Vadyba
Journal of Management
2014, Nr. 1(24)
ISSN 1648-7974

PLAČIOS DIVERSIFIKACIJOS INVESTAVIMO STRATEGIJOS TESTAVIMAS

Diana Cibulskienė[1], Martynas Brazauskas[1]
[1] *Šiaulių universitetas*

Anotacija
Straipsnyje analizuojamas skirtingų turto klasių naudojimas formuojant plačiai diversifikuotą optimalų investicinį portfelį. Investicinio portfelio formavimui yra naudojami vertybinių popierių biržoje prekiaujami fondai (angl. *Exchange Traded Fund* – toliau ETF), kurie leidžia plačiai diversifikuoti investicijas investuojant į skirtingas turto klases: akcijas, obligacijas, valiutą, žaliavas, tauriuosius metalus. Investicinių portfelių testavimas parodė, kad realūs sudarytų investicinių portfelių rezultatai neatspindi laukiamų. Dėl įvairių rinkos veiksnių dalies optimalių investicinių portfelių sudarymas neleido padidinti grąžos ar sumažinti rizikos. Plačiai diversifikuotus ir iš akcijų ETF sudarytų investicinių portfelių palyginimas parodė, kad plačiai išskaidžius investicijas galima sumažinti rinkos riziką.
PAGRINDINIAI ŽODŽIAI: diversifikacija, biržoje prekiaujami fondai (ETF), investicinis portfelis, Markowitz teorija, rizika.

Įvadas

Kapitalo rinkų plėtra ir globalizacija lemia glaudesnius ryšius tarp skirtingų šalių finansų sektorių. Daugelis mokslininkų (Driessen ir Laeven, 2007, Mohamad, Hassan, Sori, 2006, Hui, 2005) savo tyrimų metu nustatė, kad investavimas skirtingose šalyse padeda sumažinti riziką, lyginant su investavimu į vienos šalies skirtingus sektorius. Portfelio teorijoje rizikos mažinimas dažnai yra siejamas su investicijų diversifikacija. Dar 1952 m. H. Markowitz pabrėžė diversifikacijos privalumus, siūlydamas investicinį portfelį išskaidyti į keletą aktyvų, siekiant išskaidyti riziką, nemažinant pelningumo. 2008 m. prasidėjusi finansų krizė pasižymėjo globaliu poveikiu, todėl net ir diversifikuotas portfelis nepadėjo apsisaugoti nuo didelių nuostolių.

Tyrimo problema. Didėjanti investavimo priemonių įvairovė leidžia paprasčiau ir greičiau investuoti į įvairias turto klases, taip suteikiant didesnes portfelio diversifikavimo galimybes. Kartu su visa finansų rinka keičiasi ir investiciniai fondai. Investiciniai fondai skiriasi valdymo struktūra, investavimo strategija, investavimo objektais, rizika, patikimumu ir kt. Šalia klasikinių investicinių fondų, sparčiai populiarėja biržoje prekiaujami fondai. Šie fondai investuoja į akcijas, obligacijas, žaliavas, siekia atkartoti įvairius indeksus. Pagrindinis plačiai diversifikuoto investicinio portfelio sudarymo uždavinys yra bendros rizikos sumažinimas, nemažinant pelningumo. Taigi kyla klausimas ar ETF, kaip investavimo priemonės, naudojimas formuojant diversifikuotą investicijų portfelį, padeda sumažinti riziką?

Tyrimo objektas. Biržoje prekiaujami fondai (ETF) ir investiciniai portfeliai.

Tyrimo tikslas. Atlikus aktyvų įtraukimo į plačiai diversifikuotą portfelį galimybių analizę, sudaryti plačiai diversifikuotus investicinius portfelius ir įvertinti jų efektyvumą.

Tyrimo uždaviniai:

- Susisteminti ir apibendrinti mokslinėje literatūroje pateikiamas aktyvų įtraukimo į plačiai diversifikuotą portfelį galimybes.
- Suformuoti plačiai diversifikuoto investicinio portfelio sudarymo modelį.
- Sudaryti plačiai diversifikuotus investicinius portfelius ir įvertinti šių portfelių, kaip rizikos valdymo priemonės, efektyvumą.

Tyrimo metodai. Mokslinės literatūros analizė, statistinių duomenų grupavimas ir lyginimas, loginis duomenų apibendrinimas, optimalaus portfelio skaičiavimas.

Diversifikacijos svarba priimant investavimo sprendimus

Investicinio portfelio diversifikavimo problema tampa aktuali nepastoviais ekonomikos vystymosi laikotarpiais, kai kapitalo rinkose vyrauja didelis nepastovumas ar „meškų“ rinka. Kai investicijų rinkose vyrauja teigiamos nuotaikos ir jos auga, nėra sudėtinga uždirbti pelno ir nepatirti nuostolių. Tačiau prasidėjus „meškų“ rinkai yra sudėtinga išvengti nuostolių (Žilinskij, 2012). H. Markowitz didelį dėmesį skyrė diversifikacijai. Diversifikacija leidžia pasiekti ne tik didelį laukiamą pelningumą, bet ir sumažinti riziką, lyginant su atskirais investavimo objektais. Siekiant įvertinti diversifikaciją H. Markowitz įtraukė koreliacijos ir kovariacijos sąvokas. Koreliacijos ir kovariacijos koeficientai parodo ryšį tarp dviejų dydžių. Vyraujantis ryšys tarp vertybinių popierių pelningumų neleidžia pilnai panaikinti rizikos. Didžioji dalis vertybinių popierių kainų juda rinkos kryptimi, todėl išlieka bendras ryšys tarp vertybinių popierių. Siekiant sumažinti portfelio riziką svarbu ne tik investuoti į skirtingus vertybinius popierius, bet reikia vengti ir investicijų į vertybinius popierius, tarp kurių yra kuo stipresnis ryšys. Investicijų išskaidymas, tarp vienos

pramonės šakos įmonių, nėra tinkamas diversifikacijos tipas, lyginant su išskaidymu, tarp skirtingų pramonės šakų. Didesnė tikimybė, kad prastai seksis viename sektoriuje dirbančioms įmonėms, negu skirtinguose sektoriuose veikiančioms įmonėms (Markowitz, 1952).

Diversifikaciją galima apibrėžti, kaip esamos veiklos sričių išplėtimą. Diversifikuotos investicijos yra daromos siekiant išskaidyti ir sumažinti riziką ar kitų investicinių tikslų (Tomaševič, Mackevičius, 2010).

Išskaidyti investicinį portfelį galima keletu būdų. Pirmiausia, H. Markowitz pasiūlytas, išskaidymas tarp sektorių. Šis diversifikacijos būdas yra vienas iš populiariausių ir paprasčiausių, kadangi galima investicijas išskaidyti vienoje rinkoje. Mokslininkai investicijų diversifikaciją nagrinėja ne tik tarp atskirų akcijų, tačiau ir tarp akcijų indeksų ar sektorių indeksų (Mohamad, Hassan, Sori, 2006, Goetzmann, Kumar, 2008, Nanda, Mahanty, Tiwari, 2010). Mokslininkai, nagrinėdami investicijų diversifikaciją tarptautiniame portfelyje, siūlo atkreipti dėmesį į koreliaciją tarp įvairių šalių rinkų. Investuotojas formuodamas tarptautinį portfelį turi žinoti, kurių šalių rinkos juda viena kryptimi, kurios rinkos juda priešingomis kryptimis ar išviso neturi bendro ryšio (Agati, 2007). J. Driessen ir L. Laeven (2007) analizuodami diversifikaciją tarp skirtingų šalių nustatė, kad tarptautinis portfelio išskaidymas yra naudingas vietiniams investuotojams tiek išsivysčiusiose šalyse, tiek besivystančiose šalyse. Tačiau didesnė diversifikacijos nauda yra besivystančiose šalyse, lyginant su išsivysčiusiomis šalimis.

Išskaidžius investicijas tarptautiniu mastu ir pagal skirtingus pramonės sektorius, investicijos, į vieną turto klasę, neužtikrina pakankamos portfelio diversifikacijos. Mokslininkai siūlo nuosavybės vertybinius popierius derinti su skolos vertybiniais popieriais, taip gaunant norimą pelningumo ir rizikos santykį (Hui, Kurniawan, Mak, Shiesh, 2006). Akcijų ir obligacijų derinimas praktikoje yra labai paplitęs. Šios turto klasės investuotojams yra žinomos ir puikiai suprantamos. Plėtojantis išvestinių instrumentų, biržoje prekiaujamų fondų rinkoms, atsirado palankesnės galimybės investuoti į prekių, žaliavų rinkas, taip jas įtraukiant į investicinius portfelius (Žilinskij, 2012). Siekiant kuo labiau išskaidyti investicinį portfelį ir sumažinti jo svyravimus nepalankiu metu, mokslininkai nagrinėja ir nekilnojamo turto įtraukimą į diversifikuotą portfelį. Nekilnojamo turto investiciniai fondai pasižymi didesniu pelningumu nei obligacijos. Taip pat nekilnojamo turto fondai pasižymi maža koreliacija su obligacijomis ir grynaisiais pinigais. (Bivainis, Volodzkienė, 2008, Bikas, Laurinavičius, 2009). Vis dažniau investuotojai į portfelį įtraukia prekes, žaliavas, tauriuosius metalus. Į šiuos produktus investuoti galima tiesiogiai ir netiesiogiai. Tiesioginis investavimas yra gana brangus, kadangi tada prekė yra įsigyjama ir reikia galvoti kaip ją pristatyti, sandėliuoti, saugoti. Dažnai tai kainuoja daug laiko ir pinigų. Investuotojai investuodami į prekes, žaliavas, tauriuosius metalus, naudoja išvestinius instrumentus ar biržoje prekiaujamus fondus. Jie pasižymi didesniu likvidumu (Egelkraut, Woodard, Garcia, Pennings, 2005, Idzorek, 2005, Tang, Xiong, 2012). Kai kurie mokslininkai nagrinėja ir galimybę įtraukti meno kūrinius į investicinį portfelį, siekiant jį diversifikuoti. Toks investicijų išskaidymo būdas gali suteikti ne tik naudos, bet ir malonumą (Jurevičienė, Savičenko, 2012, Raškinis, Zigmantienė, 2008).

Investuotojai turi didelį pasirinkimą tarp aktyvų, kuriuos galima įtraukti į plačiai diversifikuotą investicijų portfelį. Didesnis aktyvų pasirinkimas sukuria prielaidas geresnei portfelio diversifikacijai (Žilinskij, 2012). Portfelio diversifikacija efektyviai sumažina riziką, bet jos nepanaikina. Kiekvienas aktyvas, parinktas į investicinį portfelį, pasižymi nesistemine rizika, kuri atskirai veikia kiekvieną aktyvą. Taip pat juos veikia ir sisteminė rizika, kuri yra bendra daugeliui aktyvų. Diversifikuojant investicinį portfelį, aktyvų riziką galima panaikinti, tačiau bendra rinkos rizika neišnyksta (Sakalauskas, 2003). Siekiant gauti didžiausią diversifikacijos naudą, nėra būtina investuoti į daug aktyvų. Daugelis mokslininkų apibrėžia, kad diversifikacijos nauda išsenka kai yra pasiekiama 10 – 20 aktyvų riba (Statman, 1987, Sarreal 2009). Vėlesniame darbe Statman (2004) teigia, kad norint patirti diversifikacijos naudą, reikia investicinį portfelį formuoti bent iš 300 įmonių.

Biržoje prekiaujami fondai

Siekiant investuoti į atskirus regionus, sektorius, žaliavas ar kitaip diversifikuoti portfelį, kaip investicijų objektai naudojami fondai. Investicinis fondas yra apibrėžiamas, kaip bendrosios dalinės nuosavybės teise juridiniams ir fiziniams asmenims priklausantis turtas, kurio valdymas perduotas valdymo įmonei (Lietuvos Respublikos Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymas, 2003). Investiciniai fondai yra patraukli investavimo priemonė, kuri geba konkuruoti su vertybiniais popieriais, alternatyviomis investicijomis (taurieji metalai, energijos ištekliai, nekilnojamas turtas), taupomaisiais indėliais (Žvirblis, Rimkevičiūtė, 2012). Investiciniai fondai sukaupia dideles lėšas vienoje vietoje, tai leidžia jiems sumažinti investavimo sąnaudas ir efektyviau valdyti riziką. Šios investavimo priemonės pasižymi diversifikacija ir gana patraukliu pelningumu. Globalūs fondai suteikia daugiau galimybių investuotojams, kurie nori išskaidyti riziką (Jokšienė, Žvirblis, 2011, Didier, Rigobon, Schmukler, 2008).

Pastaruoju metu vis labiau populiarėja biržoje prekiaujami fondai (angl. exchange traded funds, ETF). Šie fondai investuoja į akcijas, obligacijas, žaliavas ar siekia atkartoti įvairius indeksus. ETF lyginant su aktyviai valdomų fondų bendraisiais išlaidų rodikliais, galima teigti, kad ETF yra 2-3 kartus pigesnės priemonės. Taip pat ETF yra gerokai efektyvesni nei aktyvaus valdymo fondai. Tai patvirtina ETF naudą ir svarbą pasyvaus investavimo srityje (Macijauskas, 2011). ETF fondai leidžia investuotojams investuoti pasirinktoje rinkoje, neįsigyjant atskirų vertybinių popierių, taip pat suteikia jiems galimybę mažais kiekiais ir už mažą kainą prekiauti indeksais (Winne, Gresse, Platten, 2009). G. Žilinskij (2012) atlikta apžvalga parodė, kad ETF suteikia naujų galimybių, kurių negalėjo suteikti tradiciniai investiciniai fondai, ETF yra geresnis investavimo būdas nei tiesioginė prekyba prekių sandoriais, pasyvi strategija naudojant ETF, gali duoti daugiau naudos nei aktyvi strategija naudojant uždarus investicinius fondus.

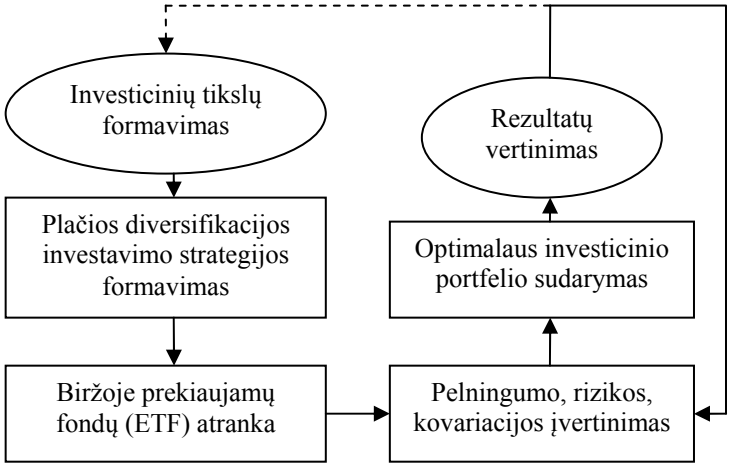
Tyrimo metodika

Investicinio portfelio formavimas prasideda nuo investicinių tikslų formavimo. Straipsnyje investicinis portfelis yra formuojamas siekiant kuo plačiau išskaidyti investicijas ir sumažinti priklausomybę nuo vienos rūšies aktyvų. Platus investicijų išskaidymas sumažina investicinio portfelio riziką, lyginant su rizika, kuri kyla investuojant tik į nuosavybės vertybinius popierius. Investicinio portfelio optimizacijai yra naudojamas H. Markowitz metodas.

Plačiai diversifikuotas portfelis yra formuojamas 2011 m. kovo mėnesio pirmą darbo dieną ir jo sudėtis nekeičiama. Vertybinių popierių atrinkimas yra atliekamas siekiant atrinkti investavimo priemones, atitinkančias pasirinktą strategiją.

Sudarant investicinius portfelius pagal H. Markowitz teoriją įvertinamas akcijų laukiamas pelningumas, rizika ir akcijų grąžų kovariacija. Šis metodai pasižymi paprastumu, tačiau jis analizuoja tik praeities duomenis ir į portfelį yra įtraukiami aktyvai, kurių kainos augo didžiausiu tempu. Investiciniai portfeliai optimizuojami atsižvelgiant į bazinio portfelio pelningumą ir riziką.

Paskutinis investicinio portfelio sudarymo žingsnis yra rezultatų vertinimas. Tačiau tai nėra galutinis žingsnis. Įvertinus investicinio portfelio rezultatus, formuojamas naujas portfelis arba keičiama jo sudėtis. Priklausomai nuo rezultatų gali būti keičiami pagrindiniai tikslai ir investavimo politika.



1 pav. Plačiai diversifikuoto investicinio portfelio sudarymo modelis
Šaltinis: sudaryta autorių, remiantis Žilinskij (2012)

Markowitz portfelio teorija remiasi taisykle, kuri apima diversifikaciją ir laukiamos grąžos maksimizavimą. Galima teigti, kad yra portfelis su maksimalia laukiama grąža ir minimalia rizika, tačiau ne visada maksimalią grąžą turintis portfelis yra ir minimalios rizikos. Investuotojas, kuris nori didesnės grąžos, privalo susitaikyti su didesne rizika, o norint mažesnės rizikos ir portfelio svyravimų, reikia „aukoti“ didesnį pelningumą. Portfelio pelningumas yra matuojamas laukiamu pelningumu, dažniausiai tam yra naudojami praeities duomenys, kadangi įvertinti būsimą pelningumą yra gana sunku. Rizikai matuoti naudojamas standartinis nuokrypis arba dispersija. Siekiant apskaičiuoti portfelio laukiamą pelningumą, skaičiuojamas atskirų instrumentų planuojamų pelningumų svertinis vidurkis (Markowitz, 1952):

$$E = \sum_{t=1}^{N} x_i \mu_i \quad (1)$$

Čia E – portfelio laukiamas pelningumas, x_i – *i*-tojo instrumento dalis portfelyje, μ_i – *i*-tojo instrumento planuojamas pelningumas, N – instrumentų kiekis portfelyje.

Portfelio rizika apskaičiuojama įvertinant atskirų instrumentų riziką bei santykius tarp atskirų instrumentų (kovariaciją):

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^{N}\sum_{j=1}^{M} w_i w_j COV(R_i; R_j)} \quad (2)$$

Čia $COV(R_i; R_j)$ – *i*-tojo ir *j*-tojo instrumentų kovariacija, σ – portfelio rizika, standartinis nuokrypis.

Variacijos koeficientas parodo, kiek kartų vidutiniai atskirų fondų pajamingumo skirtumai viršija vidutinį rinkos pajamingumą. Tai variacijos intensyvumo matas. Didesnis už vienetą variacijos koeficientas parodo, kad fondų sistemoje investicinių fondų pasiektų rezultatų skirtumai yra didesni už vidutinius rinkos rezultatus. Artima nuliui variacijos koeficiento reikšmė rodo nedidelius fondų pajamingumo skirtumus ir atskirų fondų rezultatų susitelkimą apie rinkos vidurkį (Bartkus, 2007). Variacija apskaičiuojama kaip standartinio nuokrypio ir pajamingumo vidurkio santykis:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad (3)$$

Čia σ – standartinis nuokrypis, $\bar{x}$ – pajamingumo vidurkis.

Plačiai diversifikuotų investicinių portfelių sudarymas ir vertinimas

Formuojant plačiai diversifikuotą investicinį portfelį yra svarbu pasirinkti tinkamą investavimo priemonę, kadangi investavimas tiesiogiai į nekilnojamą turtą,

žaliavas, prekes, tauriuosius metalus gali sukelti transportavimo, saugojimo, likvidumo ir kitų problemų. Formuojant investicinį portfelį, kaip investavimo priemonė pasirinkti biržoje prekiaujami fondai. Šie fondai pasižymi likvidumu, mažesnėmis sandorių sąnaudomis nei paprasti fondai.

Pasirenkant ETF buvo atsižvelgta į istorinių duomenų pakankamumą. Istoriniai duomenys turi būti prieinami bent nuo 2007 m. balandžio mėn., norint įvertinti pasaulinės krizės poveikį ir aktyvų pelningumus tuo laikotarpiu. Taip pat pasirenkami ETF, kurių turto klasės galimai mažai susiję ir mažai koreliuoja tarpusavyje. Į tyrimą nuspręsta įtraukti keturias aktyvų grupes: akcijas, skolos vertybinius popierius (obligacijos), valiutas, prekes. Iš viso buvo atrinkta 20 biržoje prekiaujamų fondų, tarp kurių yra 8 akcijų, 3 obligacijų, 4 prekių, 5 valiutų fondai.

1 lentelė. Plačiai diversifikuoto investicinio portfelio formavimui atrinkti ETF

Biržoje prekiaujami fondai	Trumpinimas
Akcijų ETF	
iShares MSCI Emerging Markets	EEM
iShares Europe	IEV
iShares MSCI Japan	EWJ
iShares Core S&P 500	IVV
SPDR S&P Emerging Latin America	GML
iShares China Large-Cap	FXI
SPDR S&P 600 Small Cap Value	SLYV
Vanguard Mid-Cap Growth	VOT
Obligacijų ETF	
iShares 10-20 Year Treasury Bond	TLH
iShares 1-3 Year Credit Bond	CSJ
iShares iBoxx $ High Yield Corporate Bd	HYG
Prekių ETF	
PowerShares DB Precious Metals	DBP
PowerShares DB Base Metals	DBB
PowerShares DB Energy	DBE
PowerShares DB Agriculture	DBA
Valiutų ETF	
CurrencyShares Australian Dollar Trust	FXA
PowerShares DB G10 Currency Harvest	DBV
CurrencyShares Euro Trust	FXE
CurrencyShares Japanese Yen Trust	FXY
CurrencyShares Swedish Krona Trust	FXS

Šaltinis: sudaryta autorių, remiantis finance.yahoo.com

Norint kuo plačiau išskaidyti investicijas buvo pasirinkti skirtinguose regionuose ir į skirtingas turto klases investuojantys ETF: akcijų, obligacijų, prekių ir valiutų (žr. 1 lentelę). Akcijų ETF buvo pasirinkti pagal skirtingus regionus ir tie, kurie investuoja pagal skirtingas strategijas (augimo ir vertės) į mažos ir vidutinės kapitalizacijos įmones. Investicinio portfelio formavimui buvo atrinkti, skirtingos trukmės ir tipo obligacijų ETF: įmonių obligacijos pasižymi didesniu pelningumu, o trumpalaikės obligacijos – didesniu saugumu ir mažesne rizika. Prekių ETF apima tauriuosius metalus, pagrindinius metalus, energijos išteklius ir žemės ūkio prekes. Taurieji metalai krizės ir neapibrėžtumo metu yra naudojami, kaip saugi investicija. Atrinkti valiutų ETF apima plačiai prekyboje naudojamas Euro ir Japonijos jenos valiutas, taip pat Australijos dolerį ir Švedijos kroną, kurios ETF pasižymi ilgo laikotarpio brangimu. Siekiant apimti kuo daugiau valiutų, atrinktas G10 valstybių valiutas apimantis fondas. Atsisakyta tik nekilnojamo turto ETF, kadangi šie fondai investuoja į vertybinių popierių biržoje kotiruojamas bendroves, susijusias su nekilnojamuoju turtu, todėl šio tipo ETF fondus sieja didelė koreliacija su akcijų ETF.

Formuojant investicinį portfelį reikia įvertinti praeities duomenis. Pagrindiniai duomenys pateikiami 2 lentelėje. Laukiama grąža ir rizika apskaičiuojama naudojantis 2007 m. balandžio mėn. – 2011 m. vasario mėn. laikotarpio mėnesiniais pelningumais.

2 lentelė. Pagrindinės ETF charakteristikos

ETF	Laukiama grąža, proc.	Rizika, proc.	Rizika/ Laukiama grąža, koef.
Akcijų ETF			
EEM	0,92	8,86	9,62
IEV	-0,12	7,66	-65,51
EWJ	-0,42	5,87	-13,91
IVV	0,07	5,75	87,31
GML	1,36	9,93	7,31
FXI	1,19	10,35	8,68
SLYV	0,44	7,55	17,21
VOT	0,52	7,01	13,60
Obligacijų ETF			
TLH	0,52	3,22	6,15
CSJ	0,30	1,13	3,73
HYG	0,56	5,04	8,97
Prekių ETF			
DBP	1,77	6,43	3,64
DBB	0,23	8,22	35,84
DBE	0,73	9,18	12,61
DBA	0,99	6,98	7,02
Valiutų ETF			
FXA	0,83	5,24	6,30
DBV	-0,09	4,00	-44,43
FXE	0,20	3,96	19,37
FXY	0,80	3,18	3,99
FXS	0,28	4,51	16,29

Šaltinis: sudaryta autorių

Didžiausia laukiama grąža, analizuojamu laikotarpiu, pasižymėjo tauriųjų metalų ETF. Taip pat didele laukiama grąža pasižymėjo ETF investuojantys į Lotynų Amerikos rinkas ir į Kinijos didelės kapitalizacijos įmones. Pastarieji ETF pasižymėjo ir didžiausia rizika. Mažiausia rizika, tenkančia vienam laukiamos grąžos vienetui, pasižymėjo tauriųjų metalų, Japonijos jenos ir 1 m. – 3 m. obligacijų ETF. IEV, EWJ ir DBV fondai išsiskiria neigiama laukiama grąža. Tai rodo, kad šių fondų vertė laikotarpio pabaigoje yra mažesnė nei analizuojamo laikotarpio pradžioje. Didžiausią nuosmukį patyrė ETF investuojantis į Japonijos įmonių akcijas. Todėl galime pastebėti tendenciją, brangstant Japonijos jenai, akcijų kainos mažėja ir atvirkščiai.

Optimalus investicinis portfelis formuojamas remiantis baziniu investiciniu portfeliu, siekiant kuo didesnio pelningumo arba kuo mažesnės rizikos, taip sudarant rizikingą ir nerizikingą investicinį portfelį. Rizikingą, plačiai diversifikuotą investicinį portfelį sudaro trys aktyvai. Didžiausia investicinio portfelio dalis tenka tauriųjų metalų (65,70 proc.) ETF, 28,57 proc. portfelio tenka Japonijos jenos ETF, 5,73 proc. - Kinijos didelės kapitalizacijos įmonių ETF. Nerizikingas, plačiai diversifikuotas investicinis portfelis yra sudarytas iš šešių aktyvų. Didžiausią dalį užima trumpalaikių (1 – 3 metų) obligacijų (61,37 proc.) ir Japonijos jenos (21,78 proc.)

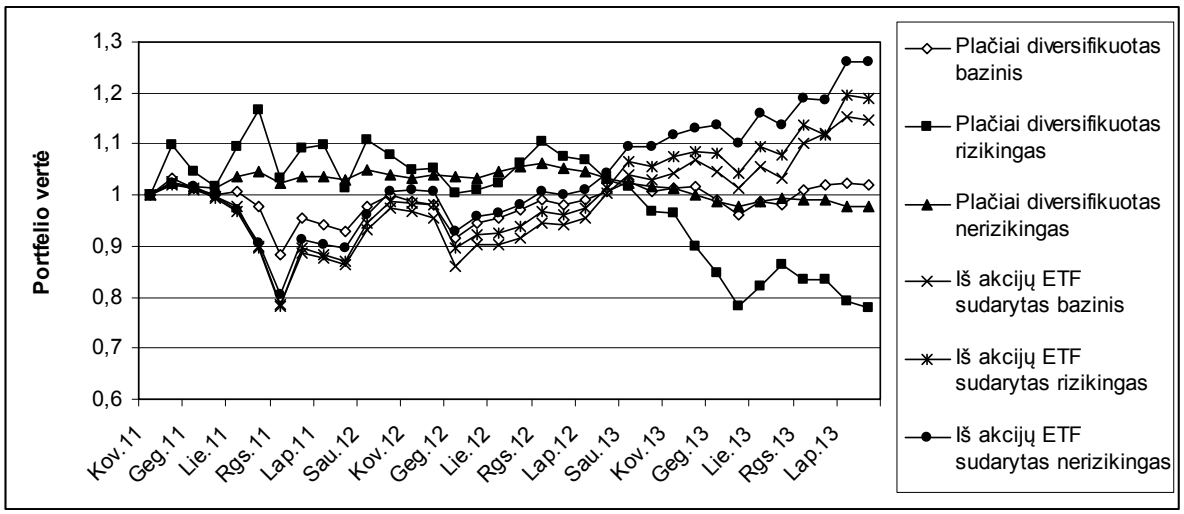
ETF. Į šį portfelį įeina ir tauriųjų metalų (8,01 proc.), energijos išteklių (2,93 proc.), ilgalaikių obligacijų (10 – 20 m.) (4,36 proc.), vidutinės kapitalizacijos augimo įmonių (1,56 proc.) ETF.

3 lentelė. Investicinio portfelio laukiama grąža ir rizika

	Plačiai diversifikuotas	
	Laukiama grąža, proc.	Rizika, proc.
Bazinis	0,55	4,64
Rizikingas	1,43	4,64
Nerizikingas	0,55	1,46
	Iš akcijų ETF sudarytas	
	Laukiama grąža, proc.	Rizika, proc.
Bazinis	0,49	7,13
Rizikingas	0,67	7,13
Nerizikingas	0,49	6,65

Šaltinis: sudaryta autorių

Iš 3 lentelėje pateiktų rezultatų matyti, kad plačiai diversifikuoto bazinio investicinio portfelio laukiama grąža yra ne tik didesnė už tik iš akcijų ETF sudarytą investicinį portfelį, bet ir yra mažiau rizikingas. O optimalių investicinių portfelių rizika ir laukiama grąža tarp akcijų ir plačiai diversifikuoto portfelių skiriasi keliais kartais. Sudarius rizikingą investicinį portfelį, plačiai diversifikuoto investicinio portfelio laukiama grąža padidėjo 0,88 proc. punkto, kas sudaro 160 proc. didesnę laukiamą grąžą, o vien tik iš akcijų ETF sudaryto rizikingo portfelio laukiama grąža padidėjo 0,18 proc. punkto, kas sudaro 36,7 proc. didesnę laukiamą grąžą. Optimalaus, nerizikingo, plačiai diversifikuoto investicinio portfelio rizika sumažėjo 3,18 proc. punkto, kas sudaro 68,5 proc. mažesnę riziką. O optimalaus, tik iš akcijų ETF sudaryto, investicinio portfelio rizika sumažėjo 0,48 proc. punkto, kas sudaro 6,7 proc. mažesnę riziką. Baziniame portfelyje visų aktyvų sudėtis yra vienoda, plačiai diversifikuotame – 5 proc., iš akcijų ETF sudarytame – 12,5 proc.



2 pav. Investicinių portfelių vertės kitimas
Šaltinis: sudaryta autorių

Laikotarpio pradžioje (2011 03 01) investicinių portfelių vertė yra prilyginama 1. Investicinių portfelių vertės kitimas pateikiamas 2 pav. Laikotarpio pabaigoje plačiai diversifikuotų investicinių portfelių vertės atitinkamai yra: bazinio - 1,02, rizikingo - 0,78, nerizikingo – 0,98. Iš akcijų sudarytų investicinių portfelių vertės yra: bazinio – 1,15, rizikingo – 1,19, nerizikingo – 1,26. Didžiausią portfelio vertės augimą pasiekė iš akcijų ETF sudaryti investiciniai portfeliai, o dviejų plačiai diversifikuotų portfelių vertės mažėjo.

4 lentelė. Investicinių portfelių rezultatai

	Vidutinė grąža, proc.	Rizika, proc.	Rizika/Vid. grąža
Plačiai diversifikuotas bazinis	0,11	3,21	29,28
Plačiai diversifikuotas rizikingas	-0,64	5,19	-8,13
Plačiai diversifikuotas nerizikingas	-0,07	1,08	-15,83
Iš akcijų ETF sudarytas bazinis	0,55	4,86	8,92
Iš akcijų ETF sudarytas rizikingas	0,67	4,98	7,43
Iš akcijų ETF sudarytas nerizikingas	0,82	4,50	5,45

Šaltinis: sudaryta autorių

Plačiai diversifikuoti investiciniai portfeliai nepasižymėjo didele vidutine grąža. Tik plačiai diversifikuoto bazinio investicinio portfelio vidutinė grąža yra teigiama (0,11 proc.). Plačiai diversifikuoto bazinio investicinio portfelio vidutinę grąžą mažino prekių ir valiutų ETF, o didesnė vidutinė grąža, nei rizikingo ir nerizikingo investicinių portfelių, pasiekta dėl akcijų ETF įtrauktų į investicinį portfelį. Sudarytų optimalių plačiai diversifikuotų portfelių grąža yra neigiama. Plačiai diversifikuoto rizikingo investicinio portfelio neigiamą grąžą nulėmė tauriųjų metalų ir Japonijos jenos ETF verčių mažėjimas, o plačiai

diversifikuoto nerizikingo – Japonijos jenos ETF vertės mažėjimas. Plačiai diversifikuotas nerizikingas portfelis pasižymėjo mažiausia rizika, kuri siekia tik 1,08 proc., kuri yra beveik tris kartus mažesnė už bazinio portfelio riziką. Iš akcijų ETF sudarytas nerizikingas investicinis portfelis pasiekė ne tik didesnį pelningumą (0,82 proc.), bet tam prireikė mažesnės rizikos (4,50 proc.), lyginant su iš akcijų ETF sudarytais baziniu ir rizikingu investiciniais portfeliais, kurių vidutinė grąža atitinkamai yra 0,55 proc. ir 0,67 proc., o rizika atitinkamai – 4,86 proc. ir 4,98 proc.

Visų investicinių portfelių laukiama grąža buvo teigiama (žr. 3 lentelę), tačiau dviejų investicinių portfelių reali vidutinė grąža yra neigiama (žr. 4 lentelę). Tik vienintelis iš akcijų ETF sudarytas nerizikingas investicinis portfelis buvo pelningesnis ir rizika mažesnė nei laukta. Mažesnius pelningumus galėjo lemti bendri veiksniai, kurie yra būdingi visoms investicijų rinkoms, t.y. sisteminė rizika. Įvertinus atliktos analizės duomenis, kurie yra pateikiami 4 lentelėje, investicijų išskaidymas leido sumažinti riziką, formuojant plačiai diversifikuotus bazinį ir nerizikingą investicinius portfelius, tačiau kartu pasiekiamas ir mažas pelningumas, atitinkamai 0,11 proc. ir -0,07 proc. Išskaidant investicijas pagal skirtingas strategijas tik tarp akcijų ETF, investuojančius į skirtingas rinkas, optimalaus investicinio portfelio sudarymas buvo neefektyvus, nes portfelių rizika didelė, o vidutinė grąža maža.

Išvados

Investavimo priemonių įvairovė leidžia paprasčiau ir greičiau investuoti į tokias turto klases kaip prekės, taurieji metalai, nekilnojamas turtas, taip pat pasinaudoti valiutų kursų svyravimais. Mokslinių tyrimų apžvalga parodė, kad skirtingų turto klasių derinimas sumažina portfelio kintamumą nepalankiu metu.

Sudarytas plačiai diversifikuoto investicinio portfelio modelis įtraukia biržoje prekiaujamus fondus, o Markowitz metodo naudojimas sumažina portfelio rinkos vertės svyravimus minimizuojant portfelio standartinį nuokrypį.

Investicinių portfelių testavimas parodė, kad realūs sudarytų investicinių portfelių rezultatai neatspindi laukiamų. Dėl įvairių rinkos veiksnių dalies optimalių investicinių portfelių sudarymas neleido padidinti grąžos ar sumažinti rizikos. Plačiai diversifikuotų (rizikingo ir nerizikingo) investicinių portfelių vertės mažėjo, dėl Japonijos jenos ir tauriųjų metalų ETF verčių mažėjimo. Nerizikingo diversifikuoto investicinio portfelio rizika yra mažiausia iš visų sudarytų investicinių portfelių, tačiau vidutinė grąža yra neigiama. Investicijų išskaidymo nauda atsispindi tik plačiai diversifikuotame nerizikingame ir baziniame investiciniuose portfeliuose, šių portfelių rizika yra mažiausia, bet vidutinė grąža yra artima nuliui. Plačiai diversifikuotus ir iš akcijų ETF sudarytų investicinių portfelių palyginimas parodė, kad plačiai išskaidžius investicijas galima sumažinti rinkos riziką. Kaip parodė atlikta analizė, praeities rezultatai neatspindi ateities rezultatų ir dėl to galima patirti nuostolių, todėl yra tikslinga peržiūrėti net ir plačiai diversifikuoto investicinio portfelio sudėtį.

Literatūra

Agati A. (2007). The Effect of International Diversification on Portfolio Risk. *Honors Projects*, paper 15, p. 25.

Bartkus A. (2007). Lietuvos ir Latvijos antros pakopos kaupiamųjų pensijų fondų veiklos ypatumų įvertinimas. *Ekonomika,* 78, p. 7-23, ISSN 1392-1258.

Bikas E., Laurinavičius A. (2009). Finansinių ir nekilnojamojo turto investicijų portfelio formavimo aspektai ir galimybės. *Verslas: Teorija ir praktika*, 10(2), p. 118-129.

Bivainis J., Volodzkienė L. (2008). Nekilnojamojo turto investiciniai fondai: vieta investicinių fondų įvairovėje. *Verslas: teorija ir praktika*, 9(3), 149-159.

Didier T., Rigobon R., Schmukler S. L. (2008). Unexploited Gains from International Diversification?. *9th Jacques Polak Annual Research Conference*, hosted by the International Monetary Fund.

Driessen J., Laeven L. (2007). International Portfolio Diversification Benefits: Cross-Country Evidence from a Local Perspective. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 31, No. 6.

Egelkraut T. M., Woodard J. D., Garcia P., Pennings J. (2005). Portfolio Diversification with Commodity Futures: Properties of Levered Futures. *NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management St. Louis, Missouri,* April 18-19, p. 13.

Goetzmann W. N., Kumar A. (2008). Equity Portfolio Diversification. *Review of Finance*, 12, p. 433-463.

Hui T.-K. (2005). Portfolio diversification: a factor analysis approach. *Applied Financial Economics*, Vol 15, p. 821 – 834.

Hui T.-K., Kurniawan R., Mak K.-S., Shiesh J. H. (2006). International portfolio diversification: empirical bayes approach. *Proceedings of the 11th Annual Conference of Asia Pacific Decision Sciences Institute Hong Kong*, June 14-18, p. 222-225.

Idzorek T. M. (2005). Portfolio Diversification with Gold, Silver, and Platinum. *Prepared for Bullion Management Group Inc.*

Jokšienė I., Žvirblis A. (2011). Ekonominių ir socialinių veiksnių įtakos investiciniams fondams vertinimo principai. Verslo ir teisės aktualijos, 6(2), p. 335-348.

Jurevičienė D., Savičenko J. (2012). Art investments for portfolio diversification. *Intelektinė ekonomika*, Vol. 6, No. 2(14), p. 41-56.

Lietuvos Respublikos Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymas (2003). Prieiga per internetą http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=215766 [2014 04 16].

Macijauskas L. (2011). Biržoje prekiaujamų fondų (ETF) bendrojo išlaidų rodiklio tyrimas. *Mokslas – Lietuvos ateitis*, 3(4), p. 28-34.

Markowitz H. (1952). Portfolio selection. *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1, p. 77-91.

Mohamad S., Hassan T., Sori Z. M. (2006). Diversification across Economic Sectors and Implication on Portfolio Investments in Malaysia. *Journal of Economics and Management*, 1(1), p. 155-172.

Nanda S. R., Mahanty B., Tiwari M. K. (2010). Clustering Indian stock market data for portfolio management. *Expert Systems with Applications*, 7, p. 8793-8798.

Raškinis D., Zigmantienė S. (2008). Meno kūrinių, kaip potencialios investicinio portfelio diversifikavimo priemonės, vertinimas. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai,* 2008.2/2.

Sakalauskas V. (2003). Investicijų rizikos vertinimas Lietuvos vertybinių popierių rinkoje. *Informacijos mokslai*, p. 10, ISSN 1392-0561.

Sarreal E. R. (2009). Stock Diversification and Integer Programming. *DLSU Business & Economics Review*, 18:2, p. 83-96.

Statman M. (1987). How Many Stocks Make a Diversified Portfolio?. *Journal of Financial and Quantitative analysis*, Vol. 22, No. 3, p. 353-363.

Statman M. (2004). The Diversification Puzzle. *Financial Analysts Journal*, Vol. 60, No. 4, p. 44-53.

Tang K., Xiong W. (2012). Index investment and the Financialization of Commodities. *Financial Analysts Journal*, Vol. 68, No. 6, p. 54-74.

Tomaševič V., Mackevičius J. (2010). Materialiųjų investicijų analizė ir jų įtakos vertinimas. *Verslo ir teisės aktualijos*, Nr. 5, p. 186-203.

Winne R. D., Gresse C., Platten I. (2009). How Does the Introduction of an ETF Market with Liquidity Providers Impact the Liquidity of the Underlying Stocks?. Prieiga per internetą http://www.fma.org/Reno/Papers/ETF_liquidity.pdf [2014 04 16].

Žilinskij G. (2012). *Investicijų portfelio sprendimai*. Daktaro disertacija. Vilnius: Technika, p. 153. ISBN 978-9955-28-.

Žvirblis A., Rimkevičiūtė V. (2012). Lietuvos finansinių fondų rodiklių ir makroveiksnių vertinimas. *Socialinių mokslų studijos*, 4(1), p. 111-123.

TESTING THE STRATEGY OF WIDE DIVERSIFICATION INVESTMENT

S u m m a r y

The capital market development and globalization determine the closer relationship among the different financial sectors in a country. Many scientists (Driessen ir Laeven, 2007, Mohamad, Hassan, Sori, 2006, Hui, 2005) determined that investment in the different countries helps reduce the risk, compared with investment in the different sectors in one country. Portfolio theory of risk reduction is often associated with investment diversification. Even in 1952 H. Markowitz emphasized the benefits of diversification by offering an investment portfolio split into a number of assets in order to spread the risk without reducing return. But in 2008 financial crisis spread globally, so even diversified portfolio did not protect against significant loss.

This paper deals with the formation of widely diversified portfolios and their effectiveness evaluation after carrying out the possibility analysis of asset involvement into the widely diversified portfolio. Variety of investment means makes it easier and faster to invest in such classes of asset as goods, precious metals, real estate, as well as to take advantage of currency fluctuations. Research survey showed that the combination of different asset classes reduces the volatility of the portfolio at an inopportune time.

The testing of investment portfolios showed that the results of actual investment portfolio do not reflect the expected results. For a variety of market factors the optimal investment portfolio did not increase returns or reduce risk. Widely diversified (risk-taking and risk-free) investment portfolio value decreased because of the Japanese yen and precious metals ETF values decline. The risk of risk-free diversified investment portfolio is the lowest of all the form of investment portfolios, but the average return is negative. The diversification benefit reflects only in widely diversified, risk-free and base investment portfolios, then the portfolio risk is the lowest, but the average return is close to zero. The comparison of broadly diversified and stock ETF investment portfolios showed that widely split investments can reduce market risk. As the analysis showed, past results do not reflect future results and could result the loss, therefore it is recommended to overlook even the widely diversified investment portfolio composition.

KEYWORDS: diversification, exchange traded fund - ETF, investment portfolio, Markowitz theory, risk.

Diana Cibulskienė. Šiaulių universiteto Ekonomikos katedros profesorė, socialinių mokslų daktarė, el. paštas: cibulskiene@yahoo.de. Mokslinių interesų sritys: įmonių finansinės strategijos formavimas, finansinių investicijų analizė, grąžos vertinimas, investicinio portfelio formavimas, finansų rinkų analizė, investuotojų elgsena..

Martynas Brazauskas. Šiaulių universiteto Ekonomikos katedros magistras, el. paštas: martynas.brazauskas@gmail.com. Mokslinių interesų sritys: finansų inžinerija, vertybinių popierių analizė.