

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS FAKULTETAS
EKONOMINĖS POLITIKOS KATEDRA

Justina STRAVINSKYTĖ
Ekonominės politikos magistro programa

MAGISTRO DARBAS

LIETUVOS VALSTYBĖS TURTO NAUDOJIMO STRATEGIJA:
OPTIMALUS FINANSINIO TURTO INVESTAVIMAS

THE STATE-OWNED ASSETS MANAGEMENT STRATEGY IN
LITHUANIA:
OPTIMAL INVESTMENT OF FINANCIAL ASSETS

Leidžiama ginti: _____
(parašas)

Katedros vedėjas prof.dr. **Algirdas**
Miškinis

Magistrantė: _____
(parašas)

Darbo vadovė: _____
(parašas)
Prof.dr. **Birutė Galinienė**

Darbo įteikimo data: _____

Registracijos Nr.: _____

Vilnius, 2015

TURINYS

ĮVADAS	3
I. TEORINĖ MOKSLINIŲ ŠALTINIŲ APŽVALGA	6
1.1. Lietuvos valstybės turtas	6
1.1.1. Turto, valstybės turto bei jo valdymo sampratos.....	6
1.1.2. Valstybės turto valdymo sistemos dalyviai bei problemos Lietuvoje	9
1.1.3. Centralizuoto valstybės turto valdymo 2009 – 2016 m. strategija	11
1.2. Lietuvos banko vaidmuo valdant Lietuvos valstybės turta	15
1.2.1. Lietuvos banko finansinio turto valdymo strategija	16
1.2.2. Euro zonos iššūkis – akcijų įtraukimo į portfelį bei valiutinės rizikos problematika	18
1.2.3. Tyrimo prielaidos	21
II. METODOLOGIJA	23
2.1. Dinaminė Lietuvos valstybės turto bei Lietuvos banko tarptautinių atsargų analizė	23
2.2. Empirinis istorinių duomenų rinkimas bei apdorojimas	24
2.3. Harry Markowitz optimalaus portfelio pasirinkimo modelis	27
2.4. Portfelio vertės pokyčio rizikos matavimas bei nerizikingo aktyvo įtraukimas.....	29
2.5. Struktūrinė-palyginamoji optimalaus investicinio portfelio analizė	32
III. AUTORINIS TYRIMAS.....	34
3.1. Lietuvos valstybės turto bei Lietuvos banko tarptautinių atsargų dinamika	34
3.2. Investicinio portfelio optimizavimas	38
3.3. Galutinis optimalus portfelis bei jo vertės pokyčio rizika.....	39
3.4. Portfelio struktūrinė-palyginamoji analizė. Atskirų aktyvų rizikos palyginimas.....	41
3.5. Alternatyvios investavimo strategijos bei jų (ne)tinkamumas	45
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	48
LITERATŪROS SĄRAŠAS	52
SUMMARY	56
PRIEDAI	59

ĮVADAS

Valstybės turtas yra viešoji gėrybė, laikytina esminiu visuomenės gyvenimo kokybės gerinimo faktoriumi. Tai taip pat yra šalies ekonominės politikos prioritetas, kurio pagrindu valstybė užsitikrina ekonominę klestėjimą, socialinę saugumą, politinį stabilumą bei išpildo įsipareigojimą garantuoti savo piliečių gerovę. Kadangi turto valdymas yra tiesiogiai susijęs su ekonomine plėtra, dažnam piliečiui gali kilti klausimas, ar mūsų šalies atsilikimą nuo didžiųjų ES valstybių nulėmė neefektyvus valstybės turto panaudojimas.

Lietuvos turto valdymo **problema** buvo išryškinta ir pripažinta kriziniais metais, kuomet 2009 m. gruodžio 2 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybė (toliau LRV) priėmė nutarimą dėl centralizuoto valstybės turto valdymo strategijos patvirtinimo 2009 – 2016 m. 2010 m. metinėje apžvalgoje LRV taip pat pripažino, jog valstybė iki šiol turimą valdė neefektyviai, kadangi jis negeneravo į biudžetą pakankamo pelno, kuris būtų proporcingas turto dydžiui. Tai rodo, kad turimą valdančios institucijos/įmonės nemoka iš jo „išspausti pakankamai naudos“ (Metinė apžvalga, 2010). Strategijos dokumente šalies turto valdymo sistemos problemos yra konkretizuojamos, išdėstomi būdai kaip jas derėtų pašalinti.

Strategijos vykdymo laikotarpis yra dar nepasibaigęs, o uždaviniai iki galo neįgyvendinti, kas rodo, kad turto valdymo problema tebėra aktuali. Be to, išryškinama, jog pati strategija turi ne tik privalumų, bet ir trūkumų. Pagrindinis iš trūkumų autorės nuomone yra tas, jog ji apima tik nekilnojamąjį turimą ir visai neliečia finansinio. Dėl to šiame darbe plačiai analizuojama Lietuvos finansinio turto valdymas bei strategija, konkrečiai per Lietuvos banko vaidmenį valdant oficialiąsias tarptautines atsargas.

Mokslinį šio darbo naujumą rodo tai, kad valstybės turto strategijos/panaudojimo tema kitų autorių nebuvo nagrinėta per kiekybinės analizės modelių prizmę. Autoriai paprastai taiko kokybinius metodus: valstybės turto klasifikacijos, palyginimo su kitomis šalimis, turto apskaitymo istorinę apžvalgą, LRV valstybės turto valdymo strategijos stiprybių-silpnų-galimybių-grėsmių (SSGG) analizę bei apklausų parengimą turto valdymo subjektams (valstybinėms įstaigoms bei įmonėms), siekiant išsiaiškinti, kaip šie subjektai vertina valstybės turto valdymo efektyvumą lemiančius veiksniai. Šiame darbe yra atliekamas **kiekybinis tyrimas**: išigilinama į Lietuvos finansinio turto (Lietuvos banko investicinio portfelio) valdymo gaires, vykdomus pokyčius stojant į euro zoną, grėsmes (rizikas) bei jų valdymą. Šiuo pagrindu parengiama metodologija bei sukonstruojamas **optimalus Lietuvos finansinio turto investicinis portfelis**, remiantis Harry Markowitz modeliu.

Darbo objektas – Lietuvos valstybei nuosavybės teise priklausantis turtas, giliau analizuojama konkrečiai finansinis turtas (LB investicinis portfelis)

Darbo tikslas – išanalizuoti Lietuvos valstybės turto valdymo efektyvumą dviem aspektais – per **nekilnojamojo turto** valdymo strategiją (Lietuvos Respublikos Vyriausybės dokumentas) bei per Lietuvos banko **finansinio turto** (tarptautinių oficialiųjų atsargų) valdymo politiką; parengti optimalią investavimo strategiją bei rekomendacijas, kurios galėtų būti įtrauktos į bendrą šalies turto valdymo strategiją.

Darbo uždaviniai:

1. Apibrėžti valstybės turto sampratą, išskirti turto valdymo sistemos dalyvius bei problemas Lietuvoje (valdymo subjektus bei objekto – turto – rūšis);
2. Išanalizuoti Lietuvos turto valdymo strategijos dokumentą, jos įgyvendinimą, įvertinti privalumus/trūkumus;
3. Išryškinti Lietuvos banko rolę valdant šalies finansinį turta, aptarti LB investicinio portfelio valdymo strategiją ir konkrečius vykdomus pokyčius stojant į euro zoną (pasaulio akcijų indeksų bei užsienio valiutų įtraukimą), apibrėžti valiutinės rizikos problematiką euro zonoje;
4. Iširti Lietuvos valstybei nuosavybės teise priklausančio turto dinamiką, finansinio turto dinamiką bei svorį bendrame turte, Lietuvos banko finansinio turto vertės bei uždirbamo pelno santykio dinamiką, siekiant įvertinti, ar LB turtas buvo valdomas efektyviai;
5. Įvertinti Lietuvos banko finansinio turto augimo bei uždirbamo pelno koreliaciją su Lietuvos ekonomine plėtra (realiojo BVP augimu);
6. Surinkti bei apdoroti empirinę istorinių duomenų bazę, sudarytą iš į optimalų portfelį įtrauktinų aktyvų dieninių grąžų bei kainų;
7. Sukonstruoti investicinį portfelį, remiantis Harry Markowitz modeliu, optimizuoti aktyvų struktūrą minimizuojant riziką, maksimizuojant grąžą arba maksimizuojant Šarpo (angl. *Sharpe*) rodiklį;
8. Apskaičiuoti portfelio vertės pokyčio riziką (VaR), įvertinti, ar neviršija pageidaujamos rizikos, diversifikuoti įtraukiant nerizikingą aktyvą;
9. Palyginti atskirų aktyvų portfelio viduje riziką su bendra portfelio rizika, o taip pat skirtingų valstybių valiutų riziką, išskirti diversifikavimo naudą;
10. Palyginti gauto portfelio struktūrą su teorinėmis siekiamybėmis (žr. skyrelį 1.2.3 tyrimo prielaidos);
11. Pateikti alternatyvių portfelių su kitokia aktyvų struktūra pasiūlymus, pagrįsti tokių strategijų (ne)tinkamumą;
12. Suformuoti galutinius pasiūlymus į bendrą valstybės turto valdymo strategiją.

Tyrimo metodai/modeliai: (veiksmų seka plačiai aprašyta metodologinėje dalyje)

1. **Kokybinė** analizė – literatūros šaltinių apžvalga siekiant apibrėžti valstybės turto sampratą bei valdymo sistemą, trumpa MSCI Barra, Inc., BlackRock, Inc., TVF atliktų tyrimų apžvalga, siekiant išskirti įtakos veiksnius, nuo kurių priklauso, ar naudinga ir kiek naudinga apdrausti valiutinę riziką, valdant finansinį turtą;
2. **Dinaminė** analizė – valstybės turto raida bei struktūra, remiantis statistikos departamento ataskaitomis apie valstybei nuosavybės teise priklausantį turtą;
3. **Empirinis** tyrimas – vertybinių popierių, kurie bus įtraukti į konstruojamą investicinį portfelį, istorinių duomenų rinkimas, laiko eilutės nustatymas, siekiant sukurti modelį, tinkamą ir netolimai ateičiai prognozuoti;
4. **Statistinė** analizė – analizuojamas vertybinių popierių pajamingumas, apskaičiuojami elementarūs statistiniai rodikliai: vidurkiai, standartiniai nuokrypiai, aktyvų koreliacijos ir kovariacijos;
5. **Rizikos** analizė – matuojama aktyvų bei bendra portfelio rizika, naudojantis trimis pagrindiniais RiskMetrics modelio (pasaulinio rizikos vertinimo standarto) rodikliais – bendro portfelio standartiniu nuokrypiu, portfelio vertės pokyčio rizika (VaR) bei Šarpo (angl. *Sharpe*) rodikliu;
6. **Optimizavimas** - H. Markowitz modelio principu, naudojantis MS Excel Solver skaičiuokle, ieškoma tokia portfelio aktyvų alokacija, kuri užtikrintų didžiausią pajamingumo bei rizikos santykį;
7. **Struktūrinė ir lyginamoji** sukonstruoto investicinio portfelio analizė.

I. TEORINĖ MOKSLINIŲ ŠALTINIŲ APŽVALGA

Teorinė dalis darbe suskaidoma į dvi pagrindines dalis – 1) **Lietuvos valstybės turto kokybinė analizė**, kurioje apibrėžiamas valstybės turtas; jo valdymo samprata; valdymo sistema (subjektai, objektas, valdymo būdai); konkretūs valdymo sistemos dalyviai Lietuvoje (valstybės institucijos bei įmonės); pagrindinės problemos, nulemiančios neefektyvų turto valdymą; bei LRV strategija, kuria siekiama centralizuoti ir taip su efektyvinti Lietuvos nekilnojamojo turto valdymą iki 2016 m.; antroji darbo dalis – 2) **Lietuvos banko vaidmens analizė**, valdant konkrečiai finansinį šalies turtą. Šioje dalyje pristatoma LB investicinio portfelio valdymo strategija, už ją atsakingi padaliniai, gilinamasi į *investavimą*, kaip į vieną pagrindinių finansinio turto valdymo būdų. Apžvelgus naujus iššūkius bei rizikas įstojus į euro zoną, būtent šios dalies pagrindu formuluojama praktinės darbo dalies metodologija.

Teorinė dalis yra parengta remiantis LR įstatymais, Lietuvos bei užsienio autorių moksliniais straipsniais, knygomis bei dvejomis daktaro disertacijomis.

1.1. Lietuvos valstybės turtas

Vien jau turto sąvoka gali būti aiškinama įvairiai: siaurai, plačiai, per specifinę mokslo discipliną (teisiniu, socialiniu, ekonominiu požiūriu). Valstybės turtas yra suvokiamas kaip atskira turto kategorija, kuri klasifikuojama į dar kitokias turto rūšis. Šiame poskyryje apibrėžiama valstybės turto, jo valdymo sampratos; valdymo sistema (subjektai, objektas, valdymo būdai); pateikiama turto valdymo sistemos dalyvių Lietuvoje lentelė; pristatomos pagrindinės problemos, nulemiančios neefektyvų turto valdymą šalyje; apžvelgiama LRV parengta 2009 – 2016 m. strategija, kuria siekiama centralizuoti bei su efektyvinti Lietuvos nekilnojamojo turto valdymą; išskiriami strategijos privalumai bei trūkumai.

1.1.1. Turto, valstybės turto bei jo valdymo sampratos

Patį turtą apskritai apibrėžti yra sudėtinga, o įvertinti dar sudėtingiau, kadangi turtas turi ne tik ekonominę, bet ir socialinę, dvasinę bei politinę vertę (Kaganova, McKellar, Peterson, 2006). Pasak Martinavičiaus (2011), pirmaisiais mokslininkais, nagrinėjusiais turto kilmę bei reikšmę, galima laikyti:

1. Filosofą T. Hobbes, kildinusių šalies turtą iš stiprios karaliaus tvarkos, kuri užtikrina ekonominį progresą;
2. Klasikinės politinės ekonomijos pradininką A. Smith, kuris teigė, jog nacionalinį turtą kuria „nematomos rinkos rankos“;

3. Kapitalistinės visuomenės kritiką bei sociologą K. Marx, kuris palaikė „teisingą“ turto panaudojimą, visuomenei perėmus valdyti savo pačių sukurtą turtą;
4. Klasiką M. Weber, kuris valstybių turto augimą susiejo su efektyviai veikiančiu biurokratiniu aparatu bei administracine šalies sistema.

Paprasčiausiai aiškinant, turtas gali būti suvokiamas kaip vertybės arba kažkam priklausanti nuosavybė. **Siaurąja** prasme, turto sąvoka tapatinama su materialiu daiktu, tačiau vykstant natūraliai visuomeninių ir ekonominių santykių bei mokslo raidai, turto sąvoka išsiplėtė, apimdama ne tik materialųjį, bet ir nematerialųjį turtą (vertybinius popierius, kitus finansinius instrumentus, intelektinės veiklos rezultatus, teises bei įsipareigojimus) – taip turtas suvokiamas **plačiąja** prasme (Ragauskienė, 2011).

Turtas taip pat gali būti suvokiamas per socialinę prizmę – sutapatinamas su viešąja gėrybe, kurios esmė yra užtikrinti visuomenės gyvenimo kokybę, darnią plėtrą, saugumą, politinį stabilumą bei apskritai ekonominę gerovę (Gylis, 2008). Taip pat turtas aiškinamas kaip šalies vykdomos ekonominės politikos prioritetą, per turtą valstybė išpildo įsipareigojimą garantuoti savo piliečių gerovę (Aidukaitė, 2010).

Galiausiai, turtui gali būti suteikiama ekonominė prasmė. Vieni pasaulio ekonomistai ekonominiu turtu laiko nuosavybę, kuria disponuoja ekonominiai subjektai (Wonnacott, 1994), kiti prie šio apibrėžimo prideda, jog toji nuosavybė/objektas privalo turėti vertę (Arnold, 1986).

Apibendrinant, kad objektas būtų laikytinas turtu (ekonominė prasme), jis turėtų atitikti šiuos kriterijus:

1. Turėti vertę;
2. Priklausyti teise kažkokiam subjektui/savininkui;
3. Teikti subjektui/savininkui naudą.

Valstybės turtas yra toks turtas, į kurį nuosavybės teisę turintis ekonominis subjektas yra valstybė. Toks turtas gali būti patikėjimo arba panaudos teise perleistas kitiems disponavimo juo subjektams, tačiau tai darydama valstybė nepraranda nuosavybės teisės į turtą. Taip yra todėl, kad valstybės nuosavybės teisė gali būti plačiau suprantama ir kaip *trijų teisių visuma*:

1. Turto **valdymas** – teisė įstatymų nustatyta tvarka daryti turtui fizinį poveikį;
2. Turto **naudojimas** – turto taikymas naudotojo poreikiams tenkinti;
3. **Disponavimas** turtu – teisė turtą parduoti, kitaip perleisti, išnuomoti, įkeisti arba kitokiu būdu keisti jo teisinę būklę (LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymo pakeitimo įstatymas, 2014).

Lietuvos valstybei nuosavybės teise priklausančio turto rūšys:

1. Ilgalaikis/trumpalaikis **materialusis**;
2. **Nematerialusis**;
3. **Finansinis**;

Materialųjį turtą sudaro žemė, žemės gelmės, vidaus vandenys, miškai, parkai, keliai, kultūros vertybės, paminklai, kitas valstybės nekilnojamas turtas (statiniai, patalpos). Nekilnojamojo turto kategorija gali būti suprantama dvejopai: kaip fizinis objektas - žemė ir statiniai ant jos (priklausiniai), arba kaip teisinis objektas – visos nuosavybės teisės, privilegijos ir interesai į fizinį turtą (Galiniene, 2005). Materialusis turtas sudaro didžiąją dalį valstybės turto – apie 80 proc.

Nematerialųjį turtą sudaro Lietuvos valstybės vardas, heraldikos objektai, teisės į oro erdvę virš šalies teritorijos bei ekonominę zoną Baltijos jūroje, radijo dažnių išteklių, patentai, licencijos, intelektinės veiklos rezultatai.

Finansinį turtą sudaro valstybės fondų piniginiai išteklių, Lietuvos banko kapitalas, valstybei priklausantys vertybiniai popieriai ir turtinės teisės bei reikalavimo teisė į valstybės išduotas paskolas (LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymo pakeitimo įstatymas, 2014).

Valstybės turtas, ypatingai nekilnojamas, skatina gamybą ir vartojimą, kas didina bendrąjį vidaus produktą ir stiprina šalies ekonomiką. Tai pabrėžia valstybės turto reikšmę bei jo sietinumą su ekonomine gerove. Tačiau vien turėti ir kurti turtą nepakanka – svarbiausia sąlyga yra jo valdymo efektyvumas.

Valstybės turto **valdymas**, jau paminėtas kaip viena iš trijų nuosavybės teisių, taip pat gali būti apibūdinamas kaip daugialypis procesas, susidedantis iš priimamų bei įgyvendinamų valdžios sprendimų dėl turto įsigyjimo, naudojimo bei dispozicijos. Šie sprendimai galioja ir privačiam, ir viešam sektoriui (Kaganova, McKellar, Peterson, 2006)

Yra teigiama, jog valstybės valdymo praktika nežino sudėtingesnio valdymo proceso nei valstybės turto valdymas. Taip yra dėl trijų priežasčių:

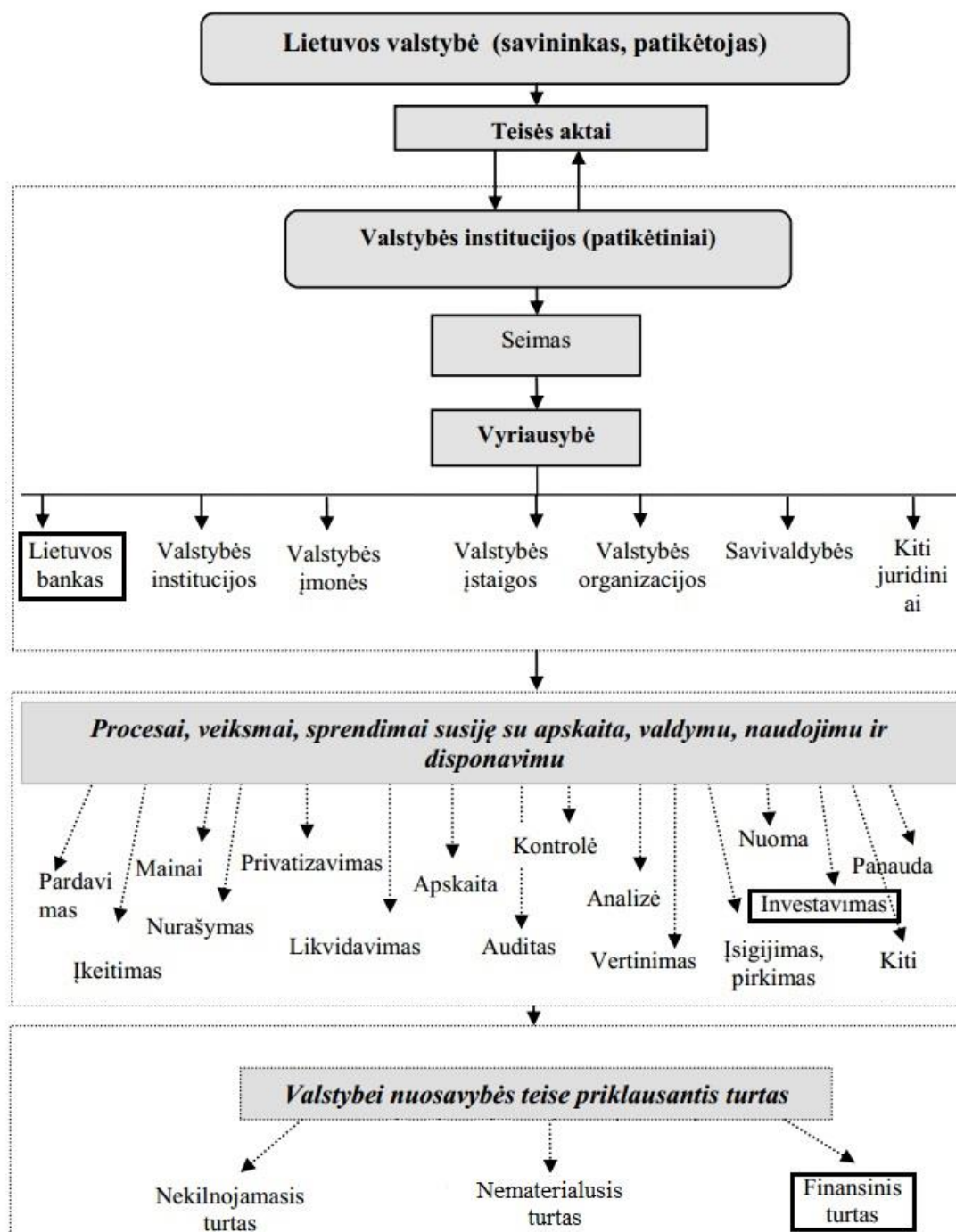
1. Valstybės turto struktūra yra sudėtinga, ir kiekviena iš sudedamųjų dalių reikalauja skirtingų valdymo būdų/technologijų;
2. Skirtingų turto rūšių centralizavimo laipsnis yra skirtingas (skirtingas įmonių kiekis valdo valstybinius kelius, miškus ar kitas turto kategorijas);
3. Valstybės keliami skirtingi tikslai skirtingoms turto rūšims (Ragauskienė, 2011).

Akivaizdu, kad turto valdymo rezultatyvumas priklauso nuo esamos sistemos valstybėje, nuo valdančiųjų dalyvių skaičiaus bei nuo teisinio reglamentavimo

(ne)sudėtingumo. Toliau darbe bus apžvelgiama Lietuvos valstybės turto valdymo sistema, jos dalyviai bei kylančios problemos.

1.1.2. Valstybės turto valdymo sistemos dalyviai bei problemos Lietuvoje

Valstybės valdymo sistemą sudaro valdančioji dalis (subjektai), valdomoji dalis (valdymo objektas, turto rūšys) bei veiksmai ir procesai, kuriais vykdomas valdymas.



1 pav. Lietuvos valstybės turto valdymo organizacinės struktūros schema

Šaltinis: Ragauskienė, 2011

Viršutinėje schemos dalyje atsispindi valstybės turto valdymo subjektų hierarchija: turtas nuosavybės teise pirmiausia priklauso valstybei, savininko funkcijas įgyvendina LR Seimas bei LR Vyriausybė, kuri patikėjimo teise turto valdymą perleidžia savivaldybėms, valstybės įmonėms/įstaigoms/institucijoms bei Lietuvos bankui. Vidurinėje dalyje įvardyti visi veiksmai/procesai, galimi turto valdyme, apatinėje – turto klasės (pagal įst.). Šioje schemoje autorės paryškinta institucija, procesas bei turtas bus nagrinėjami plačiausiai, vėlesnėse darbo dalyse.

Galima teigti, jog šis Lietuvos turto valdymo modelis yra decentralizuotas, o iš to kyla nemažai turto (daugiausiai nekilnojamojo) valdymo problemų, kurios buvo įvardytos LRV Centralizuoto valstybės turto valdymo 2009 – 2016 metų strategijoje. Pagrindinė problema prieš patvirtinant strategiją buvo įvardijama *vienos* strateginio valstybės turto valdymo politiką formuojančios bei įgyvendinančios institucijos trūkumas ir vietoje jos esantis didelis smulkesnius valstybės turto valdymo procesus reglamentuojančių valstybės institucijų skaičius (LRV, 2009):

1 lentelė. Lietuvos turtą valdančios institucijos

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis LRV, 2009

Institucija:	Vaidmuo:
1) Aplinkos ministerija	atlieka valstybės administracinių ir kitų negyvenamųjų patalpų bei pastatų naudojimo funkciją, rengia teisės aktus, reglamentuojančius valstybės turto perdavimo panaudos pagrindais bei patikėjimo teise tvarką
2) Teisingumo ministerija	rengia valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymo pakeitimų įstatymus
3) Finansų ministerija	rengia teisės aktus, reglamentuojančius valstybės NT atnaujinimą, nereikalingo arba netinkamo naudoti turto nurašymo ir likvidavimo tvarką, taip pat NT vertinimo, inventorizavimo taisykles
4) Ūkio ministerija	atlieka įgaliojimus valstybės turto valdymo, įmonių ir įstaigų ūkinės veiklos valdymo ir teisinio reglamentavimo srityje, prisideda formuojant privatizavimo politiką
5) Valstybės turto fondas, VĮ¹	privatizuoja valstybei nuosavybės teise priklausantį turtą, kuria ir tvarko Valstybės turto informacinę paieškos sistemą
6) Turto bankas, VĮ	atnaujina, perka naują bei parduoda valstybės turto valdytojų poreikių neatitinkantį valstybės NT

¹ Nuo 2014 m. VTF Lietuvos Respublikos Seimo nutarimu prijungtas prie Turto banko, vykdam centralizuotos valstybės turto valdymo strategijos tikslą optimizuoti valstybės NT valdymo institucinę struktūrą.

Kitos esminės problemos (LRV, 2009):

1. Dalis valstybės *visų klasių* turto neįvertinta, neįregistruota, ne visas turtas įtraukiamas į valstybės turto valdytojų apskaitą ir parodomas finansinėse ataskaitose. To pasekmė - valstybei nuosavybės teise priklausančio turto ataskaita neparodo teisingos valstybės turto finansinės būklės;
2. Užsitęsęs valstybės turto informacinės paieškos sistemos kūrimo procesas;
3. Didelės valstybės turto valdytojų NT eksploatavimo ir nuomos sąnaudos. 2007 – 2008 m. atitinkamai apie 700 - 800 mln. Lt;
4. Nėra tikslios informacijos, kiek valstybė turi NT. 2007 m. atliekant valstybinius auditus buvo nustatyta, kad neįtraukto į apskaitą NT vertė viršijo 24 mln. Litų. Yra rizika, kad neįtrauktas į apskaitą turtas gali būti prarastas;
5. Valdoma per daug nenaudojamo NT, be to, nėra institucijos, kuriai būtų pavesta rinkti ir tirti duomenis apie nenaudojamą turtą. 2007 m. 92 valstybės turto valdytojai valdė arba viešosioms įstaigoms buvo perdavę valdyti 1014 NT vienetų, kurie nebuvo naudojami. Pastebėtina, kad iš nenaudojamo NT kyla itin didelis neefektyvumas, kadangi retai yra atsižvelgiama į realius tokio turto išlaikymo kaštus, kuriuos sudaro ne tik išlaidos, bet ir dideli galimybių kaštai dėl prarandamos naudos (Kaganova, McKellar, Peterson, 2006).

Tolėsniame poskyryje detalizuojama šias problemas įvardijusios LRV Strategijos dokumento tikslas, pagrindumas užsienio šalių praktika, vykdomi uždaviniai. Strategija apibendrinama, išskiriant jos privalumus bei trūkumus.

1.1.3. Centralizuoto valstybės turto valdymo 2009 – 2016 m. strategija

Strategija yra esminis valstybės turto valdymo pagrindas, kadangi tik pasirinkus adekvačią valdymo strategiją turtas taps efektyviu tautos gerovę keliančiu veiksmu. Atsižvelgiant į finansinės krizės išryškintas valstybės turto valdymo modelio bei turto neefektyvumo problemas, LRV parengė strateginį veiksmų planą, kurį įgyvendinus iki 2016 m. modelis bus performuotas, o valdymo problemos (bent jau sietinos su NT) pašalintos.

Pirmasis strategijos žingsnis buvo paskirti **Finansų ministeriją viena pagrindine institucija**, atsakinga už valstybės turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo bendros politikos formavimą. Taip Finansų ministerijai yra pavedama:

1. Dalyvauti formuojant valstybei nuosavybės teise priklausančių pastatų ar jų dalių, statinių ir įrenginių valdymo, naudojimo ir disponavimo jais valstybės politiką;

2. Parengti ir suderinus su ministerijomis ir Ministro Pirmininko tarnyba patvirtinti Centralizuoto valstybės turto valdymo 2009–2016 metų strategijos įgyvendinimo priemonių planą;
3. Koordinuoti šios strategijos įgyvendinimą.

Strategijos **pagrindinis tikslas**: racionaliau ir efektyviau valdyti valstybės turta, tobulinant teisinę ir administracinę sistemas, įdiegiant centralizuoto NT valdymo principus ir taip sumažinant šio turto išlaikymo sąnaudas.

Šis tikslas skaidomas į smulkesnius **uždavinius**:

1. Sukurti optimalią valstybės NT valdymo institucinę struktūrą;
2. Įdiegti centralizuotą valstybės NT valdymo modelį, pagrįstą palaiptu valstybės NT nuomos principo įgyvendinimu;
3. Įdiegti valstybės NT valdymo kontrolės sistemą.
4. Užtikrinti informacijos kaupimą valstybės turto informacinėje paieškos sistemoje (toliau VTIPS);
5. Naudojantis VTIPS duomenimis, rengti analizes, reikalingas valstybei nuosavybės teise priklausančio turto ataskaitai rengti.

Tikslo siekimas bei uždavinių vykdymas vertinamas procentiniais kriterijais, išsikeltais 2016 metams. Tokių kriterijų pavyzdžiai: turtas, įtrauktas į VTIPS (2009 m. 0 proc., 2016 m. 100 proc.), centralizuotai valdyti perduoto NT vertė (2009 m. 0 proc., 2016 m. 20 proc., o valstybės f-joms atlikti nenaudojamo turto – 90 proc.). Tikimasi, kad centralizuoto valdymo modelis taip pat leis sutaupyti ne mažiau kaip 20 mln. litų per metus iš privačiojo sektoriaus, kompleksiskai perkant NT valymo, apsaugos, pastatų priežiūros, remonto ir kitas su eksploatavimu susijusias paslaugas.

Sprendimas Lietuvai pereiti prie centralizuoto valdymo modelio yra paremtas gausia užsienio šalių praktika. Paminėtinos šalys, kurios jau yra įgyvendinusios/šiuo metu įgyvendina centralizuotą NT valdymo modelį, yra šios:

2 lentelė. Užsienio šalys, perėjusios/pereinančios prie centralizuoto NT valdymo modelio

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis LRV, 2009 ir Bajo, 2013

Šalis:	NT valdymo modelis:
1) Danija	centralizuota, valstybės turto valdymą įgyvendina Danijos rezidencijų ir turto agentūra (Palaces and Properties Agency), pavaldi Finansų ministerijai
2) Nyderlandai	centralizuota, turto valdymą formuoja Finansų ministerija bei jos padalinys Valstybės turto direktoratas

<i>2 lentelės tęsinys. Užsienio šalyse, perėjusios/pereinančios prie centralizuoto NT valdymo modelio</i> <i>Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis LRV, 2009 ir Bajo, 2013</i>	
3) Vengrija	centralizuota, turtą valdo UAB Vengrijos valstybės turto valdymo įmonė, įsteigta 2008 m. reorganizavus tris organizacijas ir sujungus valstybės turtą į vieną sistemą
4) Suomija	centralizuota, turto valdymo nuostatus tvirtina Finansų ministerija, už turto valdymą atsakinga jai pavaldi valstybės įmonė Senate Properties
5) Norvegija	nepilnai centralizuota, turto valdymą formuoja Valstybės administravimo ir reformų ministerija, jai talkina įsteigta papildoma viešoji įstaiga bei kitos institucijos
6) Jungtinė Karalystė	nepilnai centralizuota, atskiros institucijos valdo turtą, tačiau veikia viena NT valdymo efektyvumą vertinanti ir efektyvesnio turto valdymo programas įgyvendinanti institucija – Vyriausybinių pirkimų įstaiga, kuri taip pat tvarko ir bendrą NT duomenų bazę;
7) Estija	dar nelaikoma centralizuota, bet vykdomi žingsniai tokio modelio link, 2005 m. šalies Vyriausybei paskyrus Finansų ministerija institucija, atsakinga už turto valdymo politikos formavimą ir įgyvendinimą (kaip kad 2009 m. padaryta ir Lietuvoje);
8) Kroatija	pradinė centralizavimo stadija, šiuo metu šalyje svarstomas pirmasis 2013 – 2017 m. valdymo centralizavimo strategijos planas, parengtas Valstybės turto valdymo tarnybos. To pagrindinės priežastys – neaiški centrinės valdžios rolė, miglotas tikslas, išryškinta problema, jog nekilnojamas turtas apskritai nėra niekur registruojamas, priešingai nei Centrinio banko efektyviai tvarkomas finansinis turtas

Visų šių valstybių modelius jungia vienas tikslas - mažinti turto išlaikymo išlaidas. To norima siekti ir Lietuvoje.

Pažymėtina, jog centralizuotas modelis Lietuvoje dar nėra pasiektas, tačiau strategija dėsningai tebevykdoma. Paskutinis reikšmingas atliktas žingsnis centralizuotumo link buvo valstybės įmonės Valstybės turto fondo bei akcinės bendrovės Turto banko sujungimas reorganizacijos metu, 2014 10 01. Lietuvos Respublikos Seimas nutarimą sujungti šias dvi įstaigas priėmė dar kovo mėnesį, iš 100 narių nei vienam nebalsavus prieš. Anot Seimo Audito komiteto pirmininkės, tai buvo labai svarbus ir gerai išdiskutuotas strategijos vykdymo žingsnis, kuriuo optimizuojama valstybės nekilnojamojo turto valdymo institucinė struktūra, įdiegiamas centralizuoto NT valdymo modelis, bei taip pat sudaromos sąlygos sukurti valstybės nekilnojamojo turto valdymo kontrolės sistemą (LRS pranešimas VIR, 2014). Turto bankui perėmus visą fondo turtą, teises bei pareigas, įmonės savininku buvo

paskirta Finansų ministerija. Šitaip, anot finansų ministro R. Šadžiaus, valstybės nekilnojamasis turtas pereina į vienas rankas (*Valstybės turto valdymą perima „Turto bankas“*, 2014).

TB funkcijos ir tikslai po reorganizavimo yra skelbiami institucijos tinklalapyje (*Veiklos kryptys*, 2014):

1. Centralizuoto valstybės nekilnojamojo turto valdymo įgyvendinimas;
2. Patikėjimo teise perduotų valstybei ir savivaldybėms nuosavybės teise priklausančių akcijų privatizavimas;
3. Skolų valstybei išieškojimas;
4. Paskolų, perduotų pagal pavedimo sutartis su Finansų ministerija, valstybės garantijų ir kitų turtinių įsipareigojimų administravimas;
5. Valstybei nuosavybės teise priklausančio turto valdymo ataskaitų rengimas.

Kita vertus, vienas pagrindinių strategijos uždavinių – Valstybės turto informacinės paieškos sistemos VTIPS kūrimas yra problematiškas, sistemos kūrimo projektas užsitęsė ir buvo atnaujintas, 2014 m. ji dar nėra sukurta. Nors 2011 m. buvo įdiegta bendra centralizuota viešojo sektoriaus finansinių ataskaitų konsolidavimo sistema VSAKIS (šioje sistemoje rengiamos valstybės finansinės ataskaitos nuo 2013 m. pakeitė iki tol statistikos departamento rengtą ataskaitą apie valstybei priklausantį turtą), tolimesni darbai nebuvo daromi dėl vykdomos viešojo sektoriaus apskaitos reformos (Finansų ministerija, 2013).

VTIPS rengimas atnaujintas LRV nutarimu 2013 m., kuriuo sistemos bei sistemoje esančių asmens duomenų valdytoja paskiriama Finansų ministerija, o sistemos duomenų tvarkytojo ir analitiko funkcijas atlikti nurodoma Valstybės turto fondui.

VTIPS duomenis tiekiančios institucijos yra: valstybės Registrų centras, Kultūros paveldo departamentas, Civilinės aviacijos administracija, Lietuvos kariuomenė, Valstybinė geležinkelio inspekcija, Lietuvos saugios laivybos administracija, valstybės įmonė „Regitra“, Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras, Valstybinė miškų tarnyba, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba, Lietuvos geologijos tarnyba, Centrinė hipotekos įstaiga, Valstybės tarnybos departamentas, Generalinė miškų urėdija, Lietuvos automobilių kelių direkcija, Nacionalinė žemės tarnyba, Valstybės žemės fondas, Kultūros ministerija, turto valdytojai bei komunalinių paslaugų tiekėjai.

VTIPS renkamų duomenų klasės: žemės, miškų, saugomų teritorijų, kelių ir geležinkelių, įregistruotų žemės gelmių išteklių, valstybės nekilnojamojo turto, nekilnojamųjų ir kilnojamųjų kultūros vertybių, motorinių transporto priemonių, traktorių, vidaus vandens transporto priemonių, jūrų laivų, orlaivių, muziejinių vertybių bei turto valdytojų juridinių duomenų (LRV, 2013).

Šiuo metu duomenys apie VTIPS projektą skelbiami Finansų ministerijos tinklalapyje, kur nurodoma projekto tikslas bei būsima nauda. Projekto vertė yra 3 mln. Lt, jis finansuojamas iš valstybės biudžeto bei ES Europos socialinio fondo lėšų (2,55 mln. Lt) pagal Žmogiškųjų išteklių plėtros veiksmų programą (Finansų ministerija, 2014).

Apibendrinant, galima išskirti Centralizuoto valstybės turto valdymo strategijos privalumus bei trūkumus:

Privalumai:

1. Sėkmingai įteisinta bendra valstybės turto valdymo politiką formuojanti institucija (Finansų ministerija);
2. Atlikta išsami turto valdymo būklės analizė (dalyvių, jų funkcijų, vidinių problemų);
3. Strategija pagrįsta eilės Europos Sąjungos šalių praktikos, taikant centralizuotą valdymo modelį, analize (nors čia galima pasvarstyti, ar šios šalys tikrai gali būti tarpusavyje palyginamos ir ar visoms tokie patys valdymo modeliai atneštų naudą);
4. Atlikta gana išsami stiprybių-silpnybių-galimybių-grėsmių analizė (tačiau paminėtina, jog grėsmių sąrašė teisvardyti vos keli punktai, kurie vertintini kaip hipotetiniai: įvardijama rizika prarasti valstybės nekilnojamąjį turtą, nors šios strategijos įgyvendinimas turėtų ją panaikinti (Ragauskienė, 2011))

Trūkumai:

1. Trūksta kontrolės efektyviau vykdyti uždavinius (VTIPS kūrimo atvejis);
2. Strategija teapima tik dalį valstybės turto (NT).

Manytina, jog šis dokumentas ateityje gali tapti pamatu kuriant išsamesnę ir konstruktyvesnę valstybės turto valdymo strategiją, apimančią daugiau turto rūšių. Pradžiai pagrindinis siūlymas iš šio darbo būtų įtraukti į strategiją finansinio turto valdymo tikslus/gaires. Šia kryptimi, toliau antroje darbo dalyje bus analizuojamas Lietuvos banko vaidmuo valdant valstybės finansinį turtą atitinkamomis investavimo strategijomis.

1.2. Lietuvos banko vaidmuo valdant Lietuvos valstybės turtą

Lietuvos bankas yra Lietuvos valstybės centrinis bankas, kuriam viešojo turto patikėjimo teise pavestas valdyti valstybės turtas. Centrinis bankas yra institucija, pasižyminti specifiniu teisiniu statusu, t.y. tiek pagal nacionalinius, tiek pagal tarptautinius teisės aktus turi būti užtikrinamas banko nepriklausomumas ir savarankiškumas valstybės valdžios atžvilgiu. Tačiau kaip buvo minėta anksčiau, patikėjimo teisė sudaro valstybei sąlygas įgyvendinti savo turto nuosavybės teisę per kitus subjektus, tuo pačiu neprarandant savininko

teisės į turtą. Tai reiškia, kad pagal dabartinę teisę, visas Lietuvos banko kapitalas bei bet kokioms reikmėms įgytas turtas priklauso valstybei, kuri gali nuspręsti Lietuvos banko turtą perimti sau. Kitaip tariant, darytina išvada, jog LB nėra nepriklausomas, jei kalbama apie turtinį savarankiškumą (Sakavičius, 2011).

Pagal Lietuvos banko įstatymą, į valstybės biudžetą skiriama įmokėti 70 proc. Lietuvos banko pelno (30 proc. yra skiriama LB atsargos kapitalui papildyti), išimtinu atveju, 2012 m. į valstybės biudžetą buvo pervestas visas LB uždirbtas pelnas, kuris buvo ženkliai sumažėjęs ir nesiekė paskutinių trejų metų pelno vidurkio, kadangi saugių investicijų laikymo strategija nepasiteisino dėl pasaulinėse rinkose vyravusių itin žemų palūkanų normų (Lietuvos bankas, 2012). Šis faktas nulėmė vėliau aptartinus esminius investavimo strategijos pokyčius.

Kadangi Lietuvos banko kapitalas yra Lietuvos valstybės turtas, LB investicinio portfelio valdymo strategiją galima tapatinti su valstybės finansinio turto valdymo strategija.

1.2.1. Lietuvos banko finansinio turto valdymo strategija

Nors Lietuvos banko pagrindinis tikslas yra kainų stabilumo užtikrinimas, o pagrindine funkcija laikytina monetarinės politikos formavimas, ši institucija atlieka kur kas daugiau esminių funkcijų, nukreiptų į LB tikslo bei misijos įgyvendinimą. LB ilgalaikė misija įvardijama kaip siekis sudaryti palankias sąlygas šalies makroekonominėi plėtrai, ką neabejotinai galima sieti su strateginiu šalies finansinio turto valdymu.

Viena iš esminių LB veiklos krypčių, įvardijamų institucijos tinklalapyje, yra **užsienio atsargų valdymas**, kuri, įstojus į euro zoną, pervadinama į **tarptautinių atsargų valdymą** (kadangi euro ištekliai, didžiąja dalimi sudarę užsienio atsargas, tampa nebe užsienio valiuta). Ši veiklos kryptis yra analizuojama šiame darbe.

Tarptautinės atsargos – tai LB turimas patikimas likvidus užsienio turtas, kurio valdymo tikslas yra gauti investicines pajamas ir skirti jas lito stabilumui užtikrinti, LB veiklai finansuoti bei valstybės biudžetui papildyti. Tarptautinių atsargų dydis tolygiai auga ir yra viešai skelbiamas. LB pradėjęs valdyti tarptautines (tuomet užsienio) atsargas, jos siekė 300 tūkst. JAV dolerių, 2009 m. pradžioje jos sudarė 4,6 mlrd. eurų, o paskutiniaisiais duomenimis, 2014 m. pradžioje – jau virš 6 mlrd. eurų (Lietuvos banko statistika, 2014). Didžioji tarptautinių atsargų dalis šiuo metu yra laikoma eurais (iki 97 proc.), o likusią sudaro auksas, laikomas Anglijos banke. Eurinė atsargų dalis skirstoma į **likvidumo** portfelį, kuriame lėšos laikomos grynaisiais arba labai saugiuose finansiniuose instrumentuose, bei į **investicinį** portfelį, kuris sudedamas į ilgesnės trukmės vertybinius popierius ir kuriam keliamas tikslas uždirbti didesnę grąžą. Finansinis turtas yra valdomas vadovaujantis prioritetiniu saugumo principu, paisoma griežtai nustatyto rizikos biudžeto, investuojama tik į aukščiausių kredito

reitingų finansines priemones bei tik į ekonomiškai išsivysčiusias valstybes, taikant rinkos praktikoje priimtus portfelio optimizavimo metodus (*Apie Lietuvos banką*, 2009).

LB padalinys, atsakingas už finansinio turto strategiją bei tarptautinių atsargų valdymą, yra LB **Bankininkystės tarnyba** (BT). Tai vienas iš penkių pagrindinių LB veikiančių padalinių. BT pradėjo veikti 2012 07 09, pertvarkius LB rinkos operacijų, mokėjimo sistemų ir apskaitos departamentą. BT iš viso dirba 52 žmonės, o tarnybos direktoriumi paskirtas Mindaugas Vaičiulis, Finansų analitikų asociacijos prezidentas, turintis 17 metų patirtį finansų ir investicijų valdymo srityje, anksčiau dirbęs DnB NORD banko Išdo departamento direktoriumi bei vadovavęs UAB „Finasta Asset Management“ investavimo strategijų formavimui. Pasak jo bei buvusio LB Valdybos pirmininko pavaduotojo, BT keliami pagrindiniai tikslai yra įvaldyti modernias, sudėtingesnes investavimo strategijas, pritaikyti naujus instrumentus atsargų valdyme bei plačiau diversifikuoti investicijas. Poreikį plėsti investicijų ratą, investavimo instrumentus bei geografiją sąlygojo ilgiau nei tikėtasi užtrukusi euro zonos skolų krizė ir itin sumažėjęs saugių investicijų pajamingumas, kuris nulėmė ženkliai kritusį LB pelną 2012 m. (*Lietuvos banke pradėjo veikti Bankininkystės tarnyba*, 2012).

LB BT veiklą reglamentuoja Lietuvos banko finansinio turto valdymo politika. Įgaliojimus valdyti, disponuoti ir tvarkyti LR finansinį turtą, neviršijant politikoje nustatytų apribojimų bei rizikos biudžeto ribos, BT suteikia LB Valdyba.

BT viduje, siekiant nustatyti atsakomybių ribas, funkcijos yra paskirstytos per du padalinius:

1. Mokėjimo paslaugų departamentas (sandorių tvarkymas, mokėjimų vykdymas);
2. **Investicijų valdymo departamentas (IVD)** (sprendimų priėmimas, kontrolė, vykdymas).

Vidinė IVD struktūra taip pat pasižymi griežtu priešakinės, vidurinėsios ir pagalbinės grandžių atskyrimu. Priešakinė grandis atlieka rizikos prisiėmimo funkciją, vidurinioji – testuoja rizikos mastą bei *ex-post* kontroliuoja, kaip laikomasi limitų aktyviai valdant investicijas, pagalbinė – užtikrina sklandų darbą, automatizuoja procesus. Visas šias funkcijas IVD atlieka Strateginės aktyvų alokacijos skyrius (SAAS), Prekybos skyrius (PS), Rizikos priežiūros ir atskaitomybės skyrius (RPAS) bei išdo rizikos valdymo informacinės sistemos (IRVIS) vietinis IT padalinys.

Skyrių vaidmuo geriau atsiskleidžia „nupiešus“ visos LB veikiančios investicijų valdymo sistemos konstrukciją. Investicijų valdymas susideda iš dviejų lygių:

1. **Pasyvaus** valdymo – LB Valdyba priima pradinis investavimo sprendimus, suformuoja bei pateikia IVD **strateginį lyginamąjį indeksą SLI** – teorinę

investicinio portfelio sandarą su laukiamomis rizikos bei gražos charakteristikomis. SLI veikia kaip investavimo strategijos pagrindas;

2. **Aktyvaus** investicijų valdymo – realių sandorių sudarinėjimo, su leidimu kažkiek nukrypti nuo SLI. Visa tai atlieka trys IVD skyriai, pasiskirstę darbus viduje;

SAAS siūlo ir suformuoja nuo SLI nukrypusį **taktinį lyginamąjį indeksą TLI**, kurio tikslas yra viršyti SLI numatytą gražą, išnaudojant rinkos galimybes ir pokyčius. TLI nėra skelbiamas viešai, tai jautri, saugoma banko informacija. TLI pagrindu patikslinama bei įgyvendinama IVD investavimo strategija. PS ją realizuoja, skyriaus dileriams vykdant kasdienes pelningiausias sandorius. Į šią struktūrą įsijungia RPAS, kurio veiklą galima susumuoti trijų funkcijų vykdymu:

1. **Rizikos vertinimas** - stebėjimas, ar kitos IVD grandys, PS ir SAAS, savo veiksmis nepažeidžia rizikos normatyvų, trūkstamų limitų bei naujų faktorių įtraukimo į modelius siūlymai, kylantys iš nuolatinio finansų rinkų stebėjimo;
2. **Investicinių rezultatų analizė** - vertinama, kurios investicinės strategijos pasiteisino ir atnešė daugiausiai gražos;
3. **Atskaitomybė** - reguliarių ataskaitų apie investavimo rezultatus, riziką ir gražą teikimas BT direktoriui, LB Valdybai bei visiems už sprendimus atsakingiems žmonėms, kurie, remdamiesi apibendrintų rezultatų pagrindu, svarsto, kokius sprendimus priimti ateityje.

Nors įstojus į euro zoną investavimo valdymo schema bei valdomo turto dydis nepakinta, IVD laukia strateginės permainos, atspindinčios investicinės veiklos planuose.

1.2.2. Euro zonos iššūkis – akcijų įtraukimo į portfelį bei valiutinės rizikos problematika

Euro įvedimas Lietuvos bankui reiškė nemažai ženklių pokyčių, pradedant bankų priežiūros (pereinama prie vieningos ECB priežiūros), baigiant prasiplėtusiais pajamų šaltiniais. Šio tyrimo kontekste išskiriami konkretūs pokyčiai, įvykę finansinio turto valdymo sferoje:

1. Užsienio atsargos, kurios iki 2015 m. iki 97 proc. susidarė iš eurų, jiems tapus nacionaline valiuta, pervadinamos į tarptautines atsargas. Atitinkamai pertvarkomas ir užsienio atsargų politikos bei investavimo veiklą reglamentuojantis dokumentas;
2. Plečiami investicinio portfelio **rizikos limitai** bei išauga pasirinkimas rinkų, į kurias galima investuoti. Šiuos pokyčius sąlygoja tai, jog nebereikia palaikyti

tokio aukšto likvidumo ir IVD gali įtraukti į portfelį daugiau rizikingų aktyvų bei instrumentų;

3. Kinta investavimo **tikslas**. Iki 2014 m., atsargų portfelis ir SLI buvo sukonstruotas itin saugiu principu, kad duotų gerus rezultatus recesijos metu. Šiuo metu toks portfelis visai nepasiteisina (anot BT direktoriaus M. Vaičiulio: „pagrindinio užsienio atsargų valdymo pajamų šaltinio – itin saugių vyriausybės vertybinių popierių – grąža sumenko ir šiuo metu yra artima nuliui“ (M. Vaičiulio interviu dienraščiui „Verslo Žinios“, 2013)), todėl jis perkuriamas. Iš esmės, naujo portfelio tikslas yra didesnė grąža;
4. Kinta investavimo **horizontas** - jis pailgintas nuo 1 m. iki 3 m. Taip nutarta dėl to, kadangi, M. Vaičiulio teigimu, įtrauktų rizikingesnių aktyvų svyravimai trumpuoju laikotarpiu gali būti didesni, nauda bus ženkliau matoma laikotarpį prailginus (*Lietuvos bankas lanksčiau investuos užsienio atsargas*, 2013);
5. Esminis struktūrinis pokytis – **akcijų** įtraukimas. Nuo 2013 m. gruodžio LB investicinį portfelį pirmą kartą papildė pasaulio akcijų indeksas, ir jo svoris planuojamas palaipsniui didinti (plačiau – pereinamojo laikotarpio SLI struktūra, 1 lentelė) Tokia tendencija pastebima ir pasauliniu mastu: „Central Banking Publications“ pasaulio centrinių bankų apklausoje net keturiolika respondentų teigė jau investuojantys arba teigiamai vertinantys galimybę investuoti į akcijas (*Lietuvos bankas lanksčiau investuos užsienio atsargas*, 2013). Akcijos šiuo metu sudaro net 16 proc. Šveicarijos centrinio banko SNB investicijų (*Foreign currency investments, end of Q4*, 2013).

Dėl akcijų svorio didinimo portfelyje turėtų išaugti jo grąža bei rizika. Įvairūs pasaulio finansų analitikai bei autoriai yra nagrinėję investavimo į pasaulio akcijų indeksus įvairiomis užsienio valiutomis rizikingumą bei draudimosi nuo valiutinės rizikos pasekmes. **Valiutinė rizika** 2014 m. buvo LB IVD iškelta kaip pagrindinė analizuotina problema, formuojant naują investavimo strategiją.

Valiutinė rizika ir jos pasireiškimas yra nesunkiai suvokiamas – jeigu užsienio valiutos, kuria buvo investuota, kaina (kursas) pakils bazinės valiutos (mūsų atveju – euro) atžvilgiu, investuotojas patirs pelną dėl aktyvo vertės išaugimo. Priešingu atveju jis patirs nuostolį. Rizikos mastas priklauso nuo to, kiek gausiai svyruoja konkretus valiutos kursas. Jeigu rizika yra investuotojui nepageidaujama, jis gali nuo jos draustis įvairiausiais būdais: a) įsigydamas užsienio valiutos neatidėliotinu (angl. *spot*) sandoriu; b) įsigydamas pasirinkimo sandorį parduoti (angl. *put option*) nupirktą vertybinį popierių užsienio valiuta bei c) investuodamas į

kitą aktyvą, kurio verčių svyravimai priešingai koreliuoja su valiutinę riziką sukeliančios investicijos.

Valiutinės rizikos grėsmė paastrėja, investuojant įvairiomis užsienio valiutomis. 2015 m. eurui tapus nacionaline Lietuvos valiuta, neeurinė atsargų dalis yra didinama, investuojant į gerokai rizikingesnius ir pelningesnius aktyvus - pasaulinius akcijų indeksus. Tai darydamas, LB iki 2015 m. valiutinės rizikos aktyviai nevaldė. Toks sprendimas grindžiamas tuo, jog yra manoma, kad valiutų kursų svyravimai, investuojant į akcijas, yra didele dalimi atsveriami akcijų vertės svyravimų, ir todėl neverta papildomai draustis nuo valiutinės rizikos. Tačiau konstruojant portfelį ne vien tik iš akcijų, poreikis draustis neabejotinai išlieka, ypač instituciniam investuotojui, operuojančiam griežtų rizikos ribojimo reikalavimų rėmuose.

Analizuojant valiutinę riziką investavimo į pasaulio akcijas kontekste, buvo apžvelgti keturi tyrimai, atlikti trijų šaltinių: MSCI (2009, 2011), BlackRock Inc. (2014), TVF (2010).

Pirmiausiai išskirtina istorinių pažiūrų į draudimąsi nuo valiutinės rizikos raida:

1. Perold, Andre F. ir Schulman, Evan C. (1988) – pati seniausia pažiūra, „straipsnis pionierius“, kuriame rekomenduojama visada 100 proc. apdrausti investicijas užsienio valiuta, remiantis nuostata: „draudimasis yra tarsi nemokami priešpiečiai – sumažina riziką, nepaveikiant grąžos“;
2. Froot, Kenneth A. (1993) – siūloma nesidrausti ilgesniu laikotarpiu (>2 - 5 m.) dėl teorinės valiutų kursų artėjimo prie PPP (perkamosios galios pariteto) vidurkio tendencijos;
3. Campbell, John Y. ir kt. bendraautoriai (2010) – siūloma nedrausti tų valiutų, kurios neigiamai koreliuoja su savo šalies akcijų rinka (pvz. euras).

Pastebėtina, kad kuo toliau, tuo į apsidraudimą imama žiūrėti skeptiškiau. Tačiau apžvelgtuose šaltiniuose dažnai pabrėžiama, jog bent jau trumpuoju laikotarpiu draudimosi poreikis išlieka: vienu konkrečiu atveju, JAV investuotojas į Australijos akcijas per 6 mėn. patyrė didesnę nuostolį dėl Australijos dolerio kurso susvyravimo (30 proc.) nei dėl akcijų vertės kritimo (26 proc.) (MSCI Barra Research, 2009).

Apžvelgus tyrimuose pateikiamą grafinę medžiagą bei lenteles su išskirtais atvejais, parodančiais, kaip ir koku laikotarpiu apsidraudimas paveikė skirtingų šalių investuotojų grąžą, riziką bei šių rodiklių santykį, darytinos tokios išvados:

1. Negalime teigti, kad egzistuoja vienintelė geriausia apsidraudimo strategija;
2. Optimalus apsidraudimo lygis priklauso nuo įvairių parametrų (bazinės valiutos, pasirinktos rinkos, viso portfelio sandaros, koreliacijos tarp aktyvų klasių, valiutų transakcijų kaštų bei laikotarpio);

3. Optimalus apsidraudimo lygis yra kintamas laike (praėjus mėnesiui jį prireiks modeliuoti ir išskaičiuoti iš naujo);
4. Iki 2008 m. finansų krizės, euro zonos investuotojams buvo palanku draustis JAV bei JK rinkose **rizikos** požiūriu (rizika sumažinama iki 20 proc.); Japonijos rinkoje **gražos** požiūriu (3 mėn. laikotarpiui investuojant graža išauga 0,11 proc.); JAV ir Japonijos rinkose **efektyvumo** (gražos/rizikos santykio) požiūriu – apsidraudus šis santykis išauga (MSCI Index Research, 2011);
5. Po 2008 m. draudimasis JAV ir Japonijos rinkose didina riziką. Pastebima, jog finansinių šokų ir krizių poveikis priverčia valiutas svyruoti bei koreliuoti su akcijomis priešingai, nei rodė istoriniai duomenys (BlackRock Solutions, 2014).

Atsižvelgiant į šias išvadas, optimalus investicinis portfelis, kaip rekomendacija į finansinio turto valdymo strategiją, šiame tyrime bus formuojamas dalinai draudžiantis nuo valiutinės rizikos, perkant užsienio valiutas (*spot* sandoriais).

1.2.3. Tyrimo prielaidos

Be to, kad siekiama sumodeliuoti optimalų Lietuvos finansinio turto valdymo portfelį, autoriniu tyrimu norima atsakyti į papildomus strategijos formulavimui aktualius **klausimus**:

1. Koks optimaliame portfelyje turėtų būti akcijų bei kitų aktyvų svoris?
2. Kiek portfelio riziką įmanoma diversifikuoti?
3. Kiek prasminga ir ar apskritai naudinga drausti Lietuvos investicijas į vertybinius popierius perkant/parduodant valiutas FOREX rinkoje?

Tyrimas vykdomas, siekiant neatitrūkti nuo realybės ir sumodeliuoti tokį portfelį, kurį būtų galima realiai panaudoti. Tyrimo eigoje vadovaujamosi šiomis **prielaidomis**:

1. Portfelis kuriamas LB tarptautinių atsargų valdymo politikoje nustatyto pereinamojo laikotarpio pabaigai (2016 m.), sėkmingai įsiliejus į euro zoną. Siekiama pereiti nuo saugaus prie pajamingo portfelio, jame laipsniškai didinant akcijų svorį; o taip pat siekiama investuoti dalinai eurai, dalinai pasirinktomis užsienio valiutomis;
2. Portfelio rizika skaičiuojama tariant, jog LB investuojama vertė bus lygi LB investicinio portfelio dydžiui, kuris, paskutiniaisiais paskelbtais duomenimis 2013 m. rudenį buvo lygus 4,14 mlrd. eurų (M. Vaičiulio interviu dienraščiui „Verslo Žinios“, 2013);
3. Kadangi tikslas yra sudaryti portfelį iš eurinės ir neeurinės dalies, bus investuojama SST krepšelio pagrindu (SST – patikima dirbtinė valiuta, sudaryta

iš LB priimtinių, pagrindinių pasaulio valiutų, kurios saugiai diversifikuoja rizikas. Šiuo metu SST susideda iš JAV dolerių, eurų, Japonijos jenių bei JK svarų sterlingų);

3 lentelė. SST krepšelio sandara

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis Antweiler, 2013

SST krepšelis 2011 - 2015	
Valiuta	Svoris
JAV doleriai	41,9%
Europos eurai	37,4%
Japonijos jenos	9,4%
JK svarai sterlingų	11,3%

4. Investuojama į visas LB SLI indekse įvardytas aktyvų klases;

4 lentelė. LB SLI indeksas pereinamuoju laikotarpiu

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis Lietuvos banko duomenimis, 2013

Data	Nerizikingas aktyvas (Vokietijos išdo vekseliai), proc.	Euro zonos AAA-A reitingo vyriausybės obligacijos, proc.	AAA-AA reitingo kvazi-vyriausybinių sektoriaus obligacijos, proc.	Investicinio (AAA-BBB-) reitingo bendrovių obligacijos, proc.	Pasaulio akcijos, proc.
2013-11-30	68,0	19,0	7,5	5,0	0,5
2014-02-28	66,2	19,0	8,1	5,6	1,1
2014-05-31	64,3	19,0	8,8	6,3	1,6
2014-08-31	62,5	19,0	9,4	6,9	2,2
2014-11-30	60,8	19,0	10,0	7,5	2,7
2015-02-28	56,5	21,6	10,6	8,1	3,2
2015-05-31	51,7	24,4	11,3	8,8	3,8
2015-08-31	47,2	27,2	11,9	9,4	4,3
2015-11-30	42,7	30,0	12,5	10,0	4,8
2016-02-29	34,0	37,5	13,1	10,0	5,4
2016-05-31	25,3	45,0	13,8	10,0	5,9
2016-08-31	16,6	52,5	14,4	10,0	6,5
2016-11-30	8,0	60,0	15,0	10,0	7,0

- Prie šių aktyvų klasių pridedamos valiutos (JAV doleriai, eurai, jenos, svarai sterlingų) kaip papildomas draudimosi faktorius nuo valiutinės rizikos;
- Atsižvelgiama į draudimą viršyti vienerių metų LB rizikos biudžetą, kurio kritinė riba lygi -100 mln. eurų arba -2 proc. visų užsienio atsargų neigiama portfelio grąža (Lietuvos bankas, 2014).

II. METODOLOGIJA

Magistrinio darbo autorinis tyrimas yra labiausiai orientuotas į Lietuvos **finansinį turta**. Tyrimas atliekamas tokia veiksmų seka:

1. Dinaminė Lietuvos valstybės turto bei LB tarptautinių atsargų portfelio analizė;
2. Empirinis istorinių duomenų rinkimas (įtrauktinų į portfelio modeliavimą vertybinių popierių dienosinės gražos/kainos);
3. Portfelio konstravimas remiantis Harry Markowitz optimalių portfelių modeliu (Šarpo rodiklio apskaičiavimas, portfelio optimizavimas naudojantis MS Excel Solver skaičiuokle);
4. Portfelio VaR (vertės pokyčio rizikos) matavimas remiantis RiskMetrics metodika;
5. Portfelio struktūrinė-palyginamoji analizė.

Šiame skyriuje pateikiami išsamūs naudotinių metodų aprašymai.

2.1. Dinaminė Lietuvos valstybės turto bei Lietuvos banko tarptautinių atsargų analizė

Dinaminė analizė atliekama remiantis statistikos departamento duomenimis (valstybei nuosavybės teise priklausančio turto ataskaitomis, nominaliojo BVP ir vartotojų kainų indeksų pokyčių statistika) bei Lietuvos banko duomenimis (oficialiųjų tarptautinių atsargų statistika ir metinių pelno – nuostolių ataskaitų rinkiniu). Šios analizės metu siekiama įvykdyti tokius uždavinius:

1. Ištirti Lietuvos valstybės viso turto bei finansinio turto dalies jame dinamiką, apskaičiuoti augimo tempą, identifikuoti pakilimus bei nuosmukius;
2. Ištirti Lietuvos banko tarptautinių atsargų portfelio, LB uždirbamo grynojo pelno bei investicinių pajamų dinamiką, apskaičiuoti augimo tempus, pelno bei finansinio turto vertės santykį;
3. Įvertinti finansinio turto, LB uždirbamo pelno bei pajamų sąryšį (koreliaciją) su Lietuvos ekonomikos plėtra (realiojo BVP augimu).

Realusis BVP tiksliau atspindi šalies ekonomikos augimą, kadangi eliminuoja infliaciją. Šis rodiklis apskaičiuojamas iš nominaliojo BVP bei vartotojų kainų indeksų pokyčių duomenų, darant prielaidą, jog baziniai metai – laiko eilutės pradžios metai (2004) (Formulė pateikiama **1 priede**).

Pagrindinis šios darbo dalies tikslas yra įvertinti LB finansinio turto (ne)efektyvaus valdymo poveikį šalies ekonomikai ir pagrįsti (arba paneigti) jo svarbą.

2.2. Empirinis istorinių duomenų rinkimas bei apdorojimas

Siekiant sukonstruoti investicinį portfelį, pirmiausiai išsirenkami kintamieji (į portfelį įtraukiami vertybiniai popieriai ir kiti aktyvai) bei laiko eilutė.

Aktyvai buvo pasirinkti atsižvelgiant į 1.1. poskyryje išdėstytas prielaidas. Įtraukiamos visos aktyvų klasės iš SLI, dar papildant šią struktūrą valiutomis, siekiant tyrimo eigoje įvertinti draudimosi jomis efektyvumą. Taip pat pasirinkimų aibė supaprastinta ir apribota investicijomis tik į keturis pasaulio regionus, kuriuose veikia keturios SST krepšelių sudarančios valiutos. Iš to seka, kad portfelis yra sudaromas tik iš JAV, Japonijos, JK bei euro zonos aktyvų.

Atsižvelgiant į LB saugumo reikalavimus, konkretūs indeksai privalo būti pasirinkti atsižvelgiant į šiuos kriterijus:

1. Vertybinių popierių trukmės (> 1 m. iki išpirkimo);
2. Kredito reitingo bei investicinio reitingo atitikimo;
3. Vienodai susverti, t.y. palygintini.

Tyrimo **laiko eilutė**: 18 metų (1997 – 2014). Tokia eilutė pasirinkta atsižvelgiant į datas, kuomet buvo pradėti leisti pasirinkti indeksai, o taip pat buvo siekta apimti kuo ilgesnį ir dinamiškesnį laikotarpį, kuriame atsispindėtų bent kelios krizės: interneto bendrovių burbulas 1995 – 2000 m., finansų krizė 2007 m., bei po jos sekusi euro zonos recesija 2009 m.

Surinkti pirminiai duomenys tolimesniems skaičiavimams: obligacijų dieninė grąža bei akcijų ir valiutų paskutinė dienos kaina rinkoje. Duomenų šaltinis: duomenų bazė **Bloomberg Professional**, naujienų agentūros Bloomberg platforma. Bloomberg yra viena didžiausių ir populiariausių pasaulyje verslo ir finansinių duomenų naujienų bei informacijos apie finansų rinkas tiekėjų. Sistemoje pateikiami duomenys apie finansų rinkos naujienas, aktualijas, vertybinių popierių rinkas, obligacijas, akcijas, valiutas, prekes, reitingavimo agentūrų vertinimus, o taip pat draudimo bei teisinė informacija realiu laiku.

Pasirinktų į modelį įtrauktinų indeksų bei kitų aktyvų sąrašas (iš viso 19 kintamųjų):

1. JAV obligacijos:

- i. BofA Merrill Lynch US Treasury Index.* Vyriausybinių sektoriaus AAA+ reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 1 mlrd. JAV dolerių. Indeksas pradėtas leisti 1977 m. Kodas Bloomberg sistemoje: G0Q0;
- ii. BofA Merrill Lynch US Agency Index.* Kvazi-vyriausybinių sektoriaus investicinio reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 250 mln.

JAV dolerių. Indeksas pradėtas leisti 1977 m. Kodas Bloomberg sistemoje: GOP0;

- iii. *BofA Merrill Lynch US Corporate Index*. Korporacijų sektoriaus investicinio reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 250 mln. JAV dolerių. Indeksas pradėtas leisti 1972 m. Kodas Bloomberg sistemoje: COA0;

2. Japonijos obligacijos:

- iv. *BofA Merrill Lynch Japan Government Index*. Vyriausybinių sektoriaus AAA+ reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 200 mlrd. Japonijos jenu. Indeksas pradėtas leisti 1985 m. Kodas Bloomberg sistemoje: G0Y0;
- v. *BofA Merrill Lynch Japan Quasi-Government Index*. Kvazi-vyriausybinių sektoriaus investicinio reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 20 mlrd. Japonijos jenu. Indeksas pradėtas leisti 1996 m. Kodas Bloomberg sistemoje: JQ00;
- vi. *The BofA Merrill Lynch Japan Corporate Index*. Korporacijų sektoriaus investicinio reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 20 mlrd. Japonijos jenu. Indeksas pradėtas leisti 1996 m. Kodas Bloomberg sistemoje: JC00;

3. JK obligacijos:

- vii. *BofA Merrill Lynch UK Gilt Index*. Vyriausybinių sektoriaus AAA+ reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 500 mln. svarų sterlingų. Indeksas pradėtas leisti 1985 m. Kodas Bloomberg sistemoje: G0L0;
- viii. *BofA Merrill Lynch Sterling Quasi-Government Index*. Kvazi-vyriausybinių sektoriaus investicinio reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 100 mln. svarų sterlingų. Indeksas pradėtas leisti 1996 m. Kodas Bloomberg sistemoje: UQ00;
- ix. *BofA Merrill Lynch Sterling Corporate Index*. Korporacijų sektoriaus investicinio reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 100 mln. svarų sterlingų. Indeksas pradėtas leisti 1996 m. Kodas Bloomberg sistemoje: UR00;

4. Euro zonos obligacijos:

- x. *BofA Merrill Lynch Euro Government Index*. Vyriausybinių sektoriaus ilgalaikio investicinio reitingo euro zonos narių šalių obligacijos.

Minimalus fiksuotas kuponas 1 mlrd. eurų. Indeksas pradėtas leisti 1985 m. Kodas Bloomberg sistemoje: EG00;

xi. BofA Merrill Lynch Euro Large Cap Quasi-Government Index. Kvazi-vyriausybinių sektoriaus investicinio reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 500 mln. eurų. Indeksas pradėtas leisti 1995 m. Kodas Bloomberg sistemoje: EQL0;

xii. BofA Merrill Lynch Euro Corporate Senior Index. Korporacijų sektoriaus investicinio reitingo obligacijos. Minimalus fiksuotas kuponas 250 mln. eurų. Indeksas pradėtas leisti 1995 m. Kodas Bloomberg sistemoje: ERS0;

5. Akcijų indeksai:

xiii. Standard & Poor's 500. Šis indeksas sudarytas iš 500 akcijų, apimant visas pagrindines JAV pramonės šakas. Kodas Bloomberg sistemoje: SPX;

xiv. TOPIX. Kitaip dar vadinamas Tokijo Akcijų Kainų Indeksu, jis apima visų geriausių Tokijo akcijų rinkos sąrašė esančių Japonijos įmonių, atstovaujančių 33 pramonės sektorius, akcijas. Kodas Bloomberg sistemoje: TPX;

xv. FTSE 350. JK akcijų indeksas, apimantis komponentes iš mažesnių FTSE 100 bei FTSE 250 indeksų, ir atspindintis apie 90 proc. visos JK kapitalo rinkos. Kodas Bloomberg sistemoje: NMX;

xvi. Bloomberg EURO 500. Šis Bloomberg sudarytas indeksas yra laisvai plaukiojantis ir apimantis 500 pačios aukščiausios kapitalizacijos euro zonos šalių įmonių akcijas. Kodas Bloomberg sistemoje: BE500;

6. Valiutos:

xvii. JAV doleris. Neatidėliotinas (angl. *spot*) EUR-USD kursas, skelbiamas FOREX pasaulinėje tarpbankinėje valiutų rinkoje;

xviii. Japonijos jena. Neatidėliotinas EUR-JPY kursas, skelbiamas FOREX;

xix. JK svaras sterlingų. Neatidėliotinas EUR-GBP kursas, skelbiamas FOREX.

Duomenų apdorojimas:

1. Duomenų sulgiavimas ir dienų, kuriomis nepaskelbta kainų/grąžų, pašalinimas: Atsižvelgiant į tai, kad obligacijų, akcijų ir valiutų duomenys ne visuomet yra skelbiami tomis pačiomis dienomis, o obligacijų duomenų eilutės buvo ilgiausios, galutinė lentelė pagal obligacijų eilutes buvo sulgiuota MS Excel MATCH funkcija, identifikuojant dienas, kur akcijų ir valiutų eilutėse trūko duomenų. Trūkstamosiose vietose duomenys buvo pakartoti iš ankstesnės dienos.

Galutinis imties dydis: 4505 laiko eilutės (darbe panaudotos pradinųjų duomenų lentelės dalis pateikiama **1 Priede**);

2. Iš pradinių duomenų (dieninių grąžų/kainų) apskaičiuojami slenkančio metinio pajamingumo rodikliai;
3. Apskaičiuojami gautų pajamingumų vidurkiai bei standartiniai nuokrypiai, tikėtina portfelio grąža, variacija bei kovariacija.

Skaičiavimų formulės²:

$$\text{Slenkanti metinė grąža } E_r = \frac{R_n}{R_{n-252}} - 1 \text{ arba } \frac{P_n}{P_{n-252}} - 1$$

(tarp grąžų/kainų imamas 252 darbo dienų duomenų skirtumas)

$$\text{Tikėtinas portfelio pelningumas } E_{r_p} = \sum_1^n (E_{r_{1,\dots,n}} \times w_{1,\dots,n})$$

$$\text{Portfelio variacija } \sigma^2 = \sum_1^n (\sigma_{1,\dots,n}^2 \times w_{1,\dots,n}^2 + 2 \times \text{Cov}(X_{1,\dots,n}, X_{1,\dots,n-1}))$$

$$\text{Kovariacija } \text{cov}(X_{1,\dots,n}, X_{1,\dots,n-1}) = \sigma_{1,\dots,n} \times \sigma_{1,\dots,n-1} \times \rho_{1,\dots,n}$$

2.3. Harry Markowitz optimalaus portfelio pasirinkimo modelis

Esminė analitinė šio tyrimo dalis – optimalaus investicinio portfelio konstravimas pagal **Harry Markowitz** modelį. H. Markowitz (1927) – amerikiečių mokslininkas, studijavęs fiziką, filosofiją, o vėliau specializavęsis ekonomikos srityje. Vienas iš jo mokytojų buvo garsusis monetaristas M. Friedman. Tirdamas akcijas bei kitus vertybinius popierius, Markowitz atnešė į finansų mokslą daug fundamentalių naujovių, pritaikęs matematinius metodus verčių kitimo analizei. Už savo darbus Markowitz yra apdovanotas Nobelio ekonomikos premija, ir tituluojamas šiuolaikinės moderniosios investicijų portfelio teorijos pradininku. Savo straipsnyje „Portfolio selection“, publikuotame The Journal of Finance 1952 m. (Markowitz, 1952), mokslininkas pirmą kartą pavartojo ir įtvirtino tokius šiuolaikinius terminus, kaip akcijų portfelio rizika, rizikos diversifikacija, optimaliai diversifikuotas portfelis. Markowitz pirmasis įrodė, jog portfelio diversifikavimas sumažina jo riziką (Cibulskienė, Grigaliūnienė, 2007).

Ekonomistas taip pat matematiniu modeliu nustatė ryšį tarp aktyvų pajamingumo bei rizikos ir atvaizdavo optimalių investuotojo portfelių pasirinkimo aibę efektyviosios kreivės grafiku. Grafiko x ašyje vaizduojama portfelio rizika (standartinis nuokrypis), o y ašyje –

² Šiose formulėse R_n – n-tosios dienos obligacijų indekso grąža; P_n – n-tosios dienos akcijų indekso arba valiutos paskutinė dienos kaina; $w_{1,\dots,n}$ – n aktyvų svoriai portfelyje; $E_{r_{1,\dots,n}}$ – n aktyvų slenkančios metinės grąžos (arba pajamingumai); $\sigma_{1,\dots,n}$ – n aktyvų standartiniai nuokrypiai; ρ – koreliacija tarp dviejų aktyvų

pajamingumas (arba tikėtina grąža). Efektyvioji kreivė žymi tik tokius portfelius, kurie yra optimalūs:

- Teikia didžiausią pajamingumą esant tam tikrai rizikai;
- Pasižymi mažiausia įmanoma rizika esant tam tikram pajamingumui.

Kadangi visi ant kreivės esantys portfeliai yra optimalūs, Markowitz nepateikia vieno konkretaus atsakymo, kokį portfelį investuotojui pasirinkti – realybėje investuotojo pirmenybę, teikiamą tam tikram portfeliui, nulems jo polinkis rizikuoti bei jo rizikos apribojimai. Natūralu, kad konservatyvūs bei kapitalą išsaugoti siekiantys instituciniai investuotojai, kaip LB, savo riziką smarkiai apribos, o agresyvūs investuotojai leis sau rinktis didesnės rizikos bei pajamingumo portfelius. Optimalaus portfelio pagal pageidaujamą rizikos (arba grąžos) lygį pasirinkimas vadinamas **investiciniu** sprendimu, ir yra subjektyvus – skirtingas kiekvienam investuotojui; tuo tarpu sprendimas, kaip tiksliai paskirstyti investicines lėšas tarp portfelį sudarančių aktyvų jo viduje, vadinamas **finansiniu** sprendimu (Kancerevyčius, 2004) – ir šiuo atveju, Markowitz modelis gali pateikti tikslų ir vienareikšmišką atsakymą, kaip tai padaryti.

Tolesnė duomenų tvarkymo eiga, vykdoma Markowitz modelio pagrindu:

1. Sudaroma aktyvų pajamingumų koreliacijų matrica (MS Excel CORREL formulė), kovariacijų matrica bei kovariacijų matrica su svoriais (angl. *bordered covariance matrix*). Sviurių vektorius bus esminis kintamųjų stulpelis, optimizuojant portfelį;
2. Įvedamos pagrindinių ieškomų bendro portfelio charakteristikų (tikėtino pajamingumo, standartinio nuokrypio, Šarpo koeficiento) formulės (šie dydžiai priklausys nuo kintamųjų sviurių vektoriaus stulpelio);

Portfelio **tikėtinas pajamingumas** parodo, kokios vidutiniškai grąžos galime tikėtis iš tokio optimalaus portfelio, šiuo atveju, per vienerius metus.

Portfelio **standartinis nuokrypis** (σ) - tai statistinis rodiklis, rodantis, kaip stipriai per metus svyravo portfelio (slenkantis metinis) pajamingumas, lyginant su vidutiniu pajamingumu tirtuoju laikotarpiu. Kuo aukštesnis nuokrypis, tuo didesnė portfelio rizika. Kuo mažesnis – tuo sėkmingiau portfelis diversifikuotas.

Portfelio **Šarpo koeficientas** – vienas iš pagrindinių pasaulyje naudojamų rizikos rodiklių (drauge su alpha, beta, R^2), vertinant investicinius rezultatus, prisiėmus tam tikrą riziką. Jį skaičiuoti 1966 m. ėmė amerikiečių ekonomistas, profesorius William Sharpe, už šio rodiklio sukūrimą taip pat apdovanotas Nobelio ekonomikos premija. Šarpo rodiklio populiarumą nulėmė jo paprastumas – jo reikšmę bei apskaičiavimo principą nesunkiai įsisavina ir žmonės, neturintys gilaus finansinio išsilavinimo. Jis parodo, kiek už prisiimtą

papildomą rizikos vienetą investuotojas gauna gražos pertekliaus (angl. *excess return*). Rodikliui apskaičiuoti tereikia trijų paprastų komponentų: 1) portfelio pajamingumo; 2) nerizikingų aktyvų pajamingumo (toliau – nerizikingos normos³, angl. *risk free rate*); 3) portfelio rizikos. Koeficiento skaitiklyje vertinamas ne vidutinis tikėtinas pajamingumas, o perteklinis pajamingumas - rizikos premija (angl. *risk premium*) už investavimą į rizikingus aktyvus, apskaičiuojamas kaip portfelio pajamingumo ir nerizikingos normos skirtumas (Sharpe, 1966).

Jeigu Šarpo rodiklis yra mažesnis už 1, tai rodo, kad prisiimta rizika negeneravo didesnės gražos ir investicija nėra valdoma efektyviai. 1 viršijantis rodiklis laikomas geru, 3 – puikiu.

Šarpo rodiklio apskaičiavimo formulė⁴:

$$\text{Sharpe koeficientas } S = \frac{E_{r_p} - R_f}{\sigma_p}$$

Markowitz portfelio **optimizavimas** gali būti atliekamas kompiuterinių programų pagalba, tokių kaip **MS Excel Solver**. Tai nesudėtinga, patogi naudoti programa, greitai sprendžianti tiesines ir netiesines beveik neriboto dydžio lygčių sistemas. Solver sąsaja susideda iš trijų dalių: 1) tikslo funkcijos; 2) kintamųjų; 3) apribojimų. Šis Excel įrankis nėra pats galingiausias įmanomas optimizatorius, tačiau jo pajėgumai daugumos tyrimų atveju tikrai yra pakankami: programa gali aprėpti iki 200 kintamųjų bei iki 400 įvedamų apribojimų. Pagrindinis skaičiuoklės privalumas yra tas, kad Solver leidžia įvesti viršutinės/apatinės ribos apribojimą tam tikriems kintamiesiems (pvz. investicijoms į konkrečią valstybę, sektorių ar aktyvų klasę) – šių ribojimų įvedimas, atsižvelgiant į investuotojo pageidavimus, vadinamas socialiai atsakingu (angl. *socially responsible*) investavimu (Bodie, Kane, Marcus, 2011).

2.4. Portfelio vertės pokyčio rizikos matavimas bei nerizikingo aktyvo įtraukimas

Plačiausiai naudojamas valiutinės rizikos matavimo metodas yra maksimalaus galimo nuostolio, vertės pokyčio rizikos (angl. *value at risk*, **VaR**) dydžio nustatymas. Nuo Bankų Priežiūros Bazelio Komiteto siūlymo, išsakto dar 1995 m. lapkritį, VaR metodologija tapo pripažinta išsamiausiu rizikos matavimo etalonu, ir ES šalių bankai naudojami ja, nustatinėdami savo kapitalo reikalavimus bei valdydami rinkos rizikas (Habibnia, 2013).

³ Šiame darbe naudotina nekintanti nerizikinga norma bus lygi 0,0015. Tai nerizikingo aktyvo - 1 - 6 mėn. **Vokietijos izdo vekselių**, į kuriuos LB investuoja (žr. modelio prielaidos: SLI struktūra), pajamingumas

⁴ Šioje formulėje E_{r_p} – rizikingo optimalaus portfelio tikėtinas pajamingumas; σ_p – rizikingo optimalaus portfelio standartinis nuokrypis; R_f – nerizikinga palūkanų norma (*risk free rate*)

Norint VaR metodu identifikuoti būtent valiutinę riziką, dera analizuoti savo balansines pozicijas užsienio valiuta bei turimas užsienio investicijas.

Pats VaR rodiklis yra suprantamas kaip maksimalus galimas nuostolis arba nukritusi pozicijos užsienio valiuta vertė, kurią gali patirti tam tikros vertės investicija per nustatytą laikotarpį, esant normalioms rinkos sąlygoms. VaR dydis priklauso nuo trijų pagrindinių parametru:

1. **Laikotarpio** – laiko, per kurį planuojama išlaikyti trumpą/ilgą poziciją užsienio valiuta. Paprastai VaR yra skaičiuojamas vienai dienai (šiam tyrime jis skaičiuojamas vieneriems metams);
2. Statistinio **pasikliautinumo lygmens**. Paprastai pasirenkamas 95 arba 99 proc. pasikliautimumas (šiam tyrime pasirinktas 95 proc. pasikliautinumo lygmuo);
3. **Valiutos**, kuria VaR išreiškiamas (šiam tyrime viskas skaičiuojama eurais).

Jeigu esant 95 proc. pasikliautinumo lygmeniui (arba, kitaip, 5 proc. tikimybei) vienos dienos VaR yra lygus 100 mln. eurų (LB rizikos biudžeto kritinei ribai), tuomet galima teigti, jog esame 95 proc. įsitikinę, jog vieną dieną iš sekančių 20 dienų bus galimai patirtas tokio dydžio (ne didesnis) nuostolis. Taigi, VaR žymi *tikėtino* investuotojo nuostolio maksimalią ribą. Šio tyrimo tikslas yra sukonstruoti tokį portfelį, kurio VaR neviršytų nurodytos rizikos biudžeto ribos (-100 mln. eurų per metus).

VaR apskaičiuoti egzistuoja trys RiskMetrics Group metodikos (Mina, Xiao, 2001):

1. **Istorinis** metodas. Šiuo metodu turėtume apskaičiuoti aibę istoriškai patirtų nuostolių ir iš jų „atžėti“ tam tikrą procentą blogiausių atvejų, iš kurių mažiausias ir būtų ieškomas VaR. Šis metodas yra labiausiai apkrautas skaičiavimais ir sudėtingas laiko kaštų atžvilgiu;
2. **Monte Karlo** simuliacija. Šis metodas yra sudėtingiausias matematiškai. Juo sugeneruojama atsitiktinių galimai patiriamų nuostolių matrica, iš kurios taip pat atmetamas tam tikras procentas blogiausių atvejų, kurių mažiausia reikšmė prilyginama VaR;
3. **JP Morgan** variacijos/kovariacijos arba, kitaip, **parametrinis** metodas. Tai paprastas, labiausiai tiesmukiškas būdas skaičiuoti VaR. Jis vykdomas padarius prielaidą, kad rinkos sąlygos yra normalios, o visi duomenys yra išsibarstę normaliuoju skirstiniu apie vidurkį. Nors šitoks supaprastinimas yra kritikuotinas, kaip labiausiai iškreipiantis realybę, šis modelis vis vien yra plačiausiai naudojamas skaičiuojant VaR. Pagal parametrinį metodą, maksimalus galimas patirti nuostolis per n laikotarpį bus lygus investuojamai vertei, padaugintai iš apskaičiuoto aktyvo, į kurį investuojama, n laikotarpio

gražų standartinio nuokrypio, padauginto iš statistinės standartinio nuokrypio ribos, žemiau arba virš 5 arba 1 proc. (priklausomai nuo pasikliautinumo lygmens) atmetamų reikšmių. Apskaičiavimui naudojama formulė:

$$\mathbf{VaR} \text{ (su 95 proc. pasikliautinumo lygmeniu)} = \sigma_p \times \text{investuota suma} \times 1,645$$

Vieno konkretaus aktyvo rizika yra to aktyvo pajamingumų standartinis nuokrypis. Tuo tarpu bendra portfelio rizika priklauso nuo visų aktyvų sąveikos, išreiškiamos tarpusavio koreliacijomis, ir šią priklausomybę galima apibrėžti trimis pagrindiniais principais (Bodie, Kane, Marcus, 2011):

1. Kuo mažesnė koreliacija tarp dviejų aktyvų, tuo labiau padidės grąža, investuojant į juos abu. T.y. į portfelį naudingiausia įtraukti mažiau koreliuojančius parametrus;
2. Tobula neigiama koreliacija (-1) – ekstremalus atvejis, reiškiantis tobulo apsidraudimo galimybę. Portfelis, sukombinuotas iš dviejų tobulai neigiamai koreliuojančių aktyvų, pasižymės **nuline rizika**. Natūralu, kad kuo daugiau tobulai neigiamai koreliuojančių komponentų yra portfelyje, sudarytame iš n aktyvų, tuo mažesnė bus bendra rizika;
3. Optimaliai susvertas portfelis visada pasižymės mažesne rizika, nei kiekvieno atskiro aktyvo-komponento rizika atskirai – tai vadinama diversifikacijos efektu.

Kombinuojant portfelį, galima pastebėti, kurie aktyvai gali būti laikomi draudžiančiais veiksniais (angl. *hedge*). Visų pirma, sudarius koreliacijų matricą, galima įvertinti, kaip visi veiksniai koreliuoja tarpusavyje, nesvarbu, kurie iš jų bus įtraukti į galutinį portfelį. Kiekvienas veiksnys n, neigiamai koreliuojantis su kitu veiksnium m, laikytinas draudžiančiu veiksnium m atžvilgiu. Taip pat, sukonstravus bendrą optimalų portfelį ir išskaičiavus kiekvieno aktyvo svorį jame, išryškės veiksniai su neigiamais svoriais – šie veiksniai jau laikytini ne vieno konkretaus veiksnio, o bendro portfelio riziką apdraudžiančiais veiksniais.

Iš to seka, kad portfelyje visi veiksniai gali drausti vienas kitą, o vienas iš paprasčiausių būdų draustis yra pirkti/parduoti tam tikrą užsienio valiutos kiekį. Kaip geriausia elgtis, priklausys nuo koreliacijos. Jeigu valiuta stipriai teigiamai koreliuoja su kitais aktyvais (pvz. Japonijos jena ir Toyota akcijų kaina), bus rekomenduojama valiutą parduoti, atsveriant įsigytų aktyvų riziką. Jeigu koreliacija stipriai neigiama (pvz. euras ir vokiškų akcijų kainos) – valiutos reikės papildomai nusipirkti (Cavallaro, 2012). To pasekmės bus sumažėjusi bendras portfelio standartinis nuokrypis.

Paskutinis Markowitz modelio žingsnis – portfelio rizikos apskaičiavimas (šiuo tyrimu - naudojantis JP Morgan parametriniu metodu) ir diversifikavimas, įtraukiant į portfelį

nerizikingo aktyvo su nuline rizika dalį (kas mažina ir pajamingumą). Pasirenkamas nerizikingo aktyvo dalies dydis priklausys nuo investuotojo rizikos vengimo (angl. *risk aversion*) lygmens. Rizikos vengimo lygmuo yra subjektyvus, sveiku skaičiumi išreiškiamas dydis. Nuo jo priklauso, kiek atsargus yra investuotojas, ir kokią procentinę savo investicijų dalį jis sudės į nerizikingą, o kokią į rizikingus aktyvus.

Portfelio diversifikavimui naudotos formulės⁵:

$$\text{Rizikingos portfelio dalies svoris} = \frac{E_{r_p} - R_f}{A \times \sigma_p^2}$$

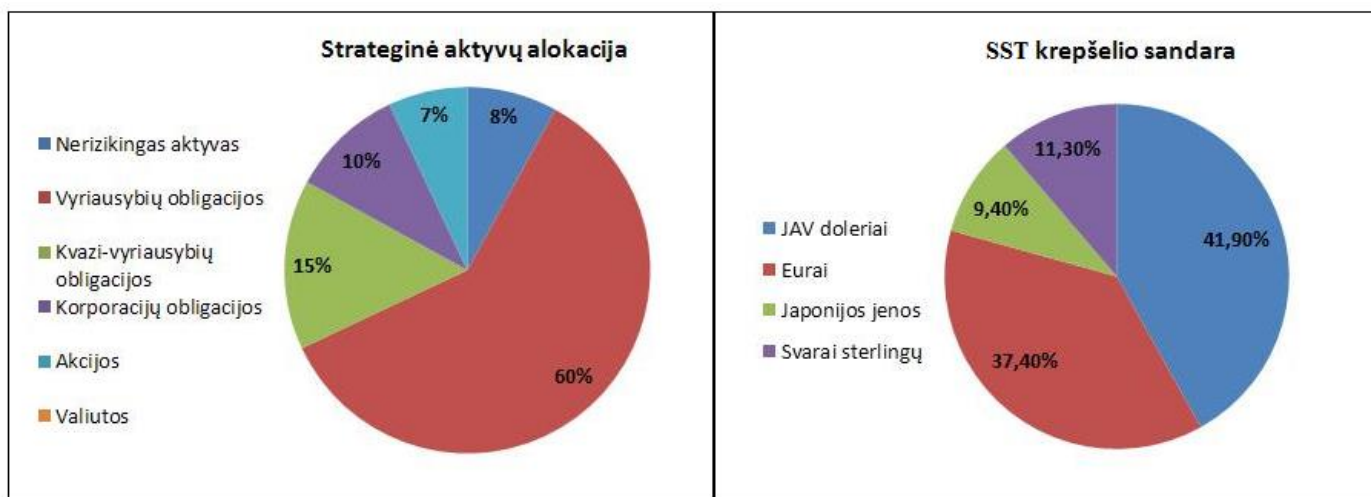
$$\text{Nerizikingos portfelio dalies svoris} = 1 - \text{rizikingos dalies svoris}$$

2.5. Struktūrinė-palyginamoji optimalaus investicinio portfelio analizė

Suformavus optimalų investicinį portfelį, atliekama jo struktūrinė analizė – parodoma, kokią dalį portfelyje sudaro kiekvienas įtrauktas rizikingas bei nerizikingas aktyvas, o taip pat kokia yra įtrauktų aktyvų rizika atskirai. Rizikos diversifikacijos efektas portfelyje (kiek kartų sumažinama vidutinė aktyvų rizika) išmatuojamas ir taip pat atvaizduojamas grafiškai efektyviosios optimalių portfelių kreivės (angl. *efficient frontier*) grafike.

Portfelio struktūra taip pat palyginama su:

1. Strategine aktyvų alokacija SLI 2016 m. (pagal aktyvų klasių svorius);
2. SST krepšelio sandara (pagal valiutų svorius)



2 pav. Strateginė optimalaus portfelio struktūra pagal SLI bei SST krepšelį

Šaltinis: sudaryta autorės pagal Lietuvos banko SLI indekso duomenis, 2014 (struktūra numatoma 2016 m.) bei SST krepšelio sandarą (Antweiler, 2013)

⁵ Šiose formulėse E_{r_p} – rizikingo optimalaus portfelio tikėtinas pajamingumas; σ_p – rizikingo optimalaus portfelio standartinis nuokrypis; R_f – nerizikinga palūkanų norma (*risk free rate*); A – rizikos vengimo (*risk aversion*) lygmuo

Siekiama išsiaiškinti, kiek smarkiai optimali rekomendacija (tyrimo metu sukonstruotas portfelis) skiriasi nuo šių pradinėse prielaidose įvardytų strateginių struktūrų, ir ar yra/kiek yra palankesnis grąžos/rizikos atžvilgiu.

Apibendrinant, šio tyrimo metu siekiama sukonstruoti optimalų, LB investavimo strategijos reikalavimus atitinkantį bei nustatyto rizikos biudžeto neviršijantį investicinį portfelį, kuris iliustruotų efektyvią šalies finansinio turto strategiją. Šio tyrimo rezultatas galėtų pasitarnauti kaip rekomendacija formuluojant bendrą valstybės turto valdymo strategiją bei ją įgyvendinant.

III. AUTORINIS TYRIMAS

Pagrindinio autorinio tyrimo dalyje žingsnis po žingsnio einama prie optimalaus investicinio portfelio sukonstravimo iš Lietuvos banko finansinio turto, jo struktūros, charakteristikų išnagrinėjimo ir palyginimo su teorinėmis struktūromis, į kurias buvo siekta lygiuotis (žr. skyrelį 1.2.3 tyrimo prielaidos).

Pirmiausia apžvelgiama Lietuvos valstybei nuosavybės teise priklausančio turto dinamika, pažymima, kaip keitėsi finansinio turto struktūra visame turte, identifikuojama problematika. Taip pat apžvelgiama Lietuvos banko finansinio turto augimo bei institucijos uždirbamo pelno dinamika, apskaičiuojamas pelno bei investuotos vertės santykis, siekiant įvertinti finansinio turto valdymo efektyvumą. Nustatoma, kaip finansinio turto augimas bei LB uždirbamas pelnas/pajamos koreliuoja su šalies ekonomikos augimu, siekiant pagrįsti efektyvaus finansinio turto valdymo svarbą valstybei.

Toliau Markowitz modelio pagrindu konstruojami optimalūs investiciniai portfeliai iš pasirinktų aktyvų. Sudaromas optimalus, realius LB investavimo reikalavimus ir apribojimus atitinkantis galutinis optimalus portfelis (bei alternatyvus jo variantas su ženkliai sumažinta rizika). Atliekama galutinio optimalaus portfelio struktūrinė analizė bei lyginamoji analizė keliais aspektais. Pateikiami efektyviosios portfelių kreivės grafikai, iliustruojantys investuotojo pasirinkimo aibę. Vaizdžiai parodoma, kokia yra galima patirti rizikos diversifikavimo nauda, palyginant bendrą galutinio optimalaus portfelio riziką su visų į pradinį modelį įtrauktų aktyvų rizikomis atskirai. Galiausiai, aptariamos alternatyvios strategijos su specifinėmis aktyvų kombinacijomis portfelyje.

3.1. Lietuvos valstybės turto bei Lietuvos banko tarptautinių atsargų dinamika

Atlikti gilią ir tikslią viso valstybei priklausančio turto analizę yra itin sudėtinga dėl šių priežasčių:

- Trumpa laiko eilutė: Oficialiosios statistikos portale pateikiamos Valstybės turto ataskaitos apima laikotarpį nuo 2001 – 2011 m. Vėlesnės ataskaitos neskelbiamos jokioje duomenų bazėje. BDP (I) dalyje buvo išskirtas vienas esminių turto valdymo strategijos trūkumų – neįvykdytas 2009 m. iškeltas tikslas sukurti Valstybės turto informacinę paieškos sistemą (VTIPS) ir užtikrinti informacijos kaupimą (sistema nesukurta iki šiol);
- Duomenų nesuderinamumas: paskutinių metų ataskaitose visas valstybės turtas susideda iš 4 dalių: 1) valstybės žemės fondo, 2) žemės gelmių išteklių (įvertintų pinigine išraiška), 3) nefinansinio turto, 4) finansinio turto. Iki 2004 m. apskritai

nebuvo skelbiama galutinė bendro turto suma, kadangi valstybės žemės fondo duomenys bei žemės gelmių išteklių nebuvo apskaitomi pinigine išraiška;

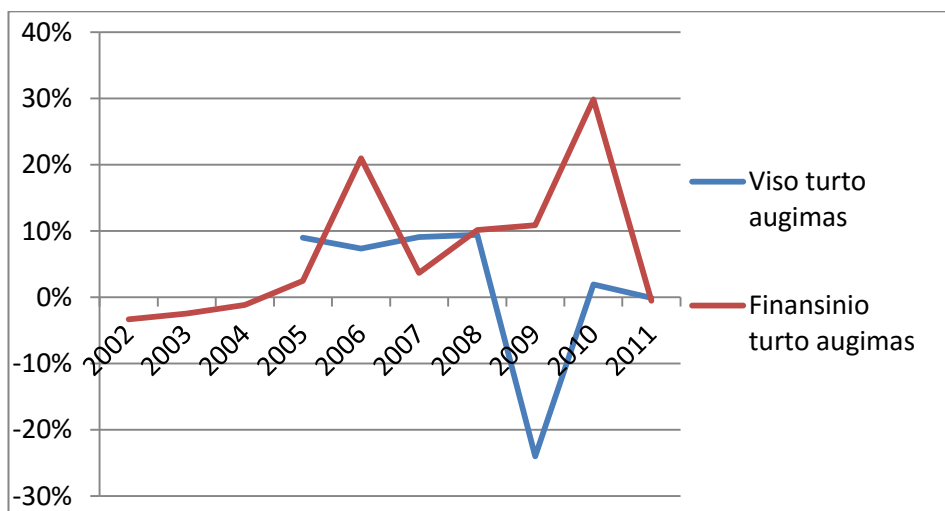
- Duomenys tarp ataskaitų yra nevienodi (pvz. 2012 m. parengtoje ataskaitoje 2010 m. valstybės turtas įvertintas 170143 mln. Lt, o 2011 m. ataskaitoje 2010 m. turtas įvertintas 163449 mln. Lt. Skirtumas beveik 7000 mln. Lt), kas verčia abejoti jų patikimumu.

Dėl to nutarta apsiriboti trumpa dinamika, indikuojančia pastarojo dešimtmečio turto augimo tendencijas.

5 lentelė. Lietuvos valstybės turtas, finansinis turtas bei finansinio turto procentinė dalis visame turte 2001 – 2011 m. Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis Oficialiosios statistikos portale pateiktu valstybės turto ataskaitų rinkiniu

Metai	Lietuvos valstybės turtas (tūkst. Lt)	Lietuvos valstybės finansinis turtas (tūkst. Lt)	Finansinio turto dalis visame turte
2001	<i>Trūksta duomenų</i>	16487,6	
2002	<i>Trūksta duomenų</i>	15940,9	
2003	<i>Trūksta duomenų</i>	15548,7	
2004	157286	15369	9,77%
2005	171433,1	15750,5	9,19%
2006	183996,1	19055,5	10,36%
2007	200734,6	19754,7	9,84%
2008	219700,6	21762,1	9,91%
2009	166934,7	24129,1	14,45%
2010	170143,4	31335,1	18,42%
2011	169990,8	31174,5	18,34%

Matyti, jog finansinio turto dalis visame turte išaugo beveik dvigubai, lyginant su 2004 m. Taip atsitiko dėl to, kad 2009 m. dvigubai nukrito valstybės žemės fondo apskaitoma vertė, sudaranti didžiausią bendro turto dalį.

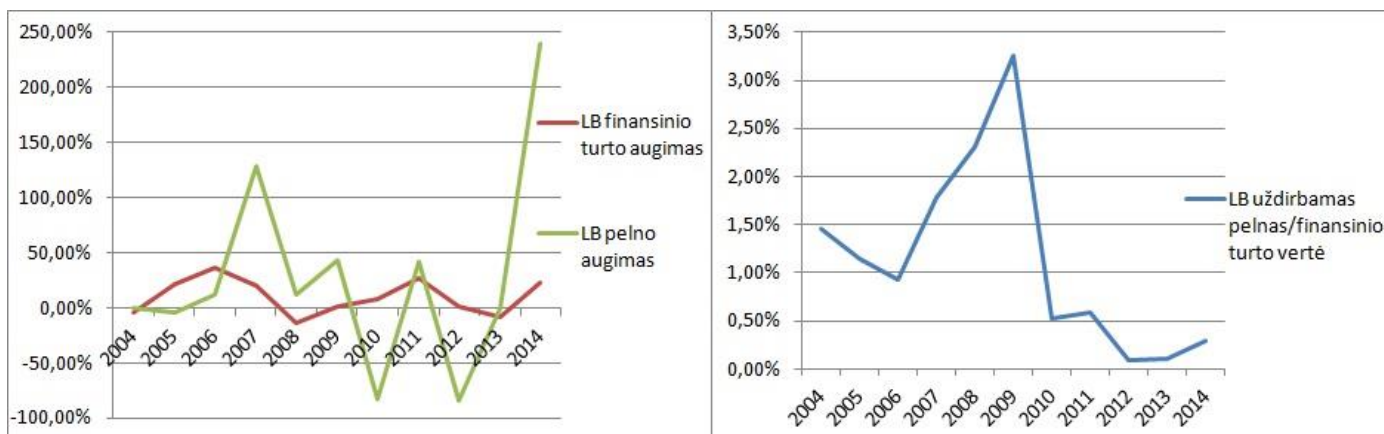


3 pav. Viso Lietuvos valstybės turto bei finansinio turto augimas 2002 – 2011 m.

Šaltinis: sudaryta autorės pagal 3 lentelės duomenis

Lietuvos finansinio turto augimo tendencija iki 2011 m. buvo kylanti, su pažymėtiniais smarkesniais išaugimais 2006 bei 2010 m. Bendras valstybės turtas stabiliai (apie 10 proc.) augo, tačiau 2009 m. patirtas smarkus -24 proc. nuosmukis. 2011 m. tendencijos rodo artimą nuliui nuosmukį abiejų turto klasių.

Toliau pažvelgiama į Lietuvos banko finansinio turto (oficialiųjų tarptautinių atsargų) dinamiką bei institucijos uždirbamą pelną.



4 pav. Lietuvos banko finansinio turto ir uždirbamo pelno augimas (kairėje), bei pelno/turto vertės santykis (dešinėje) 2004 – 2014 m.

Šaltinis: sudaryta autorės pagal LB statistikos duomenis bei pelno - nuostolių ataskaitų rinkinį

Lietuvos banko valdomas finansinis turtas (oficialiosios tarptautinės atsargos) pasižymi pastovia augimo tendencija su cikliškais pakilimais bei nuosmukiais. Nuo 2003 m. valdomos atsargos iš viso išaugo 1,6 karto (nuo 2760 iki 7176 mln. Eur). Savo ruožtu, LB uždirbamas pelnas pasižymi itin dideliais svyravimais, iš dalies galimais paaiškinti ekonominio bumo bei krizės poveikiu. Išskiriamas apie 130 proc. pelno išaugimas 2007 m., bei dar 42 proc. išaugimas 2009 m., virš 80 proc. nuosmukis 2010 m. (pavėluotas krizės poveikis), virš 40 proc. ūgtelėjimas 2011 m. (saugių VP investavimo strategija) bei dar didesnis apie 84 proc. nuosmukis 2012 m. Šiais bei 2013 m. LB uždirbamas pelnas buvo itin žemas (apie 6 mln. Eur), iš to sekė, jog valstybė į biudžetą perėmė visą LB pelną (o ne dalį, kaip iki tol). 2014 m. pabaigoje pavyko ženkliai išauginti pelną (apie 240 proc.), dėl pasirinktos agresyvios investavimo strategijos.

2007 – 2009 m. uždirbamo grynojo pelno/investuojamos vertės santykis buvo aukščiausias, 2009 m. jis siekė 3,26 proc. Tuo tarpu 2012 – 2013 tesudarė vos 0,1 proc., iš ko sekė kalbos spaudoje apie neefektyvų LB finansinio turto valdymą. Pakeitus strategiją, nuo 2014 m. siekiama atkurti ikikrizinio lygio pelną bei padidinti šį santykį (šiuo metu lygų apie 0,3 proc.).

Kyla klausimas, kiek LB finansinio turto bei pelningumo rodikliai yra susiję su bendra valstybės ekonomikos plėtra ir ar prasminga efektyvinti valdymo strategiją. Sąryšio tarp šių kintamųjų stipris yra nustatomas apskaičiuojant koreliacijos koeficientą.

6 lentelė. Lietuvos realiojo BVP augimo, LB finansinio turto augimo, LB grynojo pelno bei investicinių pajamų koreliacijos, 2005 – 2014 m.

Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis Lietuvos statistikos departamento bei Lietuvos banko duomenimis

<i>KORELIACIJOS</i>	<i>realiojo BVP augimas</i>	<i>LB finansinio turto augimas</i>	<i>LB grynasis pelnas (mln. Eur)</i>	<i>LB investicinės pajamos (mln. Eur)</i>
<i>realiojo BVP augimas</i>	1			
<i>LB finansinio turto augimas</i>	0,525517925	1		
<i>LB grynasis pelnas (mln. Eur)</i>	-0,680606057	-0,216119221	1	
<i>LB investicinės pajamos (mln. Eur)</i>	-0,692221065	-0,240293138	0,995082876	1

Nustatyta, jog Lietuvos ekonomikos augimas pasižymi vidutinio stiprumo koreliacija (t.y. patenka į intervalą [0,4 - 0,7)) su LB finansinio turto augimu. LB grynasis pelnas bei uždirbamos investicinės pajamos, natūralu, pasižymi visiškai tikslia koreliacija (>0,99), tačiau silpnai koreliuoja su finansinio turto augimu (intervalas [0,2 – 0,4)) (Kasnauskienė, 2010).

Taip pat pažymėtina, jog LB pelno bei pajamų koreliacija su šalies ekonominiu augimu yra itin arti „stiprios“ reikšmės (0,7) bei yra neigiama. Tai paaiškinama tuo, jog LB pelnas bei pajamos yra **atsiliekančios** rodikliai nuo bendros plėtos. T.y. prasidėjus ekonomikos bumui, LB pelnas/pajamos ėmė augti laikotarpiu pavėluotai bei lėčiau, o kai 2009 m. ištiko didžiausias ekonomikos nuosmukis, pelnas/pajamos pasižymėjo aukščiausiomis reikšmėmis.

Duomenų lentelė pateikiama **2 Priede**.

Darytinės išvados:

1. Galima teigti, jog finansinio turto dalis bendrame turte išaugo, lyginant 2004 bei 2011 m. reikšmes, tačiau trūksta duomenų apskaitymo reguliarumo bei suderinamumo;
2. LB finansinis turtas (tarptautinės oficialiosios atsargos) stabiliai auga, tačiau uždirbamas pelnas/pajamos gausiai svyruoja. 2012 – 2013 itin nukritęs pelno/investuojamos vertės santykis išryškino finansinio turto valdymo neefektyvumą bei poreikį keisti strategiją;
3. Efektyvinti LB finansinio turto valdymą yra prasminga, kadangi jo rodikliai vidutiniškai-stipriai koreliuoja su bendra šalies ekonomine plėtra, kas rodo reikšmingą šių rodiklių tarpusavio priklausomybę.

3.2. Investicinio portfelio optimizavimas

Toliau darbe formuojamas optimalus investicinis portfelis, kurio investuojama suma lygi 4,14 mlrd. Eurų. Pagal H. Markowitz modelį, naudojant MS Excel Solver optimizatorių, investicinį portfelį įmanoma optimizuoti pagal tris endogeninius kintamuosius:

1) Maksimizuojant **gražą**:

Toks portfelis sukonstruojamas, optimizatoriui nurodant maksimizuoti bendrą tikėtiną portfelio gražą, kuri apskaičiuojama kaip visų aktyvų vidutinių pajamingumų vektoriaus komponentių bei atitinkamai visų aktyvų portfelio svorių vektoriaus komponentių sandaugų suma (taikoma MS Excel SUMPRODUCT funkcija).

2) Minimizuojant **standartinį nuokrypį** (riziką):

Portfelis sukonstruojamas, optimizatoriui nurodant minimizuoti bendrą portfelio standartinį nuokrypį, kuris apskaičiuojamas kaip kvadratinė šaknis iš susumuotų visų aktyvų svorių portfelyje, padaugintų iš aktyvų kovariacijos su kitais aktyvais vektoriaus komponentių bei visų aktyvų portfelio svorių vektoriaus komponentių sandaugų sumos.

3) Maksimizuojant **Šarpo** rodiklį (investicijų efektyvumą):

Portfelis sukonstruojamas, optimizatoriui nurodant maksimizuoti portfelio Šarpo koeficientą, kuris apskaičiuojamas kaip portfelio vidutinės gražos bei nerizikingos normos skirtumas, padalintas iš portfelio standartinio nuokrypio arba rizikos.

MS Excel Solver programa visais trimis atvejais parenka optimalius aktyvų svorius, tačiau tam būtina įvesti papildomą sąlygą – visų svorių suma turi būti lygi 1 arba 100 proc.

7 lentelė. Optimizuotų investicinių portfelių charakteristikos (aktyvų svoriai, portfelio graža, rizika, Šarpo rodiklis, VaR). Šaltinis: sudaryta autorės

	1)Maksimalios gražos portfelis	2)Minimalios rizikos portfelis	3)Maksimalaus efektyvumo (Šarpo) portfelis
JAV vyriausybės obligacijos	-7,72%	45,63%	70,09%
JAV kvazi-vyriausybės obligacijos	-34,66%	-7,53%	10,77%
JAV korporacijų obligacijos	99,79%	-33,09%	-41,63%
Japonijos vyriausybės obligacijos	-38,00%	-82,13%	-67,72%
Japonijos kvazi-vyriausybės obligacijos	-12,56%	100,00%	129,39%
Japonijos korporacijų obligacijos	-99,94%	46,87%	-46,75%
JK vyriausybės obligacijos	95,28%	12,02%	-20,86%
JK kvazi-vyriausybės obligacijos	50,70%	-3,15%	45,13%
JK korporacijų obligacijos	100,00%	-2,24%	-3,95%
Eurozonos vyriausybės obligacijos	-3,52%	-34,81%	-36,90%
Eurozonos kvazi-vyriausybės obligacijos	56,18%	-36,85%	-86,51%
Eurozonos korporacijų obligacijos	-24,32%	85,03%	141,14%
S&P500 akcijos	-14,64%	-3,21%	2,06%
TOPIX akcijos	-39,59%	4,33%	8,40%
FTSE350 akcijos	15,29%	0,12%	-5,40%
Bloomberg EURO500 akcijos	-19,60%	2,11%	3,14%
JAV doleriai	22,74%	2,93%	4,57%
Japonijos jenos	-7,55%	3,21%	-1,87%
Svarai sterlingu	-37,88%	0,78%	-3,10%
Gražą	16,37%	2,27%	4,59%
Rizika	19,81%	0,94%	1,35%
Šarpo rodiklis	0,8186	2,2682	3,2884
VaR	1349.772.988 EUR	63.809.115,8 EUR	91.920.618,4 EUR

1) Apskaičiuoto **maksimalios gražos** portfelio charakteristikos: 16,4 proc. tikėtina graža, kas atrodo nerealu, tačiau tą pasiekti leidžianti aktyvų kombinacija iš tiesų egzistuoja, nuperkant po 100 proc. vienu aktyvų rūšių ir pilnai apsidraudžiant, parduodant po 100 proc. kitų rūšių. Akivaizdu, kad, nepaisant gražos dydžio, tokio portfelio realybėje joks sveiko proto investuotojas nesirinktų, nes jis drauge pasižymi ir didžiule rizika – portfelio standartinis nuokrypis viršija gražą ir siekia 19,8 proc., apskaičiuota VaR žymiai viršija rizikos biudžeto apribojimus (-100 mln. Eur). Ir Šarpo rodiklis, savo ruožtu, yra žemesnis už vieneta, kas reiškia, jog už papildomai prisiimtą rizikos vieneta (procentą) graža išauga mažiau, kas yra neefektyvu.

2) **Minimalios rizikos** portfelio charakteristikos: standartinis nuokrypis, siekiantis vos 0,9 proc., beveik 2,3 proc. siekianti tikėtina graža bei labai geru laikomas Šarpo rodiklis, viršijantis 2. Tai reiškia, kad portfelis yra tinkamas naudoti, ir tokią strategiją realybėje galėtų įgyvendinti itin konservatyvus, rizikuoti nelinkęs investuotojas. Tačiau vėlgi, tai nėra geriausias pasirinkimas, nes šiuo atveju investuotojas, nežymiai padidinęs savo riziką, patirtų ženklensnį gražos išaugimą.

3) **Maksimalaus Šarpo** portfelio charakteristikos: 4,6 proc. siekianti tikėtina graža, nedidelė rizika, siekianti 1,35 proc. bei puikiu laikomas Šarpo koeficientas, viršijantis 3. Jokia kitokia aktyvų kombinacija jo daugiau nepadidintų. Tokio portfelio unikali struktūra pasižymi tuo, kad kai kurių aktyvų svoriai siekia arti 1 arba -1 arba netgi daugiau, kas reiškia, jog tam tikro aktyvo (šiuo atveju Japonijos kvazi-vyriausybių bei euro zonos korporacijų) reikia nupirkti/parduoti daugiau, negu pradinio portfelio vertė. Kadangi šio portfelio VaR patenka į rizikos biudžeto rėmus, jo netgi nebūtina diversifikuoti nerizikingo aktyvo dalimi.

Atrodytų, jog tai yra idealus pasirinkimas, tačiau, deja, realiai tokia investicinė strategija negali būti įgyvendinama. To priežastys aptariamos sekančiame skyrelyje, kur taip pat sukonstruojamas ir galutinis optimalus portfelis.

3.3. Galutinis optimalus portfelis bei jo vertės pokyčio rizika

Apskaičiuotas „idealus“ maksimalaus Šarpo rodiklio portfelis vis dėlto nėra tinkama naudoti strategija, kadangi neatitinka realių Lietuvos banko, kaip institucinio investuotojo, investavimo galimybių. Dėl šios priežasties modelį būtina smarkiau apriboti, į modeliavimą įvedant šias konkrečias sąlygas:

- Draudimą prisiimti trumpą poziciją obligacijomis ir akcijomis (t.y. parduoti aktyvus, kuriuos bankas pasiskolintų);
- Viršutinę leistiną ribą JAV aktyvų svoriui (kadangi į modelį įtraukti istoriniai JAV aktyvų duomenys yra itin palankūs, optimizatorius suteikė jiems didžiausią

svorį, tačiau LB negali sau leisti investuoti į vienos valstybės aktyvą pusę ir daugiau investicinio turto dėl tikimybės, jog ateityje tą šalį gali ištikti recesija);

- Viršutinę leistiną ribą visų šalių kvazi-vyriausybės obligacijų svoriams (LB negali sau leisti investuoti į šį sektorių daugiau nei į vyriausybinių).

Siekiant sudaryti optimalų portfelį, atitinkantį šiuos realius reikalavimus, į MS Excel Solver optimizatorių buvo įvesti skaitiniai apribojimai aktyvų svoriams:

- 1) Visų obligacijų ir akcijų svoriai didesni arba lygūs nuliui;
- 2) Valiutų svoriams jokie apribojimai netaikomi;
- 3) JAV valstybės obligacijų svoris mažesnis arba lygus 0,42 (dydis pasirinktas pagal SST krepšelio sandarą, žr. tyrimo prielaidos);
- 4) Visų valstybių kvazi-vyriausybės obligacijų svoriai mažesni arba lygūs ketvirčiui atitinkamų valstybių vyriausybės obligacijų svorių.

Apskaičiavus naujus reikalavimus atitinkantį portfelį su maksimaliu Šarpo koeficientu pastebėta, jog portfelis pasižymi nepriimtiniu, rizikos biudžetą viršijančiu VaR rodikliu – 111 mln. eurų, todėl jį dar reikia diversifikuoti nerizikingo aktyvo dalimi, prisimiant atitinkamą, VaR iki leistino lygio sumažinantį rizikos vengimo lygmenį.

Portfelis(1): žemiau pateikiama apskaičiuota pilno investicinio portfelio sandara (čia nerizikinga portfelio dalis sudaro 9,85 proc., o rizikinga dalis 90,15 proc.). Šio portfelio VaR, esant 95 proc. pasikliautinumo lygmeniui bei rizikos vengimo lygmeniui esant lygiam 182, neviršija kritinės metinės rizikos biudžeto ribos (100 mln. eurų).

8 lentelė. Optimalaus portfelio(1) sandara bei charakteristikos. Šaltinis: sudaryta autorės

OPTIMALUS PORTFELIS(1)			Bendros charakteristikos(1)	
	Svoris	Suma		
Nerizikingas aktyvas	9,85%	407.893.381,79 EUR	Tikėtina grąža	4,07%
JAV vyriausybės obligacijos	37,86%	1.568.142.499,65 EUR	Standartinis nuokrypis	1,47%
JAV kvazi-vyriausybės obligacijos	9,47%	392.035.624,91 EUR	VaR	99.931.955,06 EUR
Japonijos vyriausybės obligacijos	9,16%	379.304.171,08 EUR		
Japonijos kvazi-vyriausybės obligacijos	2,29%	94.826.042,77 EUR		
JK vyriausybės obligacijos	2,67%	110.508.965,28 EUR		
JK kvazi-vyriausybės obligacijos	0,67%	27.627.241,32 EUR		
Euro zonos korporacijų obligacijos	15,89%	658.115.003,29 EUR		
S&P500 akcijos	0,05%	2.270.146,21 EUR		
TOPIX akcijos	9,20%	381.158.517,54 EUR		
Bloomberg EURO500 akcijos	0,11%	4.388.003,29 EUR		
JAV doleriai	1,63%	67.563.185,82 EUR		
Japonijos jenos	-4,52%	-187.290.762,53 EUR		
Svarai sterlingų	5,67%	235.023.949,51 EUR		
	100,00%	4.141.565.969,93 EUR		

Iš lentelės matyti, jog į optimalų portfelį įeina tik trylika rizikingų aktyvų rūšių. Kitus į pradinį modelį įtrauktus aktyvus – JAV, Japonijos bei JK korporacijų obligacijas, Europos vyriausybės ir kvazi-vyriausybės obligacijas bei JK akcijų indeksą FTSE350 – optimizatorius

atmetė kaip neoptimalius investavimo pasirinkimus. Didžiausi svoriai portfelyje suteikiami JAV vyriausybės obligacijoms (37,86 proc., apie 1568 mln. eurų vertė) bei euro zonos korporacijų obligacijoms (15,89 proc., apie 658 mln. eurų vertė).

Portfelis istoriškai teikė 4,07 proc. grąžą ir pasižymėjo 1,47 proc. rizika.

Nors portfelis(1) yra tinkama investavimo strategija, tačiau jo rizika pakankamai aukšta, o VaR beveik siekia kritinę ribą. Kaip gerokai atsargesnė **alternatyva**, suformuojamas papildomas portfelis(2), pasižymintis tomis pačiomis rizikos diversifikavimo strategijomis, tačiau su padidinta nerizikingo aktyvo dalimi. Šio portfelio suformavimo tikslas buvo sumažinti VaR rodiklį nuo kritinės 100 mln. eurų iki pavojingos 75 mln. eurų ribos.

Portfelis(2): žemiau atvaizduojama apskaičiuota pilno investicinio portfelio sandara (čia nerizikinga portfelio dalis sudaro 32,76 proc., o rizikinga dalis 67,24 proc.). Šio portfelio VaR, esant 95 proc. pasikliautinumo lygmeniui bei rizikos vengimo lygmeniui esant lygiam 244, neviršija pavojingos metinės rizikos biudžeto ribos (75 mln. eurų).

9 lentelė. Optimalaus portfelio(2) sandara bei charakteristikos. Šaltinis: sudaryta autorės

OPTIMALUS PORTFELIS(2)	Svoris	Suma	Bendros charakteristikos(2)	
Nerizikingas aktyvas	32,76%	1.356.613.473,30 EUR	Tikėtina grąža	3,07%
JAV vyriausybės obligacijos	28,24%	1.169.680.061,21 EUR	Standartinis nuokrypis	1,09%
JAV kvazi-vyriausybės obligacijos	7,06%	292.420.015,30 EUR	VaR	74.539.409,1 EUR
Japonijos vyriausybės obligacijos	6,83%	282.923.603,02 EUR		
Japonijos kvazi-vyriausybės obligacijos	1,71%	70.730.900,75 EUR		
JK vyriausybės obligacijos	1,99%	82.428.818,36 EUR		
JK kvazi-vyriausybės obligacijos	0,50%	20.607.204,59 EUR		
Euro zonos korporacijų obligacijos	11,85%	490.889.059,83 EUR		
S&P500 akcijos	0,04%	1.693.305,78 EUR		
TOPIX akcijos	6,86%	284.306.763,08 EUR		
Bloomberg EURO500 akcijos	0,08%	3.273.018,85 EUR		
JAV doleriai	1,22%	50.395.491,06 EUR		
Japonijos jenos	-3,37%	-139.700.486,81 EUR		
Svarai sterlingų	4,23%	175.304.749,23 EUR		
	100,00%	4.141.565.977,57 EUR		

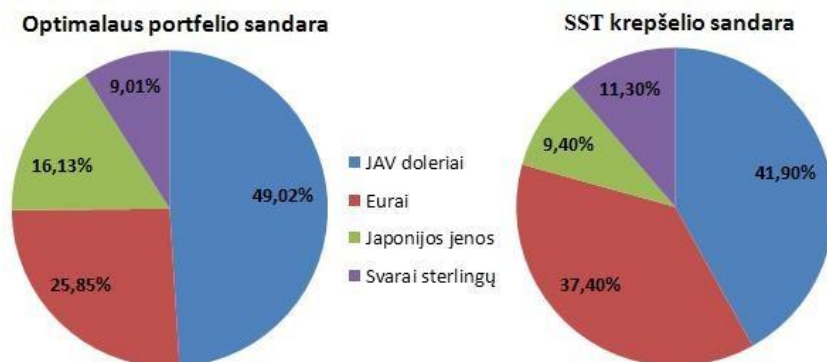
Sumažintos rizikos portfelio(2) atveju, rekomenduojama didžiausią turto dalį suinvestuoti į nerizikingą aktyvą (apie 1356,6 mln. eurų). Rizikingų aktyvų svoriai kardinaliai nepasikeičia, tačiau visi proporcingai sumažėja. Toks portfelis istoriškai teikė 3,07 proc. grąžą bei pasižymėjo 1,09 proc. rizika. Ateityje, tikintis ekonominio augimo sulėtėjimo bei naujo recesinio tarpsnio, būtų palanku vėl pereiti prie konservatyvesnės portfelio struktūros.

3.4. Portfelio struktūrinė-palyginamoji analizė. Atskirų aktyvų rizikos palyginimas

Toliau darbe optimalus portfelis(1) nagrinėjamas **struktūriškai** dviem aspektais:

1) Pagal svorius, portfelyje tenkančius skirtingoms valiutoms, drauge palyginant bei įvertinant, kiek optimalūs svoriai atitinka teorinę SST krepšelio sandarą;

2) Pagal svorius, portfelyje tenkančius skirtingoms aktyvų klasėms, palyginant bei įvertinant, kiek jie atitinka 2016 m. LB strateginę aktyvų alokaciją (SLI indeksą).



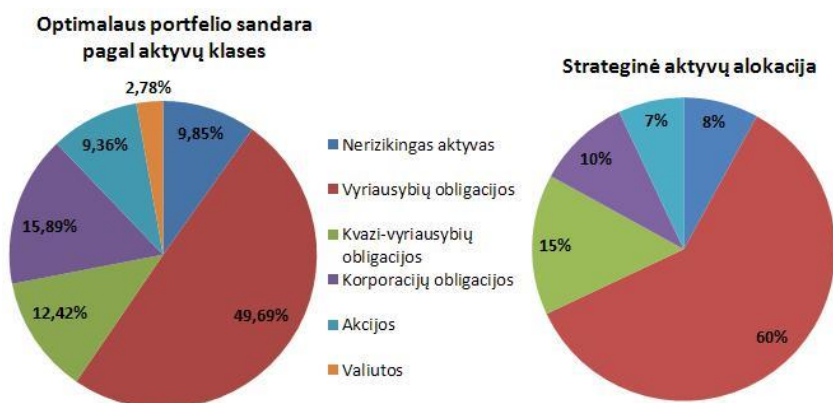
5 pav. Portfelio(1) struktūra **valiutomis**. Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis optimalaus portfelio(1) aktyvų alokacija pagal valstybes bei dabartine SST krepšelio sandara (Antweiler 2013)

Matyti, jog optimalus portfelis gana reikšmingai nukrypsta nuo SST krepšelio. Panašiausia į teorinę proporcija tenka JK aktyvams, tačiau didžiąją dalį jų sudaro rekomendacija draustis valiuta ir nusipirkti 5,67 proc. svarų sterlingų.

Jenomis optimalu investuoti daugiau, 16,13 proc., netgi parduodant 4,5 proc. jenu. Japonijos TOPIX akcijoms portfelyje buvo suteiktas pakankamai didelis svoris, kaip itin palankiam rizikos diversifikatoriui (Japonijos akcijos itin neigiamai koreliuoja su JAV obligacijomis - apie -80 proc., kas yra arti tobulai neigiamos koreliacijos, kokia pasižymintys aktyvai teorijoje yra vadinami tobulais diversifikatoriais (angl. *perfect hedge*), o taip pat ir su Japonijos bei JK obligacijomis (apie -57 proc.)).

Kalbant apie portfelio dalį eurais, optimizatorius siūlo ją gerokai sumažinti, lyginant su SST proporcija, ir eurais investuoti 25,85 proc. Taip yra dėl to, kad tirtuoju laikotarpiu, apimančiu užsitiesusią euro zonos recesiją, Europos obligacijos bei akcijos pasižymėjo prastesniais grąžos ir rizikos rodikliais, lyginant su kitų valstybių aktyvais.

Savo ruožtu, patraukliausios yra JAV obligacijos, pasižyminčios aukšta vidutine grąža, viršijančia jų standartinę nuokrypį. Į JAV rekomenduojama investuoti 49 proc. viso portfelio.



6 pav. Portfelio(1) struktūra **aktyvų klasėmis**. Šaltinis: sudaryta autorės, remiantis optimalaus portfelio(1) aktyvų alokacija pagal aktyvų klases bei Lietuvos banko SLI indekso struktūra, numatoma 2016 m.

Optimalus portfelis nukrypsta ir nuo SLI struktūros. Siūloma per 10 proc. mažiau investuoti į vyriausybinių bei per 2,5 proc. mažiau į kvazi-vyriausybinių sektorių. Kita vertus, rekomenduojama į korporacijas investuoti daugiau, iš viso apie 16 proc., o taip pat nežymiai padidinti investicijas ir į akcijas bei nerizikingą aktyvą. Galiausiai, į strateginę alokaciją nebuvo įtrauktos valiutos, kurias pasirinkta nagrinėti autoriniame tyrime kaip papildomą portfelio valiutinės rizikos mažinimo veiksnį.

Visgi, negalima teigti, jog optimalus portfelis nuo SLI skiriasi iš esmės – didžiausias svoris vis vien yra suteikiamas vyriausybiniam sektoriui, mažiausias – akcijoms.

Toliau palyginama atskirų aktyvų rizika, siekiant įvertinti diversifikavimo naudą. Tikslas yra parodyti, kiek potencialiai galėtų kainuoti šimtaprocentinė investicija į kiekvieną tiriamą aktyvą, bei kaip optimalaus portfelio sudarymas leidžia rizikos požiūriu pasiekti tai, kas atrodo sunkiai įmanoma, žvelgiant į kiekvieno pasirinkto aktyvo rizikingumo lygį atskirai.

10 lentelė. Atskirų aktyvų ir bendro optimalaus portfelio rizikos bei VaR rodikliai.

Šaltinis: sudaryta autorės

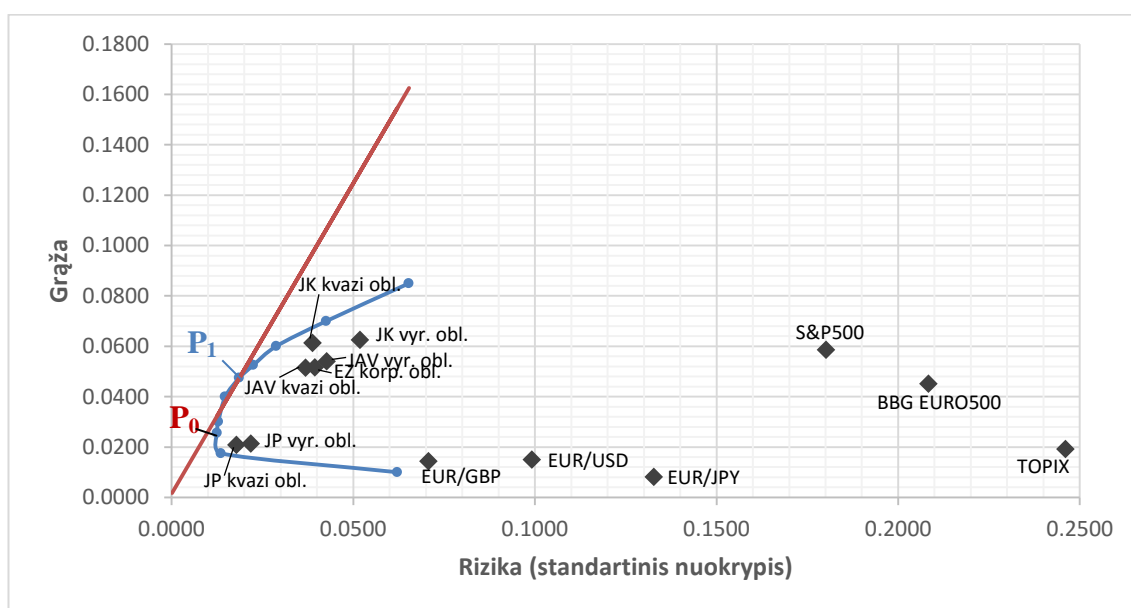
	Standartinis nuokrypis	VaR
JAV vyriausybės obligacijos	4,27%	291.233.535 EUR
JAV kvazi-vyriausybės obligacijos	3,69%	251.619.487 EUR
JAV korporacijų obligacijos	6,28%	427.919.007 EUR
Japonijos vyriausybės obligacijos	2,19%	148.862.525 EUR
Japonijos kvazi-vyriausybės obligacijos	1,79%	122.024.686 EUR
Japonijos korporacijų obligacijos	1,70%	115.858.475 EUR
JK vyriausybės obligacijos	5,19%	353.642.225 EUR
JK kvazi-vyriausybės obligacijos	3,88%	264.083.721 EUR
JK korporacijų obligacijos	6,73%	458.231.381 EUR
Euro zonos vyriausybės obligacijos	3,89%	265.183.856 EUR
Euro zonos kvazi-vyriausybės obligacijos	3,50%	238.734.916 EUR
Euro zonos korporacijų obligacijos	3,95%	269.075.812 EUR
S&P500 akcijos	18,02%	1.227.998.187 EUR
TOPIX akcijos	24,61%	1.676.611.366 EUR
FTSE350 akcijos	16,24%	1.106.244.174 EUR
Bloomberg EURO500 akcijos	20,85%	1.420.149.802 EUR
JAV doleriai	9,92%	675.888.430 EUR
Japonijos jenos	13,28%	904.801.214 EUR
Svarai sterlingų	7,08%	482.226.523 EUR
	Kritinė riba	100.000.000 EUR
Optimalus rizikingas portfelis	1,63%	110.849.244 EUR
Nerizikingas aktyvas	0,00%	0 EUR
PILNAS PORTFELIS(1)	1,47%	99.931.955 EUR

Šioje lentelėje parodytas apskaičiuotas visų į pradinį modelį įtrauktų (nebūtinai į galutinį portfelį patekusių) aktyvų standartinis nuokrypis ir VaR – maksimalus potencialus nuostolis per metus, esant 95 proc. pasikliautinumo lygmeniui. Taip pat parodyta ir apskaičiuoto optimalaus rizikingo portfelio bei galutinio pilno portfelio, įtraukus nerizikingą aktyvą, rodikliai.

Kaip akivaizdu tikėtis, savo rizika lentelėje ryškiai išsiskiria akcijos, į kurias investuodamas LB rizikuotų prarasti 1,1 – 1,7 milijardo eurų per metus, kas siektų iki 28,8 proc. viso LB finansinio turto. Iš valiutų rizikingiausia yra jena. Apskritai, matyti, jog šimtaprocentinė investicija net ir į patį nerizikingiausią iš rizikingų aktyvų pasižymėtų nepriimtiniu maksimaliu galimu nuostoliu.

Visų aktyvų standartinio nuokrypio aritmetinis vidurkis yra 8,3 proc., t.y. beveik šešis kartus didesnis nei apskaičiuoto pilno optimalaus portfelio. Vidutinis visų aktyvų maksimalus nuostolis atitinkamai siekia 563 mln. eurų, kas taip pat yra virš penkių kartų daugiau, nei LB gali sau leisti rizikuoti. Diversifikacijos efektas pasireiškia optimaliai išdėsčius aktyvų svorius portfelyje, kad jie vienas kitą apdraustų, dėka neigiamos tarpusavio koreliacijos.

Žemiau portfelio diversifikacijos efektas atvaizduojamas grafiškai.



7 pav. Efektyvioji optimalių portfelių kreivė (*efficient frontier*) su atskirų aktyvų taškais

Šaltinis: sudaryta autorės

Šiame grafike mėlyna kreivė atvaizduota portfelio galimybių aibė, parodanti visas įmanomas optimalias tikėtinos gražos ir standartinio nuokrypio kombinacijas, kurias galima sukonstruoti iš trylikos į portfelį įtrauktų aktyvų. Taškas P_0 , esantis arčiausiai y ašies, žymi minimalios rizikos portfelį, virš kurio esanti kreivės dalis vadinama efektyvia. Taškas P_1 žymi optimalų portfelį (neįtraukiant nerizikingo aktyvo dalies), kurio Šarpo koeficientas yra maksimizuotas, esant 0,0015 dydžio nerizikingai normai. Per šį tašką išbrėžta CAL tiesė, kurios nuolydis lygus Šarpo koeficientui, ir kuri pakilusi nuo pradžios taško (0;0) per nerizikingą normą.

Grafike ryškiai atsispindi diversifikacijos nauda, atvaizduojant visų atskirų aktyvų padėtį rizikos ir gražos atžvilgiu. Matyti, kad optimalaus portfelio taške P_1 bendra rizika yra mažesnė negu visų į portfelį įtrauktų aktyvų standartiniai nuokrypiai atskirai.

Galiausiai buvo įvertinta, kokią naudą investuotojui šio modelio (optimalus pilnas portfelis(1)) atveju atneša draudimasis trejomis **užsienio valiutomis** – JAV doleriu, Japonijos jena ir JK svaru sterlingų. Naudos ieškoma palyginamąja analize – lyginami du portfeliai – optimalus portfelis be užsienio valiutų, kur obligacijos apdraudžiamos vien akcijomis, bei 3.3. skyriuje aprašytas optimalus pilnas portfelis(1), įtraukiantis ir valiutas. Siekiama įvertinti portfelio sandaros bei charakteristikų pokyčius, įvardijant draudimosi valiutomis naudą/žalą.

11 lentelė. Valiutų įtraukimo į pilną optimalų portfelį pasekmės portfelio charakteristikoms

Šaltinis: sudaryta autorės

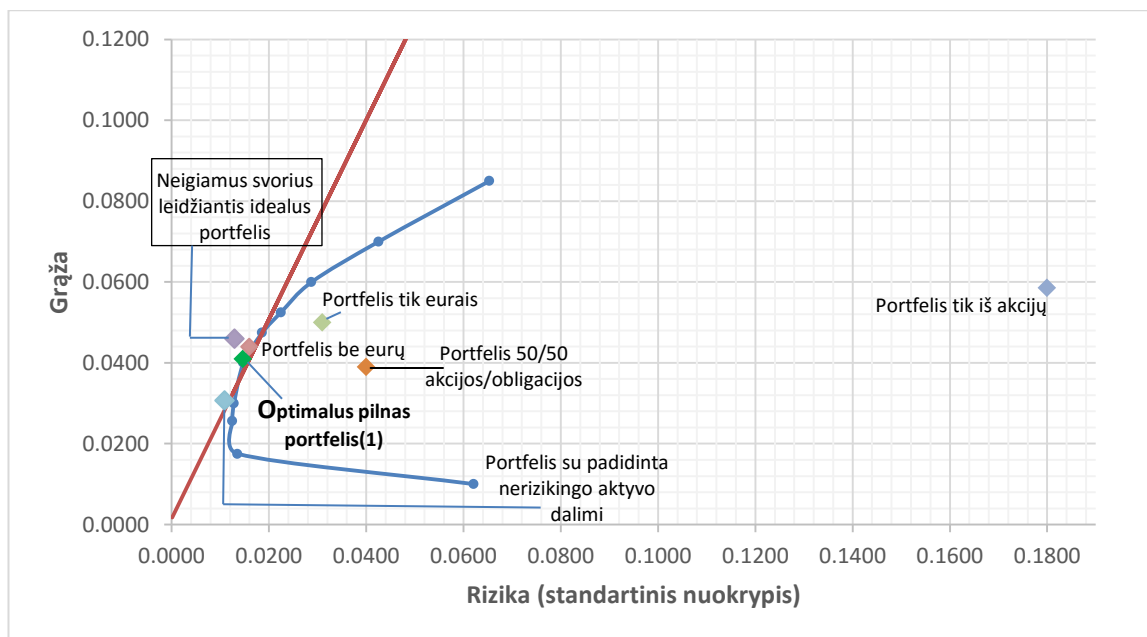
	1)Portfelis be valiutų	2)Optimalus pilnas portfelis(1)
Rizikingo portfelio svoris	81,62%	90,15% ↑
Nerizikingo portfelio svoris	18,38%	9,85%↓
Gražą	3,8%	4,1% ↑
Rizika	1,47%	1,47%

Optimalus pilnas portfelis be valiutų labiau atitinka teorinę strateginę aktyvų alokaciją, į kurią valiutos nėra įtraukiamos kaip atskira aktyvų klasė. Tačiau optimizavus tokį portfelį ir išlaikius vienodą rizikos lygį/VaR, gaunama nerizikingo aktyvo dalis yra gana aukšta, per 18 proc., o tikėtina graža siekia 3,8 proc., ir ji yra 0,3 proc. mažesnė už optimalaus pilno portfelio(1) tikėtiną gražą, įtraukus užsienio valiutas.

Apibendrintai apibrėžiant patiriamą diversifikavimo naudą, galima teigti, kad teoriškai ji gali būti beveik neribota – akivaizdu, kad norėdami galime sumažinti rizikingą portfelio dalį iki vos kelių procentų, padidindami investicijas į nerizikingą aktyvą - tokiu atveju bendras VaR sieks vos 10 mln. eurų ar net mažiau. Tačiau, šio tyrimo atveju, sudarant tokį optimalų portfelį, kuris vos vos atitinka rizikos biudžeto reikalavimą, galima teigti, jog diversifikavimo nauda yra **5,6 karto sumažinta portfelio rizika**. Taip pat įvardijama draudimosi valiutomis nauda – **0,3 procento didesnė portfelio graža, esant tai pačiai pageidaujamai rizikai**.

3.5. Alternatyvios investavimo strategijos bei jų (ne)tinkamumas

Skyrelyje 3.3. jau buvo suformuota viena alternatyvi strategija – konservatyvesnės struktūros optimalus portfelis(2) su padidinta nerizikingo aktyvo dalimi. Tokia strategija tinkama naudoti išaugus rinkos rizikai arba numatant artėjantį nuosmukį, siekiant išvengti galimų nuostolių, tačiau jo teikiamą gražą derėtų padidinti, norint šiuo metu efektyviau valdyti finansinį turtą. Šiame skyriuje pateikiama daugiau alternatyvių investavimo strategijų.



8 pav. Efektyvioji optimalių portfelių kreivė (*efficient frontier*) su alternatyvių strategijų portfelių pavyzdžiais. Šaltinis: sudaryta autorės

Šiame grafike greta portfelio galimybių aibės atvaizduoti keli autorės apskaičiuoti specifiniai portfeliai, siekiant įvertinti, kiek palankios/nepalankios būtų tam tikros pasirinktos investavimo strategijos. Arčiausiai y ašies grafike pavaizduotas **portfelis su padidinta nerizikingo aktyvo dalimi**, pasižymintis mažiausia rizika (1,1 proc.) bei mažiausia grąža (3,1 proc.). Viršiau jo atvaizduotas **neigiamus svorius leidžiantis portfelis**, pasižymintis kiek tik įmanoma su šiame darbe pasirinktomis aktyvų rūšimis maksimaliu Šarpo koeficientu bei 1,3 proc. tesiekiančia rizika, leidžiančia neviršyti rizikos biudžeto ribos (plačiau žr. 3.2. skyrelyje). Šis portfelis yra idealus ir neįmanomas įgyvendinti realybėje, nes Lietuvos bankas negali prisiimti trumpos pozicijos obligacijomis bei akcijomis, kurių dar neturi įsigijęs. Tarp idealaus bei nerizikingo portfelio taškų matyti žaliai pažymėtas **optimalus pilnas portfelis(1)**, kurio rizika yra pakankamai žema (1,5 proc.), kad VaR neviršytų kritinės ribos. Šis portfelis rekomenduotinas kaip geriausias įmanomas variantas.

Taip pat, įdomumo dėlei norėta palyginti, kokiais grąžos/rizikos rodikliais pasižymi vien tik iš eurų sudarytas, mažai diversifikuotas portfelis, bei vien tik iš užsienio valiutų sudarytas portfelis. Šie du portfeliai taip pat atvaizduoti grafike.

- **Euro portfelis.** Investuojant vien tik eurai, galimas pasirinkimų ratas ženkliai susiaurėja – nebelieka ne euro zonos obligacijų bei akcijų, taip pat nebeperkame užsienio valiutų. Tokiu atveju optimalus sprendimas būtų investuoti 93 proc. į euro zonos kvazi-vyriausybinių sektoriaus obligacijas (jei tik būtų tam galimybė), bei 7 proc. į euro zonos akcijas, kas dalinai atsvertų riziką. Šis portfelis pasižymėtų 3 proc. rizika ir teiktų gana aukštą grąžą, tačiau optimalių

portfelijų kreivėje surastume tinkamesnį variantą. Akivaizdu, kad vien tik eurais investuoti nėra teisinga;

- **Užsienio valiutų** portfelis. Šis portfelis būtų pats palankiausias neoptimalus variantas. Jo taškas grafike visai greta optimalaus, kadangi ir optimalaus portfelio sandaroje eurams nebuvo suteiktas labai didelis svoris (apie 25 proc.). Šio portfelio rodikliai atrodo net palankesni už optimalią aibę, tačiau pažymėtina, kad tokiu atveju portfelio VaR viršija rizikos biudžeto ribą, o taip pat Lietuvos bankas negalėtų investuoti viso turto vien tik užsienio valiutomis, nes taip galimai kiltų ir likvidumo problemų.

Galiausiai, grafike atvaizduoti du portfeliai su padidintu akcijų svoriu, siekiant įvertinti, kaip jautriai tokiais atvejais išaugtų rizika ir pasikeistų grąža.

- Portfelis su **50/50** obligacijų/akcijų **proporcija**. Optimizatoriui nurodžius reikalavimą, kad akcijų svoris portfelyje būtų ne mažesnis už obligacijų svorį, gauname portfelį, kuris pasižymi 4 proc. rizika bei 3,9 proc. grąža. Šiame portfelyje itin didelis svoris tenka valiutomis, kurios mažina akcijų riziką, tačiau pasižymi mažiausia grąža iš visų aktyvų;
- Portfelis investuojant **tik į akcijas** (visai nesidraudžiant). Natūralu, kad šis portfelis yra pats rizikingiausias, jo standartinis nuokrypis siekia net 18 proc. Tokiu atveju rekomenduojama investuoti tik į Amerikos akcijas, pasižyminčias geriausiu grąžos/rizikos santykiu.

Apibendrinant, portfeliai su padidintu akcijų svoriu būtų itin nepalankūs ir pagrindžia pasaulinę praktiką į akcijas neinvestuoti visai, arba investuoti nedidelę viso portfelio dalį (iki 10 proc.). Taip pat portfeliai, sudaryti vien iš eurinės dalies, yra gerokai rizikingesni negu iš užsienio valiutų. Galiausiai, akivaizdu, jog didesnis į modelį įtraukiamų aktyvų klasių skaičius leidžia pasiekti palankesnį variantą.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Magistro darbo teorinėje dalyje į valstybės turto naudojimo strategiją bei jos vykdymas buvo apžvelgtas iš dviejų pusių – 1) analizuojant LRV Centralizuoto valstybės turto valdymo 2009 – 2016 m. strategijos dokumentą, kuris inicijuoja pokyčius valdant **nekilnojamąjį turtą** (reguliavimo institucija – Finansų ministerija) bei 2) atskleidžiant Lietuvos banko **finansinio turto** valdymo strategiją, remiantis autorės praktine patirtimi LB Investicijų valdymo departamente, LB finansinio turto valdymo politikos įstatymu bei LB strateginio lyginamojo indekso gairėmis iki 2016 m.

Iš teorinės apžvalgos darytinos išvados:

1. Remiantis Lietuvos valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymo Nr. VIII-729 pakeitimo įstatymu, **Lietuvos valstybės turtas** susideda iš 1) ilgalaikio ir trumpalaikio materialaus turto, 2) nematerialaus turto, 3) finansinio turto;
2. Lietuvos valstybės **turto valdymo sistemos organizacinė struktūra** susideda iš valdančiosios (subjektų), valdomosios (objektų) bei valdymo procesų (galimų veiksmų) grandžių. Didelis valstybės turtą valdančių subjektų (institucijų) skaičius parodo, jog Lietuvoje veikia **decentralizuotas valstybės turto valdymo modelis**, kurį nuo 2009 m. siekiama centralizuoti;
3. LRV paruoštas **turto valdymo strategijos** dokumentas yra orientuotas į Lietuvos **nekilnojamąjį turtą**. Strategijos tikslas yra, sekant tokių šalių kaip Nyderlandai bei Estija pavyzdžiu, paversti NT valdymo modelį labiau centralizuotu, suteikiant turto valdymo viršenybę Finansų ministerijai, ir taip efektyvinti valdymo administravimą bei sumažinti sąnaudas. Pagrindiniai šios strategijos **privalumai** yra išsami šalies turto valdymo modelio analizė, sėkmingas vieningos valdančios institucijos paskyrimas bei atlikta SSGG analizė. Pagrindiniai **trūkumai** – problematiška kai kurių esminių uždavinių vykdymo kontrolė (valstybės turto informacinės paieškos sistemos kūrimas pradėtas 2007 m., nebaigtas iki šiol), į strategiją neintegruotos visos turto rūšys (kaip kad finansinis turtas);
4. Lietuvos **finansinio turto valdymo strategija** atskleidžiama per **Lietuvos banko vaidmenį** valdant tarptautinių atsargų portfelį bei vykdant investicinius sprendimus. Už strategijos formavimą LB konkrečiai atsakingas Bankininkystės tarnybos Investicijų valdymo departamentas (IVD). Kaip strategijos pagrindas veikia sukonstruotos strateginio lyginamojo indekso (**SLI**) gairės, nurodančios, kokia turėtų būti aktyvų alokacija investiciniame portfelyje;

5. LRV nekilnojamojo turto bei LB finansinio turto valdymo strategijos yra suderinamos, kadangi jų pabaigos laikotarpis yra 2016 m.;
6. Įstojus į euro zoną, IVD vykdomi esminiai **investavimo strategijos pokyčiai**: 1) iki 3 m. ilginamas investavimo horizontas; 2) į portfelį įtraukiamos akcijos, kurių svoris iki 2016 m. palaipsniui didinamas; 3) eurinei užsienio atsargų daliai tapus nacionaline valiuta, didinama neeurinių investicijų dalis portfelyje. Šie pokyčiai sąlygoja naujas rizikas ir poreikį jas valdyti;
7. Pagrindinis naujos strategijos formulavimo klausimas – ar/kiek efektyvu yra draustis nuo **valiutinės rizikos**, investuojant į pasaulio akcijų indeksus. Išnagrinėjus pasaulio finansų specialistų atliktus tyrimus, išsiaiškinta, jog euro zonos investuotojams draudimasis istoriškai buvo naudingas (bent JAV ir Japonijos rinkose), poreikis draustis tebelaikomas aukštu, o pats draudimosi mastas priklauso nuo a) konkretaus investuotojo rizikos tolerancijos, b) laukiamos grąžos, c) valiutų, kuriomis investuojama, d) aktyvų klasių ir jų svorių portfelyje bei, ypač, e) aktyvų tarpusavio koreliacijos;

Magistro darbo praktinėje dalyje buvo išanalizuota Lietuvos finansinio turto valdymas, pirmiausia trumpai apžvelgiant finansinio turto pastarojo dešimtmečio dinamiką bei sąryšį su ekonomikos augimu, o tuomet parengiant optimalią Lietuvos banko oficialiųjų tarptautinių atsargų investavimo strategiją, remiantis LB suformuotomis strateginėmis gairėmis iki 2016 m. bei investavimo apribojimais.

Iš autorinio tyrimo darytinos išvados:

1. Bendro valstybei priklausančio turto apskaita bei duomenų kaupimas yra itin problematiška sfera – oficialiosios statistikos portale paskelbtos Valstybės turto ataskaitos apima 2001 – 2011 m. laikotarpį, jose trūksta duomenų suderinamumo bei apskaitymo reguliarumo (tų pačių metų turto vertė kinta, keičiamos jį sudarančios turto klasės, ne visada skelbiama galutinė vertė);
2. **Finansinio turto dinamika** rodo, jog jo dalis bendrame valstybės turte auga (nuo 2001 m. išaugo du kartus), o taip pat 1,6 karto išaugo Lietuvos banko valdomas finansinis turtas (oficialiosios tarptautinės atsargos);
3. Nors investuojama vertė auga, LB uždirbamos pajamos bei grynasis pelnas gausiai svyruoja. 2012 – 2013 m. **pelno/vertės rodiklis** krito iki rekordiškai mažo (0,1 proc.), kas liudijo neefektyvią turto valdymo strategiją;

4. LB valdomo finansinio turto bei uždirbamų pajamų/pelno rodikliai reikšmingai susiję su bendru šalies ekonominiu augimu (stipri rodiklių koreliacija su realiojo BVP augimu), kas rodo, jog efektyvinti strategiją yra prasminga;
5. Darbe buvo sukonstruotas 4,14 mlrd. eurų vertės LB investicinis portfelis iš 19 kintamųjų, atitinkančių SLI aktyvų klasių sandarą bei SST valiutų krepšelio struktūrą. Pasirinkta 12 obligacijų indeksų, 4 akcijų indeksai bei 3 užsienio valiutos. Portfelis optimizuotas pagal Harry Markowitz portfelio pasirinkimo modelį, maksimizuojant Šarpo rodiklį (tikėtino pajamingumo perviršio ir rizikos santykį). Suradus optimalius investicijų į konkrečius indeksus svorius, apskaičiuojama bendra portfelio rizika bei portfelis diversifikuojamas nerizikingo aktyvo dalimi (1 - 6 mėn. Vokietijos išdo vekselių), siekiant atitikti LB rizikos biudžeto (-100 mln. eurų/m.) reikalavimus;
6. **Optimalus LB rekomenduotinas investicinis portfelis:** portfelį sudaro 13 rizikingų aktyvų kintamųjų (90,15 proc.) bei nerizikingo aktyvo (Vokietijos išdo vekselių) dalis (9,85 proc.). Portfelio rizika siekia beveik 1,5 proc. ir jo maksimalus galimas nuostolis (VaR) atitinka rizikos biudžeto reikalavimus. Portfelio tikėtinas pajamingumas lygus 4,1 proc. Šis portfelis sudarytas ir apribotas taip, kad aktyvų svoriai jame atspindėtų realias LB investavimo galimybes (draudžiama parduoti skolintus aktyvus, (angl. *shortselling*), tam tikriems aktyvams nustatomos maksimaliaus svorio ribos);
7. Optimalaus portfelio **struktūra** nukrypsta nuo SST valiutų krepšelio (siūloma gerokai daugiau investuoti doleriais bei jenom, sumažinant eurinę dalį), ir nuo 2016 m. SLI (rekomenduotinas akcijų svoris apskaičiuotame portfelyje yra 2,4 proc. didesnis, per 10 proc. sumažėja vyriausybės sektoriaus obligacijų svoris);
8. Vertinant aktyvų riziką atskirai, rizikingiausias yra Japonijos akcijų indeksas (standartinis nuokrypis 24,6 proc.), o nerizikingiausias – Japonijos korporacijų obligacijos (1,7 proc.). Optimalaus portfelio diversifikacijos efektas – **5,6 karto mažesnė bendra portfelio rizika** (lyginant su aktyvų rizikingumų vidurkiu);
9. Draudimasis valiutomis bendram portfeliui atsiliepia teigiamai – **esant tai pačiai rizikai, portfelio grąža išauga per 0,3 procento** (šiuo atveju: +12,3 mln. eurų);
10. **Palankiausios alternatyvios strategijos:** a) konservatyvus portfelis su padidinta nerizikingo aktyvo dalimi (1 proc. mažesnė grąža, 0,4 proc. mažesnė rizika), rekomenduotinas naudoti numačius ekonomikos nuosmukį, b) portfelis, sudarytas tik iš užsienio aktyvų bei valiutų, be eurinės dalies (charakteristikos

panašios į optimalų variantą, tačiau papildomai atsiranda likvidumo rizika).
Portfeliai su padidintu akcijų svoriu yra itin nepalankūs (smarkiai išauga rizika).

Pastebėjimas: autorės tyrimas yra realaus LB vykdomo investavimo proceso supaprastinta mini-simuliacija. Realybėje optimalaus investavimo pasirinkimo modelį sudaro ne 19 kintamųjų, o visi prieinami variantai: įvairesnio reitingo obligacijos, akcijų indeksai bei daugiau valiutų, apimant ir augančių rinkų valiutas. Optimali aktyvų alokacija yra apskaičiuojama automatiškai, sistemai nurodant apribojimus (ne)investuoti į tam tikrą aktyvą, pagal jo klasę arba investicinį reitingą (iki 2014 m. buvo draudžiama investuoti į akcijas). Reikėtų turėti omenyje, kad šie apribojimai keičiasi pagal situaciją, ir ilgainiui į modelį gali būti įtraukiami vis nauji finansiniai instrumentai.

Galiausiai, atsižvelgiant į atliktą tyrimą, galima suformuoti galutinius pasiūlymus dėl bendros valstybės turto valdymo strategijos tobulinimo:

1. Akcijų svorį investiciniame portfelyje padidinti 2,4 proc. (lyginant su LB numatytu 2016 m.);
2. Įtraukti į LB investicinį portfelį užsienio valiutas, atsižvelgiant į jų pirkimo kaštus (nors šiame darbe iširta, jog valiutų įtraukimas į portfelį yra vienareikšmiškai naudingas, modelyje ignoruojami papildomi svarbūs veiksniai, kaip pvz. transakcijų (perbalansavimo) kaštai. Svarstant, kiek bankui galima leisti įsigyti tam tikros valiutos, svarbu įvertinti ar jos kaina neatsvers patiriamos rizikos diversifikavimo naudos į neigiamą pusę);
3. Rengti trumpas metines investavimo strategijos ataskaitas, kuriose būtų nurodyta vieša SLI sandara, investavimo tikslai, tikėtinos grąžos nuokrypis nuo realios grąžos bei įvertinimas, ar investavimo strategija konkrečiais metais pasiteisino;
4. Būtina viešinti bei efektyvinti valstybės turto apskaitą. Turto bendra vertė neskelbiama jokiame internetiniame statistikos portale (Lietuvos oficialioji statistika, Eurostat). Derėtų spartinti Valstybės turto informacinės paieškos sistemas (VTIPS) kūrimą. Sistemoje galėtų būti viešinama ne tik Valstybės žemės fondo, išžvalgytų žemės gelmių išteklių bei nefinansinio turto apskaitytos vertės, bet ir visa finansinio turto informacija bei Lietuvos banko oficialiųjų tarptautinių atsargų dydis;
5. Siekiant aiškumo, skaidrumo bei didesnio turto valdymo struktūros centralizuotumo, sukurti bendrą strategijos dokumentą, apimantį nekilnojamojo turto bei finansinio turto valdymo sferas bei tikslus.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Aidukaitė, J. (2010), *Welfare reforms in Central and Eastern Europe: a new type of welfare regime?* Ekonomika. Vilnius: Vilniaus Universiteto leidykla, Vol. 89(4), p. 7-24
2. Antweiler, W. (2013), *The SDR Fact Sheet*, The University of British Columbia. Prieiga per internetą: <http://fx.sauder.ubc.ca/SDR.html> [žiūrėta 2014 11 03]
3. *Apie Lietuvos banką*, Lietuvos banko leidinys (2009), p. 12-13, prieiga per internetą: <http://www.lb.lt/leidinys> [žiūrėta 2014 11 17]
4. Arnold, R.A. (1986), *Economics*, St. Paul: West Publishing Company
5. Bajo, A. (2013), *Public Sector Assets and Liabilities Management in Croatia*, Zagreb, Institute of Public Finance No.50
6. BlackRock Solutions (2014), *Strategic Perspectives. A Practical Portfolio Framework for Long-Term Investors*, p. 1-29
7. Bodie, Z., Kane, M., Marcus, A. J. (2011), *Investments And Portfolio Management*, McGraw-Hill Global Edition
8. Campbell, John Y., Serfaty De-Medeiros, Karine and Viceira, Luis M., (2010), *Global Currency Hedging*, Journal of Finance, Vol. 65, p. 87-121
9. Cavallaro, M. (2012), *Managing Currency Exposure In Your Portfolio*, Investopedia
10. Cibulskienė D., Grigaliūnienė Ž. (2007), *Modernios Portfelio Teorijos Genezė ir Vystymasis*, Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos, p. 52-61, Šiaulių universitetas
11. *Foreign currency investments, end of Q4 2013*, Swiss National Bank, prieiga per internetą: http://www.snb.ch/en/i/about/assets/id/assets_reserves [žiūrėta 2015 01 03]
12. Froot, Kenneth A., (1993), *Currency Hedging Over Long Horizons*, NBER Working Paper, No. 4345
13. Galinienė, B. (2005), *Turto ir verslo vertinimo sistema. Formavimas ir plėtros koncepcija*. Vilnius, Vilniaus Universiteto leidykla
14. Galinienė, B. (2015), *Turto ir verslo vertinimo sistemos transformacijos: monografija*. Vilnius, Vilniaus Universiteto leidykla
15. Gylys, P. (2008), *Ekonomika, antieconomika ir globalizacija*, Vilnius: Vilniaus Universiteto leidykla
16. Habibnia, A. (2013), *Exchange Rate Risk Measurement And Management*, LSE Risk&Stochastic Group
17. Kaganova, O., McKellar, J., Peterson, G. (2006), *Managing Government Property Assets: International Experiences*, Washington D.C., The Urban Institute Press

18. Kasnauskienė, G. (2010) *Statistika verslo sprendimams: vadovėlis*. Vilnius: Vilniaus Universiteto leidykla
19. Kancerevyčius, G. (2004), *Finansai ir Investicijos*, Kaunas, „Smaltija“
20. *Lietuvos bankas lanksčiau investuos užsienio atsargas*, Lietuvos banko naujienos (2013), prieiga per internetą:
[http://www.lb.lt/lietuvos bankas lanksčiau investuos užsienio atsargas](http://www.lb.lt/lietuvos-bankas-lanksčiau-investuos-užsienio-atsargas) [žiūrėta 2014 11 18]
21. *Lietuvos banke pradėjo veikti Bankininkystės tarnyba*, Lietuvos banko naujienos (2012), prieiga per internetą:
[https://www.lb.lt/lietuvos banke pradėjo veikti bankininkystės tarnyba](https://www.lb.lt/lietuvos-banke-pradejo-veikti-bankininkystes-tarnyba) [žiūrėta 2014 11 18]
22. Lietuvos banko įstatymas, aktuali redakcija (2014), Nr. I-678, Vilnius
23. Lietuvos banko finansinio turto valdymo politika (2014), prieiga per internetą:
[https://www.lb.lt/2014-03-355_politika](https://www.lb.lt/2014-03-355-politika) [žiūrėta 2015 01 04]
24. Lietuvos banko metinių finansinių ataskaitų rinkinys (2004 – 2014), pelno – nuostolio ataskaitos, prieiga per internetą: [https://www.lb.lt/metine finansine ataskaita](https://www.lb.lt/metine-finansine-ataskaita) [žiūrėta 2015 05 18]
25. Lietuvos banko statistika, Oficialiosios užsienio atsargos, prieiga per internetą:
http://lb.lt/stat_pub/statbrowser.aspx?group=8023&lang=lt [žiūrėta 2014 11 18]
26. Lietuvos Respublikos finansų ministerija (2014), *Valstybės turto informacinės paieškos sistemos projektas*, prieiga per internetą:
http://www.finmin.lt/web/finmin/valstybes_turtas [žiūrėta 2014 12 18]
27. Lietuvos Respublikos finansų ministerijos 2013 m. liepos 09 d. nutarimas Nr. (27.4-02)-6K-1306032 „Dėl Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimo projekto“, Nr. 13-0533-01-N
28. Lietuvos Respublikos Seimo 2014 m. kovo 20 d. pranešimas VIR (iš plenarinio posėdžio): *Priimtas Centralizuotai valdomo valstybės turto valdytojo įstatymas*, prieiga per internetą:
http://www3.lrs.lt/pls/inter/w5_show?p_r=4445&p_k=1&p_d=145663 [žiūrėta 2015 12 18]
29. Lietuvos Respublikos valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymo Nr. VIII-729 pakeitimo įstatymas (2014), Nr. XII-802, Vilnius

30. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2009 m. lapkričio 25 d. nutarimas Nr. 1597 „Dėl centralizuoto valstybės turto valdymo 2009 – 2016 metų strategijos patvirtinimo“, Nr. 146-6492
31. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2006 m. liepos 22 d. nutarimo Nr. 813 „Dėl valstybės turto informacinės paieškos sistemos steigimo ir jos nuostatų patvirtinimo“ pakeitimas, Nr. 13-0533-02-N
32. Markowitz, H. (1952), *Portfolio Selection*, Journal of Finance 7(1), p. 77-91
33. Martinavičius, J. (2011), *Nacionalinio turto vertinimo ir naudojimo problemos Lietuvoje*. Ekonomikos ir turto vertės pokyčiai: tendencijos ir valdymo priemonės, 2011 m. kovo 25 d. konferencijos mokslo darbai, p. 114-123
34. Metinė apžvalga (2010), *Lietuvos valstybės komercinio naudojimo turtas 2009*, Ministro pirmininko tarnyba, Vilnius, prieiga per internetą: http://www.lrv.lt/bylos/Naujienos/Annual%20Review-LT_SPAUDAI.pdf [žiūrėta 2014 12 28]
35. Mina, J., Xiao, J. Y. (2001), *Return to RiskMetrics: The Evolution of Standard*, RiskMetrics Group, Inc., 119 p
36. Mindaugo Vaičiulio, Lietuvos banko Bankininkystės tarnybos direktoriaus, interviu dienraščiui "Verslo žinios" (2013), prieiga per internetą: http://www.lb.lt/mindaugas_vaiciulis_interviu_dienrasciui_verslo_zinios [žiūrėta 2014 11 27]
37. MSCI Barra Research (2009), *Currencies: To Hedge or Not To Hedge?*, p. 1-6
38. MSCI Index Research (2011), *Global Investing: The Importance of Currency Returns and Currency Hedging*, p. 1-6
39. Oficialiosios statistikos portalas, Statistinių rodiklių sąrašas, BVP to meto kainomis bei VKI pokyčiai, prieiga per internetą: <http://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize1> [žiūrėta 2015 05 03]
40. Oficialiosios statistikos portalas, Valstybės turto ataskaitos, prieiga per internetą: <http://osp.stat.gov.lt/valstybes-turtas> [žiūrėta 2015 05 03]
41. Perold, Andre F. and Schulman, Evan C., (1988), *The Free Lunch in Currency Hedging: Implications for Investment Policy and Performance Standards*, Financial Analysts Journal, Vol. 44, No. 3, p. 45-50
42. Ragauskienė, E. (2011), *Valstybės turto ekonominė analizė ir valdymo transformacija: daktaro disertacija*, Vilnius, Vilniaus Universitetas, Socialiniai mokslai, Ekonomika (04S)

43. Sakavičius, J. (2011), *Turto patikėjimo teisės problematika Lietuvoje: daktaro disertacija*, Vilnius, Mykolo Romerio Universitetas, Socialiniai mokslai, Teisė (01S)
44. Schmittmann, J. M., (2010), *Currency Hedging for International Portfolios*, IMF Working Paper, Finance Department, International Monetary Fund, p.4-41
45. Sharpe, William F. (1966), *Mutual Fund Performance*, Journal of Business, p. 119-138
46. *Valstybės turto valdymą perima „Turto bankas“*, Verslo Žinios (2014), prieiga per internetą: <http://vz.lt/article/2014/10/1/valstybes-turto-valdyma-perima-turto-bankas> [žiūrėta 2015 01 12]
47. *Veiklos kryptys*, Turto bankas (2014), prieiga per internetą: <http://www.turtas.lt/lt/veiklos-kryptys.html> [žiūrėta 2015 12 21]
48. Wonnacott, P., Wonnacott, R. (1994), *Makroekonomika*, Kaunas, Vytauto Didžiojo Universiteto leidykla

THE STATE ASSETS MANAGEMENT STRATEGY IN LITHUANIA: OPTIMAL INVESTMENT OF FINANCIAL ASSETS

Justina STRAVINSKYTĖ

Paper for the Master's Degree

Political Economics Master's Program

Vilnius University, Faculty of Economics

Supervisor – prof. Dr. B. Galinienė

Vilnius, 2015

SUMMARY

58 pages, 11 charts, 8 pictures, 45 references.

The *main purpose* of this Master's Paper is to analyze the assets owned by the state of Lithuania and to determine whether the assets are used effectively. To achieve that, the author elaborates on two main strategical aspects: 1) the strategy of real property management (as devised by the Government of the Republic of Lithuania in 2009) and 2) the strategy of financial property management (as devised by the Bank of Lithuania's official international reserves strategic investment guidelines).

The paper consists of three main parts: 1) the theoretical review of literature and other research sources, which, first of all, defines the assets owned by the state of Lithuania: asset classes, ownership and management concepts, the asset management system, participants and problems in Lithuania and the strategy of the centralized state owned real property management 2009 – 2016; second of all, the importance of Bank of Lithuania's role in managing a big part of state owned assets: the general guidelines of financial assets management and the new challenges and changes imposed by entering the euro zone, which provides new research premises, such as the addition of volatile shares into the portfolio, inclusion of foreign exchange markets, assessing and hedging the currency risk; 2) methodology of analyzing state assets and constructing the optimal investment portfolio using Harry Markowitz's model; 3) the author's research, consisting of dynamic analysis of state assets and the Bank of Lithuania's owned official international reserves, creating and optimizing the portfolio, measuring the value at risk, comparing the structure of the portfolio to theoretical guidelines and discussing the alternative strategies.

Theoretical analysis reveals that the assets owned by the state of Lithuania consist of 1) long-term and short-term real assets, 2) intangible assets; 3) financial assets. The organizational structure of asset management in Lithuania consists of the managing link (subjects), manageable link (objects) and management processes (possible actions). A high number of managing institutions reveals that the country operates on a decentralized asset management model, and since 2009 the main goal is to centralize it. The asset management strategy document, devised by the Government of Lithuania, is oriented to real assets. Its purpose is to centralize the asset management, following examples of countries like The Netherlands and Estonia, by making the Ministry of Finance the key supervisor. Its merits are comprehensive state asset management model analysis, successful appointment of a single leading institution and SWOT analysis. The main drawbacks: lacking control of main goals, such as creating the informative search database of state assets, and ignoring other asset classes, such as financial assets. The strategy of financial assets management in Lithuania can be defined by the Bank of Lithuania's public guidelines of investing official international reserves – the largest investment portfolio in the country. Such strategy is formulated by the Banking Service's Investment Management Department. Ineffective results from previous years and joining the euro zone suggested major strategic changes, such as adding volatile (and more profitable) shares to the portfolio and significantly increasing investments in non-euro currencies, which creates currency risk. Research data by financial specialists provides, that hedging against currency risk historically proved beneficial for European investors, therefore, the author included it in her research, adding currencies to the portfolio model.

Results of the author's research reveal that the data collection in official statistics is extremely problematic regarding the value of state assets (i.e. the lack of data past year 2011 and several issues of different values provided for the same year), however, the value of financial assets as a percentage of total state assets has doubled in the span of 10 years. A strong correlation between the real GDP growth and Bank of Lithuania's financial assets/profitability implies that the effectiveness of financial assets management has a nationally wide impact, however the Bank's *profit/invested value* indicator has reached a record low in 2012 – 2013, meaning the previous strategy was highly ineffective. Therefore, the author constructed an optimal and more profitable portfolio, consisting of 19 different assets: USA, UK, euro zone (EZ) and Japanese bonds (from government, quasi-government and corporate sectors accordingly), USA, UK, EZ and Japanese main share indices and foreign currency spot transactions of USD, JPY and GBP. The portfolio was constructed using daily returns/prices data that covers the span of 18 years (1997 – 2014) [source: Bloomberg Professional database]. The size of the initial investment is 4,14 bn euros (the

approximate size of the Bank of Lithuania's current investment portfolio), and the maximum VaR (possible annual loss) allowed is -100 mln euro/year, as stated by the Bank of Lithuania's risk budget guidelines. This portfolio yields 4,1 percent annual return at 1,5 percent risk and consists of 9,85 percent risk-free asset (1 – 6 month German Treasury bills) and 90,15 percent risky assets part, the riskiest being Japanese TOPIX stock index with the standard deviation of 24,6 percent. The addition of foreign currency spot exchanges provides positive results of increasing the return by 0,3 percent (while the risk remains the same), which translates to +12,3 mln. euros annually. Alternatively, if the Bank predicts an economic slump, it is relatively simple to tighten the risk budget limit and shift the investments to the risk-free asset, as a result decreasing the return by 1 percent. Or, on the other hand, if the Bank is willing to risk slightly more, it is possible to decrease or completely omit the euro investments and invest only in foreign currencies, which would provide better return with an additional liquidity risk.

The author concludes the paper with several recommendations:

1) Since the structure of the optimal portfolio slightly deviates from the Bank of Lithuania's strategic guidelines, it is recommended to invest less in euros and more in US dollars and Japanese yen, including spot exchanges of foreign currencies;

2) It is also advised to decrease safe Government bonds investment weight by 10 percent, and to increase stocks weight by 2,4 percent. However, it is strongly not recommended to increase the stocks weight in the portfolio to more than 10 percent, as the risk increases greatly;

3) If possible, it would be helpful to provide short annual investment reports, which would summarize the goals and results, the actual returns' differences from expected values, and the overall effectiveness of the strategy, while keeping the exact structure of the portfolio (sensitive information) unrevealed;

4) Fast and significant measures should be taken in revealing public data on state assets' values, which is currently non-existent in any online statistics databases. As it was stated in 2009, one of the main goals of the new centralized state asset management strategy was to establish an online state asset search system, which as of now is not yet created. Moreover, more asset classes should be included in the database, including financial assets and official international reserves of the Bank of Lithuania;

5) Finally, for the sake of clarity and centralization, the author advises to consider a possibility of forming a unified strategy, specifying the goals of both real and financial asset management.

PRIEDAI

1 PRIEDAS. Analizei naudotų duomenų lentelės dalis (2014 m.). Visa duomenų lentelė apima dieninius duomenis nuo 1997 m. (4505 laiko eilutės)

Lentelėje pateikiami duomenys: 12 obligacijų indeksų dieninė grąža, 4 akcijų indeksų paskutinė dieninė kaina, 3 valiutų paskutinė dieninė kaina

Vertė denominuota eurai.

Šaltinis: Bloomberg

Data	GOQ0	GOP0	COA0	GOY0	JQ00	JC00	GOL0	UQ00	UR00	EG00	EQL0	ERS0	S&P500	TOPIX	FTSE350	BLOOMBERG EURO500	EURUSD	EURJPY	EURGBP
2014.04.01	1462,199	1399,433	2482,975	309,941	146,745	135,931	955,844	288,441	308,798	639,375	203,019	266,544	1885,52	1211,36	3653,75	229,81	1,3798	142,99	0,82943
2014.03.31	1464,293	1400,868	2485,695	309,267	146,519	135,869	955,811	288,362	308,511	639,797	203,075	266,584	1872,34	1202,89	3616,7	227,86	1,3772	142,12	0,82634
2014.03.28	1464,476	1400,549	2485,873	309,515	146,615	135,894	955,505	288,42	308,5	639,819	203,095	266,645	1857,62	1186,52	3621,35	227,54	1,3752	141,4	0,8264
2014.03.27	1467,177	1401,872	2490,096	309,436	146,592	135,887	959,105	289,178	309,404	640,404	203,245	266,905	1849,04	1176,9	3609,52	225,88	1,3746	140,41	0,82723
2014.03.26	1465,47	1401,296	2485,251	309,518	146,614	135,886	957,765	288,986	309,213	638,837	202,922	266,575	1852,56	1172,07	3619,15	225,63	1,3789	140,63	0,8312
2014.03.25	1462,636	1399,386	2479,037	309,79	146,724	135,917	957,43	288,894	309,323	637,759	202,728	266,36	1865,62	1163,7	3615,41	224,07	1,3827	141,38	0,83646
2014.03.24	1462,233	1399,203	2477,89	309,783	146,726	135,916	958,784	289,139	309,804	637,147	202,486	266,089	1857,44	1163,04	3571,75	221,32	1,3876	141,5	0,83886
2014.03.21	1461,289	1398,242	2474,083	310,048	146,815	135,94	954,733	288,196	308,852	636,131	202,137	265,644	1866,52	1163,04	3593,69	223,63	1,3794	141,06	0,8366
2014.03.20	1459,537	1397,109	2468,455	310,038	146,81	135,936	952,829	287,94	308,633	635,083	202,017	265,507	1872,01	1145,97	3588,95	223,48	1,3776	141,08	0,83493
2014.03.19	1459,652	1396,955	2468,286	309,642	146,69	135,912	958,944	289,24	310,447	636,771	202,486	266,185	1860,77	1164,33	3607,41	223,5	1,3916	141,54	0,83632
2014.03.18	1467,099	1402,928	2478,216	309,315	146,577	135,874	961,369	289,617	310,914	637,564	202,659	266,395	1872,25	1165,94	3622,75	223,67	1,3922	141,35	0,8398
2014.03.17	1465,883	1401,992	2475,249	309,397	146,576	135,872	960,714	289,472	310,667	637,296	202,65	266,353	1858,83	1154,93	3603,73	222,16	1,3925	141,68	0,83683
2014.03.14	1469,087	1403,652	2480,611	309,372	146,561	135,863	961,442	289,591	310,809	637,012	202,756	266,459	1841,13	1164,7	3578,96	219,72	1,3914	141,03	0,83566
2014.03.13	1468,637	1403,625	2481,453	309,062	146,437	135,813	958,97	288,995	310,447	637,117	202,696	266,481	1846,34	1203,46	3593,06	221,31	1,3858	141,25	0,83433
2014.03.12	1463,462	1400,241	2472,544	309,45	146,576	135,86	955,263	288,295	309,806	635,775	202,365	266,13	1868,2	1206,94	3628,95	223,72	1,3903	142,86	0,83655
2014.03.11	1460,734	1398,892	2468,783	309,514	146,596	135,865	953,464	287,745	309,161	635,043	202,066	265,776	1867,63	1233,21	3664,21	226,17	1,3864	142,78	0,8341
2014.03.10	1459,362	1397,904	2466,164	309,638	146,638	135,881	952,177	287,58	308,966	635,845	202,169	265,865	1877,17	1227,61	3664,94	226,14	1,3874	143,3	0,83369
2014.03.07	1458,832	1397,288	2465,792	309,602	146,625	135,873	952,462	287,418	308,481	634,844	201,882	265,462	1878,04	1236,97	3679,48	227,17	1,3875	143,34	0,8303
2014.03.06	1462,896	1399,99	2473,179	309,891	146,719	135,899	953,19	287,749	308,998	634,78	202,005	265,586	1877,03	1228,36	3718,38	230,09	1,3859	142,85	0,82805
2014.03.05	1465,847	1401,694	2478,754	310,022	146,741	135,895	956,561	288,429	309,673	636,561	202,419	265,985	1873,81	1212,9	3710,32	229,91	1,3735	140,49	0,82131
2014.03.04	1466,168	1401,801	2479,326	310,316	146,839	135,925	958,16	288,734	309,933	635,918	202,422	266,003	1873,91	1204,11	3735,58	229,91	1,3733	140,47	0,82473
2014.03.03	1471,974	1405,11	2489,288	310,351	146,852	135,941	960,182	289,03	310,116	635,625	202,458	266,02	1845,73	1196,76	3670,92	225,27	1,3736	139,33	0,82407
2014.02.28	1468,431	1402,692	2483,928	310,063	146,749	135,903	955,428	287,994	309,046	633,917	202,052	265,457	1859,45	1211,66	3730,07	230,46	1,3802	140,48	0,82446

2014.02.27	1469,394	1403,241	2483,155	309,86	146,694	135,863	957,872	288,804	309,996	635,43	202,598	266,222	1854,29	1217,35	3723,11	229,93	1,3712	140,01	0,82161
2014.02.26	1466,955	1402,554	2477,719	309,955	146,716	135,862	954,568	287,938	308,933	633,442	202,123	265,686	1845,16	1225,35	3716,16	230,44	1,3672	140,11	0,82097
2014.02.25	1464,834	1401,272	2473,457	309,973	146,723	135,861	953,401	287,61	308,394	631,977	201,823	265,241	1845,12	1233,66	3732,6	230,77	1,3752	140,53	0,82395
2014.02.24	1461,292	1399,042	2465,324	309,732	146,665	135,826	952,075	287,207	307,736	631,051	201,658	264,966	1847,61	1219,07	3749,32	230,7	1,3737	140,79	0,8244
2014.02.21	1462,257	1399,558	2465,827	309,606	146,631	135,817	950,44	286,775	307,071	631,302	201,679	264,931	1836,25	1222,31	3733,74	229,56	1,3746	140,76	0,82684
2014.02.20	1460,782	1398,765	2461,806	309,844	146,709	135,841	948,629	286,52	306,772	630,19	201,51	264,677	1839,78	1194,56	3718,95	228,75	1,3701	140,31	0,82383
2014.02.19	1462,48	1399,846	2464,684	309,502	146,585	135,797	953,381	287,574	307,926	631,684	201,82	265,007	1828,75	1218,52	3710,68	228,72	1,3752	140,51	0,8234
2014.02.18	1464,547	1400,882	2467,807	309,731	146,63	135,787	952,11	287,345	307,492	631,667	201,68	264,842	1840,76	1224	3710,37	228,46	1,3754	140,83	0,82478
2014.02.17	1462,017	1398,929	2462,629	309,815	146,65	135,797	950,436	286,829	306,823	630,863	201,566	264,672	1840,76	1192,05	3679,04	228,51	1,3696	139,69	0,8201
2014.02.14	1461,739	1398,645	2461,748	310,002	146,719	135,816	949,281	286,486	306,395	630,103	201,526	264,552	1838,63	1183,82	3640,92	227,67	1,3693	139,41	0,81763
2014.02.13	1462,638	1399,161	2462,048	309,696	146,622	135,787	948,956	286,574	306,5	629,777	201,58	264,702	1829,83	1199,74	3636,15	226,44	1,367	139,77	0,8212
2014.02.12	1458,644	1396,534	2453,499	309,379	146,516	135,754	946,263	286,098	305,888	629,038	201,315	264,36	1819,26	1219,6	3645,1	226,76	1,3585	139,41	0,81906
2014.02.11	1461,669	1398,378	2458,264	309,516	146,557	135,763	952,271	287,389	307,015	629,896	201,424	264,454	1819,75	1219,6	3643,97	225,18	1,3649	139,97	0,82907
2014.02.10	1464,253	1400,046	2461,113	309,506	146,552	135,758	953,347	287,751	307,409	630,186	201,424	264,441	1799,84	1204,28	3600,64	222,41	1,3642	139,53	0,83181
2014.02.07	1464,323	1400,086	2459,772	309,471	146,499	135,732	954,225	287,741	307,279	630,438	201,539	264,496	1797,02	1189,14	3589,87	222,25	1,3635	139,56	0,83095
2014.02.06	1462,04	1398,403	2454,739	309,948	146,64	135,756	952,02	287,438	306,935	629,013	201,205	263,951	1773,43	1162,37	3581,07	220,62	1,3601	138,76	0,8327
2014.02.05	1464,028	1399,654	2456,48	310,134	146,707	135,778	955,828	288,15	307,664	630,274	201,637	264,5	1751,64	1162,64	3526,71	217,39	1,3533	137,29	0,82981
2014.02.04	1467,211	1401,262	2462,18	309,928	146,642	135,762	955,46	288,155	307,472	629,78	201,514	264,423	1755,2	1139,27	3521,99	217,08	1,3521	137,41	0,8284
2014.02.03	1470,168	1402,854	2467,767	309,587	146,549	135,736	955,85	287,996	307,429	630,052	201,381	264,392	1741,89	1196,32	3530,19	217,32	1,3517	136,57	0,82956
2014.01.31	1463,863	1398,786	2456,967	309,339	146,469	135,702	954,012	287,917	307,599	629,501	201,339	264,318	1782,59	1220,64	3554,93	220,44	1,3486	137,64	0,82064
2014.01.30	1462,226	1398,321	2454,915	309,404	146,494	135,696	951,089	287,365	306,952	627,372	200,894	263,844	1794,19	1224,09	3568,84	220,99	1,3552	139,24	0,82222
2014.01.29	1463,457	1399,191	2457,406	309,021	146,357	135,656	950,195	287,127	306,958	626,319	200,661	263,628	1774,2	1256,18	3571,06	220,27	1,366	139,73	0,8249
2014.01.28	1459,094	1396,331	2450,041	309,122	146,415	135,676	946,806	286,449	306,195	625,931	200,498	263,361	1792,5	1224,31	3584,99	221,56	1,3663	140,73	0,8245
2014.01.27	1457,575	1395,424	2446,915	309,242	146,413	135,669	949,097	286,98	306,687	625,133	200,471	263,35	1781,56	1229,23	3568,46	220,05	1,3678	140,23	0,82442
2014.01.24	1459,449	1395,39	2450,983	309,343	146,413	135,63	949,887	287,233	307,217	625,016	200,492	263,506	1790,29	1264,6	3626,85	221,9	1,3678	140,04	0,82995
2014.01.23	1457,204	1394,188	2451,301	308,71	146,218	135,569	947,253	286,545	306,954	624,395	200,215	263,238	1828,46	1287,52	3687,11	227,28	1,3675	141,45	0,82315
2014.01.22	1450,379	1389,784	2441,45	308,112	146,018	135,517	943,042	285,596	306,224	624,134	200,058	262,987	1844,86	1299,63	3717,43	229,65	1,3551	141,6	0,81738
2014.01.21	1453,154	1391,624	2446,594	307,909	145,943	135,49	945,327	286,332	307,216	624,605	200,161	263,105	1843,8	1295,95	3721	229,4	1,3551	141,43	0,8231
2014.01.20	1452,879	1391,397	2445,371	308,336	146,105	135,546	945,906	286,412	307,419	625,239	200,199	263,085	1843,8	1293,86	3725,02	229,27	1,356	141,23	0,82494
2014.01.17	1452,603	1391,114	2444,49	308,064	146,007	135,506	945,332	286,107	307,197	624,215	199,993	262,834	1838,7	1297,39	3720,2	229,43	1,3541	141,26	0,82449
2014.01.16	1451,534	1390,423	2442,184	308,228	146,047	135,509	947,022	286,459	307,672	623,043	199,698	262,552	1845,89	1294,39	3714,56	228,24	1,3593	142,11	0,83288
2014.01.15	1449,068	1388,926	2436,92	308,469	146,123	135,541	943,477	285,634	306,653	621,733	199,346	261,993	1848,38	1294,52	3719,5	228,69	1,3594	142,25	0,8311

2 PRIEDAS. Koreliacijoms apskaičiuoti naudoti duomenys (2005 - 2014 m.).

Lentelėje pateikiami duomenys: realiojo BVP augimas, LB finansinio turto augimas, LB grynas pelnas, LB investicinės pajamos

metai	realiojo BVP augimas	LB finansinio turto augimas	LB grynas pelnas (mln. Eur)	LB investicinės pajamos (mln. Eur)
2005	9,49%	21,91%	36,837	62,016
2006	10,80%	36,74%	41,065	65,553
2007	12,01%	19,72%	93,788	126,355
2008	-3,62%	-13,16%	105,445	143,009
2009	-20,40%	0,96%	150,440	181,464
2010	9,11%	8,05%	26,208	53,151
2011	7,83%	27,28%	37,083	62,442
2012	4,78%	1,42%	5,986	37,755
2013	4,55%	-8,85%	5,978	30,610
2014	2,59%	22,29%	20,337	58,773