapitalinių aktyvų įkainojimo modelis	25
1.2.3. Arbitražinės kainodaros modelis	27
1.2.4. Investicinių portfelių formavimo strategijos	29
2. BIRŽOJE PREKIAUJAMŲ JAV AKCIJŲ FONDŲ RINKOS ANALIZĖ IR BIRŽOJE PREKIAUJAMŲ JAV AKCIJŲ FONDŲ ATRANKA	33
2.1. Tyrimo metodika	33
2.2. Biržoje prekiaujamų JAV akcijų fondų atranka pagal sektorius	34
2.3. Atrinktų biržoje prekiaujamų JAV akcijų fondų veiklos rodiklių analizė.....	43
2.3.1. Finansų sektoriaus veiklos rodiklių analizė.....	43
2.3.2. Technologijų sektoriaus veiklos rodiklių analizė	45
2.3.3. Sveikatos apsaugos sektoriaus veiklos rodiklių analizė	48
2.3.4. Vartojimo sektoriaus veiklos rodiklių analizė	50
2.3.5. Komunalinių paslaugų sektoriaus veiklos rodiklių analizė	52
2.3.6. Pramonės sektoriaus veiklos rodiklių analizė.....	54
3. INVESTICINIO PORTFELIO IŠ JAV AKCIJŲ BIRŽOJE PREKIAUJAMŲ FONDŲ SUDARYMAS IR VALDYMAS	57
3.1. Investicinio portfelio sudarymas	57
3.2. Investicinio portfelio valdymas	60
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	64
LITERATŪRA	67
PRIEDAI	71

SANTRUMPŲ ŽODYNAS

ETF- biržoje prekiaujami fondai

VPP- vertybinių popierių portfelis

NAV- grynoji turto vertė

UIT- investavimo trestas

CAPM- kapitalo įkainojimo modelis

APT- arbitražinės kainodaros modelis

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė Akcijų išleidimo ir išpirkimo procesas dalyvaujant autorizuotam fondo dalyviui	14
2 lentelė Kriterijai akcijų patrauklumui nustatyti	20
3 lentelė Portfelių modelių apibūdinimas	22
4 lentelė Finansų sektoriaus ETF rodikliai	35
5 lentelė Technologijų sektoriaus ETF rodikliai	36
6 lentelė Energijos sektoriaus ETF rodikliai	37
7 lentelė Sveikatos apsaugos sektoriaus ETF rodikliai	38
8 lentelė Vartojimo sektoriaus ETF rodikliai	39
9 lentelė Komunalinių paslaugų ETF rodikliai	40
10 lentelė Pramonės sektoriaus ETF rodikliai	41
11 lentelė Žaliavų sektoriaus ETF rodikliai	42
12 lentelė Finansų sektoriaus fondų rodikliai	45
13 lentelė Technologijų sektoriaus fondų rodikliai	47
14 lentelė Sveikatos apsaugos sektoriaus fondų rodikliai	50
15 lentelė Vartojimo sektoriaus fondų rodikliai	52
16 lentelė Komunalinių paslaugų sektoriaus fondų rodikliai	54
17 lentelė Pramonės sektoriaus fondų rodikliai	56
18 lentelė Koreliacijos koeficiento reikšmių skalė	57
19 lentelė Pasyvaus portfelio optimizavimo rezultatai	59
20 lentelė Agresyvaus portfelio optimizavimo rezultatai	59
21 lentelė Pasyvaus ir agresyvaus portfelių rodiklių palyginimas	60
22 lentelė Pasyvaus portfelio optimizavimo rezultatai	61
23 lentelė Agresyvaus portfelio optimizavimo rezultatai	62

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas ETF klasifikacija	12
2 paveikslas ETF kūrimas	13
3 paveikslas ETF atrankos kriterijai	18
4 paveikslas Efektyvių VP aibė pagal Markowitz	24
5 paveikslas Optimalus portfelis	24
6 paveikslas VP rinkos tiesė	26
7 paveikslas Arbitražo įkainojimo teorijos grafinis pagrindimas	28
8 paveikslas Investicinio portfelio iš akcijų ETF sudarymo tyrimo loginė schema	33
9 paveikslas KIE fondo vertės augimas	44
10 paveikslas IYF fondo vertės augimas	44
11 paveikslas FXO fondo vertės augimas	45
12 paveikslas XSD fondo vertės augimas	46
13 paveikslas IXN fondo vertės augimas	46
14 paveikslas XLK fondo vertės augimas	47
15 paveikslas PJP fondo vertės augimas	48
16 paveikslas IXJ fondo vertės augimas	49
17 paveikslas XLV fondo vertės augimas	49
18 paveikslas IYC fondo vertės augimas	50
19 paveikslas RXI fondo vertės augimas	51
20 paveikslas XLP fondo vertės augimas	51
21 paveikslas FXU fondo vertės augimas	52
22 paveikslas XLU fondo vertės augimas	53
23 paveikslas JXI fondo vertės augimas	53
24 paveikslas ITA fondo vertės augimas	54
25 paveikslas XLI fondo vertės augimas	55
26 paveikslas EXI fondo vertės augimas	55

ĮVADAS

Temos aktualumas. Plečiantis investicinių instrumentų asortimentui investavimas tampa vis populiarenis papildomų pajamų šaltinis. Plačiaja prasme investicijos yra skirstomos į kapitalo ir finansines investicijas. Tam, kad atlikti finansines investicijas, vartotojai gali pasinaudoti vertybiniais popieriais, tokiais kaip obligacijos ar akcijos. Tačiau reikėtų atsižvelgti, kad kiekvienas vertybinis popierius ne tik gali atnešti finansinės naudos, bet kartu ir suteikia tam tikros rizikos galimybę. Investicijų portfelio sudarymas – naudingas būdas, norint panaikinti iškilusią riziką. Vienas iš efektyviausių būdų panaikinti šią riziką yra investicijų portfelio sudarymas. Investicijų portfelio sudarymo pirmtaku laikomas H. Markowitz. Jo pasiūlytos idėjos suformavo teorinį pamatą portfeliniam investavimui ir yra naudojamos iki šiol. Taip pat yra labai svarbu pasirinkti tinkamą portfelio valdymo strategiją, mat nuo pastarosios priklauso tolimesnė investuotojo sėkmė.

Lietuvoje vis daugiau investuotojų susidomi biržoje prekiaujamais fondais. Tai vienas yra vienas iš naujausių investavimo būdų. Šie investavimo instrumentai, kurie labiausiai paplitę JAV biržose, atsirado devinto dešimtmečio pabaigoje. Europos rinkoje biržoje prekiaujami fondai plačiau pradėti naudoti tik nuo 2000 m. Nors ETF populiarumas bei pritraukiamos lėšos ženkliai auga, Lietuvos gyventojai gali investuoti tik į užsienio biržų sąrašuose esančius ETF. Atsižvelgiant į tai, jog ETF turi daug privalumų lyginant su tradiciniais investavimo fondais, reikia išsamiau susipažinti su šių fondų valdymu bei jų ypatybėmis ir pranašumais. Siekiant išsirinkti geriausią ETF derinį ir sukurti investicinį portfelį, reikia kruopščiai išanalizuoti ETF rezultatus, kurių būtų galima tikėtis iš pasirinktos investicinės veiklos.

Problema. Biržoje prekiaujami fondai vis dar naujas investavimo instrumentas Lietuvoje. Visa tai įtakoja, jog informacijos apie ETF ir galimybes į juos investuoti Lietuvos autoriai beveik nenagrinėjo. ETF sampratą bei jų privalumus lyginant su tradiciniais fondais savo darbuose nagrinėjo A. Avdejevas (2008) ir A. Džikevičius (2008). Žvelgiant iš praktinių aspektų pusės, portfelio formavimo galimybes nagrinėjo V. Vaškelaitis (2003) ir R. Stancikas (2009), tačiau jie naudojo tik vieną investicinio portfelio formavimo strategiją. ETF plačiau nagrinėjami užsienio literatūroje. Užsienio autoriai (Dellva, 2001, Stevens, 2003, Hehn, 2005, Massena, 2007, Deville, 2007) savo darbuose aiškino biržoje prekiaujamų fondų prekybos mechanizmo veiklą, ETF privalumus ir trūkumus. Taip pat išvardinti užsienio autoriai, kaip ir lietuvių autoriai, nagrinėjo skirtumus ir panašumus tarp tradicinių investavimo fondų ir ETF. ETF pelningumo ir rizikos sąryšis ir jo matavimas nagrinėjami C. Delfeld (2004) ir T. Milon (2006) darbuose. Užsienio literatūroje, skirtingai nei Lietuvos autorių darbuose, galima surasti informacijos apie skirtingas investicinio portfelio iš biržoje prekiaujamų fondų formavimo strategijas. Autoriai nepritaikė strategijų prie skirtingų investuotojų investavimo kriterijų, o aptarė strategijas tik teoriniu aspektu neatliekant

sudaryto portfelio efektyvumo vertinimo, todėl manau, kad yra tikslinga atlikti tyrimą formuojant investicinį portfelį naudojant biržoje prekiaujamus JAV akcijų fondus.

Tyrimo objektas – Biržoje prekiaujamų JAV akcijų fondų investicinis portfelis.

Tyrimo dalykas- Analizės ir įvertinimo procesai, formuojant investicinį portfelį.

Darbo tikslas – Remiantis investicinio portfelio sudarymo ir valdymo principais suformuoti investicinį portfelį iš biržoje prekiaujamų JAV akcijų fondų, taikant sektorių rotacijos strategiją.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti biržoje prekiaujamų fondų ypatumus ir išnagrinėti pagrindinius teorinius investicinio portfelio formavimo aspektus.
2. Įvertinti sektorių tendencijas ir atrinkti biržoje prekiaujamus JAV akcijų fondus investicinio portfelio formavimui.
3. Sudaryti investicinius portfelius, naudojant biržoje prekiaujamų JAV akcijų fondus, taikant sektorių rotacijos strategiją.
4. Atlikti portfelio pelningumo ir rizikos analizę ir įvertinti galimus portfelio valdymo sprendimus.

Hipotezė- Išanalizavus sektorių tendencijas ir teisingai pasirinkus ETF iš skirtingų sektorių, investuotojas gali pasiekti ne tik didesnę pelningumą, bet ir mažesnę rizikos lygį.

Tyrimo metodai. Mokslinės literatūros analizė – panaudota siekiant apžvelgti nagrinėjamą temą teoriniu aspektu; dokumentų analizė - pirminių duomenų rinkimas (dokumentai naudojami kaip informacijos šaltiniai); palyginamoji analizė; kiekybiniai matematiniai ir statistiniai duomenų apdorojimo metodai; istorinių duomenų analizė, optimizavimas.

Tyrimo rezultatai. Darbe atlikto tyrimo metodika rėmėsi Markowitz portfelio teorija, atsižvelgiant į šios teorijos prielaidas buvo formuojami ETF portfeliai. Į portfelius atrinkti ETF iš komunalinių paslaugų, technologijos, vartojimo, pramonės, sveikatos apsaugos sektorių. Pirmasis portfelis buvo suformuotas remiantis 2013-2015 metų duomenimis. Sudarant investicinį portfelį, buvo atlikta pelningumų koreliacijos skaičiavimas tarp tyrimui atrinktų ETF. Į agresyvių portfelį atrinkti rizikingi ETF, į pasyvių nerizikingi ir vidutiniškai rizikingi ETF. Siekiant priimti galimus valdymo sprendimus buvo suformuotas antras portfelis remiantis 2016 01 04 -2016 04 01 duomenimis.

Darbo struktūra: Magistro darbo pirmoje dalyje išanalizuoti biržoje prekiaujamų fondų ir investicinio portfelio formavimo aspektai. Antroje dalyje buvo atliekama sektorių apžvalga ir biržoje prekiaujamų JAV akcijų fondų atranka bei atrinktų ETF analizė. Trečioje dalyje, taikant H. Markowitz portfelio formavimo modelį, buvo suformuoti du investiciniai portfeliai- agresyvus ir pasyvus, taikant sektorių rotacijos strategiją.

1. BIRŽOJE PREKIAUJAMŲ FONDŲ IR INVESTICINIO PORTFELIO FORMAVIMO PRINCIPAI

1.1. Biržoje prekiaujami fondai – investicinė priemonė

Terminas “investicijos” kilęs iš lotynų kalbos žodžio “invest” kuris reiškia “įdėti” (Ekonomikos terminų žodynas). Ekonomikos terminų žodyne investicijos apibrėžiamos kaip išlaidos perkant tokius finansinius vertybinius popierius kaip obligacijos ar akcijos, kapitaliniai įdėjimai perkant materialųjį turtą ar akcijas. Tarptautiniame žodžių žodyne, nurodoma, kad investicijos – ilgalaikiai kapitalo įdėjimai į ūkio šakas arba vertybiniams popieriams pirkti, siekiant pelno.

Investicijos suprantamos kaip kapitalo įdėjimas dabar siekiant gauti iš to naudos ateityje. Bet kapitalo prieaugis turi būti pakankamas, kad kompensuotų investuotojo atsisakymą panaudoti lėšas kitur einamuoju momentu. Investavimas - tai pinigų, (ne) materialaus turto ir kito vertingo finansinio turto investavimas tikslu gauti pelną ar kitokią naudą iš investavimo objekto (Kašėtaitė, 2009).

Pasak G. Kancerevyčiaus (2009), bendrąja prasme investavimas - tikro dabartinio vartojimo atsisakymas dėl ateities vartojimo. Lietuvos Respublikos Investicijų įstatyme investicijos apibrėžiamos, kaip piniginės lėšos ir įstatymais bei kitais teisės aktais nustatyta tvarka įvertintas materialusis, nematerialusis ir finansinis turtas, kuris investuojamas siekiant iš investavimo objekto gauti pelno (pajamų), socialinį rezultatą arba užtikrinti valstybės funkcijų įgyvendinimą.

Lietuvių ir užsienio literatūros autoriai įvairiai interpretuoja investicijų ir investavimo sąvokas tačiau beveik visuose šių sąvokų apibrėžimuose yra išskiriami šie pagrindiniai teiginiai: investavimo pagrindinis tikslas- pelnas; pagrindiniai veiksniai, turintys įtakos efektyvumui- laikas, vertė, rizika. Apibendrinus investicijas galima būtų apibūdinti taip: tai kapitaliniai ištekliai, perkant materialųjį ir nematerialųjį turtą, siekiant pelno.

Visi investuotojai yra skirtingi ir būtų galima juos suskirstyti į pagrindines grupes:

- **Nuoseklūs investuotojai.** Tai investuotojų tipas, kurių pagrindinis kriterijus yra investicijų saugumas. Jiems svarbu išsaugoti uždirbtas lėšas ir investuoti su minimalia rizika.
- **Aktyvūs investuotojai.** Šis investuotojų tipas orientuojasi į pelną su santykinai maža rizika. Jie atsižvelgia tiek į pelną, tiek į saugumą.
- **Lošėjai.** Ši grupė investuotojų orientuojasi į maksimalų pelną. Jie siekia per kuo įmanoma trumpesnę laiką uždirbti kuo didesnę pelną.

Pagal tai galima išskirti pagrindinius tikslus: išsaugoti vertę, papildomai gauti lėšų, papildomai gauti einamųjų pinigų, perskirstyti nuosavybes (Nedzveckas, Rasimavičius, 2000).

Vertybinių popierių portfelis (VPP) – investuotojo turimų vertybinių popierių rinkinys, sudarytas iš dviejų ar daugiau verslo subjektų ir valstybės vertybinių popierių rūšių. VPP skirstomi į vienareikšmius, subalansuotus, nesisteminius (Kancerevyčius, 2009).

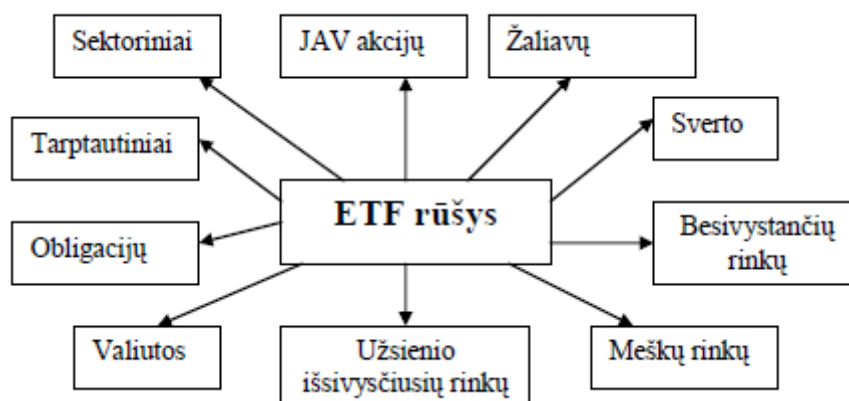
Biržoje prekiaujamų fondų klasifikacija ir ypatybės. Biržoje prekiaujami fondai – tai biržoje listinguoti fondai, susieti su įvairiomis finansinėmis priemonėmis, tokiomis kaip kompanijų akcijos ar biržų indeksai, obligacijos, žaliavų ištekliai, valiutos ir t.t. Nuo ETF atsiradimo 1993 m. JAV vertybinių popierių biržoje šis instrumentas atvėrė naujas galimybes investuotojams ir turto valdytojams. Tai atviras investicinis fondas, kuriuo vertybinių popierių biržoje galima prekiauti panašiai kaip akcijomis. Taip pat vertėtų pastebėti, kad ETF yra indeksiniai fondai, o ne išvestinės finansinės priemonės (Hehn, 2005).

ETF klasifikacijai esant jų gausybei ir įvairovei siūloma skirstyti pagal turto klase; regioną; sektorių. Turto klasės ETF: obligacijos, žaliavos, valiutos, akcijos. Akcijų ETF yra viena iš pagrindinių ETF grupių. Gana populiarūs obligacijų ETF, kurie skirstomi į tokias grupes, kaip vyriausybės vertybiniai popieriai, įmonių obligacijos, aukšto pajamingumo ar ilgo laikotarpio. Žaliavų ETF dažnai būna susieti su ateities sandoriais. Investuotojai, norėdami investuoti į žaliavų rinką, dažniausiai susiduria su minimalios investavimo sumos reikalavimu bei dideliais transakcijų kaštais, kurių galima išvengti, investuojant į ETF. Dėl šios priežasties žaliavų ETF investuotojams yra patrauklūs dėl galimybių diversifikuoti investicinį portfelį ir taip sumažinti investavimo riziką. Valiutų ETF nėra dar tokie populiarūs, kaip kitų turto klasių ETF, tačiau jų dėka galima diversifikuoti investicinį portfelį, investuojant į išsivysčiusių ir besivystančių šalių valiutas (Deville, 2007).

Taip pat ETF gali būti skirstomi į regioninius ETF, sektorių ETF, strategijų ETF. Regioniniai ETF- suteikia galimybę investuotojams investuoti į kitų šalių akcijas ir pasinaudoti tarptautinio diversifikavimo privalumais. Investavimas į regioninius ETF suteikia galimybę pasinaudoti kitų šalių ar regionų ekonomikos vystymosi ir augimo potencialu, bei sumažinti investavimo riziką, apsisaugant nuo ekonominio nuosmukio vienoje šalyje rizikos. Investavimas pasirenkant regioninius ETF, skatina atkreipti dėmesį į ETF likvidumą, šalių skirtingus mokesčių įstatymus ir valiutų kursų galimus pokyčius. Sektorių ETF, apimantys vieną ar kelis skirtingus sektorius, turi keletą svarių pranašumų lyginant juos su bendresnio pobūdžio ETF. Šie ETF gali būti panaudoti sektorių rotacijos investavimo strategijai. Investuotojai gali gauti ženklią investicinę grąžą, pasirinkdami perspektyviausius sektorius ir skirtingus sektorius gali diversifikuoti investicinį portfelį pagal norimą grąžos ir rizikos lygį. Pagrindinės ETF rūšys pagal strategiją: ilgoji pozicija, trumpoji pozicija ir svertiniai. Ilgos pozicijos ETF tiesiogiai susiję su jais susietais indeksais. Trumpos pozicijos ETF yra atvirkščiai atkartojantys pasirinktą indeksą. Svertiniai ETF gali duoti du ar tris kartus didesnę investicinę grąžą, tačiau gali duoti ir analogiškai didesnę nuostolį (Luther, Celik, 2007).

Dabartinėse finansų rinkose biržoje prekiaujamų fondų įvairovė ypač didelė, galima surasti fondą beveik kiekvienai pasirinktai investavimo strategijai: investuoti į beveik visas išsivysčiusias ir

besivystančias pasaulio šalių rinkas, pasirinkti norimą sektorių, dalį pinigų skirti investicijoms į prekes ar žaliavas. 2 paveiksle pavaizduota kaip ETF klasifikuoja M. Tuchman (2008). Fondų skirstymas yra gana panašus kaip ir E. Devile, tik M. Tuchman išskiria daugiau ETF fondų rūšių.



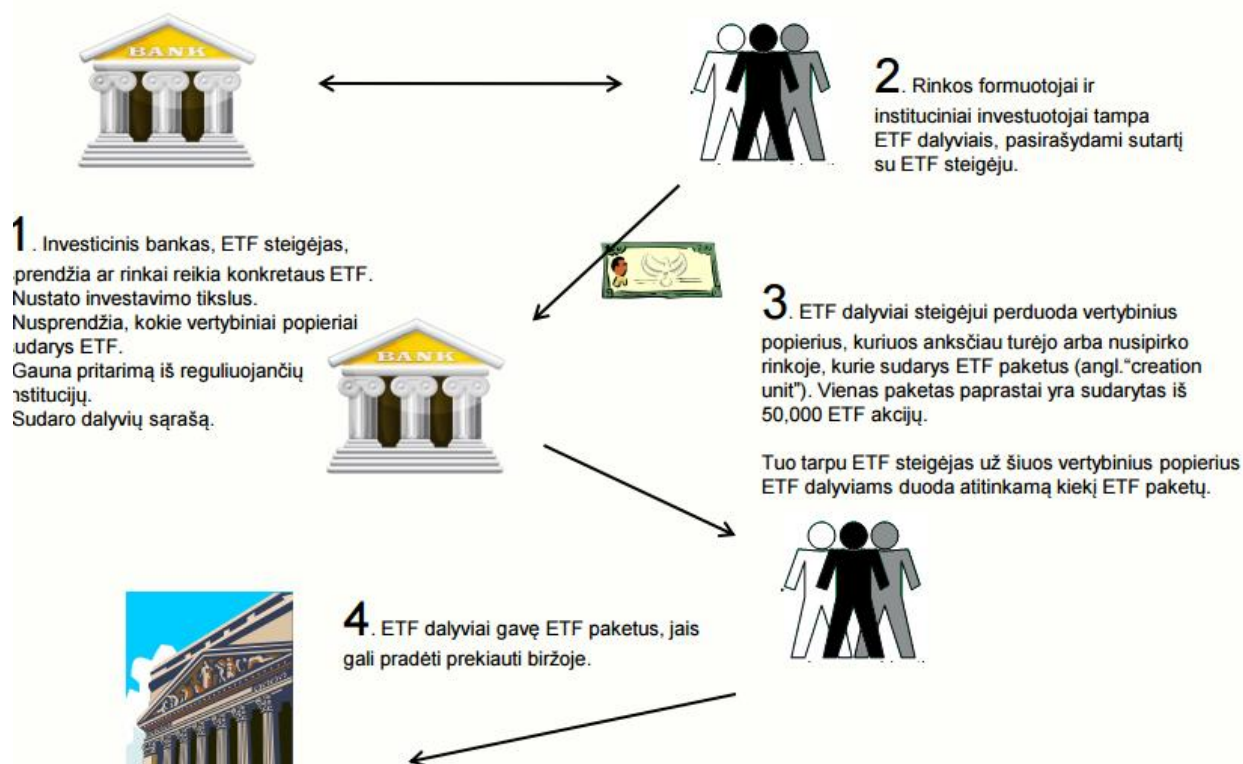
1 pav. ETF klasifikacija
Šaltinis: Tuchman M. (2008)

Kaip matyti iš 1 paveikslo ETF gali būti skirstomi pagal sektorius. Taip pat autorius kaip atskirą ETF rūšį pateikia ETF investuojančius į JAV akcijų biržose listinguojamas akcijas. Kaip žinoma, ETF atsirado JAV, todėl būtent JAV indeksais paremtų ETF ir yra daugiausiai. Tarptautiniai ETF tai yra fondai, kurie listinguojami kelių valstybių biržose. Taip pat autorius išskiria dvi fondų rūšis priklausomai nuo to kokios rinkos, išsivysčiusios ar besivystančios, indeksą seka ETF. Tokia klasifikacija padeda suskirstyti fondus pagal rizikingumą, kadangi kaip yra žinoma, besivystančios rinkos yra rizikingesnės už išsivysčiusių šalių rinkas. Anksčiau paminėtos fondų rūšys yra gana panašios į įprastinių investicinių fondų rūšis, tačiau ETF pasižymi dvejomis rūšimis, kurių neturi įprastiniai fondai, tai meškų rinkų ir sverto fondai.

Pasak A. Avdejevo (2008), meškų rinkų ETF grąža juda priešingai pasirinktam indeksui. Kitaip tariant, ETF dalyvis gauna pelną, kai indeksas krinta. Ilgalaikiu pelningumu tokie fondai nepasižymi, nes anksčiau ar vėliau rinkos vis dėlto kyla, todėl dažniausia jie naudojami stambiųjų investuotojų portfeliams diversifikuoti. Pasaulinės krizės metu ši ETF rūšis pritraukė daug smulkiųjų investuotojų. Meškų rinkos fondai yra skirti ne investavimui, o spekuliacijai ar apsidraudimui.

Sverto fondai pradėjo veikti 2006 m. Ši fondų rūšis nebeatitinka tradicinio ETF apibrėžimo. Šie fondai, nors ir atitinka susijusio indekso pelningumą, neturi tikslo vien tik jį pasiekti. Jų tikslas, pavyzdžiui, gali būti susijusio indekso pelningumas. Tokius biržoje prekiaujamus fondus galima vadinti fondais su investavimo koeficientu. Svertiniai fondai turi ypatumą susijusių su tuo, kad sverto efektas yra pasiekiamas ETF sandoroje naudojant išvestines finansines priemones. Svertiniai ETF yra tinkami tik patyrusiam investuotojui (Jūras, 2009).

Anot A. Avdejevo (2008) ETF valdytojai seka beveik kiekvieną pasaulyje egzistuojantį indeksą, turto klasę ar nišą, o tai padeda investuotojams lengviau pasiekti besivystančias rinkas, tam tikrą sektorių ar produktą, kuriuos įprasti investiciniai fondai nepakankamai plačiai apima. Ši savybė taip pat pagreitina ir palengvina portfelio diversifikavimo procesą. Platus investavimo krypčių ir turto rūšių pasirinkimas yra vienas iš ETF privalumų, kuris traukia investuotojus. Ypač vertinama galimybė investuoti prekių bei žaliavų rinkose, o taip pat investicijos į valiutos ETF.



2 pav. ETF kūrimas

Šaltinis: Križinauskas D. (2010).

Inovatyvi ETF struktūra leidžia šių fondų akcijomis prekiauti biržoje ir taip pat suteikia galimybę pačiam fondui, per autorizuotą fondo dalyvį, išleisti ar išpirkti akcijas. Akcijų išleidimas ir išpirkimas yra prieinamas tik stambiems instituciniams investuotojams. Pasak V. Juro (2010) naujo ETF sudarymas prasideda tuomet, kai fondų valdytojas pateikia paraišką priežiūros institucijai įregistruoti naujai kuriamą ETF. Gavęs leidimą, ETF valdytojas sudaro sutartį su institucija, kuri bus atsakinga už įvairių finansinių priemonių, padėsiančių atkartoti pasirinkto indekso vertę, įsigijimą. Šios institucijos vadinamos autorizuotais fondo dalyviais. Autorizuoti rinkos dalyviai yra didelės finansinės institucijos, rinkos formuotojai ar specializuotos kompanijos. Autorizuotas fondo dalyvis sudaro ETF išleisdamas ETF akcijas emisijos vienetų pagrindu. Šie vienetai yra tikrieji ETF struktūros blokai. Autorizuotas fondo dalyvis paprastai įmonių akcijų ar kitų vertybinių popierių, reikalingų sudaryti ETF akcijoms, neperka, o pasiskolina iš stambių institucinių investuotojų, kurie laiko įmonių akcijas portfelyje ilgą laikotarpį.

A.R. Ferri (2007) teigia, jog autorizuotas fondo dalyvis gavęs ETF akcijas, mainais už ETF emisijos vieneta, gali jas: laikyti, perleisti kitiems instituciniams investuotojams arba pavienes akcijas parduoti biržoje. Kuomet autorizuotas fondo dalyvis nori, jog fondas išpirktų jo turimas ETF akcijas vyksta atvirkštinis procesas. Autorizuotas fondo dalyvis perka ETF akcijas rinkoje, norėdamas surinkti buvusi pradinį akcijų kiekį išleistame ETF emisijos vienetu. Suformavus emisijos vieneta jį galima iškeisti į atitinkamas bazines įmonių akcijas, iš kurių jis suformuotas. Kadangi siekiant suformuoti emisijos vieneta, reikia surinkti didelį kiekį ETF akcijų, todėl ši išpirkimo būda praktikoje naudoja tik instituciniai investuotojai. Kai tokie investuotojai iškeičia ETF akcijas į ETF emisijos vieneta ir vėliau į jam priskirtas bazines įmonių akcijas ETF emisijos vienetas yra anuliuojamas, tokiu būdu sumažėja ir bendras ETF akcijų skaičius. E. Hehn (2005) pateikia labai panašų akcijų išleidimo/išpirkimo procesą (žr. 1 lentelę) kaip ir L. Devile.

1 lentelė

Akcijų išleidimo ir išpirkimo procesas dalyvaujant autorizuotam fondo dalyviui

Akcijų išleidimo dalyvis	Akcijų išpirkimo procesas
<p>Autorizuotas fondo dalyvis inicijuoja ETF akcijų išleidimą. Jis rinkoje gali nupirkti arba pasiskolinti pavienių akcijų, kurios įeina į ETF fondų akcijų krepšelį. Autorizuotas dalyvis pateikia iš rinkos pirktas akcijas ir jų pagrindu suformuotą ETF emisijos vieneta vertybinius popierius saugančiai įmonei, o ši savo ruožtu perveda autorizuotam fondo dalyviui tam tikrą ETF emisijos vienete esantį ETF fondo akcijų skaičių. Dažniausiai tai būna 50 000 akcijų.</p>	<p>ETF portfelio vertė (NAV) skaičiuojama kiekvieną dieną pasibaigus prekybos sesijai. Norint, kad akcijos būtų išpirktos autorizuotas fondo dalyvis pateikia vertybinius popierius saugančiai įmonei suformuotą emisijos vieneta. Už tai autorizuotam fondo dalyviui yra gražinamos įmonių akcijos.</p>

Šaltinis : Hehn E. (2005).

Dvigubas ETF prekybos mechanizmas pasak A. Avdejevo (2008) daro šiuos fondus dar efektyvesniais, kadangi pagal įstatymus ETF portfeliai turi būti viešai skelbiami, taigi pastebėjęs, kad fondas parduodamas už mažesnę kainą nei jo grynoji aktyvų vertė, stambus investuotojas galėtų įsigyti didelį paketą ir tiesiogiai perparduoti jį valdymo įmonei. Dėl tokių arbitražo galimybių ETF rinkos kaina gana retai nutolsta nuo jų tikros kainos – ne daugiau nei 2–5 proc., ypač išsivysčiusiose rinkose.

Anot M. Vaičiulio (2010), ETF seka indeksą arba tam tikrą vertybinių popierių portfelį. Pasak autorės, ETF naudoja dvi strategijas indeksų atkartojimui: kopijavimą ir reprezentatyvią atranką. ETF naudojantis kopijavimo strategiją stengiasi kaip įmanoma labiau atitikti sekamą indeksą. Tokiu

atveju fondas sudaro savo portfelį pagal sekamą indeksą investuodamas į visus vertybinius popierius tokiomis proporcijomis kaip indekse.

Reprezentatyvi atranka naudojama tada, kuomet negalima pritaikyti kopijavimo strategijos ir investuoti į visus indekso VP arba atkartoti indekso proporcijas. Kartais indeksą sudaro keletas šimtų akcijų, iš kurių kai kurios yra mažo likvidumo. Tokiu atveju ETF įsigyja panašias akcijas į tas kurios įeina į indeksą. Skiriami tokie panašumai: pelningumo, kapitalizacijos, likvidumo. Fondai naudojantys šią strategiją susiduria su sekimo rizika, kadangi taikant reprezentatyvios atrankos metodą ETF fondo portfelis indėliai neatkartoja indekso sudėties (Hehn, 2005).

L. Devile (2007) teigia, jog pagal struktūrą JAV skiriami trys ETF tipai: atviro tipo, investavimo trestai (UIT) ir grantor trestai. ETF veikiantys kaip UIT pasižymi tuo, jog jų portfelis turi būti investuotas į kažkokį nustatytą vertybinių popierių portfelį- dažniausiai tai būna indeksas. Vertybiniai popieriai laikomi pačiame fonde, o investuotojams parduodamos akcijos. Tokios struktūros fondų ypatybė yra ta, jog jie turi galiojimo laiką. „Grantor trestai“- ETF neseka pasirinktų indeksų, o portfelis yra suformuojamas pagal pasirinktus kriterijus, tai gali būti vieno sektoriaus ar šakos įmonės. Tokio tipo ETF neinvestuoja dividendų, o išmoka juos investuotojams, o investuotojai įgyja balsų teisę proporcingai įsigytam akcijų skaičiui.

1.1.1. Biržoje prekiaujamų fondų privalumai ir trūkumai, jų valdymas

Visi ETF privalumai atsiranda dėl savitos ETF konstrukcijos, kuri leidžia fondo akcijomis prekiauti pirminėje ir antrinėje rinkoje. H.Wagner (2009) išskiria tokius ETF privalumus:

- Prekybos lankstumas. Kadangi yra prekiaujama biržoje, investuotojai gali įsigyti šių fondų vienetų bet kuriuo prekybos sesijos metu, tačiau kartais pasitaiko tokia situacija, kuomet yra prekiaujama fondais, kurių sekamo indekso rinka yra uždaryta.
- Kaštai. Mažesni valdymo bei įsigijimo mokesčiai, tačiau sandorio mokestis būna pakankamai didelis, todėl patartina vienu metu investuoti nemažą sumą.
- Valiutos pasirinkimas. Fondai sekantys Didžiosios Britanijos indeksus gali būti nominuoti svarais. Daugiausiai ETF nominuoti JAV doleriais. Taipogi fondai paremti Europos indeksais yra nominuoti eurais.
- Efektyvumas. Kadangi daugiausiai prekyba vyksta antrinėje rinkoje per biržą, pačiam fondui nereikia pardavinėti savo investicinių vienetų. ETF nereikia laikyti grynųjų pinigų arba pardavinėti akcijų rinkai krentant, kad galėtų grąžinti investuotojams jų įdėtus pinigus. Visa tai leidžia fondo valdytojams valdyti ETF portfelį efektyviai.

W.A. Birdthistle (2008) mini tokius ETF privalumus:

- Investavimo skaidrumas- ETF kiekvieną dieną pateikia valdomo turto sudėtį.

- Mažos sąnaudos.
- Likvidumas- ETF sudarytas iš skirtingų vertybinių popierių.
- Patogi ir operatyvi prekyba- ETF gali įsigyti bet kuris investuotojas.
- Didelė ETF įvairovė ir galimybė diversifikuoti, kas leidžia pasirinkti norimos gražos ir rizikos lygį.
- Aiškiai apibrėžtos taisyklės.

S. Stewens (2003) pateikia kelis papildomus biržoje prekiaujamų fondų privalumus: nėra minimalios investavimo sumos, didelis turto klasių pasirinkimas, prieinami visame pasaulyje, lengviau išlaikyti pasirinktą investavimo stilių. D. Jackson (2006) pateikia dar vieną ETF privalumą, kurio nepaminėjo kiti prieš tai nagrinėti autoriai, tai - mažesni mokesčiai valstybei. Be to, anot autoriaus, ETF puikiai tinka norint diversifikuoti portfelį bei leidžia lengviau perbalansuoti portfelį, kadangi ETF yra prekiaujama biržoje.

Išnagrinėjus užsienio autorių išskiriamus biržoje prekiaujamų fondų privalumus matyti, jog visi privalumai atsiranda būtent iš išskirtinių ETF savybių, t.y. prekyba biržoje ir pasyvus portfelio valdymas, kadangi yra investuojama į indeksą. Prekyba biržoje suteikia ETF likvidumą, kintančias kainas, portfelio valdymo efektyvumą. Investuotojai labai vertina, tai jog ETF suteikia galimybę investuoti ne tik į VP, bet ir į prekių bei žaliavų rinkas. Taip pat ETF gali būti naudojami siekiant apdrausti investicinį portfelį.

Kaip ir kiekviena investicinė priemonė, ETF turi sau būdingų trūkumų, kurių nežinojimas ar nevaldymas gali lemti investicinius nuostolius. Nors ETF ir sudarytas iš atskirų investicinių priemonių, tačiau yra rizika, kad bendras investicijų grupės kainos lygis gali pasikeisti neigiama linkme, juolab, jei jie yra sudaryti iš tos pačios grupės investicinių priemonių. Investuojant į sektorinius ETF, būtina įvertinti sektoriaus ateities perspektyvas, nes priešingu atveju yra rizika patirti nuostolius. Specifinės rizikos susijusios su gebėjimu ETF siekti (Adjei, 2009). T. Lydon (2007) teigia, jog toks privalumas, kurį stengiasi pabrėžti visi ETF šalininkai, kaip maži investavimo mokesčiai, gali tapti trūkumu, nes dažnai prekiaujant už kiekvieną sandorį yra imamas sandorio mokestis. Kitas trūkumas yra nepastovumas. Nors portfelis ir yra diversifikuotas, tačiau jis negali visiškai pašalinti sisteminės rizikos, todėl portfeliui vis tiek yra būdingas tam tikras nepastovumas. Prie privalumų priskirtas prekybos biržoje užtikrinamas likvidumas pasak autoriaus taip pat gali tapti trūkumu, kuomet biržoje prekyba tam tikrais ETF vyksta prastai. Taip pat autorius teigia, jog periodinis investavimas į ETF yra apsunkintas, kadangi kiekvieną kartą investuojant reikia mokėti sandorio mokestį. ETF fondai dažniausiai kritikuojami dėl šių savybių:

- ETF yra pasyvi investicija, todėl krentant sekamo indekso vertei mažėja ir ETF vertė.

- ETF yra arbitražo objektas, t.y. ETF vertė gali pakilti daugiau nei reali į ETF krepšelį įeinančių vertybinių popierių vertė. Dėl šios priežasties neapdairūs investuotojai gali permokėti už ETF, mokėdami didesnę kainą nei reali į ETF įeinančių vertybinių popierių rinkos vertė.

- Profesionalūs investuotojai bene labiausiai kritikuoja ETF dėl to, kad jie seka nežinomus, nepatikrintus indeksus.

- Yra be galo didelis ETF pasirinkimas, todėl nepatyrusiam investuotojui yra sudėtinga išsirinkti jam tinkamą ETF (<http://investologija.lt/>).

E.J. Mcwhinney (2009) papildomai pateikia tokius ETF trūkumus:

- Pirkimo pardavimo kainos skirtumas. Dėl ETF veikimo mechanizmo gali atsirasti taip, jog investuotojas įsigys ETF su premija, o parduos su nuolaida. Tai reiškia, kad rinkos kaina neatitiks tikrosios fondo vertės.

- Investicinių trestų (UIT) pagrindu sukurta struktūra. Tokios struktūros biržoje prekiaujami fondai negali reinvestuoti dividendų, o juos laiko specialioje sąskaitoje kol ateina terminas dividendus išmokėti akcijų turėtojams.

- Gali nepakartoti sekamo portfelio pelningumo. Sekimo paklaida, komisiniai mokesčiai, likvidumas gali nulemti tai jog ETF nepasieks rinkos pelningumo.

Be jau minėtų trūkumų A. Džikevičius (2008) prie ETF trūkumų priskiria, tai jog ETF galima įsigyti tik per brokerį dėl ko padidėja investavimo mokesčiai, kurie tampa ypač reikšmingi jeigu yra investuojama nedidelė suma. Todėl į ETF geriau yra investuoti didesnę sumą, kad atsipirktų komisinis mokestis už ETF pirkimą ir pardavimą. Be to, pasak autoriaus, aukštas fondų likvidumas gali paskatinti investuotojų norą aktyviai valdyti investicinį portfelį. Tokiu atveju didėja portfelio apyvartumas bei prekybos sąnaudos. Noras dažnai keisti ETF taip pat gali atnešti ir nuostolį, kadangi trumpuoju laikotarpiu yra pakankamai sunku numatyti kada geriausiai įsigyti, o kada parduoti vieną ar kitą ETF.

Biržoje prekiaujamų fondų valdymas. Pagal pradinę ETF struktūrą, jie buvo sukurti sekti indeksams. Tokia investavimo strategija pasižymėdavo pasyviu ETF portfelio valdymu. Tačiau pasyvus portfelio valdymas galėjo duoti tik vidutinį rinkos pelningumą, o tai tenkino ne visus investuotojus, todėl buvo ieškoma geresnių portfelio valdymo būdų. Vėliau rinkoje pasirodė aktyviai valdomi ETF, tačiau, anot A. Džikevičiaus (2008), aktyvūs ETF yra valdomi investavimo komandų, kurios pasikliauja tradiciniais portfelio valdymo metodais. Aktyvus ETF valdymas buvo sugalvotas tam, kad pritraukti daugiau investuotojų ir sėkmingiau konkuruoti su tradiciniais investiciniais fondais. Aktyviai valdomi ETF neseka indeksų, o investuoja į fondo valdytojo pasirinktą vertybinių popierių portfelį. Aktyviai valdant portfelį iškyla sunkumų su portfelio sudėties atskleidimu, nes kiekvieną dieną pateikiant portfelio sudėtį tampa aiški fondo valdytojų prekybos strategija, o tuo gali pasinaudoti kiti rinkos dalyviai (Ferri, 2007).

T. Lydon (2007) išskyrė, kad aktyviai valdant ETF atsiranda galimybė pralenkti indekso pelningumą, tačiau yra problema- fondo valdytojai turi atskleisti portfelio sudėtį. Aktyviai valdomų fondų atstovai derasi su JAV vertybinių popierių komisija, kad vertybinių popierių portfelio struktūrą galima būtų atskleisti kas mėnesį ar kas 7 dienas, o ne kiekvieną dieną. Aktyviai valdomi ETF buvo sukurti siekiant dar sėkmingiau konkuruoti su tradiciniais investiciniais fondais. Tačiau E. Mcwhinney (2009), jog aktyviai valdomiems ETF bus sunku pritraukti klientus, kadangi jie yra nauji ir neturi daug istorinių duomenų. Be to ETF rinka yra labai koncentruota.

Pasak S.A. Smith (2008) pirmieji ETF buvo valdomi pasyviai. ETF struktūra buvo pritaikyta būtent indekso sekimui ir pasyviam portfelio valdymui. Pasyvus portfelio valdymas sumažina kaštus ir užtikrina rinkos pelningumą.

Pasyvus investicijų valdymas – tai toks valdymo būdas, kuomet portfelis yra suformuojamas pagal kažkokį tai indeksą arba rinkos segmentą, siekiant jog portfelis atitiktų pasirinkto rinkos segmento grąžą ir riziką. Suformavus portfelį jo sudėtis nėra keičiama nebent pasikeičia sekamo indekso kompozicija, tuomet nauji vertybiniai popieriai įtraukiami ir ETF portfelį. Pasyvaus ETF privalumai ir trūkumai buvo jau išnagrinėti anksčiau kuomet buvo analizuojami bendri ETF privalumai ir trūkumai.

1.1.2. Biržoje prekiaujamų fondų atrankos kriterijai

Yra pateikiami tokie ETF atrankos kriterijai:

Investicinė idėja	<ul style="list-style-type: none"> •ETF tikslai ir siekiai •Investicijų atrankos kriterijai •Koks yra lyginamasis indeksas?
Likvidumas	<ul style="list-style-type: none"> •ETF akcijų prekybos biržos •ETF akcijų apyvarta
ETF struktūra	<ul style="list-style-type: none"> •ETF •ETN •ETC
ETF portfelio sudėtis	<ul style="list-style-type: none"> •Investicinio portfelio sudarymo būdas •Investicijų pasiskirstymas pagal regionus ir veiklos sektorius •Santykiniai rodikliai
Kiti atrankos kriterijai	<ul style="list-style-type: none"> •Bendrosios fondo išlaidos •Dividendai (išmokėjimo dažnumas) •Mokestiniai klausimai

3 pav. ETF atrankos kriterijai

Šaltinis: <http://v2.vz.lt/images/publicationimages/fccc1c72-0401-443d-91f8-4ccdbda868cd.pdf>

Kiekvienas ETF turi veiklos tikslą ir aiškiai nurodytą siekį, pagal kurį sudaromas jo investicinis portfelis. Šiuo metu investuotojai jau gali rinktis pačių įvairiausių ETF, kurie investicijas nukreipia į tam tikrą regioną, sektorių ar taiko ypatingus įmonių atrankos kriterijus. Išsirinkus patraukliausią investicinę idėją siūlančius ETF, verta atkreipti dėmesį į tai, kokioje akcijų biržoje fondo akcijos yra listinguojamos ir kokia yra jų apyvarta biržoje. Likvidumas yra ypač svarbus ETF, kurių akcijos listinguojamos Europos biržose. ETN yra biržoje prekiaujami skolos vertybiniai popieriai, kuriuos dažniausiai išleidžia didieji bankai, garantuojantys atsiskaitymą. ETC- į žaliavų atsargas investuojantis ETF. Šių fondų investicinius portfelius sudaro fizinės žaliavų atsargos, esančios saugyklose. Investuotojai, atrinkę patrauklios investicinės idėjos ETF fondus, gali juos palyginti ir įvertinti, pažvelgę į jų investicinių portfelių sudėtį. Auganti konkurencija rinkoje lemia vis didesnes fondų valdytojų pastangas pritraukti kuo daugiau investuotojų. Dėl to pastaruoju metu pastebima tendencija mažinti bendrąsias fondų išlaidas, į kurias įskaičiuoti veiklos ir valdymo kaštai (<http://v2.vz.lt/>).

M. Brazauskas (2014) išskiria tokius kriterijus akcijų patrauklumui nustatyti (žr. 2 lentelę).

Kriterijai akcijų patrauklumui nustatyti

Šaltinis	Siūlomi taikyti kriterijai (rodikliai)
Huang, Chang, Cheng, Chang, 2012	<p>Santykiniai rodikliai. Akcijos kainos ir pelno, tenkančio akcijai, santykis (P/E), akcijos kainos ir buhalterinės vertės santykis (P/B).</p> <p>Pelningumo rodikliai. Nuosavo kapitalo grąža (ROE), turto grąža (ROA), veiklos pelningumas (OPM), grynas pelningumas (NPM).</p> <p>Finansinio sverto rodikliai. Įsipareigojimų ir nuosavo kapitalo santykis (D/E).</p> <p>Likvidumo rodikliai. Pinigų srautų rodiklis (CF), bendrasis likvidumas (CR), skubus likvidumas (QR). Efektyvumo rodikliai. Atsargų apyvartumas (ITR).</p> <p>Augimo rodikliai. Veiklos pelno augimas (OIG), grynojo pelno augimas (NIG).</p>
Person, Harvey, 1998	<p>Pelno, tenkančio akcijai, ir akcijos kainos santykis (E/P), akcijos kainos ir pinigų srautų santykis (P/ CF), akcijos kainos ir buhalterinės vertės santykis (P/B), dividendų pajamingumas, nepastovumas, momentiškus.</p>
Kheradyar, Ibrahim, 2011	<p>Dividendų pajamingumas (DY), akcijos pelningumas (EY), buhalterinės vertės ir rinkos vertės santykis (B/M)</p>
Geižutienė, Sūdžius 2010	<p>Bendrojo trumpalaikio mokumo koeficientas, greitojo trumpalaikio mokumo koeficientas, bendrasis skolos koeficientas, bendrasis pardavimo pelningumas.</p>
Goncharuk, Karavan, 2013	<p>Likvidumo rodikliai, finansinio stabilumo rodikliai, pelningumo rodikliai, verslo aktyvumo rodikliai (perėmimai).</p>
Žilinskij, 2012	<p>Veiklos efektyvumo rodikliai. Veiklos pelningumas, grynas pelningumas, veiklos sąnaudų ir apyvartos santykio pokytis, turto apyvartumo pokytis.</p> <p>Augimo rodikliai. Įmonės apyvartos augimas, EBITDA pokytis, turto pokytis.</p> <p>Rizikos ir likvidumo rodikliai. Skolų ir nuosavo kapitalo santykis, bendrasis likvidumas, akcijos kainos pokyčio standartinis nuokrypis.</p> <p>Grąžos rodikliai. Akcijų kainos pokytis, dividendinis pajamingumas.</p> <p>Mišrūs akcijos kainos pagrįstumo kriterijai. Veiklos pinigų srauto ir įmonės vertės santykis, akcijos kainos ir buhalterinės vertės santykis.</p>
FMĮ „Orion Securities“, 2012	<p>Pelningumo rodikliai. EBITDA marža, pajamų augimas, EBT marža.</p> <p>Likvidumo rodikliai. Einamasis ir kritinis likvidumas.</p> <p>Skolos rodikliai. Nuosavo kapitalo ir turto santykis.</p> <p>Grąžos rodikliai. Nuosavybės grąža, turto grąža.</p> <p>Įmonės vertės indikatoriai.</p>

Šaltinis : Brazauskas M. (2014)

2 lentelėje pateikiamos autorių nuomonės apie akcijų patrauklumo kriterijus. Beveik visi autoriai išskiria pelningumo, likvidumo, gražos rodiklius.

ETF, kaip investicinės priemonės, patrauklumą lemia santykinai maži administravimo mokesčiai, skaidrumas ir didelės investavimo galimybės, pasirenkant įvairių strategijų investicinius portfelius. Tai tik patvirtina ETF patrauklumą, kaip investicinės priemonės, rinkos valdomo turto ir pačių ETF skaičiaus augimo tendencijos. Sparčiai vystantis ETF rinkai natūralu, kad didėja ir konkurencija tarp ETF leidėjų. Tokie ETF leidėjai kaip „iShares“ ar „State Street Global Advisors“ remiasi savo reputacija, kaip patikimo ETF leidėjo, ir siūlo klientams platų ETF pasirinkimą. Kiti ETF leidėjai („Schwab“, „Vanguard“) orientuojasi į sukūrimą pigesnių ETF, dar kiti orientuojasi specializuotus ETF.

Didelis ETF skaičius rinkoje sąlygoja, kad turi būti sudaryti atrinkimo kriterijai į investicinį portfelį, kadangi sudėtinga techniškai patikrinti visų ETF tinkamumą investicinio portfelio formavimui. Bendri atrinkimo kriterijai ETF:

- Pagal H.Markowitz moderniąją portfelio teoriją optimalus portfelis yra, kai prie tam tikro pajamų lygio yra mažiausia rizika arba prie tam tikro rizikos lygio yra didžiausios pajamos.
- Pasirenkant biržoje prekiaujamus fondus svarbu, kad fondų veikla siektų daugiau nei vienerius metus, nes toks laikotarpis rodo, kad fondo veikla nėra trumpalaikė.
- Taip pat svarbu atsižvelgti į riziką, gražą, Šarpo rodiklį.

Apibendrinant biržoje prekiaujamus investicinius fondus- kaip investicinę priemonę galima teigti, jog biržoje prekiaujami fondai – tai lanksti, skaidri ir santykinai pigi investicinė priemonė. Prekyba biržoje suteikia ETF likvidumą, kintančias kainas, portfelio valdymo efektyvumą. Pasyvus portfelio valdymas investuotojams suteikia geras diversifikacijos galimybes, mažesnius mokesčius, didelį turto klasių pasirinkimą. Investuotojai labai vertina, tai jog ETF suteikia galimybę investuoti ne tik į VP, bet ir į prekių bei žaliavų rinkas. Išanalizavus skirtingų autorių pateikiamus biržoje prekiaujamų fondų trūkumus, galima teigti jog didžiausias jų trūkumas yra sandorio mokestis ir komisiniai mokesčiai.

1.2. Investicinio portfelio formavimo teoriniai aspektai

Pagal J. Nedzvecką, G. Rasimavičių (2000) vertybiniai popieriai – nuosavybės, skolos, keitimo ir dvišalių sutarčių dokumentai, naudojami atliekant finansines operacijas privačiame ir valstybės sektoriuose. Vertybinių popierių cirkuliacija lemia rinkos dalyvių sudėtį, funkcionavimo tvarką, reguliavimo taisykles ir t.t. Vertybinių popierių portfelio sudarymo prasmė – pagerinti investavimo sąlygas, suteikiant vertybinių popierių visumai tokias investicines charakteristikas, kurios nepasiekiamos investuojant į pavienius vertybinius popierius, o išryškėja derinant įvairias jų

kombinacijas. Pagrindinis dėmesys, formuojant portfelį, skiriamas struktūros optimizavimui, įtraukiant alternatyvias investicijas (Žėkas, Žigienė, 2009). Dabartinė finansų rinkos padėtis verčia greitai reaguoti į jos pokyčius, todėl investuotojas norėdamas suformuoti optimalų investicinį portfelį, turi tinkamai valdyti investicinio portfelio likvidumą, pelningumą ir rizikingumą, o šiam tikslui įgyvendinti galima pasirinkti investicinio portfelio sudarymo modelius. Pagrindiniai investicinio portfelio sudarymo modeliai yra šie: Markowitz modelis; W. Sharpe kapitalinių aktyvų įkainojimo modelis (CAPM); arbitražinės kainodaros modelis (APT).

3 lentelė

Portfelį modelių apibūdinimas

Pavadinimas	Modelio aprašymas
Markowitz	Galima nustatyti efektyviają vertybinių popierių aibę ir optimalią portfelio kreivę. Suradus optimalius portfelius iš visų portfelį aibės, kiekvienas investuotojas gali pasirinkti optimalų portfelį pagal sau priimtina rizikos laipsnį. Modelis labiau pagrįstas mikroekonominė analize, nekreipiant dėmesio į makroekonominis aspektus (Tvaronavičienė, Michailova, 2004).
CAPM	Modelis yra vienfaktorinis, t.y. vertybinio popieriaus kaina rinkoje proporcinga rinkos arba rinkos indekso kitimui. Jame išskirta ir suklasifikuota bendroji rizika į sisteminę ir nesisteminę rizikas. Galima nustatyti ryšį tarp vertybinių popierių pajamingumo ir rizikos lygio. Supaprastintas vertybinių popierių pajamingumo rizikos apskaičiavimas (Kancerevyčius, 2009).
APT	Investuotojai naudojami arbitražu: jei du vienodos rizikos portfeliai turi skirtingą pelningumą, tai investuotojai pirks portfelius, turinčius didesnę pelningumą, ir kito portfelio pelningumas automatiškai padidės prisitaikydami. APT modelis remiasi mažesniu prielaidų skaičiumi nei CAPM. Ši teorija paaiškina skirtumą tarp didelių ir mažų kapitalizacijų firmų akcijų pelningumo (Cibulskienė, Grigaliūnienė, 2007).

Šaltinis: Marcišauskienė J. ir kt. (2015)

Modernioji portfelio teorija, kurios pradininku laikomas Markowitz (1952), nagrinėja portfelio sudarymą, remiantis dviem pagrindinėmis charakteristikomis – laukiamu pelningumu ir rizika. Markowitz ir daugelis kitų mokslininkų laukiamam pelningumui nustatyti taiko aritmetinį praeities laikotarpių gražos vidurkį. Efektyvus portfelis yra apibūdinamas, kaip portfelis, kuris turi mažiausią riziką duotam pelningumui arba didžiausią pelningumą esant tam tikram rizikos lygiui (Cibulskienė, Grigaliūnienė, 2007). Pagal kapitalo įkainojimo modelį (toliau - CAPM -vertybinių popierių pelningumas yra tiesiogiai proporcingas beta koeficientui. CAPM modelis rekomenduoja investuotojui pirkti ir laikyti rinkos portfelį. CAPM modelio naudojimas siekiant įvertinti portfelio valdymą yra nelabai patikimas, nes rezultatas gali labai priklausyti nuo to, koks indeksas pasirenkamas kaip rinkos portfelio ekvivalentas. APT- tai alternatyvus CAPM teorijai modelis, 1976 metais pasiūlytas Stephen Ross. Pagal Arbitražo įkainojimo teoriją, kaip ir pagal CAPM, investuotojams yra kompensuojama už nediversifikuotos rizikos prisiėmimą. Pagal šią teoriją, investuotojai naudojami arbitražu: jei du vienodos rizikos portfeliai turi skirtingą pelningumą, tai investuotojai pirks portfelius, turinčius didesnę pelningumą, ir kito portfelio pelningumas

automatiškai padidės prisitaikydamas. Kitaip sakant dviejų vienodos sisteminės rizikos turtų reikalaujamas pelningumas yra vienodas (Kancerevyčius, 2009).

Pagrindinis vertybinių popierių portfelio sudarymo ir valdymo tikslas – pasiekti optimalų investuotojo rizikos bei pajamingumo derinį. Portfelis yra instrumentas, kurio pagalba esant minimaliai rizikai investuotojas užtikrina laukiamo pajamingumo lygį. Viena sunkiausių užduočių formuojant investicijų portfelį – akcijų atranka. Tinkamas akcijų parinkimas gali užtikrinti finansinės investicijos sėkmę ateityje. Tačiau ne visados didžiausią grąžą teikiančios akcijos yra patraukliausios, mat didesnė grąža yra siejama su didesne rizika.

Optimaliu laikomas portfelis, iš kurio investuotojas gauna didžiausias pajamas, prisiimdamas kuo mažesnę riziką. Optimalaus investicinio portfelio parinkimo formuluotė, taip pat pirmieji sprendimų metodai ir rezultatai priklauso JAV ekonomistui Markowitz (Kancerevyčius, 2009).

1.2.1. H. Markowitz portfelio modelis

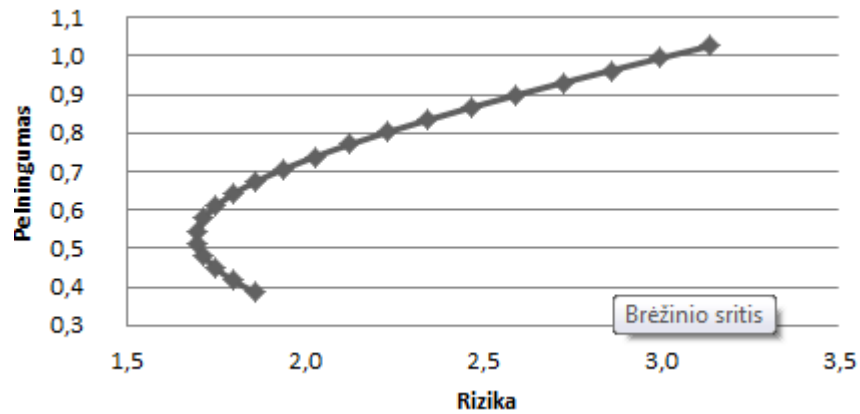
H. Markowitz (1952) savo straipsnyje „Portfelio parinkimas“ analizavo kiekvienam investuotojui išskylančią problemą – kaip investuoti lėšas, kad su tam tikru rizikos lygiu būtų pasiekta didžiausia investicinė grąža arba, kad norimos grąžos lygis būtų pasiektas, esant mažiausiai rizikai ir pateiktą optimalaus investicinio portfelio nustatymo modelį. Analizuojant Markowitz optimalaus portfelio teoriją, svarbu atkreipti dėmesį, kad toks portfelis konstruojamas remiantis abejingumo kreivėmis, kurios atspindi investuotojo nuostatas pelno ir rizikos atžvilgiu. Visi portfeliai, kurie yra ant abejingumo kreivės, yra vienodai priimtini investuotojui. (Tvaronavičienė, Michailova, 2004).

H. Markowitz, optimalaus portfelio teorijos taikymas remiasi šiomis prielaidomis:

- Investuotojas vertina kiekvieną investicijų alternatyvą kaip tam tikrą laukiamų pajamų per investicijų laikymo periodą tikimybinį pasiskirstymą;
- Investuotojas siekia maksimizuoti vieno periodo laukiamą naudingumą ir atsižvelgia į naudingumo kreives;
- Individualūs investuotojai nustato riziką, atsižvelgdami tik į laukiamų pajamų svyravimus;
- Investuotojas pagrindžia savo sprendimus vien tik laukiamų pajamų dydžiu ir rizika, t.y. jų investicijų naudingumo kreivės yra priklausomybė tarp laukiamų pajamų ir pajamų standartinio nukrypimo;
- Esant duotam rizikos lygiui, investuotojas teikia pirmenybę didesnėms pajamoms (Kancerevyčius, 2009).

Įrodyta, kad galima sudaryti keletą investicinių portfelių, kurie turės maksimalų laukiamą pelningumą esant tam tikram rizikos laipsniui. Atitinkamai galima sudaryti keletą investicinių

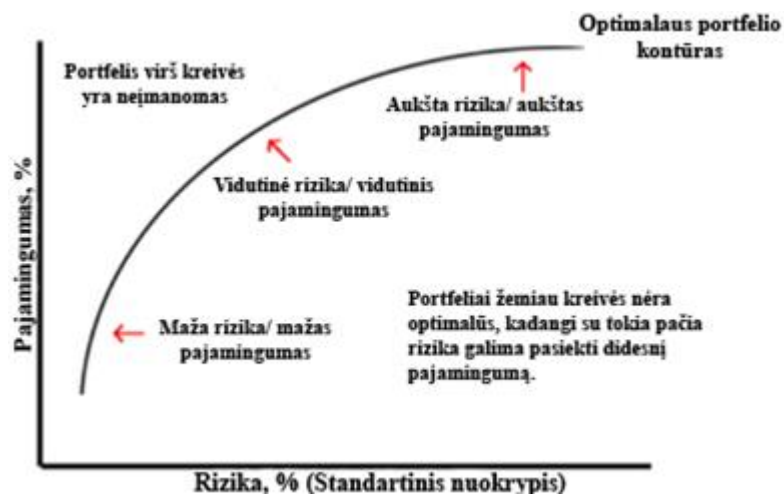
portfelių, kurie turės žemiausią rizikos lygį ir duos nedidelę laukiamo pelno normą. Šie portfeliai formuoja efektyvus portfelio liniją. Todėl, jeigu investuotojui svarbi laukiamo pelno ir rizikos priklausomybė, tai efektyvus portfelis bus šioje linijoje (4 paveikslas) (Tvaronavičienė, Michailova, 2004).



4 pav. Efektyvių VP aibė pagal Markowitz

Šaltinis: sudaryta autorės

5 paveikslas atspindi efektyvus portfelio teoriją ir rodo galimus portfelio derinius su skirtingomis investicinėmis gražomis ir rizika. Portfelio deriniai, esantys ant efektyvus portfelio kontūro, rodo, kad šie portfeliai yra optimalūs prie tam tikros gražos ar rizikos lygio. Portfeliai išsidėstę žemiau linijos yra įmanomi, tačiau nėra optimalūs, nes yra portfelio derinių su ta pačia rizika, bet didesne graža, ir atvirkščiai. O virš linijos portfeliai negali būti sudaromi, nes nėra tokių investicinių priemonių su atitinkamomis gražomis ir rizika.



5 pav. Optimalus portfelis

Šaltinis: <http://www.investopedia.com/terms/e/efficientfrontier.asp>

Pats Markowitz manė, kad realybėje prie tam tikrų sąlygų investuotojas teiks pirmenybę neefektyviam portfeliumi. Markowitz modelis yra pagrįstas planuojamo pelningumo ir rizikos

sąvokomis. Anot Markowitz, gaunamos pajamos iš investicijų portfelio per tam tikrą laiką suteikia tik dalį informacijos apie portfelio efektyvumą arba optimumą. Norint gauti visą portfelio įvertinimą, būtina įvertinti jo riziką. Pagrindinis Markowitz modelio privalumas yra tas, kad šis modelis leidžia nustatyti ryšį tarp akcijų pajamingumo ir rizikos lygio. Tačiau, šis modelis turi ir trūkumų. Skaičiuojamas laukiamas pelningumas yra prognozuojamas tikimybinis dydis, apskaičiuojamas remiantis praeities duomenimis. Tačiau, kuria kryptimi ir kokių intensyvumu keisis atskirų akcijų kaina nuspėti yra sunku. H. Markowitz modelis labiau pagrįstas mikroekonominė analize, kadangi akcentuoja kiekvieno atskiro investuotojo optimalaus portfelio pasirinkimą, atsižvelgiant tik į akcijų pelningumą ir riziką (Vasiliauskaitė, 2004).

H. Jiangxin (2009) teigia, jog modelis pernelyg paprastas, rezultatai gali būti netikslūs. Autorius išskiria šias Markowitz modelio problemas: rizikos matavimas tik grąžos variacija: reali rizika yra labiau komplikauta; neteisinga prielaida, jog laukiamai grąžai yra būdingas normalusis skirstinys; kovariacijos matricių naudojamas optimizavimo apskaičiavimui - sudėtingas mechanizmas.

Markowitz modelis nenustato optimalaus portfelio investuotojui, jis tik apibrėžia efektyvią ribą, kurioje visi portfeliai yra optimalūs.

1.2.2. W. Sharpe kapitalinių aktyvų įkainojimo modelis

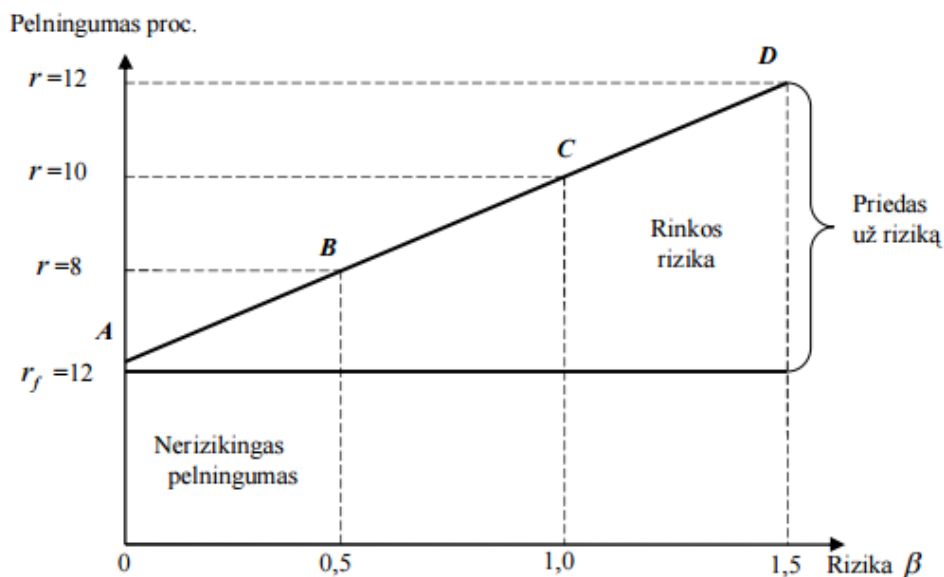
M. Tvaronavičienės, J. Michailovos (2004) teigimu W. Sharp sukūrė ir pagrindinį kapitalo įkainojimo modelį (toliau - CAPM), pagal kurį vertybinių popierių pelningumas yra tiesiogiai proporcingas beta koeficientui. CAPM modelis rekomenduoja investuotojui pirkti ir laikyti rinkos portfelį. CAMP modelio naudojimas siekiant įvertinti portfelio valdymą yra nelabai patikimas, nes rezultatas gali labai priklausyti nuo to, koks indeksas pasirenkamas kaip rinkos portfelio ekvivalentas.

V. Vaškelaitis (2003) nurodo šias CAMP modelio taikymo prielaidas: visi investuotojai vengia rizikos, kuri lygi portfelio pajamų (pelno) normos vidutiniam nuokrypiui; visi investuotojai turi vienodą laikotarpį investiciniam sprendimui priimti; visi investuotojai turi vienodą subjektyvų būsimo kiekvieno vertybinio popieriaus pelno ir rizikos įvertį; kapitalą galima investuoti norimu santykiu į visus vertybinius popierius, nėra sandorių sudarymo išlaidų, nėra mokesčių bei nepadengtojo pardavimo apribojimų; visiems investuotojams laisvai prieinama ir vienodai galima informacija apie investicijas.

Taigi šiame modelyje, remiantis supaprastintomis prielaidomis, nurodoma, jog kiekvienas investuotojas investuos į tą pačią rizikingų aktyvų kombinaciją. Investicijos dydis priklausys nuo investuotojo požiūrio į priimtina vertybinių popierių riziką ir pelningumą. Pagal šią teoriją, rinkos portfelis sudaromas proporcingai jos struktūrai. Investuotojai riziką matuos pagal vertybinių

popierių pelningumo kovariaciją su rinkos portfelio pelningumu. Taigi galima teigti, jog ilgalaikio turto įkainojimo modelis nustato numatomo pelningumo ir rizikos ryšį konkurencinėje rinkoje. Jis sukurtas atsižvelgiant į prielaidas, kurios apibrėžia investuotojų elgesį ir rinkos sąlygas. Yra dvi investavimo galimybės:

- nerizikingi vertybiniai popieriai, kurių pelningumas yra iš anksto žinomas;
- paprastųjų akcijų rinkos portfelis, kurį atstovauja visos paprastosios akcijos; jo pelningumas apskaičiuojamas kaip visų akcijų pelningumo vidutinis svertinis vidurkis (Vasiliauskaitė, 2004).



6 pav. VP rinkos tiesė

Šaltinis: Dudzevičiūtė G. (2004).

Grafiškai CAPM galima atvaizduoti vertybinių popierių rinkos linija (SML), kuri parodo β koeficiento ir pageidaujamo pelningumo priklausomybę. Ši schema yra vadinama vertybinių popierių rinkos kreive. Jos vertikalioje ašyje yra išdėstytas planuojamas vienerių metų tam tikro vertybinio popieriaus pelningumas. Horizontaliai yra pavaizduota β - sisteminės rizikos reikšmė. Šioje schemoje nulinė rizika atitinka ir tam tikrą to meto rinkos pelningumą. Tai reiškia, kad ir visiškai neplanuojant rizikos, investuotojas norės kompensacijos už pinigų laiko vertę. Didėjant rizikai didėja ir reikalaujamas pelningumas. Kadangi β atspindi akcijų jautrumą rinkos pokyčiams, ji yra svarbus atitinkamos rizikos rodiklis bendru ekonominiu požiūriu. Bendras rinkos indeksas nusako bendras ekonomikos perspektyvas.

Apibendrinant galima išskirti CAPM modelio privalumus:

- Galima nustatyti ryšį tarp vertybinių popierių pajamingumo ir rizikos lygio;
- Leidžia išskirti bendrąją portfelio riziką į sisteminę ir nesisteminę;
- Rinkos rizikos atžvilgiu turi tiesinę priklausomybę;
- Supaprastina vertybinių popierių pajamingumo ir rizikos apskaičiavimą lyginant su Markowitz modeliu.

Taip pat išskiriami tokie trūkumai: CAPM naudojimas portfelio valdymui įvertinti yra nelabai patikimas, CAMP modelis labiau tinkamas efektyviose išsivysčiusiose kapitalo rinkose. Šio modelio taikymas Lietuvos rinkoje yra ribotas (Dudzevičiūtė, 2004). A. Dziukevičius (2004) teigia, kad jis niekada nebuvo moksliskai tvirtai pagrįstas, kylančios CAPM problemos lemia tai, kad visos jo atmainos yra sudėtingai pritaikomos. Įvairūs tyrimai parodė, jog ryšys tarp vidutinės grąžos ir beta yra labai stiprus. Tačiau, CAPM, kaip ir Markowitz portfelio modelis, yra teorinė jėga, ir puikiai supažindina su portfelio teorijos pagrindais. Analizuojant CAPM taikymo problemas nurodoma, kad siekis modelį supaprastinti lėmė, jog jo pateikti duomenys yra iškraipyti ir netikslūs, todėl CAPM dažnai negali paaiškinti praeities duomenų, nekalbant apie ateities tendencijas. Autorius išskiria pagrindinį CAPM minusą – nerealias situacijas.

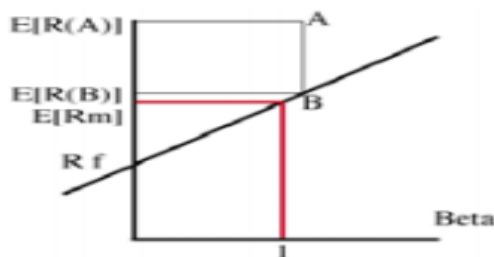
1.2.3. Arbitražinės kainodaros modelis

CAPM modelis iš dalies tvirtina, kad vertybiniai popieriai gauna skirtingą pelną dėl skirtingų beta koeficientų. Kartu egzistuoja ir alternatyvus modelis, sukurtas S.Ross (1976 m.) - tai arbitražo įkainojimo teorija (toliau APT), kai kuriais atvejais yra mažiau sudėtinga negu CAPM. Abu šie modeliai nurodo laukiamos grąžos iš investicijų priklausomybę nuo kintamųjų. Skirtumas tarp šių modelių yra tas, kad CAPM atveju grąža priklauso tik nuo rinkos portfelio, o APT – nuo įvairių investicinį portfelį veikiančių faktorių. Taip pat CAPM priešingai nei APT neteigia, kad pajamos generuoja pagal faktorinį modelį, tačiau ir neprieštarauja teorijai, kuri įrodo, jog pajamos generuoja pagal faktorinį modelį (Filipavičius, Kazlauskas, 2015).

Ž. Grigaliūnienė, D. Cibulskienė (2007) teigia, kad dėl aktyvų įkainojimo problemos aktualumo, CAPM modelis tapo atspirties tašku tolimesnių modelių raidai, nes CAPM modelio taikymas buvo įvertintas kaip netikslus. Plėtojant atitinkamas teorijas 1976 metais S. A. Ross, pateikė aiškiausią iki tol buvusią matematiškai pagrįstą arbitražo įkainojimo teoriją (APT). Autorės APT pateikia kaip pranašesnę nei CAPM dėl empirinio pagrindimo, tačiau kaip ir kapitalinių aktyvų įkainojimo modelis, APT teigia, kad investuotojai reikalauja papildomos grąžos už prisiimtą papildomą rizikos vienetą. Autorės teigia, kad APT taikymas reikalauja, kad būtų patenkinamos atitinkamos sąlygos ir daromos šios prielaidos:

- finansų rinkos yra tobulos ir efektyvios;
- investuotojų pirmenybė skiriama didžiausio pelningumo portfeliui;
- investuotojai įvertina atitinkamų sisteminės rizikos poveikį aktyvui, šios rizikos yra svarbios ir tiesiogiai veikia aktyvo pelningumą, kuris išreiškiamas kaip atitinkamų faktorių ir indeksų tiesinę kombinacija;

- investuotojai pasinaudos arbitražo galimybe.



7 pav. APT grafinis pagrindimas

Šaltinis: Cibulskienė D., Grigaliūnienė Ž. (2007)

Jei visi investuotojai suvokia, kad A aktyvo laukiamas pelningumas yra didesnis nei B aktyvo, dauguma investuotojų siekia pasinaudoti šia galimybe. Jei A aktyvas yra virš SML tiesės- rinkoje nėra pusiausvyros it investuotojai perka A aktyvą, taip padidindami jo rinkos kainą, taip sumažindami jo laukiamą pelningumą. Investuotojas tiki teigiamu laukiamu rezultatu, o ne teigiamu garantuotu rezultatu. APT nepriimtina vieno optimalaus portfelio ekonomikoje koncepcija, jos pagrindinė prielaida- aktyvų pajamingumą lemia makroveiksniai ir nesvarbu kaip diversifikuotas portfelis, tų veiksnių įtakos sunku išvengti, tačiau įmanoma, apribojant suformuotą portfelį. APT reiktų vadinti elgsenos modeliu, nes jis nusako elgseną investuotojų, kurie portfelį diversifikuoja savaip suvokdami sisteminę riziką bei reikalaujamą pajamingumą ir pagal tai suformuoja portfelį (Cibulskienė, Grigaliūnienė, 2007).

Arbitražo įkainojimo teorija yra pusiausvyros teorija tokiems planuojamiems pelningumams, kuriems reikia taikyti tokį modelį, kaip faktorių modelis. Ši teorija nieko nesako apie faktorių dydį ir kryptį. Arbitražo įkainojimo teorija yra bendresnė negu CAPM modelis. Daugelis empirinių tyrimų siūlo naudoti nuo trijų iki penkių įtakojančių faktorių. Šios teorijos autoriai mano, kad teorija tinka strateginiam portfelio planavimui. Reikėtų stengtis atpažinti keletą ilgalaikių vidutinius pelningumus veikiančių veiksnių. Arbitražo įkainojimo teorijos pranašumas yra tas, kad ji paaiškina skirtumą tarp didelių ir mažų kapitalizacijų firmų akcijų pelningumo. Jeigu mažos kapitalizacijos akcijos turi mažesnę betą, tai pagal CAPM jos turėtų turėti mažesnę reikalaujamą pelningumą. Tačiau kai kuriose rinkose mažos kapitalizacijos akcijos ir jų indeksai dažnai lenkia didelės kapitalizacijos akcijas ir jų indeksus, kas prieštarauja CAPM. Arbitražo įkainojimo teorija tokią padėtį aiškina tuo, kad mažos kapitalizacijos akcijos turi tam tikrų specifinių rizikos faktorių, kurie veikia mažas firmas, bet neveikia didelių firmų akcijų, dėl to mažos kapitalizacijos akcijos kompensuojamos didesniu pelningumu (Kancerevyčius, 2009).

1.2.4. Investicinių portfelių formavimo strategijos

Pajamos, gaunamos iš investicijų, priklauso nuo investuotojo pasirinktų investavimo tikslų. Todėl investuotojas turi apsispręsti, kuriam investavimo tikslui suteikti pirmumo teisę. Investavimo tikslo pasirinkimas ir nulemia, kokia investavimo strategija bus pasirinkta. Taigi investuotojai, norėdami pasiekti vieną ar daugiau tikslų, turi pasirinkti vieną iš investavimo strategijų. V. Vaškelaitis (2003) pateikia tokias investavimo strategijas:

- pirk ir laikyk strategija;
- didelių pajamų gavimo strategija;
- kokybiško ilgalaikio augimo strategija;
- agresyvaus valdymo strategija;
- spekuliacinė strategija;
- sektorių rotacijos strategija.

Kai investavimo tikslas yra vertės išsaugojimas, investavimo strategija turėtų būti pirk ir laikyk arba aukštų pajamų strategija. Pasirinkus strategiją pirk ir laikyk investuojama į aukščiausios kokybės ir pajamų tipo akcijas. Pirk ir laikyk strategija reiškia, kad investuotojas įsigyja akcijų ir laiko jas tol, kol ateityje pasieks tikslą. Ši strategija dar vadinama pasyvia investavimo strategija (Madalina, Marcel, 2007). Didelių pajamų investavimo strategijai naudojamos paprastosios akcijos, duodančios dideles einamąsias pajamas. Tai konservatyvi strategija. Kokybiško ilgalaikio augimo investavimo strategija remiasi pasirinkimu tokių akcijų, kurioms prognozuojamas kainų augimas. Agresyvaus valdymo investavimo strategija naudoja kokybiškas, naujai išleidžiamas akcijas, kurių pelno norma aukšta. Dėl to ši strategija susijusi su gana didele rizika ir jai reikia daug laiko (prognozavimui, analizei). Spekuliacinė strategija- tai trumpalaikio akcijų pirkimo-pardavimo strategija. Ji pati rizikingiausia iš visų strategijų. Jos tikslas – gauti didžiausias pajamas dėl kapitalo kainos augimo ir laikyti akcijas trumpai. Sektorių rotacijos investavimo strategija- tai kai pinigai perkeliama iš vieno pramonės sektoriaus į kitą (Vaškelaitis, 2003).

G. Kancerevyčius (2009) sako, kad sektorių rotacijos strategija paprastai naudojama vienos šalies akcijų portfelio valdyme. Pasirinkus šią strategiją sekami verslo ciklai, kuomet įvairių sektorių akcijos elgiasi skirtingai.

Kadangi darbe bus naudojama sektorių rotacijos strategija plačiau apžvelgsiu kaip sektoriai reaguoja į ekonomikos pokyčius. Vartojimo sektorius nėra labai jautrus ekonominiam ciklui. Šis sektorius sulaukia didžiausio investuotojo dėmesio vėlyvame buliaus rinkos etape arba pradinėje susitraukimo stadijoje. Sveikatos apsaugos sektorius reaguoja panašiai kaip vartojimo sektorius. Finansų sektorius teigiamai reaguoja į palūkanų normos kritimą. Investuotojai į šį sektorių atsigręžia ekonominio ciklo nuosmukio viduryje arba pabaigoje. Technologijų sektoriaus akcijos

būna populiariausios vidurinėse ekonominio pakilimo fazėse. Pramonės sektorius- dažniausiai akcijų kainos viršūnę pasiekia vėlyvame ekonominio augimo etape. Šiam sektoriui daug įtakos turi ir pasaulinės tendencijos. Energijos sektoriaus kompanijų reakcija į ekonomikos ciklus skiriasi priklausomai nuo jų geografinio pasiskirstymo, bendrai vertinant, jų akcijos labiausiai perkamos vėlesniame ekonomikos ciklo etape. Komunalinių paslaugų sektorius yra jautrus palūkanų normos svyravimams. Jų akcijos auga pastarajam rodikliui krentant. Ekonominio nuosmukio laikotarpiu palankiausia investuoti į sveikatos, vartojimo ir komunalinių paslaugų sektorius (Adomkus, 2008). R.Gupta, K. Basu (2009) teigia, jog sektoriaus parinkimas tampa vis labiau svarbus finansų pasaulyje ir tai gali būti svarbiu portfelio optimizavimo rodikliu.

Akcijų rinkos kaina parodo, kaip finansų rinkos vertina bendrovės galimybes uždirbti pelno. Akcijų kainą įtakoja rinkos pokyčiai, ekonomikos tendencijos, technologijos, teisės aktai, konkurencija ir kiti veiksniai, nuo kurių priklauso bendrovės veiklos rezultatai ir perspektyvos. Didelės įtakos akcijų kurso dinamikai turi ir bendra šalies makroekonominė padėtis, jos perspektyvos, bendros pasaulio rinkų tendencijos. Kainos svyravimus taip pat lemia akcijų likvidumas. Dažniausiai akcijos, kurios pasižymi didele apyvarta biržoje, yra likvidžios, t.y. rinkoje yra pakankamas dalyvių skaičius, kad jos kaina kistų be reikšmingų pokyčių.

Strategijos pasirinkimas yra svarbus investicinio portfelio sudarymo ir valdymo proceso etapas. G. Dudzevičiūtė (2004) išskiria dvi pagrindinės portfelio valdymo strategijas – pasyvią ir aktyvią. Daugelis autorių akcijų portfelio valdymo strategijas pagal priimamą riziką suskirsto į pasyvias ir aktyvias strategijas. Investuotojai turi suprasti, kad mažėjant akcijų rinkos vertei, mažės ir jo turimo investicijų portfelio vertė. Pasyviąją strategiją dažniausiai formuoja konservatyviai nusiteikę investuotojai, kurie praktiškai nenori rizikuoti. A.V. Rutkauskas, R. Martinkutė (2007) išskiria konservatyvųjį portfelį, kuris formuojamas pagal rizikos lygio minimizavimo kriterijų. Toks portfelis, formuojamas labiausiai atsargių investuotojų ir praktiškai pašalina finansinių instrumentų panaudojimą, kurių investicinė rizika yra aukštesnė nei vidutinė. Aktyvus valdymas yra sudėtingas procesas, nes jo valdytojas turi užsidirbti daugiau negu pasyvios strategijos atveju vien tik tam, kad neatsiliktų (Kancerevyčius, 2009). Paprastai aktyviai valdantys portfelius gali keisti proporcijas tarp akcijų, obligacijų, išdo vekselių, priklausomai nuo ekonominių prognozių ir planuojamo rizikos lygio. Taip pat gali keisti proporcijas tarp akcijų rinkos sektorių ir pramonės šakų, dar gali bandyti rinktis iš atskirų šalių akcijų.

Investuotojus galima padalinti į dvi stovyklas: aktyvius ir pasyvius. Aktyvių investuotojų moto – „tik nesėdėk sudėjęs rankų - daryk ką nors“. Jie tiki, kad aktyviai valdant portfelį, vykdant fundamentalią analizę ir akcijų atranką galima pasiekti geresnių rezultatų ilguoju laikotarpiu nei pasyviai sekant akcijų indeksą. Kitoje barikadų pusėje yra pasyvūs investuotojai, kurie vadovaujasi strategija – „tik sėdėk ir nieko nedaryk“. Jie tiki efektyvios rinkos hipoteze, teigiančia, kad

prekeiviai negali nuolat būti įžvalgesni nei rinka, todėl ilguoju laikotarpiu jų rezultatai bus ne ką geresni nei akcijų indekso (Stancikas, 2009).

Aktyvi strategija tokia, kai aktyviai renkama į kokias kompanijas investuoti, o pasyvi strategija paremta rinkos indeksu. Pasyvios strategijos šalininkai naudojami rinkoje laisvai prieinama informacija apie turto kainų kitimo tendencijas. Pasyvusis vertybinių popierių portfelio valdymas tinka efektyvioms rinkoms, investuojant į indeksinius ir ilgalaikius portfelius (Madalina, Marcel, 2007).

Naudojant pasyvias strategijas nėra būtina numatyti rinkos pokyčių ir atitinkamai veikti arba pasirinkti neįvertintus arba pervertintus vertybinius popierius. Tokiu būdu išlaidos yra minimalios, įskaitant tyrimų išlaidas, portfelio valdytojų mokesčius ir brokerių komisinius. Pasyvus investuotojas veikia taip, lyg rinka būtų veiksminga, ir priima bendrą rizikos ir grąžos apskaičiavimą, priimant dabartinę rinkos kainą, kaip geriausią vertybinio popieriaus įvertinimą. (Rosales, Hobaica, 2007).

Aktyvi valdymo strategija – investiciniai sprendimai daromi remiantis ateities tendencijų prognozavimu. Aktyviai valdant portfelį, daroma prielaida, kad rinkos nėra efektyvios (Massena, 2007).

Taikant aktyvią strategiją, investuotojai turi pranašumą lyginant su kitais rinkos dalyviais, tokie pranašumai gali būti analitiški ar sprendimo įgūdžiai, informacija. Akcijos yra atrenkamos, naudojant fundamentalią analizę, taip pat naudojama techninė analizė, o kartais ir dviejų derinys. Veiksmingos strategijos, įskaitant sektorių rotaciją, labai priklauso nuo tikslų ekonominių sąlygų įvertinimo. Aktyvioje strategijoje numatyta perkelti sektoriaus dalį portfelyje, siekiant pasinaudoti šių sektorių privalumais, kurie tikimasi veiks geriau, išvengiant tokių sektorių, kurie tikėtina veiks blogai (Wagner, 2007).

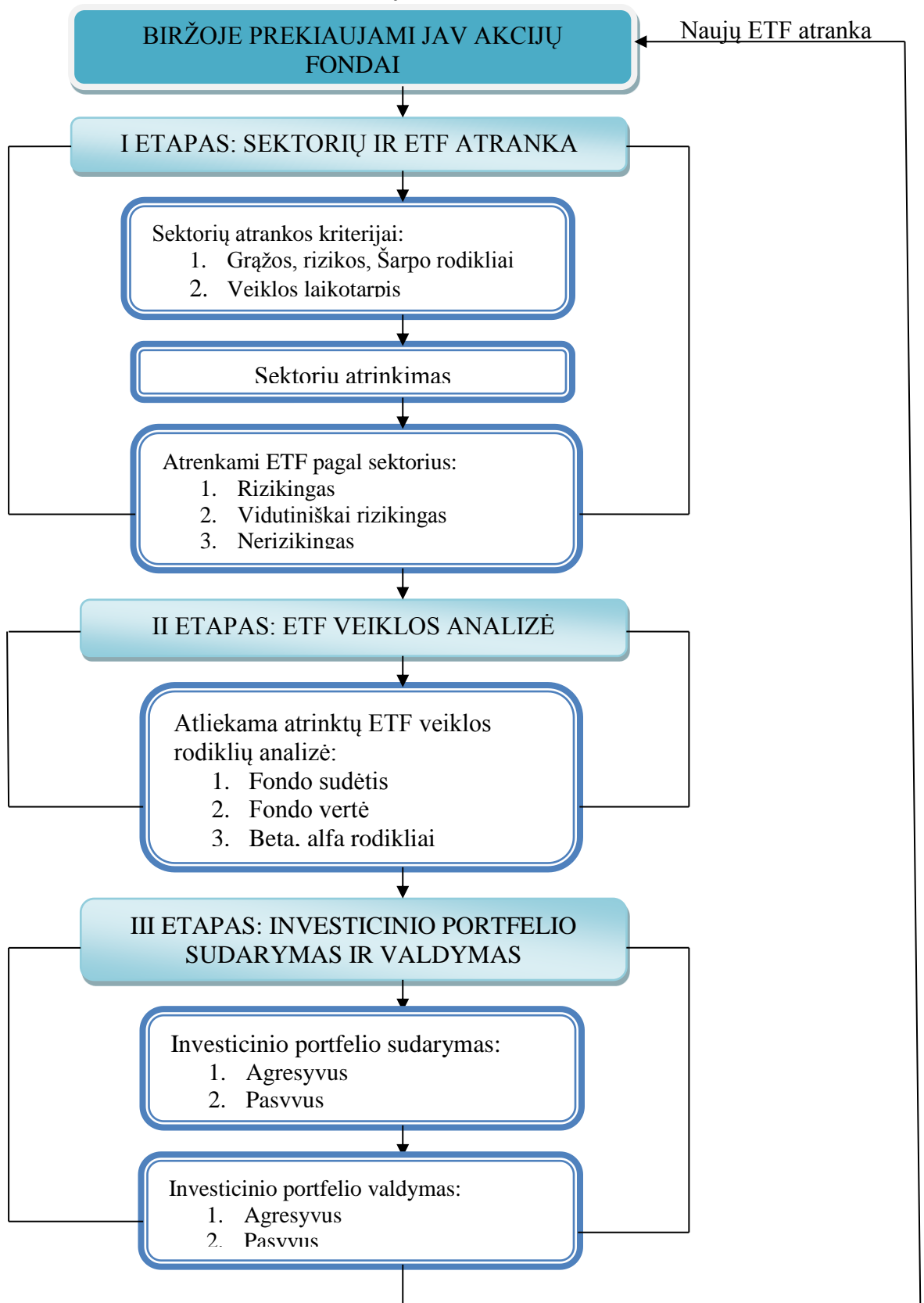
Pasyvių investavimo strategijų privalumas yra jų santykinis pigumas, paprastumas, skaidrumas ir mažas rizikingumas. Trūkumas yra tas, kad iš anksto yra atsisakoma geresnių negu vidutiniai investicinės veiklos rezultatų. Tokios strategijos dažnai pasiteisina, valdant didelius investicinius portfelius, paskirstytus pakankamai efektyviose išsivysčiusių šalių rinkose. Pasyvus valdymas, paremtas tvirtais teoriniais pagrindais, turi daugybę empirinių įrodymų, jog pasyvios strategijos naudojimas yra naudingas investuotojams. Dažnai naudojamas tarpinis tarp aktyviojo ir pasyviojo portfelių valdymo metodas, kai didžioji portfelio dalis investuojama į santykinai pastovų bei nuspėjamą turtą ir yra valdoma pasyviai. Taip garantuojamas investicijų saugumas (Rosales, Hobaica, 2007).

Apibendrinant galima teigti, kad šiame skyriuje buvo apžvelgta portfelio teorijos formavimosi ir plėtojimosi etapai. H. Markowitz buvo pirmasis pradėjęs analizuoti portfelio sudarymą, todėl jis pagrįstai yra vadinamas portfelio teorijos pradininku. Jis pirmasis analizavo ir

apskaičiuo portfelio pelningumą bei riziką naudodamasis matematinės statistikos metodais. W. Sharpe toliau plėtojo idėją supaprastinti H. Markowitz modelį, kuris rėmėsi to meto technikai sudėtingais skaičiavimais ir dėl to buvo sunkiai praktiškai pritaikomas. W. Sharpe indėlis buvo pagrindinio kapitalo įkainojimo modelio (CAPM) sukūrimas, kurį mokslininkas išplėtojo iš anksčiau savo kurto vienfaktorinio rinkos modelio. Tačiau tolimesni tyrimai parodė, kad CAPM modelis turi trūkumų. Plėtojant moderniąją portfelio teoriją prisidėjo ir S. Ross, kuris, norėdamas ištaisyti CAPM modelio trūkumus, 1976 m. pasiūlė arbitražinę įkainojimo teoriją. Arbitražinė įkainojimo teorija remiasi keletu rizikos faktorių, kurie nusako instrumento ir portfelio pelningumą. Šios teorijos kertinė idėja ta, kad vienodos sisteminės rizikos instrumentų ar portfelių pelningumas turi būti toks pats. Tačiau ir šios teorijos vertinimai nevienareikšmiai.

2. BIRŽOJE PREKIAUJAMŲ JAV AKCIJŲ FONDŲ RINKOS ANALIZĖ IR BIRŽOJE PREKIAUJAMŲ JAV AKCIJŲ FONDŲ ATRANKA

2.1. Tyrimo metodika



8 pav. Investicinio portfelio iš akcijų ETF sudarymo tyrimo loginė schema

I etape atliekama sektorių ir ETF atranka. Renkami duomenys apie kiekvieno sektoriaus biržoje prekiaujamų JAV akcijų fondus, kurie veiktų daugiau nei trejus metus, taip pat renkami duomenys grąža, riziką, Šarpo rodiklį. Šiame darbe vertinant ETF naudojami vienerių ir trejų metų rodikliai. Atrenkant ETF vienas iš rodiklių- grąža turi būti teigiama. Kitas rodiklis- ETF turi veikti ilgiau nei vienerius metus. Šarpo rodiklis- rodiklis nuo 1, gali būti ir 0,5, bet ne mažiau. Šarpo rodiklis parodo fondo valdymo efektyvumą. Kuo rodiklis didesnis, tuo geriau. Išskiriami sektoriai, iš kurių atrenkami ETF: finansų (apjungiami finansų ir finansų paslaugų sektoriai), technologijos, energijos, sveikatos apsaugos, vartojimo (apjungiami vartojimo prekių ir paslaugų bei vartojimo prekių sektoriai), komunalinių paslaugų, pramonės, žaliavų. Iš kiekvieno sektoriaus atrenkama po tris ETF: rizikingą, vidutiniškai rizikingą ir nerizikingą. Atliekama 2014-2016 metų sektorių tendencijų apžvalga.

II etape atliekama atrinktų ETF veiklos rodiklių analizė. Atrinkus iš kiekvieno sektoriaus po tris ETF atliekama jų trejų metų rodiklių analizė: alfa, beta. Analizuojama kokių įmonių akcijos sudaro ETF, kaip kito jo vertė.

III etape sudaromas ir valdomas investicinis portfelis. Sudarytas agresyvus ir pasyvus portfelis. Portfelis sudaromas atsižvelgiant į atrinktų fondų tarpusavio koreliaciją. Į agresyvų portfelį įtraukiami rizikingi ETF iš skirtingų sektorių, į pasyvų- vidutiniškai rizikingi ir nerizikingi ETF. Portfelio sudarymui pirmiausiai analizuojama 2013 01 01 – 2015 12 31 metų ETF mėnesinė grąža, vidutinė laukiama grąža, standartinis nuokrypis. Sudaromas portfelis 2016-01-01 dienai. Sudarant optimalius portfelius būtina tinkamai parinkti akcijų svorį portfelyje, tuo tikslu naudojama MS Office Excel optimizavimo funkcija <Solver>. Siekiant palyginti rezultatus, agresyvus ir pasyvus portfelis sudaromas ir 2016 04 01 dienai. Analizuojami 2016 01 04 – 2016 04 01 metų duomenys: ETF mėnesinė grąža, vidutinė laukiama grąža, standartinis nuokrypis.

2.2. Biržoje prekiaujamų JAV akcijų fondų atranka pagal sektorius

Sektoriai biržoje skirstomi sekančiai: finansų (apjungiami finansų ir finansų paslaugų sektoriai), technologijos, energijos, sveikatos apsaugos, vartojimo(apjungiami vartojimo prekių ir paslaugų bei vartojimo prekių sektoriai), komunalinių paslaugų, pramonės, žaliavų.

Atrenkant biržoje prekiaujamus JAV akcijų fondus, kaip jau buvo minėta teorinėje dalyje, atsižvelgiama į šiuos kriterijus:

- Fondo veikla turi trukti ilgiau nei vienerius metus;
- Grąža turi būti teigiama
- Šarpo rodiklis nuo 1, gali būti ir 0,5, bet ne mažiau. Šarpo rodiklis parodo grąžos ir rizikos santykį. Kuo rodiklis didesnis, tuo geriau.

- Taip pat buvo iš kiekvieno sektoriaus atrenkama po rizikingą, vidutiniškai rizikingą ir nerizikingą fondą.

- ETF atrinkimo į investicinį portfelį procese atsžvelgiama į ETF investicinę grąžą ir riziką (standartinį nuokrypį), nagrinėjamu 2007 – 2009 metų laikotarpiu.

Investicinio portfelio formavimui buvo atrinkti JAV biržoje prekiaujami akcijų fondai, nes JAV šie fondai buvo įkurti vieni pirmųjų, o norint pasiekti gerų tyrimo rezultatų, svarbu, kad ETF veiktų ne mažiau kaip vienerius metus. Taip pat JAV biržoje prekiaujami akcijų fondai pateikia platesnę informaciją apie fondų rezultatus. Kadangi daugumos fondų vienerių metų grąža neigiama, atrenkant ETF buvo atsižvelgiama į trejų metų duomenis.

Finansų sektorių daugiausia sudaro įmonės iš šių šakų: finansinių paslaugų, draudimo, bankų, kapitalo rinkų. Šiam sektoriui priklauso daug ETF, bet tyrimui duomenys renkami iš 14 ETF, apie kuriuos duomenys pateikiami ne mažiau kaip už trejus metus (Financial Select Sector SPDR, SPDR S&P Bank ETF, SPDR S&P Regional Banking ETF, iShares U.S. Financials, SPDR S&P Insurance ETF, Financials Alpha DEX ETF, KBW Bank ETF, MSCI Europe Financials Index Fund, NASDAQ ABA Community Bank Index Fund, MSCI Financials Index ETF, iShares Global Financials ETF, KBW High Dividend Yield Financial Portfolio, KBW Regional Bank ETF, SPDR S&P Capital Markets ETF, Market Vectors BDC Income ETF, Financials Sector Fund, China Financials ETF).

4 lentelė

Finansų sektoriaus ETF rodikliai

ETF pavadinimas	1 metai			3 metai		
	Gražą	Rizika	Šarpo rodiklis	Gražą	Rizika	Šarpo rodiklis
Financial Select Sector SPDR	-4,67	16,63	-0,21	9,27	13,58	0,72
SPDR S&P Bank ETF	-7,77	20,73	-0,30	5,78	17,57	0,40
SPDR S&P Regional Banking ETF	-6,07	21,55	-0,19	7,61	18,86	0,48
iShares U.S. Financials	-3,32	16,15	-0,14	9,12	12,71	0,76
SPDR S&P Insurance ETF	5,01	13,69	0,41	11,97	12,90	0,94
Financials Alpha DEX ETF	-2,84	15,46	-0,12	9,18	12,36	0,77
KBW Bank ETF	-9,39	19,84	-0,40	6,28	16,78	0,44
MSCI Europe Financials Sector Fund	-19,49	19,42	-1,01	0,01	17,56	0,10
iShares Global Financials ETF	-11,33	18,40	-0,54	2,98	14,31	0,29
KBW High Dividend Yield Financial Portfolio	-11,40	17,77	-0,59	0,60	12,78	0,11
KBW Regional Bank ETF	-0,88	20,01	0,04	9,82	18,72	0,59
SPDR S&P Capital Markets ETF	-20,68	25,03	-0,80	1,82	19,54	0,19
Market Vectors BDC Income ETF	-4,00	18,80	-0,13	0,13	14,13	0,07
China Financials ETF	-18,40	37,90	-0,33	1,68	26,73	0,20

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

Pagal 4 lentelę atrenkant ETF remiamasi trijų metų duomenimis, nes vienerių metų ETF grąža minusinė. Kaip rizikingiausias ETF atrinktas- SPDR S&P Insurance ETF, nes jo grąža didžiausia, kitų ETF grąža didesnė, bet Šarpo rodiklis šio fondo didžiausias, be to šio fondo vienerių metų grąža teigiama, vidutiniškai rizikingas- Ishares U.S. Financials ETF (grąža arčiausiai rizikos, be to Šarpo rodiklis 0,76), mažiausiai rizikingas- Financials Alpha DEX ET, šio fondo rizika mažiausia, o Šarpo rodiklis 0,77.

Technologijų sektorių daugiausia sudaro įmonės iš šių šakų: interneto programinės įrangos ir paslaugų, IT konsultavimo paslaugų, puslaidininkių įrangos ir produktų, kompiuteriai ir periferinė įranga, įvairios telekomunikacijų paslaugos ir bevielės telekomunikacijų paslaugos. Šiam sektoriui priklauso daug ETF, bet tyrimui duomenys renkami iš 13 ETF, apie kuriuos duomenys pateikiami ne mažiau kaip už trejus metus (Technology Select Sector SPDR, iShares North American Tech ETF, iShares Global Tech ETF, Technology Alpha DEX Fund, SPDR S&P Semiconductor ETF, Market Vectors Semiconductor ETF, DWA Technology Momentum, Dynamic Software, iShares North American Tech, Dynamic Semiconductors, China Technology ETF, SPDR S&P Software& Services ETF, Dynamic Networking).

5 lentelė

Technologijų sektoriaus ETF rodikliai

ETF pavadinimas	1 metai			3 metai		
	Graża	Rizika	Šarpo rodiklis	Graża	Rizika	Šarpo rodiklis
Technology Select Sector SPDR	9,13	16,73	0,58	15,75	12,63	1,22
iShares North American Tech ETF	5,76	18,74	0,38	13,81	15,11	0,93
iShares Global Tech ETF	4,25	17,98	0,32	13,98	13,08	1,07
Technology Alpha DEX Fund	-7,23	18,02	-0,34	11,84	14,94	0,82
SPDR S&P Semiconductor ETF	2,21	22,98	0,20	21,95	19,68	1,10
Market Vectors Semiconductor ETF	1,73	20,72	0,13	17,61	16,32	1,07
DWA Technology Momentum	-9,52	18,91	-0,43	8,48	16,78	0,56
Dynamic Software ETF	1,04	16,63	0,13	11,76	14,32	0,84
iShares North American Tech ETF	8,30	18,22	0,52	16,12	13,74	1,16
Dynamic Semiconductors ETF	-4,21	22,30	-0,10	19,21	18,42	1,04
China Technology ETF	-7,66	39,82	0,05	11,51	27,21	0,53
SPDR S&P Software& Services ETF	-2,80	17,67	-0,10	12,78	16,00	0,80
Dynamic Networking ETF	-6,25	20,40	-0,22	8,66	17,70	0,55

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

Pagal 5 lentelę atrenkant ETF analizuojami trijų metų duomenys, taip pat kaip ir finansų sektoriaus. Kaip rizikingiausias ETF atrinktas- SPDR S&P Semiconductor ETF, nes jo grąža

didžiausia, be to Šarpo rodiklis viršija vieneta, vidutiniškai rizikingas- iShares Global Tech ETF (graža arčiausiai rizikos, be to Šarpo rodiklis 1,07), mažiausiai rizikingas- Technology Select Sector SPDR, šio fondo rizika mažiausia, o Šarpo rodiklis 1,22.

Energetikos sektorius – daugiausia sudaro įmonės iš šių šakų: žalios naftos ir gamtinių dujų pateikimas, gavimas ir kitų su energija susijusių paslaugų teikimas. Tai dažniausiai didelės bendrovės, sudarančios energetikos tinklą nuo energijos gamybos, tiekimo ir eksploatavimo bendrovių. Šiam sektoriui priklauso daug ETF, bet tyrimui duomenys renkami iš 14 ETF, apie kuriuos duomenys pateikiami ne mažiau kaip už trejus metus (Energy Select Sector SDPR, SPDR S&P Oil & Gas Exploration & Production ETF, iShares U.S. Energy ETF, Market Vectors Oil Services ETF, iShares U.S. Oil & Gas Exploration & Production ETF, iShares U.S. Oil Equipment & Services ETF, ISE-Revere Natural Gas Index Fund, SPDR S&P Oil & Gas Equip & Service, DWA Energy Momentum, S&P SmallCap Energy Portfolio, iShares MSCI Global Energy Producers ETF, Canadian Energy Income ETF, SPDR S&P International Energy Sector ETF, IQ Global Oil Small Cap ETF).

6 lentelė

Energetikos sektoriaus ETF rodikliai

ETF pavadinimas	1 metai			3 metai		
	Graža	Rizika	Šarpo rodiklis	Graža	Rizika	Šarpo rodiklis
Energy Select Sector SDPR	-17,57	24,35	-0,68	-5,70	18,22	-0,24
SPDR S&P Oil & Gas Exploration & Production ETF	-40,26	45,94	-0,80	-23,93	29,64	-0,76
iShares U.S. Energy ETF	-17,79	24,56	-0,69	-8,46	17,58	-0,42
Market Vectors Oil Services ETF	-19,12	33,58	-0,47	-13,03	25,31	-0,43
iShares U.S. Oil & Gas Exploration & Production ETF	-39,09	33,80	-0,81	-13,07	21,78	-0,53
iShares U.S. Oil Equipment & Services ETF	-32,26	34,06	-0,59	-16,16	24,53	-0,59
ISE-Revere Natural Gas Index Fund	-60,20	55,10	-1,34	-36,49	39,40	-0,93
SPDR S&P Oil & Gas Equip & Service	-29,91	43,99	-0,60	-23,27	31,36	-0,68
DWA Energy Momentum ETF	-30,44	30,46	-1,06	-12,24	24,10	-0,42
S&P SmallCap Energy Portfolio	-45,82	51,33	-0,94	-26,96	36,63	-0,67
iShares MSCI Global Energy Producers ETF	-13,86	25,32	-0,44	-8,28	19,33	-0,35
Canadian Energy Income ETF	-23,17	32,94	-0,62	-17,78	25,51	-0,63
SPDR S&P International Energy Sector ETF	-12,94	25,81	-0,38	-9,45	20,56	-0,38
IQ Global Oil Small Cap ETF	-33,66	39,11	-0,80	-17,98	27,57	-0,56

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

Iš energetikos sektoriaus nebuvo atrinkti ETF, nes visų fondų trijų ir vienerių metų grąža minusinė.

Sveikatos apsaugos sektorius- daugiausia sudaro įmonės iš šių šakų: biotechnologijos, farmacijos ir medicininės įrangos. Įmonės šiame sektoriuje daugiausia susijusios su sveikatos priežiūros įrengimais ir reikmenimis, sveikatos priežiūros paslaugų teikimu ir paslaugomis biotechnologijos, farmacijos pramonėje. Šiam sektoriui priklauso daug ETF, bet tyrimui duomenys renkami iš 15 ETF, apie kuriuos duomenys pateikiami ne mažiau kaip už trejus metus (Health Care Select Sector SPDR, SPDR S&P Biotech ETF, iShares U.S. Healthcare ETF, iShares Global Health Care ETF, Health Care Alpha DEX, Dynamic Pharmaceuticals, iShares U.S. Medical Devices ETF, iShares U.S. Healthcare Providers ETF, iShares U.S. Pharmaceuticals ETF, Market Vectors Biotech ETF, SPDR S&P Pharmaceuticals ETF, SPDR S&P Health Care Services ETF, DWA Healthcare Momentum, SPDR S&P International Health Care Sector ETF, SPDR S&P Health Care Equipment ETF).

7 lentelė

Sveikatos apsaugos sektoriaus ETF rodikliai

ETF pavadinimas	1 metai			3 metai		
	Grąža	Rizika	Šarpo rodiklis	Grąža	Rizika	Šarpo rodiklis
Health Care Select Sector SPDR	-5,10	16,50	-0,26	15,50	12,54	1,21
SPDR S&P Biotech ETF	-30,88	42,96	-0,58	16,56	34,77	0,62
iShares U.S. Healthcare ETF	-8,85	17,17	-0,35	16,24	13,38	1,19
iShares Global Health Care ETF	-8,17	15,26	-0,48	11,49	11,79	0,99
Health Care Alpha DEX	-16,83	18,99	-0,88	13,50	15,13	0,91
Dynamic Pharmaceuticals ETF	-17,03	21,76	-0,75	18,45	18,26	1,02
iShares U.S. Medical Devices ETF	3,11	16,13	0,26	17,15	12,79	1,30
iShares U.S. Healthcare Providers ETF	-8,81	15,83	-0,47	17,10	13,29	1,25
iShares U.S. Pharmaceuticals ETF	-17,60	21,21	-0,88	15,49	17,06	0,93
Market Vectors Biotech ETF	-19,77	27,94	-0,65	16,95	23,80	0,78
SPDR S&P Pharmaceuticals ETF	-30,25	31,42	-0,98	13,72	24,04	0,66
SPDR S&P Health Care Services ETF	-10,12	16,46	-0,57	14,43	13,30	1,08
DWA Healthcare Momentum ETF	-28,55	28,37	-1,02	4,14	21,49	0,30
SPDR S&P International Health Care Sector ETF	-8,18	14,98	-0,49	7,44	12,07	0,66
SPDR S&P Health Care Equipment ETF	-4,34	19,03	-0,13	14,69	15,23	0,97

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

Pagal 7 lentelę atrenkant ETF analizuojami trijų metų duomenys, taip pat kaip ir kitų sektorių. Kaip rizikingiausias ETF atrinktas Dynamic Pharmaceuticals ETF, nes jo grąža didžiausia, yra ir

kitų fondų, kurių grąža didesnė nei šio fondo, bet lyginant su kitais šio sektoriaus fondais jo Šarpo rodiklis didžiausias, vidutiniškai rizikingas- iShares Global Health Care ETF (grąža arčiausiai rizikos, be to Šarpo rodiklis 0,99), mažiausiai rizikingas- Health Care Select Sector SPDR, šio fondo rizika mažiausia, yra ir kitas fondas, kurio rizika mažesnė, bet šio fondo Šarpo rodiklis 1,21.

Vartojimo sektorius- daugiausia sudaro įmonės iš šių šakų: automobilių ir jų detalių, drabužių, ilgalaikio vartojimo prekių prekyba; viešbučių, restoranų, laisvalaikio organizavimo, žiniasklaidos paslaugos. Šiam sektoriui priklauso daug ETF, bet tyrimui duomenys renkami iš 12 ETF, apie kuriuos duomenys pateikiami ne mažiau kaip už trejus metus (Consumer Staples Select Sector SPDR, Consumer Discretion ETF, iShares U.S. Consumer Services ETF, SPDR S&P Retail ETF, iShares Global Consumer Discretionary ETF, DWA Consumer Cyclical Momentum ETF, Market Vectors Retail ETF, Dynamic Media ETF, China Consumer ETF, India Consumer ETF, Dynamic Retail ETF, Market Vectors Gaming ETF).

8 lentelė

Vartojimo sektoriaus ETF rodikliai

ETF pavadinimas	1 metai			3 metai		
	Grąža	Rizika	Šarpo rodiklis	Grąža	Rizika	Šarpo rodiklis
Consumer Staples Select Sector SPDR	11,65	11,56	0,99	12,95	10,85	1,17
Consumer Discretion ETF	-0,92	16,24	0,01	11,21	13,36	0,86
iShares U.S. Consumer Services ETF	-3,36	14,60	0,20	15,16	12,62	1,31
SPDR S&P Retail ETF	-7,52	14,72	-0,49	10,54	15,39	0,72
iShares Global Consumer Discretionary ETF	8,71	12,27	0,72	8,06	10,99	0,76
DWA Consumer Cyclical Momentum ETF	6,42	11,31	0,60	15,27	11,87	1,25
Market Vectors Retail ETF	1,83	12,97	0,20	17,81	13,14	1,18
Dynamic Media ETF	-8,22	18,84	-0,37	8,21	15,93	0,57
China Consumer ETF	-13,97	33,26	-0,31	-4,82	21,66	-0,12
India Consumer ETF	-12,55	23,66	-0,44	12,35	23,73	0,60
Dynamic Retail ETF	-9,16	13,41	-0,66	11,24	15,23	0,77
Market Vectors Gaming ETF	-3,24	25,79	-0,03	-2,08	20,62	-0,01

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

Pagal 8 lentelę atrenkant ETF analizuojami trijų metų duomenys, taip pat kaip ir kitų sektorių. Kaip rizikingiausias ETF atrinktas iShares U.S. Consumer Services ETF, nes jo grąža didžiausia, yra ir kitų fondų, kurių grąža didesnė nei šio fondo, bet lyginant su kitais šio sektoriaus fondais jo Šarpo rodiklis didžiausias, vidutiniškai rizikingas- iShares Global Consumer Discretionary (grąža arčiausiai rizikos, be to Šarpo rodiklis 0,76), mažiausiai rizikingas- Consumer Staples Select Sector SPDR, šio fondo rizika mažiausia, o Šarpo rodiklis 1,17.

Komunalinių paslaugų sektorius- daugiausia sudaro įmonės iš šių šakų: dujų, elektros energijos tiekimas ir kitų komunalinių paslaugų teikimas. Šiam sektoriui priklauso daug ETF, bet tyrimui duomenys renkami iš 7 ETF, apie kuriuos duomenys pateikiami ne mažiau kaip už trejus metus (Utilities Select Sector SPDR, Utilities ETF, Utilities Alpha DEX Fund, iShares Global Infrastructure ETF, DWA Utilities Momentum ETF, iShares Global Utilities ETF, India Infrastructure ETF).

9 lentelė

Komunalinių paslaugų sektoriaus ETF rodikliai

ETF pavadinimas	1 metai			3 metai		
	Grąža	Rizika	Šarpo rodiklis	Grąža	Rizika	Šarpo rodiklis
Utilities Select Sector SPDR	15,84	13,80	1,13	12,28	14,40	0,87
Utilities ETF	14,93	13,87	1,07	12,12	14,26	0,87
Utilities Alpha DEX Fund	13,44	14,38	0,93	14,12	12,46	1,12
iShares Global Infrastructure ETF	-3,68	14,91	-0,18	5,04	11,92	0,47
DWA Utilities Momentum ETF	14,81	12,84	1,15	13,61	12,61	1,07
iShares Global Utilities ETF	7,33	13,17	0,58	7,75	12,12	0,67
India Infrastructure ETF	-21,09	28,40	-0,70	-1,59	30,66	0,08

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

Pagal 9 lentelę atrenkant ETF analizuojami trijų metų duomenys, taip pat kaip ir kitų sektorių. Kaip rizikingiausias ETF atrinktas Utilities Alpha DEX Fund, nes jo grąža didžiausia, be to lyginant su kitais šio fondo Šarpo rodiklis didžiausias, vidutiniškai rizikingas- Utilities Select Sector SPDR (grąža arčiausiai rizikos, Šarpo rodiklis 0,87), mažiausiai rizikingas- iShares Global Utilities ETF, šio fondo rizika mažiausia, atsižvelgiant į tai, kad Šarpo rodiklis būtų daugiau 0,5, jo Šarpo rodiklis- 0,67.

Pramonės sektorius- daugiausia sudaro įmonės iš šių šakų: aviacijos ir gynybos įranga, statybos produktų, elektros įrangos, įrengimų gamyba, krovinių gabenimo oru, jūra, keliais, geležinkeliais ir t.t. paslaugos. Šiam sektoriui priklauso daug ETF, bet tyrimui duomenys renkami iš 8 ETF, apie kuriuos duomenys pateikiami ne mažiau kaip už trejus metus (Industrial Select Sector SPDR, Industrials ETF, iShares U.S. Aerospace & Defense ETF, iShares Global Industrials ETF, SPDR S&P Aerospace & Defense ETF, DWA Industrials Momentum, Market Vectors Environmental Services ETF, China Industrials ETF).

Pramonės sektoriaus ETF rodikliai

ETF pavadinimas	1 metai			3 metai		
	Graža	Rizika	Šarpo rodiklis	Graža	Rizika	Šarpo rodiklis
Industrial Select Sector SPDR	1,64	15,57	0,16	12,15	12,96	0,95
Industrials ETF	0,46	16,13	0,10	11,51	13,50	0,87
iShares U.S. Aerospace & Defense ETF	-4,72	14,68	-0,27	17,79	13,46	1,29
iShares Global Industrials ETF	-0,47	16,13	0,04	7,85	12,52	0,66
SPDR S&P Aerospace & Defense ETF	-9,70	15,84	-0,56	16,28	14,48	1,09
DWA Industrials Momentum	-5,87	16,85	-0,28	6,82	15,38	0,50
Market Vectors Environmental Services ETF	2,34	14,03	0,20	6,32	12,96	0,51
China Industrials ETF	-20,46	45,00	-0,25	3,37	29,29	0,28

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

Pagal 10 lentelę atrenkant ETF analizuojami trijų metų duomenys, taip pat kaip ir kitų sektorių. Kaip rizikingiausias ETF atrinktas Ishares U. S. Aerospace & Defense ETF, nes jo graža didžiausia, be to lyginant su kitais šio sektoriaus fondais jo Šarpo rodiklis didžiausias, vidutiniškai rizikingas-Industrial Select Sector SPDR (graža arčiausiai rizikos, Šarpo rodiklis 0,95), mažiausiai rizikingas-Ishares Global Industrials ETF, šio fondo rizika mažiausia, atsižvelgiant į tai, kad Šarpo rodiklis būtų daugiau 0,5, jo Šarpo rodiklis- 0,66.

Žaliavų sektorių daugiausia sudaro įmonės iš šių šakų: aukso kasyba, sidabro kasyba, kasybos projektai, cheminės medžiagos, kasyba, popierius, konteineriai ir pakuotės, statybinės medžiagos. Šiam sektoriui priklauso daug ETF, bet tyrimui duomenys renkami apie 11 ETF, apie kuriuos duomenys pateikiami ne mažiau kaip už trejus metus (Materials Select Sector SPDR ETF, Market Vectors Junior Gold Miners ETF, SPSD S&P Global Natural Resources ETF, SPSD S&P Metals& Mining ETF, iShares U.S. Basic Materials ETF, iShares Global Timber& Forestry ETF, iShares Global Materials ETF, Ultra Basic Materials ETF, Ultra Short Basic Materials ETF, Short Basic Materials ETF, Power Shares S&P SmallCap Materials Portfolio ETF).

Žaliavų sektoriaus ETF rodikliai

ETF pavadinimas	1 metai			3 metai		
	Grąža	Rizika	Šarpo rodiklis	Grąža	Rizika	Šarpo rodiklis
Materials Select Sector SPDR ETF	-6,16	24,90	-0,15	6,81	17,26	0,46
Market Vectors Junior Gold Miners ETF	23,57	45,49	0,64	-24,98	48,64	-0,34
SPSD S&P Global Natural Resources ETF	-15,27	25,44	-0,53	-8,73	18,06	-0,42
SPSD S&P Metals& Mining ETF	-23,01	44,90	-0,30	-18,78	32,13	-0,49
iShares U.S. Basic Materials ETF	-8,79	25,54	-0,25	3,30	18,03	0,26
iShares Global Timber& Forestry ETF	-12,59	24,42	-0,43	-0,32	17,27	0,08
iShares Global Materials ETF	-13,70	24,81	-0,48	-4,77	17,82	-0,19
Ultra Basic Materials ETF	-21,69	51,89	-0,23	2,26	36,51	0,23
Ultra Short Basic Materials ETF	3,30	49,26	0,30	-16,12	34,92	-0,33
Short Basic Materials ETF	4,37	24,92	0,25	-7,05	17,63	-0,34
Power Shares S&P SmallCap Materials Portfolio ETF	-20,68	25,55	-0,82	-2,41	20,29	-0,02

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

Iš žaliavų sektoriaus neatrinktas nei vienas ETF, nes beveik visų fondų trejų grąža minusinė, o tų, kurių ne minusinė, Šarpo rodiklis nesiekia 0,5.

Taigi vertinant trejų metų rezultatus matome, kad geriausiai sekėsi technologijos, sveikatos apsaugos ir vartojimo sektorių ETF, vidutiniškai- finansų, komunalinių paslaugų, pramonės sektorių ETF, blogiausiai energijos ir žaliavų sektorių ETF.

Teorinėje dalyje buvo minėta, kad sektoriai reaguoja į ekonominius svyravimus, tuo tikslu atliksiu 2014-2016 metų sektorių tendencijų apžvalgą.

2014 metais buvo numatomas ekonomikos pakilimas, tačiau investuotojai neturėtų tikėtis gerų rezultatų, nes ekonomikos augimas yra mažas. Buvo tikimasi, kad 2014 metais JAV ekonomika augs 2,5 procento. JAV akcijų pelnas 2014 metais buvo daug mažesnis nei 2013 metais. Sveikatos apsaugos sektorius vis dar atsilieka, tačiau vidutinio laikotarpio tendencija yra stabili. Istoriskai susiklostė, kad vartojimo sektorius buvo naudojamas kaip rodiklis ekonomikos padėčiai. 2014 metais šio sektoriaus ETF atliko svarbų vaidmenį investuotojams siekiant uždirbti pajamų. Pramonės sektorius vis dar išlaiko tendencijas kainų didėjimui, nors ir 2014 metais pagal kainas atsilieka nuo 2013 metų. Tai gali rodyti, kad ateityje bus geresni rezultatai. Komunalinių paslaugų sektorius 2014 metų balandžio, spalio ir lapkričio mėnesiais buvo pasiekęs aukščiausias kainas. Manoma, kad ir 2015 metais kainos nenukris. Technologijos sektorius kainos krenta pastaruosius dvejus metus, bet 2014 metų nuosmukis buvo ypač didelis. Yra manoma, kad tendencija smukti

kainoms išliks ir 2015 metais. Energijos sektoriuje nesimato jokių stabilizavimo požymių. Finansų sektoriuje kainos nedaug kito lyginant su 2013 metais. JAV centrinio banko prognozėmis 2015 metų infliacija nebus didelė ir bazinė palūkanų norma metų pabaigoje bus 1,125 proc., o 2016 metų pabaigoje apie 2,5 procento (<http://www.etftrends.com/>).

2015 metų I ketvirtį buvo pastebima, kad vis daugiau investuotojų vietoj investicinių fondų ir vertybinių popierių renkasi ETF. JAV ekonomikos augimas sulėtėjo. Dėl valdžios sprendimų daugelis fondų investuotojų traukėsi iš JAV į tarptautines rinkas. Per pirmąjį ketvirtį 2015 m. pastebėtos tendencijos, kad ETF turtas viršijo investicinio fondo augimą. Dėl savo rinkos kapitalizacijos koeficiento, dauguma indeksuoti obligacijų ETF yra įdaryti su JAV VP, kurie yra labai jautrūs palūkanų normos svyravimams. Teoriškai bent aktyviai valdomi fondai turėtų geriau prisitaikyti prie didėjančių palūkanų normų. 2015 metais pramonės, sveikatos, energetikos ir finansų sektoriai patyrė didžiausius nuostolius, manoma, kad šie sektoriai 2016 metais irgi bus su ne itin gerais rezultatais (<http://www.etftrends.com/>).

2016 metais sektoriuose pelno recesija buvo stebima pirmą ketvirtį. Nepaisant to, investuotojai gali rasti galimybių investuoti tam tikruose sektoriuose, kuriuose numatomas augimas. Kaip galimi tokie sektoriai išvelgiami vartojimo, sveikatos apsaugos. Manoma, kad šių metų pirmą pusmetį vartojimo sektorius augs 11,4 procento, sveikatos apsaugos 2,9 procento. Technologijos sektorius reaguoja į nedidelį JAV ekonomikos augimą ir tai gali lemti sektoriaus augimą. Žaliavų sektorius nukentėjo nuo mažų žaliavų kainų, bet nuostoliai žymiai mažesni nei energijos sektoriuje. Stipresnis JAV doleris sudarė aplinkybes neigiamam poveikiui technologijų sektoriuje dėl užsienio pardavimų. Didžiausi nuostoliai šiuo metu yra energijos sektoriuje, taip pat žaliavų bei technologijos sektoriuose (<http://www.etftrends.com/>).

2.3. Atrinktų biržoje prekiaujamų JAV akcijų fondų veiklos rodiklių analizė

2.3.1. Finansų sektoriaus veiklos rodiklių analizė

SPDR S&P Insurance ETF (trump. KIE). Šis fondas susideda iš įmonių, susijusių su draudimu, akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip W.R. Berkley Corporation, Progressive Corporation, Marsh & McLennan Companies Inc., Aflac Inc., Renaissance Holdings Ltd ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 11,97, rizika 12,90, Šarpo rodiklis 0,94. Šis fondas priskiriamas prie vidutinės vertės fondų.



9 pav. KIE fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

9 paveiksle pavaizduotas KIE fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. Nuo 2006 metų iki 2008 metų fondo vertė krito, 2009 ir 2010 metais vertė kilo, 2011 metais šiek tiek nukrito, vėliau nuolat augo, 2016 metais šiek tiek krito.

Ishares U. S. Financials ETF (trump. IYF). Šis fondas susideda iš įmonių, susijusių su finansais, akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip Berkshire Hathaway Inc., Wells Fargo & Company, JP Morgan Chase & Company, Citigroup Inc., Bank of America Inc. ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 9,12, rizika 12,71, Šarpo rodiklis 0,76.



10 pav. IYF fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

10 paveiksle pavaizduotas IYF fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. Šio fondo vertė nuo 2006 metų iki 2008 metų žymiai krito, žymiausias mažėjimas pastebimas 2008 metais, 2009 ir 2010 metais matomas kilimas, tačiau 2011 metais pastebimas nežymus vertės kritimas. Vėliau visu analizuojamu laikotarpiu fondo vertė augo, 2016 metais šiek tiek krito.

Financials Alpha DEX ETF (trump. FXO). Šis fondas susideda iš įmonių, susijusių su finansais, akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip Digital Realty Trust Inc., White Mountains Insurance Group Ltd, Vantiv Inc., Extra Space Storage Inc., MFA Financial Inc. ir kitų. Šio fondo 3 metų

rodikliai: grąža 9,18, rizika 12,36, Šarpo rodiklis 0,77. Šis fondas priskiriamas prie vidutinės vertės fondų.



11 pav. FXO fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

11 paveiksle pavaizduotas FXO fondo vertės kitimas 2007-2016 metų laikotarpiu. Šio fondo vertė 2007-2008 metais krito, vėliau pradėjo augti, 2011 metais buvo nežymus kritimas, vėliau fondo vertė nuolat augo, 2016 metais šiek tiek krito.

12 lentelė

Finansų sektoriaus fondų rodikliai

Fondo pavadinimas	Alfa	Beta	Vertė 2015-12-31
SPDR S&P Insurance ETF	6,91	0,86	15766,24
Ishares U. S. Financials ETF	4,31	0,89	10555,53
Financials Alpha DEX ETF	4,18	0,89	13240,92

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

12 lentelėje Alfa ir Beta rodikliai nurodyti 3 metų. Matoma, kad pagal Alfą rodiklį efektyviausias SPDR S&P Insurance ETF, o tai reiškia, kad šis fondas iš visų kitų uždirbo daugiausiai 2013-2015 metų laikotarpiu. Beta rodiklis beveik visų fondų toks pat- fondai yra mažiau rizikingi, grąža bei rizika bus mažesni. Pagal vertę didžiausias SPDR S&P Insurance ETF.

2.3.2. Technologijų sektoriaus veiklos rodiklių analizė

SPDR S&P Semiconductor ETF (trump. XSD). Šis fondas susideda iš įmonių, susijusių su technologijomis, akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip NVIDIA Corporation, Advanced Micro Devices Inc., Skyworks Solutions Inc., Maxim Integrated Products Inc., Microsemi Corporation,

Analog Devices Inc. ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 21,95, rizika 19,68, Šarpo rodiklis 1,10. Šis fondas priskiriamas prie vidutinio augimo fondų.



12 pav. XSD fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

12 paveiksle pavaizduotas XSD fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2006-2008 metais fondo vertė krito, vėliau iki 2010 metų kilo. 2011 metais pastebimas vertės kritimas, vėliau fondo vertė nuolat augo.

iShares Global Tech ETF (trump. IXN). Šis fondas susideda iš įmonių, susijusių su technologijomis, akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip Microsoft Corporation, Facebook Class A Inc., Alphabet Class A Inc., Visa Inc., Intel Corporation ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 13,98, rizika 13,08, Šarpo rodiklis 1,07. Šis fondas priskiriamas prie didelio augimo fondų.



13 pav. IXN fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

13 paveiksle pavaizduotas IXN fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2006-2007 metais fondo vertė kilo. 2008 metais buvo nedidelis fondo vertės kritimas, vėlesniu laikotarpiu fondo vertė nuolat augo.

Technology Select Sector SPDR (trump. XLK). Šis fondas susideda iš įmonių, susijusių su technologijomis, akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip Apple Inc., Microsoft Corporation, Facebook Class A Inc., Alphabet Class A Inc. ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 15,75, rizika 12,63, Šarpo rodiklis 1,22. Šis fondas priskiriamas prie didelio augimo fondų.



14 pav. XLK fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

14 paveiksle pavaizduotas XLK fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2007 metais fondo vertė kilo, 2008 metais pastebimas žymus vertės kritimas, vėliau visu nagrinėjamu laikotarpiu fondo vertė augo.

13 lentelė

Technologijų sektoriaus fondų rodikliai

Fondo pavadinimas	Alfa	Beta	Vertė 2015-12-31
SPDR S&P Semiconductor ETF	15,54	1,03	17461,24
iShares Global Tech ETF	7,87	1,01	20066,6
Technology Select Sector SPDR	9,67	0,95	23690,67

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

13 lentelėje Alfa ir Beta rodikliai nurodyti 3 metų. Matoma, kad pagal Alfą rodiklį efektyviausias SPDR S&P Semiconductor ETF, o tai reiškia, kad šis fondas iš visų kitų uždirbo daugiausiai 2013-2015 metų laikotarpiu. Beta rodiklis didžiausias SPDR S&P Semiconductor ETF, nežymiai nuo jo skiriasi iShares Global Tech ETF. Kadangi jų beta rodiklis didesnis nei vienetą, tai yra rizikingesni ETF, tačiau jie ir uždirbti gali daugiau. Lyginant vertes didžiausios vertės yra Technology Select Sector SPDR.

2.3.3. Sveikatos apsaugos sektoriaus veiklos rodiklių analizė

Dynamic Pharmaceuticals ETF (trump. PJP). Šis fondas susideda iš farmacijos, sveikatos priežiūros įmonių akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip Merck & Company, Gilead Sciences Inc., Pfizer Inc., Bristol-Myers Squibb Corporation, Amgen Inc., Johnson & Johnson Company ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 18,45, rizika 18,26, Šarpo rodiklis 1,02. Šis fondas priskiriamas prie didelio augimo fondų.



15 pav. PJP fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

15 paveiksle pavaizduotas PJP fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2006-2007 metais buvo nežymus fondo vertės augimas, 2008 metais pastebimas vertės kritimas. Iki 2012 metų vertė nežymiai kilo nuolat, 2013 metais vertės kilimas buvo ypač ryškus. Iki 2015 metų fondo vertė toliau kilo, o 2016 metais fondo vertė krito.

iShares Global Health Care ETF (trump. IXJ). Šis fondas susideda iš farmacijos, sveikatos priežiūros įmonių akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip Johnson & Johnson Company, Novartis AG, Pfizer Inc., Roche Holding AG, Merck & Company ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 11,49, rizika 11,79, Šarpo rodiklis 0,99. Šis fondas priskiriamas prie didelio augimo fondų.



16 pav. IXJ fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

16 paveiksle pavaizduotas IXJ fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2006-2007 metais buvo nežymus fondo vertės augimas, 2008 metais pastebimas vertės kritimas. Iki 2012 metų vertė nežymiai kilo nuolat, 2013 metais vertės kilimas buvo ypač ryškus. Iki 2015 metų fondo vertė toliau kilo, o 2016 metais fondo vertė krito.

Health Care Select Sector SPDR (trump. XLV). Šis fondas susideda iš farmacijos, sveikatos priežiūros įmonių akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip Johnson & Johnson Company, Pfizer Inc., Merck & Company, United Health Group Inc. ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 15,50, rizika 12,54, Šarpo rodiklis 1,21. Šis fondas priskiriamas prie didelio augimo fondų.



17 pav. XLV fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

17 paveiksle pavaizduotas XLV fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2006-2007 metais fondo vertė augo, 2008 metais pastebimas vertės kritimas. Iki 2012 metų vertė nežymiai kilo nuolat, 2013 metais vertės kilimas buvo ypač ryškus. Iki 2015 metų fondo vertė toliau kilo, o 2016 metais fondo vertė krito.

Sveikatos apsaugos sektoriaus fondų rodikliai

Fondo pavadinimas	Alfa	Beta	Vertė 2015-12-31
Dynamic Pharmaceuticals ETF	12,93	0,95	49262,31
iShares Global Health Care ETF	6,83	0,8	23995,6
Health Care Select Sector SPDR	10,32	0,81	27093,71

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

Lentelėje Alfa ir Beta rodikliai nurodyti 3 metų. Matoma, kad pagal Alfą rodiklį efektyviausias Dynamic Pharmaceuticals ETF, o tai reiškia, kad šis fondas iš visų kitų uždirbo daugiausiai 2013-2015 metų laikotarpiu. Beta rodiklis visų fondų nesiekia vieneto, fondai yra mažiau rizikingi, grąža bei rizika bus mažesni. Pagal vertę didžiausias Dynamic Pharmaceuticals ETF.

2.3.4. Vartojimo sektoriaus veiklos rodiklių analizė

iShares U.S. Consumer Services ETF (trump. IYC). Šis fondas susideda iš akcijų įmonių, kurios prekiauja plataus vartojimo paslaugų sektoriuje. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip Amazon Company, Home Depot Inc., Comcast Corporation, Walt Disney Company, CVS Corporation ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 15,16, rizika 12,62, Šarpo rodiklis 1,18. Šis fondas priskiriamas prie didelio augimo fondų.



18 pav. IYC fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

18 paveiksle pavaizduotas IYC fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2006 metais fondo vertė augo, 2007-2008 metais pastebimas vertės kritimas. Vėlesniu laikotarpiu fondo vertė augo.

iShares Global Consumer Discretionary ETF (trump. RXI). Šis fondas susideda iš akcijų įmonių, kurios prekiauja plataus vartojimo paslaugų sektoriuje. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip Amazon Company, Home Depot Inc., Comcast Corporation, Walt Disney Company, Toyota Motor

Inc. ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 8,06, rizika 10,99, Šarpo rodiklis 0,76. Šis fondas priskiriamas prie didelio augimo fondų.



19 pav. RXI fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

19 paveiksle pavaizduotas RXI fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2006 metais fondo vertė augo, 2007 metais pastebimas vertės kritimas, 2008 metais matomas ryškus fondo vertės kritimas. 2009-2010 metų laikotarpiu fondo vertė kilo, o 2011 metais vėl krito. Vėlesniu laikotarpiu fondo vertė kilo, 2016 metais pastebimas nežymus vertės kritimas.

Consumer Staples Select Sector SPDR (trump. XLP). Šis fondas apima akcijas įmonių šiose pramonės šakose: maisto mažmeninė prekyba, buitiniai gaminiai, gėrimai, tabakas, asmeninė higiena. Jis sudarytas iš tokių bendrovių kaip Procter & Gamble Company, Philip Morris International, Inc., Cvs Health. Inc., Coca-Cola Company, Altria Group ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 12,95, rizika 10,88, Šarpo rodiklis 1,17.



20 pav. XLP fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

20 paveiksle pavaizduotas XLP fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. Visu analizuojamu laikotarpiu, išskyrus 2008 metus, fondo vertė nuolat kilo.

15 lentelė

Vartojimo sektoriaus fondų rodikliai

Fondo pavadinimas	Alfa	Beta	Vertė 2015-12-31
iShares U.S. Consumer Services ETF	9,57	0,92	26930,53
iShares Global Consumer Discretionary ETF	5,29	1,04	19775,72
Consumer Staples Select Sector SPDR	8,86	0,64	28116,35

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

15 lentelėje Alfa ir Beta rodikliai nurodyti 3 metų. Matoma, kad pagal Alfą rodiklį efektyviausias iShares U.S. Consumer Services ETF, o tai reiškia, kad šis fondas iš visų kitų uždirbo daugiausiai 2013-2015 metų laikotarpiu, nedaug nuo šio ETF atsilieka Consumer Staples Select Sector SPDR. Beta rodiklis didžiausias iShares Global Consumer Discretionary ETF, tai yra rizikingesnis ETF, tačiau jis ir uždirbti gali daugiau. Pagal vertę didžiausias- Consumer Staples Select Sector SPDR.

2.3.5. Komunalinių paslaugų sektoriaus veiklos rodiklių analizė

Utilities Alpha DEX Fund (trump. FXU). Šis fondas apima dujų, elektros energijos tiekimo bendrovių ir kitų komunalinių paslaugų bendrovių akcijas. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip CenturyLink Inc., SCANA Corporation, AT&T Inc., Public Service Enterprise Group Inc., Exelon Corporation ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 14,12, rizika 12,46, Šarpo rodiklis 1,12. Šis fondas priskiriamas prie vidutinės vertės fondų.



21 pav. FXU fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

21 paveiksle pavaizduotas FXU fondo vertės kitimas 2007-2016 metų laikotarpiu. 2007-2008 metais fondo vertė krito, 2009 metais fondo vertė kilo, o vėlesniu laikotarpiu fondo vertė kilo.

Utilities Select Sector SPDR (trump. XLU). Šis fondas apima dujų, elektros energijos tiekimo bendrovių ir kitų komunalinių paslaugų bendrovių akcijas. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip NextEra Energy Inc., Duke Energy Corporation, Southern Corporation, American Electric Power Company ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 12,28, rizika 14,40, Šarpo rodiklis 0,87. Šis fondas priskiriamas prie didelės vertės fondų.



22 pav. XLU fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

22 paveiksle pavaizduotas XLU fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2008 metais fondo vertė krito, vėlesniu laikotarpiu fondo vertė kilo, tik 2015 metais fondo vertė krito.

iShares Global Utilities ETF (trump. JXI). Šis fondas apima dujų, elektros energijos tiekimo bendrovių ir kitų komunalinių paslaugų bendrovių akcijas. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip National Grid PLC, Duke Energy Corporation, NextEra Energy Inc., Southern Corporation ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 7,75, rizika 12,12, Šarpo rodiklis 0,67. Šis fondas priskiriamas prie didelės vertės fondų.



23 pav. JXI fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

23 paveiksle pavaizduotas JXI fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. Fondo vertė krito 2008, 2011 ir 2015 metais. Visais kitais metais fondo vertė augo.

16 lentelė

Komunalinių paslaugų sektoriaus fondų rodikliai

Fondo pavadinimas	Alfa	Beta	Vertė 2015-12-31
Utilities Alpha DEX Fund	11,36	0,43	14779,14
Utilities Select Sector SPDR	10,89	0,28	19989,91
iShares Global Utilities ETF	4,55	0,59	12252,7

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

16 lentelėje Alfa ir Beta rodikliai nurodyti 3 metų. Matoma, kad pagal Alfa rodiklį efektyviausias Utilities Alpha DEX Fund, o tai reiškia, kad šis fondas iš visų kitų uždirbo daugiausiai 2013-2015 metų laikotarpiu, nedaug nuo šio ETF atsilieka Utilities Select Sector SPDR. Beta rodiklis rodo, kad fondai yra mažiau rizikingi, grąža bei rizika bus mažesni. Pagal vertę didžiausias Utilities Select Sector SPDR.

2.3.6. Pramonės sektoriaus veiklos rodiklių analizė

Ishares U. S. Aerospace & Defense ETF (trump. ITA). Šis fondas susideda iš lėktuvų ir gynybos įrangos gamintojų, surinkėjų ir platintojų įmonių akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip General Electric Company, Honeywell International Company, Boeing Company, United Technologies Company ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 17,79, rizika 13,46, Šarpo rodiklis 1,29.



24 pav. ITA fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

24 paveiksle pavaizduotas ITA fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2008 metais fondo vertė krito, vėlesniu laikotarpiu fondo vertė kilo, tik 2016 metais fondo vertė krito.

Industrial Select Sector SPDR (trump. XLI). Šis fondas susideda iš pramonės sektoriaus įmonių akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip General Electric Company, Honeywell International Company, Boeing Company, United Technologies Company, 3M Company ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 12,15, rizika 12,96, Šarpo rodiklis 0,95.



25 pav. XLI fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

25 paveiksle pavaizduotas XLI fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2007 metais fondo vertė augo, 2008 metais vertė krito, vėliau fondo vertė kilo.

Ishares Global Industrials ETF (trump. EXI). Šis fondas susideda iš pramonės sektoriaus įmonių akcijų. Sudarytas iš tokių bendrovių kaip General Electric Company, Honeywell International Company, Boeing Company, Siemens AG, 3M Company ir kitų. Šio fondo 3 metų rodikliai: grąža 7,85, rizika 12,52, Šarpo rodiklis 0,66.



26 pav. EXI fondo vertės augimas

Šaltinis: <https://screener.fidelity.com>

26 paveiksle pavaizduotas EXI fondo vertės kitimas 2006-2016 metų laikotarpiu. 2008 metais ir 2015 metais fondo vertė krito. Visais kitais metais fondo vertė augo.

17 lentelė

Pramonės sektoriaus fondų rodikliai

Fondo pavadinimas	Alfa	Beta	Vertė 2015-12-31
Ishares U. S. Aerospace & Defense ETF	11,92	0,83	27415,14
Industrial Select Sector SPDR	6,72	0,92	20766,71
Ishares Global Industrials ETF	2,33	0,99	15782,04

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis <http://finance.yahoo.com/>

Lentelėje Alfa ir Beta rodikliai nurodyti 3 metų. Matoma, kad pagal Alfa rodiklį efektyviausias Ishares U. S. Aerospace & Defense ETF, o tai reiškia, kad šis fondas iš visų kitų uždirbo daugiausiai 2013-2015 metų laikotarpiu. Beta rodiklis rodo, kad fondai yra mažiau rizikingi, grąža bei rizika bus mažesni. Pagal vertę didžiausias Ishares U. S. Aerospace & Defense ETF.

Apibendrinant galima teigti, jog šiame skyriuje išskiriami kokie sektoriai yra biržoje prekiaujamų fondų- finansų, technologijos, energijos, sveikatos apsaugos, vartojimo, komunalinių paslaugų, pramonės, žaliavų. Vertinant 2014-2016 metų sektorių tendencijas, matyti, kad visuose sektoriuose 2016 metais dar numatoma pelno recesija. Sektoriai, į kuriuos šiuo metu būtų palanku investuoti- vartojimo, sveikatos apsaugos. Didžiausi nuostoliai šiuo metu yra energetikos sektoriuje, taip pat pramonės sektoriuje. Žaliavų sektorius nukentėjo nuo mažų žaliavų kainų, bet nuostoliai žymiai mažesni nei energijos sektoriuje. Stipresnis JAV doleris sudarė aplinkybes neigiamam poveikiui technologijų sektoriuje dėl užsienio pardavimų. Atrenkant biržoje prekiaujamus JAV akcijų fondus į investicinį portfelį, atsižvelgiama į šiuos kriterijus: fondo veikla turi trukti ilgiau nei vienerius metus; grąža turi būti teigiama, Šarpo rodiklis nuo 1, gali būti ir 0,5, bet ne mažiau, buvo naudojami vienerių ir trejų metų rodikliai. Taip pat buvo iš kiekvieno sektoriaus atrenkama po rizikingą, vidutiniškai rizikingą ir nerizikingą fondą.

Analizuojant iš kiekvieno sektoriaus atrinktus ETF atliekama jų trijų metų rodiklių analizė: alfa, beta, kokių įmonių akcijos sudaro ETF. Taip pat analizuojama kaip kito fondo vertė dešimties metų laikotarpyje.

3. INVESTICINIO PORTFELIO IŠ JAV AKCIJŲ BIRŽOJE PREKIAUJAMŲ FONDŲ SUDARYMAS IR VALDYMAS

3.1. Investicinio portfelio sudarymas

Remiantis teorinėje darbo dalyje analizuota Markowitz portfelio teorija, bus sudaromi du portfeliai: agresyvus ir pasyvus. Markowitz teorija buvo pasirinkta, nes tai klasikinė investicinio portfelio formavimo teorija.

Pirmiausiai atrenkant biržoje prekiaujamus fondus į investicinį portfelį bus apskaičiuota koreliacija. Koreliacija- tai statistinio ryšio tarp kintamųjų stiprumo matas. Koreliacija gali būti nuo -1 iki 1.

18 lentelė

Koreliacijos koeficientų reikšmių skalė

Labai stipri	Stipri	Vidutinė	Silpna	Labai silpna	Nėra ryšio	Labai silpna	Silpna	Vidutinė	Stipri	Labai stipri
-1	Nuo -1 iki -0,7	Nuo -0,7 iki -0,5	Nuo -0,5 iki -0,3	Nuo -0,3 iki 0	0	Nuo 0 iki 0,3	Nuo 0,3 iki 0,5	Nuo 0,5 iki 0,7	Nuo 0,7 iki 1	1

Naudinga surasti neigiamai koreliuojančius ETF pelningumus, nes tokių instrumentų kombinacija panaikina portfelio riziką. Pats koreliacijos skaičiavimo metodas neatskleidžia reikšmių atsiradimo priežasčių tarp ryšių, tačiau jo pagalba investuotojas gali apskaičiuoti tų ryšių stiprumą. Koreliacijos koeficientų nustatymui buvo pasirinkta Microsoft Excel programos funkcija CORREL. Koreliacija skaičiuojama remiantis 2013-2015 metų duomenimis. Gauti duomenys pateikti 1 priede. Kadangi neigiamos koreliacijos nėra, atrenkant ETF atsižvelgiama, kad koreliacija nebūtų didesnė nei 0,3. Koreliacija, kuri didesnė nei 0,3 lentelėje pažymėta paryškintai. Analizuojant koreliacijos duomenis matoma, kad kaip mažiausiai tarpusavyje koreliuojančius galima išskirti šiuos fondus: XSD SPDR S&P Semiconductor ET, XLU Utilities Select Sector SPDR, XLK Technology Select Sector SPDR, IXN iShares Global Tech ETF, JXI iShares Global Utilities ETF, FXU Utilities Alpha DEX Fund, RXI iShares Global Consumer Discretionary ETF, ITA iShares U. S. Aerospace & Defense ETF, PJP Dynamic Pharmaceuticals ETF, IYC iShares U.S. Consumer Services ETF, EXI iShares Global Industrials ETF, XLV Health Care Select Sector SPDR, XLP Consumer Staples Select Sector SPDR, XLI Industrial Select Sector SPDR.

Tyrimo metu formuojami du portfeliai- agresyvus ir pasyvus. Į kiekvieną portfelį atrenkami ETF iš skirtingų sektorių, į pasyvų portfelį atrenkami nerizikingi ir vidutiniškai rizikingi ETF, o į agresyvų- rizikingi ETF. Pasyvus portfelis sudaromas iš šių ETF: komunalinių paslaugų sektorius- XLU Utilities Select Sector SPDR, technologijos sektorius- IXN iShares Global Tech ETF, vartojimo sektorius- XLP Consumer Staples Select Sector SPDR, pramonės sektorius- EXI iShares

Global Industrials ETF, sveikatos apsaugos- XLV Health Care Select Sector SPDR. Agresyvus portfelis sudaromas iš šių ETF: technologijos- XSD SPDR S&P Semiconductor ETF, komunalinių paslaugų- FXU Utilities Alpha DEX Fund, vartojimo- IYC iShares U.S. Consumer Services ETF, pramonės- ITA iShares U. S. Aerospace & Defense ETF, sveikatos apsaugos- PJP Dynamic Pharmaceuticals ETF. Tiek į pasyvų, tiek į agresyvų portfelį atrenkami ETF yra tų pačių sektorių.

Portfelių sudarymui pirmiausiai analizuojama 2013 01 01 – 2015 12 31 metų ETF mėnesinė grąža, vidutinė laukiama grąža, standartinis nuokrypis. Pasyvaus portfelio gauti duomenys pateikiami 2 priede, agresyvaus portfelio- 3 priede. Kaip matome iš atliktų skaičiavimų pasyviame portfelyje didžiausia vidutinė laukiama grąža yra Health Care Select Sector SPDR, o didžiausias standartinis nuokrypis Utilities Select Sector SPDR, agresyviame portfelyje didžiausia vidutinė laukiama grąža yra Dynamic Pharmaceuticals ETF, o didžiausias standartinis nuokrypis yra SPDR S&P Semiconductor ETF.

Sudarant optimalius portfelius būtina tinkamai parinkti akcijų svorį portfelyje, tuo tikslu naudojama MS Office Excel optimizavimo funkcija <Solver>, kur nustatomos portfelio formavimo sąlygos. Pirmasis žingsnis portfelio sudarymo procese yra jo sudarymas lygiomis ETF dalimis, neatsižvelgiant į kitus veiksnius, kaip grąža ir standartinis nuokrypis. Taigi pirmasis portfelio variantas sudaromas iš lygių svorių, tai reiškia, kad į portfelį ETF bus įtraukiami vienodomis dalimis- visi po 20 procentų. Visiems kitiems portfeliams nustatomi tokie apribojimai: ETF svoriai portfelyje negali būti neigiami, svorių suma turi būti lygi vienetui arba 100 proc. Antrasis portfelis bus sudaromas- maksimalus pelningumas su minimalia rizika. Šiuo atveju įvedamas apribojimas- standartinis nuokrypis mažesnis arba lygus mažiausiam standartiniam nuokrypiui. Įvedus šiuos apribojimus ir nustačius maksimalų pelningumą vykdoma optimizavimo funkcija ir sudaromas portfelis. Trečiasis portfelis- minimali rizika su maksimalia grąža. Šiuo atveju įvedamas apribojimas- pelningumas didesnis arba lygus už didžiausią pelningumą. Įvedus šiuos apribojimus ir nustačius minimalią riziką vykdoma optimizavimo funkcija ir sudaromas portfelis. Ketvirtasis portfelis- didžiausias Šarpo rodiklis. Šiuo atveju nustačius maksimalų Šarpo rodiklį vykdoma optimizavimo funkcija ir sudaromas portfelis.

Portfelių sudarymui pirmiausiai analizuojama 2013 01 01 – 2015 12 31 metų ETF mėnesinė grąža, vidutinė laukiama grąža, standartinis nuokrypis. Siekiant labiau pagrįsti buvo pasirinktas 36 periodų laikotarpis. Suformuojamas portfelis 2016-01-01 dienai.

Atlikus pasyvaus portfelio optimizavimą pagal prieš tai išvardintus kriterijus, gauname rezultatus (žr. 19 lentelę).

Pasyvaus portfelio optimizavimo rezultatai

<i>Portfelis</i>	<i>IXN</i> (Technol.)	<i>XLV</i> (Sveikatos apsaugos)	<i>XLP</i> (Vartoj.)	<i>XLU</i> (Komun. paslaugų)	<i>EXI</i> (Pramonės)	<i>Pelningumas</i>	<i>Stand.</i> <i>Nuokrypis</i>	<i>VaR</i> <i>koef.</i>	<i>Šarpo</i> <i>rod.</i>
1	20%	20%	20%	20%	20%	0,94	3,03	3,223	0,23
2	0%	81%	19%	0%	0%	1,28	3,18	2,484	0,32
3	0%	100%	0%	0%	0%	1,55	3,85	2,483	0,34
4	0%	96%	4%	0%	0%	1,53	3,79	2,477	0,34

Šaltinis: sudaryta autorės

Pirmajame portfelyje iš visų sektorių paimami biržoje prekiaujami lygiomis dalimis, esant tokiam portfeliui pelningumas 0,94, standartinis nuokrypis 3,03, Šarpo rodiklis 0,23. Po atlikto optimizavimo rekomenduojama portfelį sudaryti tokiomis proporcijomis: antrą portfelį, kuriame maksimizuojamas pelningumas, minimizuojama rizika, į portfelį patenka ETF iš dviejų sektorių: sveikatos apsaugos -81 procentas ir 19 procentų vartojimo sektoriaus. Šio portfelio pelningumas 1,28, standartinis nuokrypis 3,18, Šarpo rodiklis 0,32. Trečiuoju atveju minimizuojant riziką ir maksimizuojant pelningumą į portfelį 100 procentu patenka tik sveikatos sektoriaus ETF. Šio portfelio pelningumas 1,55, standartinis nuokrypis 3,85, Šarpo rodiklis 0,34. Ketvirtasis portfelis ieškant didžiausio Šarpo rodiklio sudaromas ETF iš dviejų sektorių: sveikatos apsaugos -96 procentai ir 4 procentai vartojimo sektoriaus. Šio portfelio pelningumas 1,55, standartinis nuokrypis 3,79, Šarpo rodiklis 0,34. Taigi atlikus optimizavimą matome, kad nei technologijos, nei pramonės, nei komunalinių paslaugų sektorių ETF nepatenka į portfelį, o dominuoja sveikatos apsaugos sektorius. Pasyvaus portfelio atveju investuotojas galėtų pasirinkti antrą portfelį, nes šiuo atveju standartinis nuokrypis mažiausias, be to VaR koeficientas didžiausias.

Atlikus agresyvaus portfelio optimizavimą pagal prieš tai išvardintus kriterijus, gauname rezultatus (žr. 20 lentelę).

Agresyvaus portfelio optimizavimo rezultatai

<i>Portfelis</i>	<i>XSD</i> (Technol.)	<i>PJP</i> (Sveikatos apsaugos)	<i>IYC</i> (Vartoj.)	<i>FXU</i> (Komun. paslaugų)	<i>ITA</i> (Pramonės)	<i>Pelningumas</i>	<i>Stand.</i> <i>Nuokrypis</i>	<i>VaR</i> <i>koef.</i>	<i>Šarpo</i> <i>rod.</i>
1	20%	20%	20%	20%	20%	1,19	3,99	3,352	0,24
2	0%	17%	18%	7%	58%	1,56	3,37	2,160	0,39
3	0%	100%	0%	0%	0%	1,95	4,87	2,497	0,35
4	0%	26%	12%	0%	63%	1,67	3,63	2,174	0,39

Šaltinis: sudaryta autorės

Pirmajame portfelyje iš visų sektorių paimami biržoje prekiaujami lygiomis dalimis, esant tokiam portfeliui pelningumas 1,19, standartinis nuokrypis 3,99, Šarpo rodiklis 0,24. Po atlikto optimizavimo rekomenduojama portfelį sudaryti tokiomis proporcijomis: antrą portfelį, kuriame maksimizuojamas pelningumas, minimizuojama rizika, į portfelį patenka ETF iš keturių sektorių:

komunalinių paslaugų-7 procentai, vartojimo-18 procentų, pramonės-58 procentai, sveikatos apsaugos-17 procentų. Šio portfelio pelningumas 1,56, standartinis nuokrypis 3,37, Šarpo rodiklis 0,39. Trečiuoju atveju minimizuojant riziką ir maksimizuojant pelningumą į portfelį 100 procentu patenka tik sveikatos apsaugos ETF. Šio portfelio pelningumas 1,95, standartinis nuokrypis 4,87, Šarpo rodiklis 0,35. Ketvirtasis portfelis ieškant didžiausio Šarpo rodiklio sudaromas ETF iš trijų sektorių: sveikatos apsaugos -26 procentai, vartojimo-12 procentų ir 63 procentai pramonės sektoriaus. Šio portfelio pelningumas 1,67, standartinis nuokrypis 3,63, Šarpo rodiklis 0,39. Agresyvaus portfelio atveju investuotojas galėtų pasirinkti trečią portfelį, nes šiuo atveju pelningumas didžiausias, be to jo VaR koeficientas didžiausias.

Pagal suformuotus akcijų portfelius, pasitvirtina teiginys, jog Markowitz portfelio sudarymo modelis atitinka ir investavimo strategijas. Nustačius pageidautinas pelningumo ir rizikos normas, maksimizuojamas pelnas tenkina agresyvaus investuotojo lūkesčius, o minimizuojama rizika, patenkina pasyvaus investuotojo poreikius.

3.2. Investicinio portfelio valdymas

Portfelio valdymas gali būti aktyvus arba pasyvus. Aktyvi valdymo teorija pasižymi didesniu rizikos laipsniu, nes investuotojai siekia didesnio pelningumo, o pasyvia strategija dažniausiai naudojasi konservatyviai nusiteikę investuotojai, kurie praktiškai nenori rizikuoti, jie portfelio koregavimą atlieka retai. Siekiant priimti galimus valdymo sprendimus, agresyvus ir pasyvus portfelis sudaromas 2016 04 01 dienai.

21 lentelė

Pasyvaus ir agresyvaus portfelių rodiklių palyginimas

ETF	Sektorius	2013 01 01-2015 12 31		2016 01 04-2016 04 01		Gražos pokytis	Stand. nuok. pokytis
		Gražza	Stand. nuok.	Gražza	Stand. nuok.		
IXN	Technologijos	1,09	3,39	4,25	4,59	+3,16	+1,20
XLV	Sveikatos aps.	1,55	3,38	1,56	1,10	+0,01	-2,28
XLP	Vartojimo	0,95	3,18	2,79	1,69	+1,84	-1,46
XLU	Komunal. pasl.	0,56	3,95	4,75	2,90	+4,19	-1,05
EXI	Pramonės	0,52	3,38	4,49	3,39	+3,97	+0,01
XSD	Technologijos	0,48	10,24	4,13	3,07	+3,65	-7,17
PJP	Sveikatos aps.	1,95	4,87	-0,01	2,48	-1,96	-2,39
IYC	Vartojimo	1,35	3,42	3,49	2,27	+2,14	-1,15
FXU	Komunal. pasl.	0,55	3,37	6,89	3,52	+6,34	+0,15
ITA	Pramonės	1,61	3,59	3,53	1,59	+1,92	-2,00

Šaltinis: sudaryta autorės

Remiantis 21 lentelės duomenimis matome, kad tiek pasyviame, tiek agresyviame portfeliuose grąža beveik visų sektorių didėjo, o standartinis nuokrypis mažėjo. Grąža labiausiai didėjo komunalinių paslaugų sektoriuje, o standartinis nuokrypis labiausiai mažėjo sveikatos apsaugos sektoriuje. Agresyviame portfelyje žymiai sumažėjo technologijos sektoriaus ETF standartinis nuokrypis. Be abejo, duomenys gali būti nulemti ir to rodiklio, kad pagrindimui, atrinkimui buvo naudojamas 36 mėnesių laikotarpis, o galimiems valdymo sprendimams priimti- 3 mėnesių rodikliai. Valdymo procesui gali būti naudojami ir trijų, ir šešių mėnesių rodikliai, taip pat ilgesnio periodo rodikliai. Komunalinių paslaugų sektoriuje 2016 metų pirmo ketvirčio pabaigoje pastebimas kainų augimas apie 8 procentus, šis sektorius linkęs garantuoti santykinai stabilias pajamas ir gali būti saugi investicijų alternatyva. Nors ir pagal 2016 metų tendencijas technologijos sektoriuje išvelgiami nuostoliai, tačiau į portfelius atrinktų ETF grąža didėjo, tuo pačiu pasyviame portfelyje didėjo standartinis nuokrypis, o agresyviame standartinis nuokrypis mažėjo. Žinoma, tai galėjo lemti ir periodų skirtumas. Sveikatos apsaugos sektorius yra ne toks jautrus ekonomikos pokyčiams, todėl investuotojams reiktų atkreipti dėmesį į šio sektoriaus ETF. Kaip matome pateiktoje lentelėje šio sektoriaus grąža mažėjo, kartu mažėjo ir standartinis nuokrypis. Grąža padidėjo ir pasyvaus portfelio pramonės sektoriaus ETF. Tai galėjo būti įtakota, kad 2016 metų pirmą ketvirtį pramonės sektoriuje pastebimas ekonomikos atgimimas.

Valdymo sprendimams priimti analizuojami 2016 01 04 – 2016 04 01 metų duomenys: ETF mėnesinė grąža, vidutinė laukiama grąža, standartinis nuokrypis. Pasyvaus portfelio gauti duomenys pateikiami 4 priede, agresyvaus portfelio- 5 priede. Tokiais pat principais, kaip ir aprašytame poskyryje prieš tai, yra atliekama portfelių optimizacija. Pirmiausia atliekama pasyvaus portfelio optimizacija (žr. 22 lentelę).

22 lentelė

Pasyvaus portfelio optimizavimo rezultatai

<i>Portfelis</i>	<i>IXN</i> (Technol.)	<i>XLV</i> (Sveikatos apsaugos)	<i>XLP</i> (Vartoj.)	<i>XLU</i> (Komun. paslaugų)	<i>EXI</i> (Pramonės)	<i>Pelningumas</i>	<i>Stand.</i> <i>Nuokrypis</i>	<i>VaR</i> <i>koef.</i>	<i>Šarpo</i> <i>rod.</i>
1	20%	20%	20%	20%	20%	3,57	2,63	0,737	1,26
2	0%	99%	0%	1%	0%	1,58	1,10	0,696	1,20
3	0%	0%	0%	100%	0%	4,75	2,90	0,610	1,55
4	0%	0%	43%	57%	0%	3,91	2,34	0,598	1,55

Šaltinis: sudaryta autorės

Pirmajame portfelyje iš visų sektorių paimami biržoje prekiaujami fondai lygiomis dalimis, esant tokiam portfeliui pelningumas 3,57, standartinis nuokrypis 2,63, Šarpo rodiklis 1,26. Po atlikto optimizavimo rekomenduojama portfelį sudaryti tokiomis proporcijomis: antrą portfelį, kuriame maksimizuojamas pelningumas, minimizuojama rizika, į portfelį patenka ETF iš dviejų sektorių: sveikatos apsaugos -99 procentai ir 1 procentas komunalinių paslaugų sektoriaus. Šio portfelio pelningumas 1,58, standartinis nuokrypis 1,10, Šarpo rodiklis 1,20, tuo tarpu ankstesniu

laikotarpiu tokiom pat sąlygom optimizuojant portfelį jį sudarė: sveikatos apsaugos (81%) ir vartojimo sektorius(19%). Trečiuoju atveju minimizuojant riziką ir maksimizuojant pelningumą į portfelį 100 procentu patenka komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Šio portfelio pelningumas 4,75, standartinis nuokrypis 2,90, Šarpo rodiklis 1,55. Ketvirtasis portfelis ieškant didžiausio Šarpo rodiklio sudaromas iš dviejų sektorių ETF: vartojimo-43 procentai, komunalinių paslaugų- 57 procentai. Šio portfelio pelningumas 1,55, standartinis nuokrypis 3,79, Šarpo rodiklis 0,34. Taigi atlikus optimizavimą matome, kad pramonės sektoriaus ETF nepatenka į portfelį. Tiek pirmuoju laikotarpiu, tiek antruoju laikotarpiu antrajame portfelyje dominuoja sveikatos apsaugos sektoriaus ETF, trečiajame portfelyje pirmuoju laikotarpiu dominuoja sveikatos apsaugos sektoriaus ETF, o antruoju laikotarpiu dominuoja komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Ketvirtajame portfelyje sveikatos apsaugos sektoriaus ETF pakeitė komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Pokyčiai galimi dėl vidutinės laukiamos gražos dydžio, antruoju laikotarpiu ji buvo didžiausia komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Po atlikto optimizavimo matome, kad tiek analizuojant pirmojo laikotarpio duomenis, tiek analizuojant antrojo laikotarpio duomenis pasyviai investuotojui geriausia investuoti į antrą portfelį, pelningumas padidėjo 0,3 p.p., o standartinis nuokrypis sumažėjo 2,08 p.p., Šarpo rodiklis padidėjo 0,88 ir viršija vieneta, kas parodo efektyvų portfelio valdymą, be to VaR koeficientas didžiausias.

Agresyvaus portfelio optimizavimas atliekamas tokiomis pat sąlygomis (žr. 23 lentelę).

23 lentelė

Agresyvaus portfelio optimizavimo rezultatai

<i>Portfelis</i>	<i>XSD</i> (Technol.)	<i>PJP</i> (Sveikatos apsaugos)	<i>IYC</i> (Vartoj.)	<i>FXU</i> (Komun. paslaugų)	<i>ITA</i> (Pramonės)	<i>Pelningumas</i>	<i>Stand.</i> <i>Nuokrypis</i>	<i>VaR</i> <i>koef.</i>	<i>Šarpo</i> <i>rod.</i>
1	20%	20%	20%	20%	20%	3,61	2,17	0,601	1,54
2	0%	0%	0%	0%	100%	3,52	1,59	0,452	2,06
3	0%	0%	0%	100%	0%	6,89	3,52	0,511	1,89
4	0%	6%	0%	0%	94%	3,30	1,47	0,445	2,06

Šaltinis: sudaryta autorės

Pirmajame portfelyje iš visų sektorių paimami biržoje prekiaujami lygiomis dalimis, esant tokiam portfeliui pelningumas 3,61, standartinis nuokrypis 2,17, Šarpo rodiklis 1,54. Po atlikto optimizavimo rekomenduojama portfelį sudaryti tokiomis proporcijomis: antrą portfelį, kuriame maksimizuojamas pelningumas, minimizuojama rizika, į portfelį patenka ETF tik iš vieno sektoriaus: pramonės. Šio portfelio pelningumas 3,52, standartinis nuokrypis 1,59, Šarpo rodiklis 2,06. Trečiuoju atveju minimizuojant riziką ir maksimizuojant pelningumą į portfelį 100 procentu patenka komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Šio portfelio pelningumas 6,89, standartinis nuokrypis 3,52, Šarpo rodiklis 1,89. Ketvirtasis portfelis ieškant didžiausio Šarpo rodiklio sudaromas iš dviejų sektorių ETF: pramonės-94 procentai, sveikatos apsaugos-6 procentai. Šio portfelio pelningumas 3,30, standartinis nuokrypis 1,47, Šarpo rodiklis 2,06. Pirmuoju laikotarpiu

atlikus optimizavimą visuose portfeliuose buvo įtrauktas sveikatos apsaugos ETF, tuo tarpu antruoju laikotarpiu jis patenka tik į vieną portfelį. Portfeliuose dominuoja pramonės ir komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Tiek pirmuoju laikotarpiu, tiek antruoju laikotarpiu antrajame portfelyje dominuoja pramonės sektoriaus ETF, trečiajame portfelyje pirmuoju laikotarpiu dominuoja sveikatos apsaugos sektoriaus ETF, o antruoju laikotarpiu dominuoja komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Ketvirtajame portfelyje tiek pirmuoju, tiek antruoju laikotarpiu dominuoja pramonės sektoriaus ETF. Pokyčiai galimi dėl vidutinės laukiamos grąžos dydžio, antruoju laikotarpiu ji buvo didžiausia komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Po atlikto optimizavimo matome, kad tiek analizuojant pirmojo laikotarpio duomenis, tiek analizuojant antrojo laikotarpio duomenis agresyviam investuotojui geriausia investuoti į trečią portfelį, pelningumas padidėjo 4,94 p.p., o standartinis nuokrypis sumažėjo 1,35 p.p., Šarpo rodiklis padidėjo 1,54 ir viršija vienetą, kas parodo efektyvų portfelio valdymą, be to VaR koeficientas didžiausias.

Apibendrinant galima sakyti, kad investuotojas turi nuspręsti, kiek ir kokios rizikos jis pajėgus prisiimti. Labiausiai tai priklauso nuo investuotojo galimybių apsisaugoti nuo galimų nuostolių. Investuotojas, turintis didelių veiklos plėtros galimybių, bus linkęs prisiimti maksimalią riziką, tikėdamasis ateityje gauti didžiausių pajamų. Tačiau tas investuotojas, kurio kapitalo nepakanka, tikriausiai sieks mažinti metinius pajamų svyravimus. Darbe atlikto tyrimo metodika rėmėsi Markowitz portfelio teorija, atsižvelgiant į šios teorijos prielaidas buvo formuojami ETF portfeliai. Į portfelius atrinkti ETF iš komunalinių paslaugų, technologijos, vartojimo, pramonės, sveikatos apsaugos sektorių. Pirmasis portfelis buvo suformuotas remiantis 2013-2015 metų duomenimis. Sudarant investicinį portfelį, buvo atlikta ETF pelningumų koreliacijos skaičiavimas tarp tyrimui atrinktų ETF. Į agresyvių portfelį atrinkti rizikingi ETF, į pasyvių nerizikingi ir vidutiniškai rizikingi ETF. Siekiant priimti galimus valdymo sprendimus buvo suformuotas antras portfelis remiantis 2016 01 04 -2016 04 01 duomenimis. Pasyviame portfelyje atlikus optimizavimą matoma, kad nei pramonės, nei komunalinių paslaugų sektorių ETF nepatenka į portfelį. Tiek pirmuoju laikotarpiu, tiek antruoju laikotarpiu antrajame portfelyje dominuoja sveikatos apsaugos sektoriaus ETF, trečiajame portfelyje pirmuoju laikotarpiu dominuoja sveikatos apsaugos sektoriaus ETF, o antruoju laikotarpiu dominuoja komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Ketvirtajame portfelyje sveikatos apsaugos sektoriaus ETF pakeitė komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Agresyviame portfelyje dominuoja pramonės ir komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Tiek pirmuoju laikotarpiu, tiek antruoju laikotarpiu antrajame portfelyje dominuoja pramonės sektoriaus ETF, trečiajame portfelyje pirmuoju laikotarpiu dominuoja sveikatos apsaugos sektoriaus ETF, o antruoju laikotarpiu dominuoja komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Ketvirtajame portfelyje tiek pirmuoju, tiek antruoju laikotarpiu dominuoja pramonės sektoriaus ETF.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Lietuvoje vis daugiau investuotojų susidomi biržoje prekiaujamais fondais. Tai vienas yra vienas iš naujausių investavimo būdų. Šie investavimo instrumentai, kurie labiausiai paplitę JAV biržose, atsirado devinto dešimtmečio pabaigoje. ETF turi daug privalumų lyginant su tradiciniais investavimo fondais. Išnagrinėjus ETF ypatybes nustatyta, kad visi ETF privalumai atsiranda būtent dėl išskirtinių ETF savybių. Prekyba biržoje suteikia ETF likvidumą, kintančias kainas, portfelio valdymo efektyvumą. Didžiausias ETF trūkumas yra sandorio mokestis ir komisiniai mokesčiai brokeriui. Markowitz buvo pirmasis pradėjęs analizuoti portfelio sudarymą, todėl jis pagrįstai yra vadinamas portfelio teorijos pradininku. Kurdamas kapitalo įkainojimo modelį Sharpe išplėtojo iš anksčiau savo kurto vienfaktorinio rinkos modelio, tačiau šis modelis turi daug trūkumų. Ross norėdamas ištaisyti CAPM modelio trūkumus, 1976 m. pasiūlė arbitražinę įkainojimo teoriją. Arbitražinė įkainojimo teorija remiasi keletu rizikos faktorių, kurie nusako instrumento ir portfelio pelningumą. Plečiantis investicinių instrumentų asortimentui investavimas tampa vis populiariesnis papildomų pajamų šaltinis. Plačiąja prasme investicijos yra skirstomos į kapitalo ir finansines investicijas. Tačiau reiktų atsižvelgti, kad kiekvienas vertybinis popierius ne tik gali atnešti finansinės naudos, bet kartu ir suteikia tam tikros rizikos galimybę. Investicijų portfelio sudarymas – naudingas būdas, norint panaikinti iškilusią riziką. Vienas iš efektyviausių būdų panaikinti šią riziką yra investicijų portfelio sudarymas. Labai svarbu pasirinkti tinkamą portfelio valdymo strategiją, mat nuo pastarosios priklauso tolimesnė investuotojo sėkmė.

Biržoje prekiaujami JAV akcijų fondai suteikia galimybes investuotojui pasirinkti, nes jie veikia ilgiau nei Europos ETF, o tai leidžia analizuoti ilgesnio laikotarpio duomenis. Remiantis tyrimo metodika buvo atliekama sektorių ir ETF atranka. Atrenkant sektorius ir ETF buvo naudojami gražos, rizikos, Šarpo rodikliai bei veiklos laikotarpis. Buvo išskirti tokie sektoriai, iš kurių atrenkami ETF: finansų (apjungiami finansų ir finansų paslaugų sektoriai), technologijos, energijos, sveikatos apsaugos, vartojimo (apjungiami vartojimo prekių ir paslaugų bei vartojimo prekių sektoriai), komunalinių paslaugų, pramonės, žaliavų. Atrenkant ETF iš kiekvieno sektoriaus atsižvelgiama į riziką ir grąžą ir pasirinkti ETF: rizikingas (didžiausia grąža), vidutiniškai rizikingas (rizika ir grąža turi būti lygios arba beveik lygios) ir nerizikingas (rizika mažiausia). Atrinkus ETF atlikta jų veiklos rodiklių analizė: fondo sudėtis, fondo vertė, beta, alfa rodikliai. Apžvelgiant sektorių tendencijas, pastebima, kad 2016 metais sektoriuose vis dar stebima pelno recesija. Vis dėl to investuotojai gali rasti galimybių investuoti tam tikruose sektoriuose, kuriuose numatomas augimas. Kaip galimi tokie sektoriai išvelgiami vartojimo, sveikatos apsaugos. Technologijos sektorius reaguoja į nedidelį JAV ekonomikos augimą ir tai gali lemti sektoriaus augimą. Žaliavų sektoriuje nuostoliai žymiai mažesni nei energijos sektoriuje.

Sudarant portfelius buvo analizuojami 2013 01 01-2015 12 31 metų duomenys: ETF mėnesinė grąža, vidutinė laukiama grąža, standartinis nuokrypis. Sudarant investicinius portfelius į juos atrenkami ETF iš skirtingų sektorių, tiek į pasyvų, tiek į agresyvų portfelius atrenkami tie patys sektoriai. Portfeliai sudaryti atsižvelgiant į atrinktų fondų tarpusavio koreliaciją. Į pasyvų portfelį atrenkami vidutiniškai rizikingi ir nerizikingi ETF, į agresyvų- rizikingi ETF. Į kiekvieną portfelį atrenkama po penkis ETF. Sudaromas portfelis 2016-01-01 dienai. Portfeliai optimizuojami. Pirmajame portfelyje į jį patenka visi ETF lygiomis dalimis. Antrajame portfelyje- maksimizuojamas pelningumas, minimizuojama rizika, pasyvaus portfelio atveju jį sudaro sveikatos apsaugos ir vartojimo sektoriaus ETF, o agresyvaus- komunalinių paslaugų, vartojimo, pramonės, sveikatos apsaugos. Trečiajame portfelyje- minimizuojama rizika ir maksimizuojamas pelningumas, tiek pasyvaus, tiek agresyvaus portfelio atveju patenka sveikatos sektoriaus ETF. Ketvirtajame portfelyje- didžiausias Šarpo rodiklis, pasyvaus portfelio atveju jis sudaromas iš sveikatos apsaugos ir vartojimo sektorių ETF, o agresyvaus- sveikatos apsaugos, vartojimo ir pramonės sektorių ETF. Taigi atlikus optimizavimą matome, kad į pasyvų portfelį nepatenka technologijos, pramonės, komunalinių paslaugų sektorių ETF, o dominuoja sveikatos apsaugos sektorius. O į agresyvų portfelį nepatenka technologijos sektoriaus ETF, o dominuoja pramonės ir sveikatos apsaugos ETF. Pasyvaus portfelio atveju investuotojas galėtų pasirinkti antrą portfelį, nes šiuo atveju standartinis nuokrypis mažiausias ir VaR koeficientas didžiausias, o agresyvaus portfelio atveju- trečią portfelį, nes šiuo atveju pelningumas didžiausias ir VaR koeficientas didžiausias.

Norint atlikti galimus valdymo sprendimus buvo analizuojami 2016 01 04 – 2016 04 01 metų duomenys: ETF mėnesinė grąža, vidutinė laukiama grąža, standartinis nuokrypis. Sudaromas portfelis 2016 04 01 dienai. Tokiomis pat sąlygomis portfelis optimizuojamas. Antrą portfelį pasyvaus atveju sudaro sveikatos apsaugos ir komunalinių paslaugų sektoriaus ETF, o agresyvaus- pramonės ETF. Trečią portfelį tiek pasyvaus, tiek agresyvaus atveju sudaro komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Ketvirtą portfelį pasyvaus atveju sudaro vartojimo ir komunalinių paslaugų sektoriaus ETF, o agresyvaus- pramonės ir sveikatos apsaugos. Pasyvaus portfelio atveju nei prie vienu sąlygų nepatenka pramonės sektoriaus ETF, antrajame portfelyje dominuoja sveikatos apsaugos sektoriaus ETF, trečiajame portfelyje pirmuoju laikotarpiu dominuoja sveikatos apsaugos sektoriaus ETF, o antruoju laikotarpiu dominuoja komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Ketvirtajame portfelyje sveikatos apsaugos sektoriaus ETF pakeitė komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Pokyčiai galimi dėl vidutinės laukiamos grąžos dydžio, antruoju laikotarpiu ji buvo didžiausia komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Agresyvaus portfelio atveju pirmuoju laikotarpiu atlikus optimizavimą visuose portfeliuose buvo įtrauktas sveikatos apsaugos ETF, tuo tarpu antruoju laikotarpiu jis patenka tik į vieną portfelį. Portfeliuose dominuoja pramonės ir komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Tiek pirmuoju laikotarpiu, tiek antruoju laikotarpiu antrajame portfelyje

dominuoja pramonės sektoriaus ETF, trečiajame portfelyje pirmuoju laikotarpiu dominuoja sveikatos apsaugos sektoriaus ETF, o antruoju laikotarpiu dominuoja komunalinių paslaugų sektoriaus ETF. Ketvirtajame portfelyje tiek pirmuoju, tiek antruoju laikotarpiu dominuoja pramonės sektoriaus ETF. Pokyčiai galimi komunalinio sektoriaus ETF kainų augimo.

Apibendrinus tyrimo rezultatus, po investicinio portfelio optimizavimo galima teigti, kad tiek analizuojant pirmojo laikotarpio duomenis, tiek analizuojant antrojo laikotarpio duomenis pasyviai investuotojui geriausia investuoti į antrą portfelį- pirmuoju laikotarpiu portfelį sudarė sveikatos apsaugos-81% ir vartojimo-19% sektorių ETF, antruoju- sveikatos apsaugos-99% ir komunalinių paslaugų-1% ETF, o agresyviai investuotojui- geriausia investuoti į trečią portfelį- pirmuoju laikotarpiu portfelį sudarė sveikatos apsaugos sektoriaus ETF (100%), o antruoju komunalinių paslaugų sektoriaus ETF (100%). Atlikus šį procesą gauti duomenys parodė, jog išanalizavus sektorių tendencijas ir teisingai pasirinkus ETF iš skirtingų sektorių bei racionaliai paskirsčius akcijų svorius portfelyje, galima pasiekti ne tik didesnę pelningumą, bet ir mažesnę riziką lygį, todėl sektorių tendencijų analizė bei optimizavimo taikymas yra besąlygiškai rekomenduojamas visiems investuojantiems.

LITERATŪRA

1. Adjei, F. (2009). Diversification, Performance, and Performance Persistence in Exchange-Traded Funds. *International Review of Applied Financial Issues & Economics, Vol. 1, Issue 1*.
2. Avdejevas, A. (2008). Naujos investavimo galimybės nepastovioje finansų rinkoje. *Veidas. Nr. 31*
3. Birdthistle, W.A. (2008). The Fortunes and Foibles of Exchange-Traded Funds: A Positive Market Response to the Problems of Mutual Funds. [žiūrėta 2016–02-18]. Prieiga per internetą: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1267466.
4. Brazauskas, M. (2014). Daugiakriterinių sprendimų priėmimo metodo taikymas formuojant vertės investicinį portfelį. *Šiaulių universitetas: Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos. 1(33)*.
5. Cibulskienė, D., Grigaliūnienė, Ž. (2007). Modernios portfelio teorijos genezė ir vystymasis. *Šiaulių universitetas: Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos, 1 (8)*.
6. Deville, L. (2007). Handbook of Financial Engineering. *Exchange Traded Funds: History, Trading and Research. Vol. 7*.
7. Delfeld, C. (2004). *The New Global Investor– Using Etf's to Build Smarter. Simpler and Safer Portfolios*. iUniverse.
8. Dellva, W. (2001). Financial planning. *Exchange-Traded Funds Not for Everyone. Vol. 4*.
9. Dudzevičiūtė, G. (2004). Vertybinių popierių sudarymas ir vertinimas. *Verslas: teorija ir praktika. Nr. 3*.
10. Džikevičius, A. (2008). ETF Lietuvoje dar neatrasti. *Verslo žinios. Nr. 150*.
11. Džikevičius, A. (2004). Apibendrintos Sharpe metodikos taikymas portfeliui valdyti. *Verslas, vadyba ir studijos, 4*.
12. ETF [žiūrėta 2016–04-01]. Prieiga per internetą: <http://www.etftrends.com/>
13. ETF [žiūrėta 2016–04-01]. Prieiga per internetą: <http://www.investopedia.com/terms/e/efficientfrontier.asp>
14. ETF [žiūrėta 2016–04-01]. Prieiga per internetą: <http://finance.yahoo.com/>
15. ETF [žiūrėta 2016–04-02]. Prieiga per internetą: <http://etfdb.com>
16. ETF [žiūrėta 2016–03-02]. Prieiga per internetą: <http://etf.lt>
17. ETF [žiūrėta 2016–03-02]. Prieiga per internetą: <http://investologija.lt>
18. ETF atrankos kriterijai [žiūrėta 2016–03-02]. Prieiga per internetą: <http://v2.vz.lt/images/publicationimages/fccc1c72-0401-443d-91f8-4ccdbda868cd.pdf>
19. ETF tendencijos [žiūrėta 2016–04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.seeitmarket.com/2015-us-equity-sector-outlook-13971/>

20. ETF tendencijos [žiūrėta 2016–04-02]. Prieiga per internetą:
<http://wealthmanagement.com/etfs/trends-set-dominant-etf-market-landscape-2015>
21. ETF tendencijos [žiūrėta 2016–04-02]. Prieiga per internetą:
<http://www.etftrends.com/2015/10/sector-sprds-adds-first-new-sectors-in-17-years/>
22. ETF tendencijos [žiūrėta 2016–04-02]. Prieiga per internetą: <http://www.morningstar.lt/lt/>
23. Ferri, A.R. (2007). The ETF Book– All You Need to Know About. *Exchange-Traded Funds. Vol. 5.*
24. Filipavičius, V., Kazlauskas, L. (2015). Optimalaus investicijų portfelio teoriniai aspektai. *18-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ teminė konferencija.*
25. Gupta, R., Basu, K. (2009). Sector Analysis And Portfolio Optimisation: The Indian Experience. [žiūrėta 2016–03-02]. Prieiga per internetą: <http://www.cluteinstitute-onlinejournals.com/PDFs/1295.pdf>
26. Hehn, E. (2005). *Exchange traded funds book. ETFs — A Leading Financial Innovation.* Berlin: Springer.
27. Jackson, D. (2006). ETF Investing Guide: The Seven Advantages of ETFs Over Index Mutual Funds. [žiūrėta 2016–03-02]. Prieiga per internetą:
<http://seekingalpha.com/article/15169-etf-investing-guide-the-seven-advantages-of-etfs-overindex-mutual-funds>.
28. Jiangxin, H. (2009). Stock Portfolio Optimization Using cuda GPU. [žiūrėta 2016–03-02]. Prieiga per internetą: http://jxh.homeip.net/scs/Literature_Review.pdf
29. Jūras, V. (2009). Pinigų srautas į ETF teigiamas ir šiomet. [žiūrėta 2016–03-02]. Prieiga per internetą:
<http://www.alfa.lt/straipsnis/10283450/?Pinigu.srautas.i.ETF.teigiamas.ir.siemet=2009-07>
30. Jūras, V. (2010). Investuok. *Idomioji ETF mechanika. Nr.05 (30).*
31. Kancerevyčius, G. (2009). *Finansai ir investicijos.* Kaunas: Smaltijos leidykla.
32. Kašėtaitė, A. (2009). Investicijų portfelio sudarymas ir valdymas. *12-oji Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencija „Verslas XXI amžiuje“. 1 tomas. No.2.*
33. Križinauskas, D. (2010). Biržoje prekiaujami fondai- ETF. (CD).
34. Luther, R., Celik, B. (2007). Sector Exchange Traded Funds -Does The Brand Name Matter? *Proceedings of the Northeast Business & Economics Association.*
35. Lydon, T. (2007). Update: Indexing Debate, ETF Pros and Cons, CEFs Defined, Gold Attracts. [žiūrėta 2016–03-15]. Prieiga per internetą:
<http://seekingalpha.com/article/44746-etf-update-indexing-debate-etf-pros-and-cons-cefsdefined-gold-attracts>

36. Madalina, P., Marcel, B. (2007). Passive versus active strategy. [žiūrėta 2016–03-15].
Prieiga per internetą: <http://anale.steconomice.evonet.ro/arhiva/2007/finance-accounting-and-banks/123.pdf>
37. Marcišauskienė, J., Balinskienė V., Vilimė, M. (2015). Investicinio portfelio formavimo modelio tyrimų apžvalga ir taikymo galimybės. *Šiaulių universitetas: Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. 2(37).
38. Massena, A. (2007). Active versus Passive Investment Management. [žiūrėta 2016–03-15].
Prieiga per internetą: https://www.am-a.com/company/research/wp_ActiveversusPassive.pdf
39. Mcwhinney, J. (2009). Active Vs. Passive Investing In ETFs. [žiūrėta 2016–03-15]. Prieiga per internetą: <http://www.investopedia.com/articles/mutualfund/05/activepassive.asp>
40. Milon, T. (2006). *Investigating European ETFs: The Case of the Swiss Exchange Traded Funds*. Research Associate, University of Athens.
41. Nedzveckas, J., Rasimavičius, G. (2000). Vertybinių popierių portfelio valdymas ir monitoringas. *Inžinerinė ekonomika* 1(16).
42. Rosales, L., Hobaica, M. (2007). Potential of passive design strategies using the free-running temperature. [žiūrėta 2016–03-15]. Prieiga per internetą:
http://www.inive.org/members_area/medias/pdf/Inive%5CPalencAIVC2007%5CVolume2%5CPalencAIVC2007_V2_051.pdf
43. Rutkauskas, A.V., Martinkutė, R. (2007). *Investicijų portfelio anatomija ir valdymas: monografija*. Vilnius : Technika.
44. Smith, S.A. (2008). Sector Rotation Investing - How to Uncover the Hottest Stock Market Investments. [žiūrėta 2016–03-13]. Prieiga per internetą: <http://ezinearticles.com/?Sector-Rotation-Investing---How-to-Uncover-the-Hottest-Stock-Market-Investments&id=2847871>
45. Stevens, S. (2003). Forbes. The Pros and Cons of ETFs. [žiūrėta 2016–03-15]. Prieiga per internetą: http://www.forbes.com/feeds/mstar/2005/06/24/mstar1_11_23477_132.html
46. Stancikas, R. (2009). ETF klasifikacija pagal „Equity Stylebox“. Core/Satelite investavimo strategija. [žiūrėta 2016–03-20]. Prieiga per internetą:
<http://spekulantai.tv3.lt/straipsniai/mokomieji/ETF-birzoje-prekiaujami-fondai/straipsnis/1828/etf-klasifikacija-pagal-equity-stylebox-core-satellite-investavimo-strategija>
47. Tuchman, M. (2008). 700 ETFs and counting: a bird's – eye view. [žiūrėta 2016–03-15].
Prieiga per internetą: <http://seekingalpha.com/article/78828-700-etfsand-counting-a-bird-s-eye-view>.
48. Tvaronavičienė, M., Michailova, J. (2004). Optimalaus akcijų portfelio sudarymas, naudojantis H.Markowitz "Portfelio teorija". *Verslo teorija ir praktika*, 3.

49. Vaškelaitis, V. (2003). Investicinio portfelio formavimas. *KTU. Ekonomika ir vadyba-2003: tarptautinės mokslinės konferencijos pranešimų medžiaga*.
50. Vasiliauskaitė, D. (2004). Optimalaus vertybinių popierių portfelio sudarymo ypatumai. *Vilnius. Ekonomika: mokslo darbai. Nr. 67*.
51. Wagner, H. (2009). Equal Weight Sector Rotation Strategy. [žiūrėta 2016–03-18].
Prieiga per internetą:
http://www.tradingonlinemarkets.com/Articles/Industry_Sector/Equal_Weight_Sector_Rotation_Strategy.htm
52. Wagner, H. (2007). Investment decisions based on the Business Cycle and Sector Rotation. [žiūrėta 2016–03-18]. Prieiga per internetą: <http://www.marketoracle.co.uk/Article371.html>
53. Wagner, H. (2007). Investment decisions based on the Business Cycle and Sector Rotation. [žiūrėta 2016–03-18]. Prieiga per internetą: <http://www.marketoracle.co.uk/Article371.html>
54. Vaičiulis M. (2010). Obligacijos grįžta su ETF vėliava. *Investuok. Nr. 4(29)*.
55. Žėkas, M., Žigienė, G. (2009). Ekonomikos ciklų įtaka VP portfelio formavimui. [žiūrėta 2016–03-18]. Prieiga per internetą:
http://www.vlvk.lt/private/Vadybos%20turiniai/Vadyba_2%2814%29.pdf#page=59

PRIEDAI

1 priedas

ETF pelningumų koreliacija

	KIE	IYF	FXO	XSD	IXN	XLK	PJP	IXJ	XLV	IYC	RXI	XLP	FXU	XLU	JXI	ITA	XLI
IYF	0,90																
FXO	0,94	0,96															
XSD	0,36	0,51	0,47														
IXN	0,68	0,81	0,80	0,44													
XLK	0,65	0,80	0,77	0,43	0,98												
PJP	0,58	0,68	0,70	0,63	0,61	0,60											
IXJ	0,67	0,74	0,77	0,55	0,76	0,75	0,86										
XLV	0,68	0,81	0,81	0,59	0,76	0,76	0,87	0,95									
IYC	0,83	0,87	0,90	0,43	0,82	0,80	0,68	0,83	0,85								
RXI	0,80	0,84	0,88	0,42	0,87	0,83	0,68	0,83	0,81	0,94							
XLP	0,76	0,71	0,74	0,22	0,66	0,69	0,51	0,74	0,73	0,79	0,74						
FXU	0,41	0,40	0,43	0,09	0,31	0,33	0,26	0,43	0,40	0,37	0,35	0,59					
XLU	0,32	0,26	0,31	0,00	0,13	0,14	0,23	0,40	0,36	0,27	0,22	0,56	0,92				
JXI	0,48	0,46	0,49	0,12	0,47	0,45	0,35	0,64	0,54	0,50	0,54	0,68	0,87	0,85			
ITA	0,70	0,78	0,81	0,59	0,72	0,69	0,77	0,73	0,79	0,78	0,78	0,58	0,27	0,16	0,31		
XLI	0,79	0,88	0,88	0,52	0,88	0,85	0,69	0,73	0,78	0,83	0,86	0,70	0,39	0,23	0,46	0,90	
EXI	0,76	0,81	0,84	0,51	0,90	0,85	0,67	0,80	0,77	0,83	0,92	0,68	0,38	0,24	0,57	0,83	0,93

Pasyvaus portfelio 2013 01 01-2015 12 31 duomenys

Graža

	<i>IXN</i>	<i>XLV</i>	<i>XLP</i>	<i>XLU</i>	<i>EXI</i>
1	0,56	1,26	3,31	2,32	1,32
2	1,81	5,75	4,41	4,46	1,89
3	1,65	3,00	2,94	5,96	1,15
4	2,82	1,65	- 2,17	- 9,05	1,70
5	- 4,28	- 1,04	- 0,95	- 0,13	- 3,64
6	3,65	7,16	4,34	4,33	6,02
7	- 0,57	- 3,53	- 4,54	- 4,99	- 2,52
8	4,02	2,78	0,73	0,19	8,10
9	4,57	4,31	6,41	3,77	3,46
10	3,72	4,72	1,56	- 1,93	2,12
11	- 0,64	0,04	- 0,53	- 0,42	- 0,58
12	- 0,32	1,23	- 4,72	3,25	- 1,59
13	4,81	6,22	3,90	3,45	4,70
14	0,31	- 1,60	1,68	2,50	0,14
15	- 0,04	- 0,63	2,74	4,22	0,86
16	3,87	2,87	1,81	- 1,09	1,88
17	1,39	1,74	- 0,93	3,56	- 0,38
18	1,20	0,13	- 3,32	- 6,80	- 3,82
19	3,15	4,84	4,61	4,92	2,28
20	- 1,48	0,08	- 0,04	- 2,75	- 2,25
21	1,56	5,26	3,55	8,03	1,78
22	4,21	3,48	5,54	1,17	1,36
23	- 2,03	- 1,77	- 1,64	2,65	- 2,46
24	- 2,98	1,30	- 0,97	2,33	- 1,91
25	7,44	4,29	4,14	- 6,39	6,20
26	- 2,07	0,36	- 2,54	- 1,77	- 1,82
27	1,97	- 1,09	- 0,76	- 0,47	1,43
28	1,77	4,50	0,87	0,63	- 0,10
29	- 4,82	- 0,73	- 2,44	- 6,83	- 3,85
30	1,55	2,96	5,69	6,10	0,24
31	- 6,10	- 7,96	- 5,96	- 3,46	- 5,75
32	- 1,37	- 6,04	- 0,25	1,93	- 3,59
33	10,86	7,72	5,70	1,06	9,08
34	0,96	- 0,32	- 0,92	- 2,13	0,56
35	1,12	1,69	0,85	0,79	0,57
36	- 4,23	- 0,39	1,30	0,28	- 4,22

Vidutinė laukiama graža

	<i>IXN</i>	<i>XLV</i>	<i>XLP</i>	<i>XLU</i>	<i>EXI</i>
	1,09	1,55	0,95	0,56	0,52

Standartinis nuokrypis

	<i>IXN</i>	<i>XLV</i>	<i>XLP</i>	<i>XLU</i>	<i>EXI</i>
	3,39	3,38	3,18	3,95	3,38

Grąža

	<i>XSD</i>	<i>PJP</i>	<i>IYC</i>	<i>FXU</i>	<i>ITA</i>
1	1,09	1,89	0,82	- 1,06	3,02
2	3,35	4,44	4,96	3,92	4,99
3	- 0,94	3,09	2,38	5,63	1,26
4	9,64	4,50	2,37	- 3,81	6,65
5	- 1,70	- 0,66	0,24	0,61	1,04
6	6,55	10,10	5,65	3,84	8,52
7	- 4,61	- 2,32	- 3,78	- 3,31	- 1,77
8	5,79	1,28	5,50	0,15	5,71
9	0,73	4,11	5,00	4,72	5,43
10	0,81	9,75	3,47	- 3,12	6,39
11	- 0,65	0,19	- 0,39	- 0,20	- 0,62
12	4,98	3,80	- 2,65	2,83	2,74
13	9,80	9,09	6,46	2,65	4,18
14	3,28	- 5,05	- 2,48	4,56	- 0,44
15	- 2,63	1,80	- 1,27	3,28	- 0,44
16	4,27	2,95	2,74	0,44	1,14
17	7,44	2,88	1,20	3,42	- 1,89
18	- 7,15	- 3,03	- 0,95	- 5,28	- 4,80
19	10,58	6,65	3,98	4,07	5,85
20	- 4,81	0,76	- 2,14	- 3,78	- 1,00
21	- 1,77	7,92	2,55	7,29	3,36
22	4,99	0,49	6,34	0,41	2,65
23	5,31	- 3,62	1,51	2,05	0,47
24	- 0,43	5,44	- 2,06	0,76	- 0,24
25	10,81	8,07	7,07	- 2,51	7,80
26	- 0,33	0,78	- 0,18	- 3,27	0,36
27	- 3,43	- 2,67	- 1,04	0,80	- 2,97
28	8,74	4,59	1,06	- 0,50	1,22
29	- 6,50	0,73	- 0,76	- 7,21	- 1,99
30	- 7,72	4,24	5,10	4,82	- 0,92
31	- 3,42	- 8,20	- 6,89	- 3,25	- 3,86
32	- 50,85	- 11,49	- 1,76	1,43	- 3,93
33	12,68	6,25	7,48	2,52	8,46
34	6,33	4,01	- 0,93	- 2,80	1,45
35	0,77	1,54	1,10	0,80	0,54
36	- 4,06	- 6,03	- 2,34	- 1,50	- 1,97

Vidutinė laukiama grąža

	<i>XSD</i>	<i>PJP</i>	<i>IYC</i>	<i>FXU</i>	<i>ITA</i>
	0,48	1,95	1,35	0,55	1,61

Standartinis nuokrypis

	<i>XSD</i>	<i>PJP</i>	<i>IYC</i>	<i>FXU</i>	<i>ITA</i>
	10,24	4,87	3,42	3,37	3,59

Grąža

	<i>IXN</i>	<i>XLV</i>	<i>XLP</i>	<i>XLU</i>	<i>EXI</i>
1	- 1,18	- 0,36	0,32	1,94	2,06
2	9,26	2,34	4,20	7,17	7,53
3	0,43	1,14	1,06	0,38	- 0,61

Vidutinė laukiama grąža

	<i>IXN</i>	<i>XLV</i>	<i>XLP</i>	<i>XLU</i>	<i>EXI</i>
	4,25	1,56	2,79	4,75	4,49

Standartinis nuokrypis

	<i>IXN</i>	<i>XLV</i>	<i>XLP</i>	<i>XLU</i>	<i>EXI</i>
	4,59	1,10	1,69	2,90	3,39

Agresyvaus portfelio 2016 01 04-2016 04 01 duomenys

Graža

	<i>XSD</i>	<i>PJP</i>	<i>IYC</i>	<i>FXU</i>	<i>ITA</i>
1	0,41	- 3,50	0,89	4,25	2,51
2	7,09	1,49	5,54	9,07	4,21
3	0,76	2,00	0,56	0,46	0,33

Vidutinė laukiama graža

	<i>XSD</i>	<i>PJP</i>	<i>IYC</i>	<i>FXU</i>	<i>ITA</i>
	4,13	- 0,01	3,49	6,89	3,53

Standartinis nuokrypis

	<i>XSD</i>	<i>PJP</i>	<i>IYC</i>	<i>FXU</i>	<i>ITA</i>
	3,07	2,48	2,27	3,52	1,59



PAŽYMĖJIMAS

Vilma Balinskienė, Margarita Neniškytė, Jūratė Marcišauskienė

2015 m. balandžio 17 d. dalyvavo Šiaulių universiteto Socialinių mokslų fakulteto organizuojamoje 15-oje Jaunųjų tyrimų tarptautinėje mokslinėje konferencijoje „EKONOMIKOS IR VADYBOS AKTUALIJOS“.

Pranešimo tema:

„Investicinio portfelio formavimo skirtingais modeliais tyrimų apžvalga“

Socialinių mokslų fakulteto dekanas

Doc. dr. GREGAS ŠAPIKAS

Šiauliai
2015 m. balandžio 17 d.

Registracijos Nr. 2015MP 92

REGISTRACIJOS
KONTROLIERIUS
Natalija Vaitienė

INVESTICINIO PORTFELIO FORMAVIMO MODELIŲ TYRIMŲ APŽVALGA IR TAIKYMO GALIMYBĖS

Jūratė Marcišauskienė¹, Vilma Balinskienė², Margarita Vilimė³

Šiaulių universitetas, Socialinių mokslų fakultetas, Architektų g. 1, Šiauliai

El. paštas: ¹jurate.marcisauskiene@gmail.com; ²v.balinskiene@gmail.com; ³margaritaneniskyte@gmail.com

Anotacija

Straipsnyje analizuojami investicinių portfelių formavimo modeliai. Atlikta empirinių tyrimų analizė parodė, kad arbitražinio portfelio teorija leidžia modeliuoti įvairių ekonomikos scenarijų poveikį portfelio pelningumui. Arbitražinio portfelio teorija tinka strateginiam portfelio, kuris tenkintų tam tikros investuotojų grupės interesus, planavimui. Arbitražo įkainojimo teorija yra efektyvi norint prognozuoti ateities akcijų grąžas. Investiciniai portfeliai sudaryti remiantis Markowitz ir CAPM modeliais. Pasirinktos AB „Lesto“ ir AB „Nordecon“ akcijos. Didžiausia rizika ir didžiausiu pelningumu pasižymi portfelis, kurį sudaro 100 procentų AB „Lesto“ akcijų. Portfeliai sudaryti remiantis CAPM modeliu. Didžiausia rizika ir didžiausiu pelningumu pasižymi 10 portfelis, kurį sudaro 50 procentų AB „Lesto“ ir 50 procentų AB „Vilniaus degtinė“ akcijų.

Pagrindiniai žodžiai: APT, CAPM, investicinių portfelių formavimo modeliai, Markowitz modelis.

Įvadas

Aktualumas. Investicinio portfelio formavimas, užtikrinantis pelno gavimą, skatina investuotojus ieškoti neįvertintų ar pelningų aktyvų. Vadinas, investuotojai, siekdami efektyviai valdyti investicijas, turi įvertinti daugybę veiksnių ir kriterijų, padedančių sistemingai formuoti investicinę politiką, leidžiančią pasiekti didesnę pajamingumą pagal priimtinausią rizikos laipsnį. Akcijų portfelio formavimas Baltijos vertybinių popierių rinkoje yra iš dalies naujas investavimo ir taupymo scenarijus, tačiau, tobulėjant informacinėms technologijoms, prekyba akcijomis tampa vis paprastesnė, neišvengiamai didėja aktyvių investuotojų skaičius, aktyvėja rinka.

Probleminiai klausimai: ar APT modelis yra pritaikomas formuojant investicinį portfelį ir vertinant jo pelningumą; kaip makroekonominiai kintamieji APT modelyje paaiškina akcijų grąžos variacijas.

Objektas – investicinių portfelių formavimas skirtingais modeliais.

Tikslas – atlikti investicinio portfelio formavimo empirinių rezultatų tyrimų apibendrinimą ir sudaryti portfelius iš NASDAQ OMX Baltic akcijų.

Uždaviniai:

1. Nustatyti empiriniuose tyrimuose naudojamus investicinio portfelio formavimo modelius.
2. Remiantis empiriniais tyrimais, atliktais 1991–2014 m., išanalizuoti APT modelio pritaikomumą formuojant investicinį portfelį.
3. Identifikuoti makroekonominis veiksnius, naudojamus APT modelyje ir turinčius įtakos akcijų grąžai.
4. Suformuoti akcijų portfelius, pasitelkus Markowitz ir CAPM modelius, remiantis NASDAQ OMX Baltic rinkos duomenimis.

Tyrimo metodai: analizė ir sintezė, lyginimas, grupavimas, detalizavimas ir apibendrinimas.

Investicinio portfelio formavimo modeliai

Modernioji portfelio teorija, kurios pradininku laikomas Markowitz (1952), nagrinėja portfelio sudarymą, remdamasi dviem pagrindinėmis charakteristikomis – laukiamu pelningumu ir rizika. Markowitz ir daugelis kitų mokslininkų laukiamam pelningumui nustatyti taiko aritmetinį praeities laikotarpių grąžos vidurkį. Efektyvus portfelis yra apibūdinamas kaip portfelis, kuris turi mažiausią riziką duotam pelningumui arba didžiausią pelningumą esant tam tikram rizikos lygiui (Cibulskienė, Grigaliūnienė, 2007). Remiantis Markowitz teorija, suradus optimalius portfelius iš visų portfelių aibės, kiekvienas investuotojas gali pasirinkti optimalų portfelį pagal priimtina rizikos laipsnį. Tvaronavičienės ir Michailovos (2004) teigimu, Nobelio premijos laimėtojas Sharp sukūrė ir pagrindinį kapitalo įkainojimo modelį (toliau – CAPM), pagal kurį vertybinių popierių pelningumas yra tiesiogiai proporcingas *beta* koeficientui. CAPM modelis rekomenduoja investuotojui pirkti ir laikyti rinkos portfelį. Įvairios (Cibulskienė, Grigaliūnienė, 2007; Valakevičius, 2008; Kancerevyčius, 2009) studijos nustatė, kad CAMP modelio naudojimas siekiant įvertinti portfelio valdymą yra nelabai patikimas, nes rezultatas gali labai priklausyti nuo to, koks indeksas pasirenkamas kaip rinkos portfelio ekvivalentas. Dėl šio trūkumo buvo bandoma rasti

kitus turto įkainojimo modelius, o vienas iš jų buvo arbitražo įkainojimo teorija. Tai alternatyvus CAMP teorijai modelis, 1976 metais pasiūlytas Rosso. Pagal Arbitražo įkainojimo teoriją (toliau – APT) (kaip ir pagal CAPM), investuotojams yra kompensuojama už nediversifikuotos rizikos prisiėmimą. Pagal šią teoriją, investuotojai naudojami arbitražu: jei du vie-

nodos rizikos portfeliai turi skirtingą pelningumą, tai investuotojai pirks portfelius, turinčius didesnę pelningumą, kito portfelio pelningumas automatiškai padidės prisitaikydamas. Kitaip sakant, dviejų vienodos sisteminės rizikos turtų reikalaujamas pelningumas yra vienodas (Kancerevyčius, 2009). Platesnis modelių apibūdinimas pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė

Portfelijų modelių apibūdinimas

Pavadinimas	Modelio aprašymas
Markowitz	Galima nustatyti efektyviają vertybinių popierių aibę ir optimalią portfelio kreivę. Suradus optimalius portfelius iš visų portfelijų aibės, kiekvienas investuotojas gali pasirinkti optimalų portfelį pagal sau priimtą rizikos laipsnį. Modelis labiau pagrįstas mikroekonominė analize, nekreipiama dėmesio į makroekonominis aspektus (Tvaronavičienė, Michailova, 2004).
CAPM	Modelis yra vienfaktorinis, t. y. vertybinio popieriaus kaina rinkoje proporcinga rinkos arba rinkos indekso kitimui. Jame išskirta bendroji rizika, ji suklasifikuota į sisteminę ir nesisteminę rizikas. Galima nustatyti ryšį tarp vertybinių popierių pajamingumo ir rizikos lygio. Supaprastintas vertybinių popierių pajamingumo rizikos apskaičiavimas (Kancerevyčius, 2009).
APT	Investuotojai naudojami arbitražu: jei du vienodos rizikos portfeliai turi skirtingą pelningumą, tai investuotojai pirks portfelius, turinčius didesnę pelningumą, kito portfelio pelningumas automatiškai padidės prisitaikydamas. APT modelis remiasi mažesniu prielaidų skaičiumi nei CAMP. Ši teorija paaiškina skirtumą tarp didelių ir mažų kapitalizacijų firmų akcijų pelningumo (Cibulskienė, Grigaliūnienė, 2007).

Šaltinis: sudaryta autorių pagal Tvaronavičienė, Michailova (2004), Cibulskienė, Grigaliūnienė, (2007), Kancerevyčius (2009).

Apibendrinant lentelės duomenis galima teigti, kad Markowitz modelis nenustato optimalaus investuotojui portfelio, jis tik apibrėžia efektyvią ribą,

teminė rizika, tuo didesnio akcijos pelningumo tikisi investuotojas. CAPM privalumas yra tas, kad jis rinkos rizikos atžvilgiu turi tiesinę priklausomybę.

kurioje visi portfeliai yra optimalūs. Pagrindinis šio modelio trūkumas yra tas, kad reikia skaičiuoti visų portfelio akcijų pelningumų kovariacijas tarp visų akcijų. CAPM nustato ryšį tarp kiekvienos akcijos pelningumo ir rizikos. CAPM rizika skaidoma į sisteminę ir nesisteminę. Jei rinkoje yra pusiausvyra, tikėtinas akcijų pelningumas yra tiesiogiai proporcingas sisteminėi rizikai, t. y. rizikai, kurios investuotojas neišvengia diversifikuojant portfelį. Kuo didesnė sis-

Cibulskienės ir Grigaliūnienės (2007) nuomone, APT esmė yra ta, kad, vertinant portfelio riziką, skaičiuojama atskiro vertybinio popieriaus koreliacija su keliais veiksniais, turinčiais įtakos portfelio rizikingumui (tai gali būti infliacija, ekonomikos augimas, tarptautinės gamybos apimtis, palūkanų normos ir t. t.).

2 lentelėje pateikti 1980–1990 m. atlikti moksliniai tyrimai, kuriuose naudojamas APT modelis.

2 lentelė

1980–1990 m. atlikti tyrimai, kuriuose naudojamas ir APT modelis

Autorius, metai	Metodai	Rinka, tyrimo rezultatai
Y. Y. Azeez (2006)	Linijinio koeficiento modelis su Arbitražo įkainojimo teorijos kainodaros apribojimais	<u>Tokijo vertybinių popierių birža:</u> arbitražo įkainojimo teorija paaiškina akcijų kainas Japonijos akcijų rinkoje.
D. M. Sulaiman; I. H. N. Syed; L. Irfan; Z. Saba (2012)	Ekonometrinė analizė	<u>Pakistano akcijų birža:</u> ekonomika yra orientuota į vartojimą ir perteklinis pelningumas finansų biržoje yra galimas.
K. R. Sawyer, A. F. Gygas (2006)	APT modelis	<u>JAV akcijų birža:</u> kainų paklaidų įvertinimas APT modelyje labiau atsiskleidžia vieno faktoriaus modeliuose.
P. Jecheche (2012)	VAR modelis	<u>Zimbabvės akcijų birža:</u> infliacija didina akcijų kainas, todėl yra poreikis, kad fiskalinės ir monetarinės institucijos parengtų politiką, kuri išlaikytų žemą infliaciją.

1980–1990 m. atliktuose moksliniuose tyrimuose tyrėjai naudojo investicinio portfelio APT modelį, pasitelkę išsivysčiusių ir besivystančių šalių duomenis. Tokijo vertybinių popierių biržoje atlikti tyrimai

parodė, kad AP paaiškina akcijų kainų pelningumus Japonijos akcijų rinkoje, JAV akcijų rinkoje įvykius labiau paaiškina nei APT, o CAPM modelis, Pakistano akcijų biržoje ekonomika labiau orientuota į

vartojimą, perteklinis pelningumas finansų biržoje yra galimas, Zimbabvės akcijų biržoje infliacija daro įtaką akcijų kainoms.

3 lentelėje pateikta 1991–2000 m. atliktų mokslinių tyrimų, kuriuose naudojamas APT modelis, apžvalga.

3 lentelė

1991–2000 m. atlikti tyrimai, kuriuose naudojamas ir APT modelis

Autorius, metai	Metodai	Rinka, tyrimo rezultatai
M. U. Faruque (2012)	APT modelis	<u>Bangladešo akcijų rinka</u> : padaryta išvada, kad reiktų nustatyti vertybinių popierių ribas, kurios yra veikiamos nepastovių veiksnių.
P. Sabetfar, C. F. Fah, M. Shamsheer, B. A. A. Noordin (2011)	Faktorinė ir koreliacinė analizė	<u>Teherano vertybinių popierių birža</u> : nustatytas santykis tarp Irano akcijų rinkos gražos ir makroekonomikos kintamųjų. Bendri rezultatai, rodo, kad APT yra tinkamas, bet ši teorija menkai pritaikoma rinkoje.
V. Owusu-Nantwi, J. K. M. Kuwornu (2011)	Ekonometrinė analizė	<u>Ganos akcijų birža</u> : empiriniai duomenys rodo, kad tik vartotojų kainos indeksas turi pastebimą poveikį, o žalios naftos, keitimo kurso, izdo sąskaitos kursas neturi jokio reikšmingo poveikio akcijų gražai.
H. Ihsan, E. Ahmad, M. Ihsan ul Hag, H. Sadia (2007)	Ekonometrinė analizė	<u>Karačio vertybinių popierių birža</u> : tyrimai rodo, kad kasdieninė akcijų prekyba biržoje gali būti paremta suvokimu, bet čia neegzistuoja pagrindiniai santykiai tarp akcijų biržos veiklų ir kitų ekonominių ir finansinių indikatorių, kurie ilgainiui nustato akcijų apyvartą.
J. Iqbal and A. Haider (2005)	Faktorinė analizė	<u>Karačio vertybinių popierių birža</u> ir pagrindinis biržos indeksas: arbitražo įkainojimo teorija yra paremta faktorine analize, modelis veikia ganėtinai gerai.
J. B. Guerard Jr. (2012)	APT, Markovitz modeliai	<u>JAV vertybinių popierių rinka</u> : rinkos nėra nei efektyvios, nei neefektyvios. Perteklinės gražos statistiškai reikšmingos todėl, kad jos gali būti gautos.

1991–2000 m. mokslininkai tyrė išsivysčiusių šalių ir besivystančių šalių duomenis, naudodami APT modelį. Tyrimai parodė, kad Bangladešo

duomenimis parodė, kad vartotojų kainos indeksas turi žymų poveikį akcijų gražai, Karačio vertybinių popierių biržos tyrimai parodė, kad APT šioje rinkoje

akcijų rinkoje vertybinių popierių kainos yra ribinės, veikiamos kintančių veiksnių. Nustatyta, kad APT modelis pritaikomas Teherano vertybinių popierių biržoje. Tyrimai atlikti remiantis Ganos akcijų biržos

veikia.

4 lentelėje pateikti moksliniai tyrimai, atlikti 2001–2010 m., kuriuose naudojamas APT modelis.

4 lentelė

2001–2010 m. atlikti tyrimai, kuriuose naudojamas ir APT modelis

Autorius	Metodai	Rinkos, tyrimo rezultatai
N. Iqbal, S. R. Khattak, M. A. Khattak, I. Ullah (2012)	Regresija, t-testas	<u>Karačio vertybinių popierių birža</u> : arbitražo įkainojimo teorija galioja Pakistano ekonomikoje.
D. Basu, D. Chawla (2012)	CAPM, APT, ekonometrinė analizė	<u>Indijos kapitalo rinka</u> : rezultatai patvirtina, kad pagrindiniai makroekonominiai kintamieji daro įtaką priklausomiems kintamiesiems.
T. Tursoy, N. Günsel, H. Rjoub (2008)	APT modelis	<u>Stambulo vertybinių popierių birža</u> : rezultatai rodo, kad makroekonominiai veiksniai neturi didelės įtakos akcijų gražai.
Ž. Grigaliūnienė, D. Cibulskienė (2008)	APT, CAPM	<u>Empirinio APT tyrimo Lietuvoje išvagos</u> : APT tinka strateginiam portfelio, kuris tenkintų tam tikros investuotojų grupės interesus, planavimui.
F. D. Pieleanu (2012)	APT modelis	<u>Rumunijos vertybinių popierių birža</u> : tiriami veiksniai, pasitelkti empiriniame tyrime, dėl galimų klaidų atsirado nukrypimų nuo planuojamų išvadų.
S. Pooya, F. F. Cheng, M. Shamsheer, A. A. N. Bany (2011)	Faktorinė analizė ir koreliacinė analizė	<u>Teherano vertybinių popierių birža</u> : koreliacinė analizė parodė, kad yra ryšys tarp Irano akcijų rinkos gražos ir makroekonomikos kintamųjų. Bendri rezultatai rodo tinkamą, bet silpną Arbitražo įkainojimo teorijos taikymą Teherano vertybinių popierių biržoje.
Z. R. Imad (2012)	Ekonometrinė analizė	<u>Ammano vertybinių popierių birža</u> : rezultatai rodo, kad Arbitražo įkainojimo teorija ir ASE gali būti taikomi kaip įrodymas iš statistiškai svarbių sąsajų tarp ištirtų kintamųjų ir akcijų gražos.
R. Ouyse, R. Kohn (2010)	Laiko eilutės analizė	NYSE, AMEX ir NASDAQ, trimis portfelio tipais. Infliacija, kintamieji ir mėnesinis gamybos apimtys dydis turi įtakos akcijos gražos dydžiui.

2001–2010 m. tyrėjai APT modelį patikrino remdamiesi išsivysčiusių ir besivystančių šalių duomenimis. Karačio vertybinių popierių biržoje atlikti tyrimai parodė, kad APT galioja; Indijos kapitalo rinkoje gautas rezultatas rodo, kad pagrindiniai makroekonominiai kintamieji daro įtaką priklausomiems

kintamiesiems; Tiriant Stambulo vertybinių popierių biržos duomenis, nustatyta, kad makroekonominiai veiksniai neturi didelės įtakos akcijų grąžai; Teherano vertybinių popierių biržoje APT tinka taikyti; Ammano vertybinių popierių biržoje APT teorija taip pat yra pritaikoma.

5 lentelė

Ekonometriniai investicinio portfelio tyrimo metodai ir rezultatai

Metodai	Rezultatai
Linijinio koeficiento modelis	Buvo nustatyta, kad skirtingų tipų rizikos faktoriai turi didelę įtaką akcijų grąžai – tai yra pinigų pasiūla, infliacija, valiutos kursas, pramonės gamyba. Nors kainų faktorių skaičiai ir rizikos signalai yra panašūs ir stabilūs visais periodais, tačiau rizikos padidėja burbulo ir po burbulo periodu, palyginti su prieš burbulo periodu. Makroekonominių veiksnių kitimas nepadidėjo burbulo periodu (Azeez, 2006).
Ekonometrinė analizė	Šio tyrimo rezultatai parodė, kad aukso kainos, auksinis rezervas, tarptautinės žaliavos yra pozityviai susijusios ir reikšmingos kintant akcijų grąžai. Žaliavinės naftos kaina nėra reikšmingas faktorius nustatant akcijų grąžą, nors neigiamo ženklo poveikis atitiktų lūkesčius. Tik vartotojų kainos indeksas turi žymų poveikį. Tyrimas parodė, kad yra teigiamas žymus poveikis tarp vartotojų kainos indekso ir akcijų grąžos (Owusu-Nantwi, Kuwornu, 2011; Imaad, 2012).
Koreliacinė analizė	Koreliacinė analizė rodo tinkamą, bet silpną APT Teherano vertybinių popierių biržoje (Pooya, Cheng, Shamsher, Bany, 2011).
Faktorinė analizė	Aiškinamasis faktorinės analizės požiūris atskleidžia faktorius, reglamentuojančius vertybinių popierių grąžą, tai numatoma ir nenumatoma infliacija, rinkos indeksas ir dividendų pajamingumas (Iqbal, Haider, 2005)
Laiko eilutės analizė	Autorius siūlo absorbuoti kartotinės <i>beta</i> vaidmenį iš daugiafaktorinio modelio firmos dydžio ir buhalterinės vertės santykio teisingumo ir įkainojimo atveju. Sisteminė ekonominė rizika gali būti atliekama įskaitant ir specifinius įmonės kintamuosius (Ouyse, Kohn, 2010).
Regresijos metodas, t-testas	Rezultatai parodė, kad nėra žymaus skirtumo tarp prognozuojamos akcijų grąžos ir aktualios grąžos. Buvo nustatyta, kad Arbitražo įkainojimo teorija panašesnė į aktualią Arbitražo įkainojimo teoriją ir yra efektyvi siekiant prognozuoti ateities akcijų grąžą (Iqbal, Khattak, Khattak, Ullah, 2012).

Remiantis ekonometriniais tyrimo metodais buvo nustatyta, kad APT yra efektyvi ir galima prognozuoti ateities akcijų grąžą. Aukso kainos, didelis rezervas, tarptautinės žaliavos pozityviai susijusios ir reikšmingos akcijų grąžos kintamumui. Tyrimai pa-

rodė, kad yra tiesioginis ryšys tarp vartotojų kainos indekso ir akcijų grąžos. Skirtingų tipų rizikos faktoriai turi didelę įtaką akcijų grąžai – tai yra pinigų pasiūla, infliacija, valiutos kursas, pramonės gamyba.

6 lentelė

Investicinio portfelio teorijų tyrimo metodai ir rezultatai

Metodai	Rezultatai
APT modelis	Kiekvienas portfelis skirtingais būdais gali turėti įtakos įvairioms pramonės šakoms, vienas makroekonominis veiksnys gali paveikti vieną sektorių teigiamai, o kitą – neigiamai. Nustatyta, kad, norint spekuliuoti biržoje ir siekti numušti vertybinių popierių kursą, reiktų nustatyti vertybinių popierių ribas, kurios veikiamos nepastovių veiksnių. Nors APT grindžiama statinės pusiausvyros argumentais, APT esmė yra dinamiška, aktyvi. Todėl APT tinka strateginiam portfelio, kuris tenkintų tam tikros investuotojų grupės interesus, planavimui. ATP modelio rezultatai išsilaiko mažiausiai 2 periodus, kai buvo naudota tik vieno veiksnio kaina. Tie atvejai, kai buvo naudoti 3 veiksniai, nulėmė stipresnę įtaką pasirinktai pelno grąžai. Kainų paklaidų vertinimas APT modelyje atsiskleidžia labiau nei vieno faktoriaus modeliuose (Sawyer, Gyax, 2006; Faruque, 2012; Grigaliūnienė, Cibulskienė, 2008; Pieleanu, 2012).
Markovitz modelis	Rinkos nėra nei efektyvios, nei neefektyvios. Norint papildomai uždirbti, statistiškai reikšminga gali būti gauta grąža (Guerard, 2012).
CAPM modelis	Tyrime nustatyta, kad infliacija, kuriai įtakos turi INR-JAV-dolerio valiutos kursas, didmeninis kainų indeksas, aukso kainos ir rinkos indeksas buvo reikšmingi veiksniai, darė įtaką papildomai grąžai (Basu, Chawla, 2012).

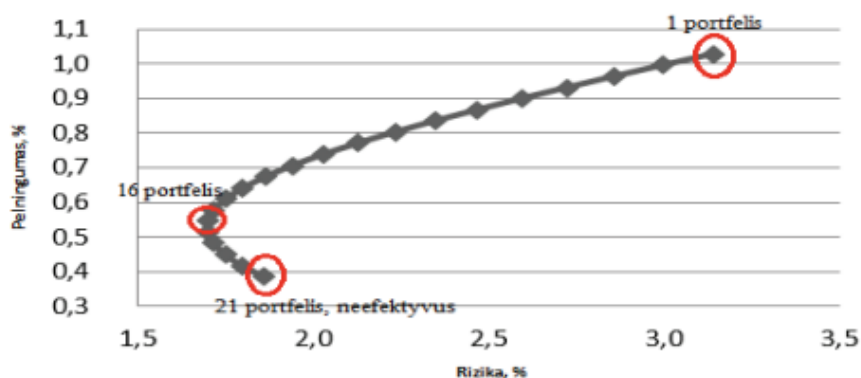
Šaltinis: sudaryta autorių pagal Sawyer, Gyax (2006); Grigaliūnienė, Cibulskienė (2008); Faruque (2012); Basu, Chawla (2012); Guerard (2012); Pieleanu (2012).

Remiantis atliktais tyrimais, APT esmė yra dinamiška ir aktyvi. Todėl APT tinka strateginiam portfelio, kuris tenkintų tam tikros investuotojų grupės interesus, planavimui. ATP modelio rezultatai išsilaiško mažiausiai 2 periodus, kai buvo naudota tik vieno veiksnio kaina, o kai buvo naudoti 3 veiksniai, tai nulėmė stipresnę įtaką pasirinktai pelno grąžai. Kainų paklaidų įvertinimas APT modelyje labiau atsiskleidžia nei vieno faktoriaus modeliuose.

Akcijų portfelių sudarymas pagal Markowitz ir CAPM modelius NASDAQ OMX Baltic rinkoje

Atlikus empirinių tyrimų apžvalgą, nustatyta, kad galimybės Nasdaq OMX Baltic rinkoje pritaikyti APT modelį yra ribotos (dėl duomenų trūkumo), todėl empiriniam tyrimui buvo pasirinkti tik Markowitz ir CAPM modeliai. Remiantis fundamentaliosios analizės rezultatais, pasirinktos keturių įmonių akcijos: AB „Lesto“, AB „Nordecon“, AB „Vilniaus baldai“, AB „Vilniaus degtinė“. Tiriamasis laikotarpis: 2014-02-13–2015-03-13.

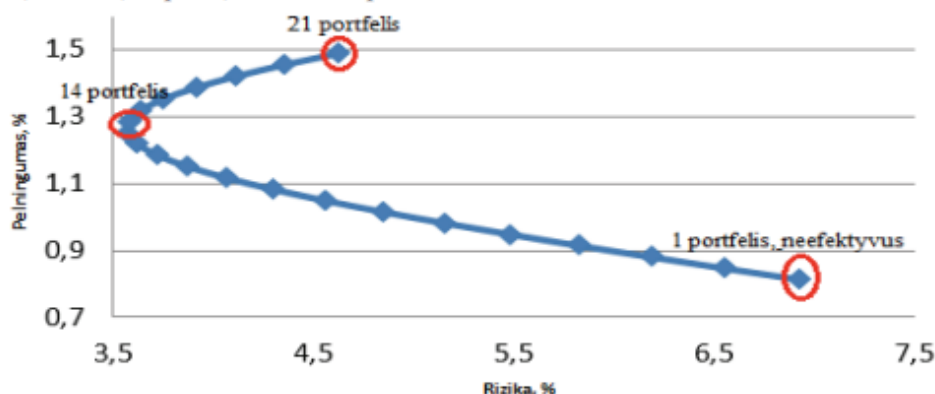
Sudaromi akcijų portfeliai pagal Markowitz modelį.



1 pav. Efektyvių portfelių kreivė, kai pasirinktos AB „Lesto“, AB „Nordecon“ akcijos
Šaltinis: sudaryta autorių, remtasi OMX Baltic biržos duomenimis.

Investiciniam portfeliui sudaryti pasirinktos AB „Lesto“ ir AB „Nordecon“ įmonės. Nagrinėjamu laikotarpiu bendrovių akcijų kainų pokyčių koreliacija yra artima nuliui, nes akcijų kainų tendencijos nėra panašios, todėl investicinį portfelį galima formuoti iš šių įmonių akcijų. Mažiausia rizika ir mažiausiu pelningumu pasižymi portfelis Nr. 21, kurį sudaro 100 procentų AB „Nordecon“ akcijų. Šio portfelio grąža 0,39 proc., esant 1,86 proc., rizikai Šio portfe-

lio investuotojai nesirinktų, nes jis yra neefektyvus. Portfeliai nuo Nr. 16 iki Nr. 21 yra neefektyvūs, todėl investuotojai jų nesirinktų, nes tiek pat rizikuojant pasirinkus kitus portfelių galima uždirbti didesnę grąžą. Didžiausia rizika ir didžiausiu pelningumu pasižymi portfelis Nr. 1, kurį sudaro 100 procentų AB „Lesto“ akcijų. Šio portfelio grąža 1,03 proc., rizika 3,14 proc.



2 pav. Efektyvių portfelių kreivė, kai pasirinktos AB „Vilniaus degtinė“, AB „Vilniaus baldai“ akcijos
Šaltinis: sudaryta autorių, remtasi OMX Baltic biržos duomenimis.

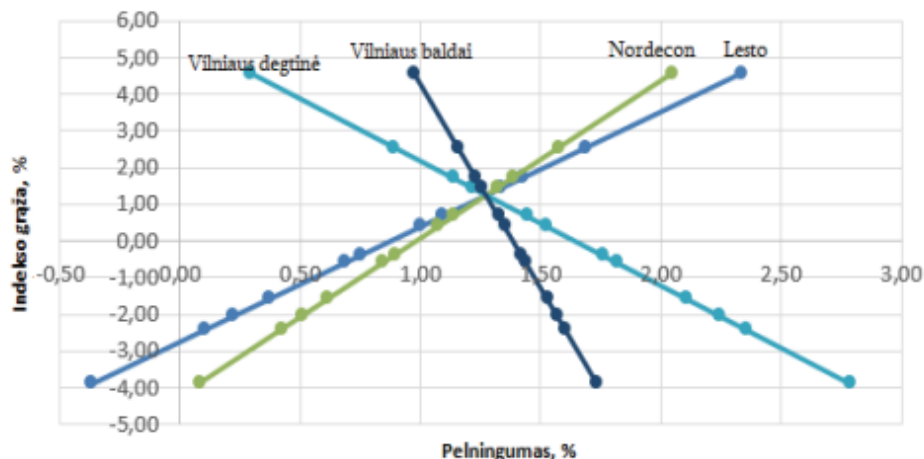
Sudaryti investicinį portfelį pagal Markowitz modelį pasirinktos AB „Vilniaus degtinė“ ir AB

„Vilniaus baldų“ įmonės. Nagrinėjamu laikotarpiu bendrovių akcijų kainų pokyčių koreliacija yra ar-

tima nuliui, todėl galima formuoti VP portfelius iš šių įmonių akcijų. Sudarius 21 akcijų portfelį, nubraižius efektyvių portfelių kreivę, nustatyta, kad portfeliai nuo Nr. 1 iki 14 neefektyvūs, nes portfeliai Nr. 15–21 uždirba didesnę grąžą. Pasirinkus portfelį Nr. 1, kurį sudaro 100 procentų AB „Vilniaus degtinė“ akcijų, šio portfelio grąža buvo 0,81 proc., rizika – 6,93 proc., tačiau šis portfelis yra neefektyvus. Didžiausia rizika ir didžiausiu pelningumu pasižymi portfelis Nr. 21, kurį sudaro 100 procentų AB „Vil-

niaus baldų“ akcijų. Šio portfelio grąža – 1,4 proc., nuo Nr. 14 iki 21 portfeliai yra efektyvūs. Visuose portfeliuose rizika yra didesnė už grąžą.

Tolimesniam tyrimui pasirinktos visų keturių įmonių akcijos (AB „Lesto“, AB „Nordecon“, AB „Vilniaus baldai“, AB „Vilniaus degtinė“). Tiriama-
sis laikotarpis: 2014-02-13–2015-03-13. Apskaičiuoti įmonių akcijų pelningumai pagal CAPM modelį. 3 paveiksle pavaizduotas įmonių akcijų pelningumas ir OMX Baltic lyginamoji kainų indekso grąža.



3 pav. Indeksų grąžos, AB „Lesto“, AB „Nordecon“, AB „Vilniaus degtinė“, AB „Vilniaus baldai“, pelningumai

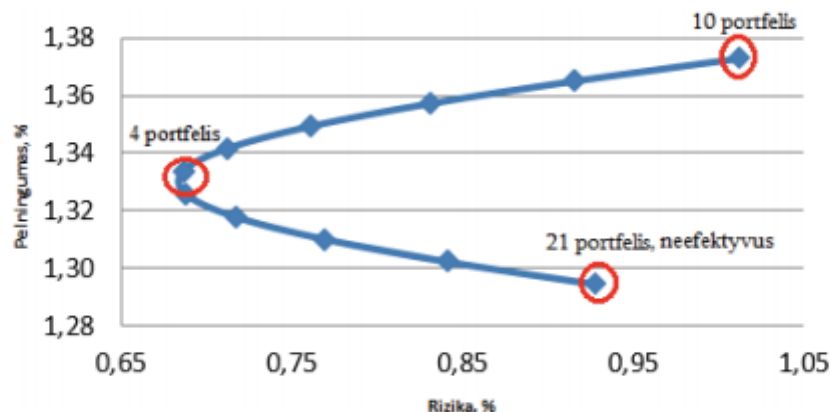
Šaltinis: sudaryta autorių, remtasi OMX Baltic biržos duomenimis.

Tiriamuoju laikotarpiu AB „Lesto“ akcijos pelningumas svyruoja nuo 0,37 iki 2,33 proc. AB „Nordecon“ akcijos pelningumas svyruoja nuo 0,08 iki 2,05 proc. AB „Vilniaus degtinė“ akcijos pelningumas apima periodą nuo 0,29 iki 2,79 proc. AB „Vilniaus baldai“ akcijos pelningumas svyruoja nuo 0,97 iki 1,74 proc. tiriamu laikotarpiu. Didėjant indeksų grąžai, AB „Lesto“ ir AB „Nordecon“ pelningumas taip pat didėja. AB „Vilniaus degtinė“ ir AB „Vilniaus baldai“ indeksų grąžai mažėjant pelningumas mažėja. Iš to galima daryti išvadą, kad AB „Lesto“

ir AB „Nordecon“ (kaip ir AB „Vilniaus degtinė“ ir AB „Vilniaus baldai“) akcijas sieja tiesioginiai ryšys.

Investuotojas, sudarinėdamas portfelį, rinksis akciją tų įmonių, kurios nekoreliuoja tarpusavyje. Tai galėtų būti AB „Lesto“ ir AB „Vilniaus degtinė“ akcijos, AB „Nordecon“ ir AB „Vilniaus baldų“ akcijos, AB „Lesto“ ir AB „Vilniaus baldų“ akcijos arba AB „Nordecon“ ir AB „Vilniaus degtinės“ akcijos.

4 paveiksle pavaizduota efektyvumo kreivė sudaryta pagal CAPM modelį.



4 pav. Efektyvių portfelių kreivė, kai pasirinktos AB „Lesto“, AB „Nordecon“, AB „Vilniaus degtinė“, AB „Vilniaus baldai“ akcijos

Šaltinis: sudaryta autorių, remtasi OMX Baltic biržos duomenimis.

Remiantis CAPM modeliu, buvo sudarytas 21 portfelis iš AB „Lesto“, AB „Nordecon“, AB „Vilniaus degtinė“, AB „Vilniaus baldai“ akcijų. Šios akcijos yra iš skirtingų ūkio šakų sektorių. Mažiausia rizika ir mažiausiu pelningumu pasižymi portfelis Nr. 21, kurį sudaro 50 procentų AB „Nordecon“ ir 50 procentų AB „Vilniaus baldai“ akcijų. Šio (Nr. 21) portfelio grąža – 1,29, rizika – 0,93 proc., jis yra neefektyvus, todėl investuotojas tokio portfelio nesirinktų. Didžiausia rizika ir didžiausiu pelningumu pasižymi portfelis Nr. 10, kurį sudaro 50 procentų AB „Lesto“ ir 50 procentų AB „Vilniaus degtinė“ akcijų. Šio portfelio grąža 1,37 proc., rizika 1,01 proc. Jį galima pasiūlyti investuotojui, kuris mėgsta riziką ir tikisi didžiausio pelningumo. Visi portfeliai nuo 4 iki 10 yra efektyvūs.

Išvados

1. Markowitz modelis labiau pagrįstas mikroekonominė analize, nekreipiamą dėmesio į makroekonominis aspektus. CAPM modelyje bendroji rizika išskirta ir suklasifikuota į sisteminę ir nesisteminę rizikas. Galima nustatyti ryšį tarp vertybinių popierių pajamingumo ir rizikos lygio. APT modelio esmė yra ta, kad, vertinant portfelio riziką, skaičiuojama atskiro vertybinio popieriaus koreliacija su keliais veiksniais, turinčiais įtakos portfelio rizikingumui (pvz., infliacija, ekonomikos augimu, tarptautinės gamybos apimtimi, palūkanų normomis ir t. t.).
2. APT leidžia modeliuoti įvairių ekonomikos scenarijų poveikį portfelio pelningumui. APT tinka planuoti portfeliumi, kuris tenkintų tam tikros investuotojų grupės interesus. Arbitražo įkainojimo teorija yra efektyvi siekiant prognozuoti ateities akcijų grąžas.
3. Empirinių tyrimų rezultatai patvirtina, kad pagrindiniai makroekonominiai kintamieji daro įtaką akcijų grąžai. Infliacija ir mėnesinis gamybos apimtys dydis turi įtakos akcijos grąžos dydžiui. Pinigų pasiūla, infliacija, valiutos kursas, pramonės gamyba lemia akcijos grąžą. Nustatyta, kad aukštos kainos, didelis rezervas, tarptautinės žaliavos tiesiogiai susijusios su akcijų grąžos kitimu, esama ryšio tarp numatomos ir nenumatomos vertybinių popierių grąžos infliacijos, rinkos indekso ir dividendų pajamingumo rodiklio.
4. Sudarius 42 akcijų portfelius, remiantis Nasdaq OMX Baltic rinkos duomenimis, naudojant Markowitz modelį nustatyta, kad didžiausia rizika ir didžiausiu pelningumu pasižymi portfelis Nr. 1, kurį sudaro 100 procentų AB „Lesto“ akcijų, ir

portfelis Nr. 21, kurį sudaro 100 procentų AB „Vilniaus baldai“ akcijų. Sudarius 21 akcijų portfelį remiantis CAPM modeliu, nustatyta, kad didžiausia rizika ir didžiausiu pelningumu pasižymi portfelis Nr. 10, kurį sudaro 50 procentų AB „Lesto“ ir 50 procentų AB „Vilniaus degtinė“ akcijų.

Literatūra

1. Azeez, A. A., Yonezawa, Y. (2006). Macroeconomic factors and the empirical content of the Arbitrage Pricing Theory in the Japanese stock market. *Japan and the World Economy*, 18, 568–591.
2. Basu, D., Chawla, D. (2012). An Empirical Test of the Arbitrage Pricing Theory—The Case of Indian Stock Market. *Global Business Review*, 13 (3), 421–432.
3. Cibulskienė, D., Grigaliūnienė, Ž. (2007). Modernios portfelio teorijos genezė ir vystymasis. *Šiaulių universitetas: Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 1 (8), 52–61.
4. Cibulskienė, D., Grigaliūnienė, Ž. (2008). Arbitražo įkainojimo teorijos taikymo prielaidos. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 3 (12), 108–115.
5. Faruque, M. U. (2012). An empirical investigation of the Arbitrage Pricing Theory in a frontier stock market: evidence from Bangladesh. *MPRA Paper No. 38675*. Prieiga per internetą: [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/38675/MPRA Paper No. 38675](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/38675/MPRA_Paper_No._38675), May 2012, UTC.
6. Guerard, J. B. (2012). Global Earnings forecasting efficiency. *Research in Finance*, 28, 19–47.
7. Ihsan, H., Ahmad, E., Ihsan ul Haq, M., Sadia, H. (2007). Relationship of economic and financial variables with behavior of stock returns. *Journal of Economic Cooperation*, 28, 2, 1–24.
8. Iqbal, J., Haider, A. (2005). Arbitrage Pricing Theory: Evidence from an Emerging Stock Market. *The Lahore Journal of Economics*, 10 (1), 123–139.
9. Iqbal, N., Khattak, S. R., Khattak, M. A., & Ullah, I. (2012). Testing the Arbitrage Pricing Theory on Karachi Stock Exchange. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4 (8), 839–853.
10. Jecheche, P. (2012). An Empirical Investigation of Arbitrage Pricing Theory: A case Zimbabwe. *Business and Economics Journal*. Prieiga per internetą: http://scholar.google.lt/scholar?cluster=17887423640215494438&hl=en&as_sdt=1,5&as_vis=1.
11. Kancerevyčius, G. (2009). *Finansai ir investicijos*. Kaunas.
12. Muhammad, S. D., Lal, I., Naqvi, S. I. H., & Zehra, S. (2012). Arbitrage Price Theory (APT) and Karachi Stock Exchange (KSE). *Asian Social Science*, 8 (2). (February). Prieiga per internetą: <http://ssrn.com/abstract=2002470>.
13. Ouyse, R., Kohn, R. (2010). Bayesian variable selection and model averaging in the Arbitrage Pricing Theory model. *Computational Statistics and Data Analysis*, 54, 3249–3268.

14. Owusu-Nantwi, V., Kuwornu, J. K. M. (2011). Analyzing the effect of macroeconomic variables on stock market returns: Evidence from Ghana. *Journal of Economics and International Finance*, 3 (11), 605–615, 7.
15. Pieleanu, F. D. (2012). The APT model and its applicability in Romania's case. *Romanian Statistical Review Supplement*, 60 (3), 103–112.
16. Pooya, S. P., Cheng, F. F., Shamsheer, M., Bany, A., Amin, N. (2011). Test of Arbitrage Pricing Theory on the Tehran Stock Exchange: The Case of A Shariah-Compliant Close Economy. *International Journal of Economics and Finance*, 3 (3); August.
17. Ramadan, I. Z. (2012). The Validity of the Arbitrage Pricing Theory in the Jordanian Stock Market. *International Journal of Economics and Finance*, 4 (5), 177 (5).
18. Sawyer, K. R., Gyax, A. F. (2006). Testing the Arbitrage Pricing Condition of APT. *Department of Finance, Faculty of Economics and Commerce, University of Melbourne, May 18*. Prieiga internete: http://scholar.google.lt/scholar?cluster=5699279307626612857&hl=en&as_sdt=1,5&as_vis=1.
19. Türsoy, T., Günsel, N., Rjoub, H. (2008). Macroeconomic Factors, the APT and the Istanbul Stock Market. *International Research Journal of Finance and Economics*, 22, 49–57.
20. Tvaronavičienė, M., Michailova, J. (2004). Optimalus akcijų portfelio sudarymas, naudojantis H. Markowitz „portfelio teorija“. *Vilniaus Gedimino technikos universitetas: Verslas: teorija ir praktika*, (3), 135–143.
21. Valakevičius, E. (2008). *Investavimas finansų rinkose*. Kaunas.

Marčišauskienė, J., Balinskienė, V., Vilime, M.

The Review of the Research on Investment Portfolio Construction Models and their Application Opportunities

Summary

The paper explores investment portfolio construction models by focusing on building such a portfolio that ensures profit and encourages investors to search for undervalued or profitable assets. Thus, investors, who want to manage their investment effectively, have to evaluate many factors and use criteria that facilitate the systematic development of investment policy, which allows for higher return with a reasonable risk level. Stock portfolio construction is a relatively new investment and savings scenario in the Baltic stock market but stock trading is becoming more simple with the development of IT and therefore the market is becoming more active and the number of active investors has been increasing.

The research questions include: whether the APT model is appropriate for investment portfolio construction and its performance assessment; how macroeconomic variables in the APT model explain variation in stock returns. The research object is investment portfolio construction using various models. The goal of the research is to generalize the findings of empirical research into investment portfolio construction and to construct portfolios from the stocks listed on the NASDAQ OMX Baltic Stock Exchange. **The research objectives** are as follows:

1. To identify portfolio construction models in empirical research.
2. To analyze the applicability of the APT model for portfolio construction based on the empirical research carried out in 1991-2014.

3. To identify those macroeconomic factors in the APT model that have influence stock returns.
4. To construct portfolios based on the Markowitz and the CAPM models using the NASDAQ OMX Baltic market data.

Research methods: analysis and synthesis, comparison, grouping, detailing and generalizing.

Conclusions. The H. Markowitz model is based on microeconomic analysis and does not account for macroeconomic aspects. The CAPM model distinguishes and classifies the total risk into systematic and non-systematic risks. It allows to link the risk and return of the given assets. The essence of the APT model is that, when assessing a portfolio risk, it allows to model the effects of various economic scenarios on portfolio returns. The APT model could be applied for strategic portfolio construction and would allow to meet an investor's specific interests and planning. The Arbitrage Pricing Theory can effectively forecast stock returns. The findings of the empirical research confirm that the major macroeconomic variables influence stock returns. Inflation, production volumes, money supply, exchange rate and industrial production influence stock returns. The authors of the paper selected stock returns of 4 companies: AB „Lesto“, AB „Nordecon“, AB „Vilniaus baldai“, AB „Vilniaus degtinė“ from 13 February 2014 to 13 March 2015. Using the Markowitz model and the Nasdaq OMX Baltic market data, 42 portfolios were constructed. It was found that 2

portfolios that included AB „Lesto“ and AB „Vilniaus baldai“ stocks had the highest risk and return. Using the CAPM model, 21 portfolios were constructed and it was found that portfolio No. 10, which included 50% of AB

„Lesto“ and 50% of AB „Vilniaus degtinė“ stocks, had the highest risk and return.

Keywords: CAPM, APT, Markowitz model, investment portfolio construction models.

Straipsnis recenzuotas.

Straipsnis gautas 2015 m. balandžio 18 d., priimtas 2015 m. gruodžio 2 d.

The article has been reviewed.

Received in 18 April 2015, accepted in 02 December 2015.