

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA**

Andrius ŽALYS

**OPTIMALAUS VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO
FORMAVIMAS**

Magistro darbas

Šiauliai, 2010

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA**

Andrius ŽALYS

**OPTIMALAUS VERYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO
FORMAVIMAS**

**Magistro darbas
Socialiniai mokslai, ekonomika (04 S)**

Aš, Andrius Žalys teigiu, kad magistro studijų baigiamasis darbas, kurį teikiu
Ekonomikos studijų programos magistro kvalifaciniam laipsniui įgyti, yra
originalus autorinis darbas
(parašas)

Magistro darbo autorius Andrius Žalys

(vardas, pavardė, parašas)

Vadovas Doc. dr. Dalia Rudytė

(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

Recenzentas Doc. Dr. Diana Cibulskienė

(pareigos, vardas, pavardė, parašas)

SANTRAUKA

Andrius Žalys

Optimalaus vertybinių popierių portfelio formavimas.

Magistro darbas

Darbas susideda iš: trijų skyrių: konceptualiojo, empirinio ir konstruktyviojo. Teorinėje dalyje nagrinėjami vertybinių popierių portfelio esmė, jo formavimo procesas, rizikingumas, likvidumas ir pelningumas, diversifikacijos svarba, akcijų bei obligacijų įtaka vertybinių popierių portfelio formavimui. Taip pat analizuojami keturių JAV ūkio sektorių (finansinio, gamybos ir paslaugų, technologijų ir medicinos) bendrovių akcijų bei obligacijų pelningumas ir rizikingumas. Nagrinėjami pagrindiniai rizikos veiksniai, kuriuos turėtų įvertinti investuotojas, formuojantis vertybinių popierių portfelį, bei jų įtaka portfelio pajamingumui. Tyrime buvo skaičiuotas vertybinių popierių pelningumas ir vertinami jo pokyčiai. Konstruktyviojoje darbo dalyje pateikiama investuotojo poreikius optimaliai atitinkančio vertybinių popierių portfelio formavimo aspektai, bei pateikiamos su tuo susietos rekomendacijos.

SUMMARY

Andrius Žalys

Optimal securities portfolio formation.

Master's work

Work consists of: three chapters (conceptual, empiric, constructive). The theoretical part deals with the essence of portfolio securities, its formation process, risk profile, liquidity and profitability, diversification of the importance of equity and bond portfolio impact on development. It also analyzed four U.S. sectors (financial, production and services, technology and medicine) joint stock companies, bonds and risk profile. It addresses the main risk factors that investors should consider, forming a portfolio of securities, and their impact on the portfolio yield. There were profit calculations done for portfolios in the study. The last part of the investor's needs in an optimal portfolio of securities corresponding to the formation of elements, and presented with the associated recommendations.

TURINYS

IVADAS.....	7
1. OPTIMALAUS VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO FORMAVIMO TEORINIAI ASPEKTAI.....	11
1.1 Vertybinių popierių portfelio esmė.....	11
1.2 Vertybinių popierių portfelio formavimas.....	18
1.2.1 Pagrindiniai vertybinių popierių portfelio formavimo optimizavimo modeliai.....	18
1.2.2 Vertybinių popierių portfelio formavimo procesas.....	26
1.2.3. Akcijų įtaka optimalaus vertybinių popierių portfelio formavimui.....	34
1.2.4. Obligacijų įtaka optimalaus vertybinių popierių portfelio formavimui.....	37
1.3 Vertybinių popierių portfelio rizika.....	40
2. VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO PELNINGUMO IR RIZIKINGUMO ANALIZĖ.....	50
2.1. Vertybinių popierių atranka.....	50
2.2 Vertybinių popierių pelningumo ir rizikingumo vertinimas.....	54
2.3 Akcijų pelningumo ir rizikingumo analizė.....	56
2.3.1 Finansinio sektoriaus kompanijų akcijos.....	56
2.3.2 Technologinio sektoriaus kompanijų akcijos.....	58
2.3.3 Gamybos ir paslaugų sektoriaus kompanijų akcijos.....	60
2.3.4 Medicinos sektoriaus kompanijų akcijos.....	61
2.4 Obligacijų pelningumo ir rizikingumo analizė.....	63
3. INVESTUOTOJO POREIKIUS OPTIMALIAI ATITINKANČIO VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO FORMAVIMAS.....	67
IŠVADOS.....	73
REKOMENDACIJOS.....	76
LITERATŪRA.....	77
PAGRINDINĖS SĄVOKOS.....	83
PRIEDAI.....	86

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė.	Pagrindiniai investuotojų tipai ir tikslai.....	14
2 lentelė.	H. Markowitz modelio privalumai ir trūkumai.....	21
3 lentelė.	J. Tobin “Atskirimo teoremos” privalumai ir trūkumai.....	22
4 lentelė.	Vertybinio popieriaus β koeficientų reikšmių paaiškinimas.....	23
5 lentelė.	CAPM modelio privalumai ir trūkumai.....	24
6 lentelė.	Akcijų portfelio valdymo strategijos (regioninė akcijų alokacija).....	36
7 lentelė.	Obligacijų portfelio valdymo strategijos.....	39
8 lentelė.	Kai kurių investicijų priemonių charakteristikos.....	41
9 lentelė.	Analizuojami JAV ūkio sektoriai ir kompanijos.....	54
10 lentelė.	Finansinių kompanijų akcijų pelningumo ir rizikingumo rodikliai.....	57
11 lentelė.	Technologinių kompanijų pelningumo ir rizikingumo rodikliai.....	59
12 lentelė.	Gamybos ir paslaugų kompanijų pelningumo ir rizikingumo rodikliai.....	60
13 lentelė.	Medicinos kompanijų pelningumo ir rizikingumo rodikliai.....	62
14 lentelė.	Obligacijų pelningumo ir rizikingumo rodikliai.....	64
15 lentelė.	TYX pelningumo duomenys, 2000 – 2009m laikotarpiu.....	66
16 lentelė.	VPP akcijų dalies formavimas.....	68
17 lentelė.	VPP akcijų pelningumo ir standartinio nuokrypio rodikliai.....	69
18 lentelė.	Obligacijų pelningumas ir standartinis nuokrypis.....	70
19 lentelė.	Sudarytų portfelių pelningumo ir standartinio nuokrypio charakteristikos.....	71
20 lentelė.	VPP reitingavimas.....	72

ILIUSTRACIJŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas.	Stambiausių Europos ir JAV VP biržų aljansų steigimas ir jų plėtra	13
2 paveikslas.	VP portfelio politikos krypties nustatymas ir jų įgyvendinimas.....	17
3 paveikslas.	Šiuolaikinės portfelio teorijos atsiradimo prielaidos ir principai	19
4 paveikslas.	Vertybinio popieriaus (aktyvo) rinkos tiesė	24
5 paveikslas.	VP portfelio formavimo, peržiūrėjimo ir efektyvumo įvertinimo procesas.....	27
6 paveikslas.	VP portfelių tipai ir jų charakteristikos.....	29
7 paveikslas.	Pajamų ir rizikos ryšys.....	31
8 paveikslas.	Efektyvus investicinis portfelis.....	33
9 paveikslas.	Rizikos ir pajamų santykis.....	33
10 paveikslas.	Akcijų tipai.....	36
11 paveikslas.	Obligacijų tipai pagal pardavimo kainą.....	38
12 paveikslas.	Investavimo rizikos vertinimo kriterijai.....	41
13 paveikslas.	Investicijų piramidė.....	42
14 paveikslas.	Sisteminės rizikos rūšių ir priežasčių sąveikos mechanizmas.....	44
15 paveikslas.	Nesisteminės rizikos mažinimo mechanizmas.....	45
16 paveikslas.	Vertybinių popierių portfelio rizikos rūšys.....	47
17 paveikslas.	Investicijų grąža investuojant į JAV kompanijų akcijas.....	50
18 paveikslas.	Europos besivystančių rinkų investicinė kryptis.....	51
19 paveikslas.	Pasaulio besivystančių rinkų investicinė kryptis.....	51
20 paveikslas.	Finansinio sektoriaus įmonių pelningumas.....	57
21 paveikslas.	Technologijų sektoriaus įmonių pelningumas.....	59
22 paveikslas.	Gamybos ir paslaugų sektoriaus kompanijų pelningumas.....	61
23 paveikslas.	Medicinos sektoriaus įmonių pelningumas.....	62
24 paveikslas.	Keturių JAV sektorių akcijų metinio pelningumo lyginamoji analizė.....	63
25 paveikslas.	Įmonių obligacijų rinkos pelningumas.....	65
26 paveikslas.	Vertybinių popierių atranka ir aktyvų pasiskirstymas	67
27 paveikslas.	VPP aibė pagal pelningumą ir standartinį nuokrypį.....	71

IVADAS

Tyrimo aktualumas. Augant šalies ekonomikai, didėjančios gyventojų pajamos, mažėjantys mokesčiai daugelį gyventojų paskatino investuoti vertybinių popierių bei nekilnojamo turto rinkose. Tačiau, prasidėjus sąstingiiui būsto rinkoje ir stipriai koreguojantis akcijų kainoms, kyla poreikis kiekvieną investiciją įvertinti bendro investicinio portfelio kontekste, todėl efektyvaus investicinio portfelio paieška daugeliui ypač aktuali. Čia iškyla klausimas, kodėl vieni žmonės perka vertybinius popierius vietoj to, kad padėtų turimas santaupas į banko sąskaitą. Taip atsitinka todėl, kad pirmieji tikisi didesnio pelningumo iš investicijų, o pastarieji – nori būti saugesni. Auganti vertybinių popierių (VP) rinka įtraukia į investavimo procesą vis daugiau individualių investuotojų, norinčių dalyvauti šiame procese. Kartu atsiranda ir poreikis kuo efektyviau valdyti vertybinių popierių portfelį (VPP), sudarant individualaus investuotojo poreikius optimaliai atitinkantį portfelį. Investicijos į vertybinių popierių portfelį yra glaudžiai susijusios su rizika. Portfelis sudaromas didinti pelningumą ir mažinti riziką.

Tyrimo problema. Suformuluota problema suponuoja mokslinių tyrimų aktualumo pagrindimą. Bet kurį klausimą moksliniu lygiu įmanoma pradėti tirti tik tada, kai pagrindžiamas tyrimo būtinumas ir savalaikiškumas, kai akivaizdžiai ir įtikinamai atsakoma į klausimą, kodėl šią problemą reikia nagrinėti ir spręsti neatidėliojant.

Investuotojai yra viena svarbiausių vertybinių popierių (toliau VP) rinkos dalyvių grandžių. Bet kurios bendrovės vertybinių popierių rinkos egzistavimą ir plėtrą lemia investuotojų suinteresuotumas šių vertybinių popierių įsigijimu. Paklausa, kurią vertybinių popierių rinkoje formuoja investuotojų turimos laisvos lėšos, lemia tiek atskiro emitento galimybes išplatinti savo vertybinius popierius, tiek visos kapitalo rinkos plėtrą. Dėl šių priežasčių viena svarbiausių emitento užduočių siekiant sėkmingai išplatinti vertybinius popierius – žinoti investuotojų, jų grupių interesus. Pagrindinis tikslas kiekvienam investuotojui, o tuo labiau individualiam sudaryti tokį optimalų investicinį portfelį, kuris maksimizuotų kiekvieno investuotojo lito grąžą, iki minimumo sumažinturiziką. Pagrindinė investavimo taisyklė: investuotojas visada pasirenks portfelį, kuris yra mažiau rizikingas, atmesdamas kitas alternatyvas. Pastaraisiais metais tiek užsienyje, tiek Lietuvoje pagonėję mokslinių tyrimų susijusių su vertybinių popierių formavimu, kadangi tai lieka aktualiu šiandienai, siekiant padidinti ateities pajamas.

Optimalaus portfelio formavimo problemas plačiai nagrinėjo H.Markowitz (1952), sukūręs portfelio teoriją ir pirmasis pasiūlęs „efektyvaus portfelio“ sąvoką bei jo pasiekėjai J.Tobin (1958), W.Sharpe (1964), G.Fama ir K.French (1993) ir kiti, pratęsę tyrimus apie

vertybinių popierių portfelio vertę lemiančius veiksnius bei vertybinių popierių atrankos ir portfelio problemas.

Užsienio literatūroje efektyvių portfelių formavimas pagrįstas skirtingų rūšių vertybinių popierių parinkimu, o atskiruose lietuvių tyrimuose dominuoja įmonių akcijos, apsiribojant nuo kitų, mažiau populiarių, rūšių vertybinių popierių. Taip pat neskiriamas dėmesys diferensijuojant investuotojų tipus į: agresyvųjį, nuosaikųjį, konservatyvųjį.

Prie vertybinių popierių portfelio formavimo problemų sprendimo nemažai prisidėjo ir Lietuvos mokslininkai V. Aleknevičienė (2004, 2005, 2009), D. Cibulskienė ir Ž. Grigaliūnienė (2006), G. Dudzevičiūtė (2004), G. Kancerevyčius (2004, 2006), M. Tvaronavičienė, J. Michailova (2004), D. Vasiliauskaitė (2004), A. V. Rutkauskas (2005, 2006), ir kiti.

Iki šiol Lietuvoje VPP buvo formuojami tik iš respublikos įmonių akcijų tarpo, o praktiniai portfelio formavimo iš užsienio kompanijų akcijų ir obligacijų klausimai nebuvo nagrinėjami. Todėl, įvertinant individualaus investuotojo tikslą - kuo greičiau uždirbti spekuliuojant akcijomis ir sudarant jam žymiai platesnes galimybes nei Lietuvoje buvo pasirinkta JAV rinka.. JAV VP rinkos pasirinkimą lėmė ir tai, kad JAV lyginant su ES ir kitomis šalimis yra labiausiai išsivysčiusi šalis pasaulyje, turinti galias tradicijas ir didelę patirtį prekiaujant vertybiniais popieriais.

Darbe formuluojama problema siekiant ištirti vertybinių popierių portfelį bei jo formavimą, kad jis optimaliai atitiktų investuotojo poreikius, yra aktuali. Ši **problema** formuluojama tokiais probleminiais klausimais:

- Kokie kriterijai yra reikšmingiausi formuojant vertybinių popierių portfelį?;
- kokių sektorių ir kompanijų vertybiniai popieriai yra pelningiausi?

Siekiant atsakyti į probleminius klausimus iškeltos mokslinės **hipotezės**:

Hipotezė 1 (H1): optimalaus vertybinių popierių portfelio formavimui didžiausią įtaką daro maža vertybinių popierių rizika.

Hipotezė 2 (H2): didelis pelningumas ir aukštas diversifikacijos laipsnis yra lygiaverčiai veiksniai formuojant optimalų vertybinių popierių portfelį.

Suformuluoti tyrimo probleminiai klausimai, bei iškeltos hipotezės leidžia apibrėžti tyrimo subjektą, tyrimo objektą ir tyrimo dalyką.

Tyrimo objektas. Vertybinių popierių portfelio formavimas.

Tyrimo dalykas. Individualus investuotojo vertybinių popierių portfelis.

Nagrinėjant iškeltas hipotezes suformuluotas **tyrimo tikslas**- teoriškai ištyrus vertybinių popierių portfelio esmę, jo formavimo procesą bei riziką, o taip pat praktiškai išanalizuoti vertybinių popierių portfelio formavimo teorijas, principus bei modelius, įvertinus esminius

vertybinių popierių pasirinkimo kriterijus, suformuoti individualaus investuotojo vertybinių popierių portfelį.

Magistriniame darbe keliami tokie **uždaviniai**:

1. Atskleisti vertybinių popierių esmę bei jų portfelio formavimo modelius ir procesą;
2. Išanalizuoti akcijų ir obligacijų įtaką bei diversifikacijos svarbą formuojant optimalų vertybinių popierių portfelį.
3. Nustatyti vertybinių popierių portfelio rizikos rūšis, rizikingumo, pelningumo, likvidumo svarbą formuojant optimalų vertybinių popierių portfelį;
4. Atlikti skirtingų sektorių akcijų ir obligacijų pelningumo ir rizikos analizę;
5. Sudaryti individualaus investuotojo optimalų vertybinių popierių portfelį;

Tyrimo bazė:

Tyrimo metodika: tyrimas vykdomas su:

- 4 JAV ūkio sektorių (finansinio, technologinio, gamybos ir paslaugų bei medicinos) kompanijų akcijomis;
- 3 JAV obligacijų fondais, atrinktais iš Lehman Brothers JAV agreguoto indekso;
- JAV vyriausybės obligacijomis.

Atliekant tyrimą VPP buvo formuojamas iš 4 atrinktų kompanijų akcijų, atrinktų atsižvelgiant į Dow Jones, NASDAQ ir S&P-500 indeksų duomenis (50 proc.) ir 3 obligacijų fondų bei vyriausybės obligacijų (50 proc.).

Tyrimo laikotarpis: 10 metų (toks laikotarpis užtikrina pakankamą duomenų patikimumą).

Tyrimo metodai:

- Mokslinės literatūros analizė(lyginimas, sisteminimas ir apibendrinimas);
- Dedukcijos metodu siekta patikrinti išsikeltas hipotetines prielaidas
- Aprašomoji ir matematinė, statistinė duomenų analizė (empirinio tyrimo duomenų susisteminimui, apibendrinimui, statistiškai reikšmingų išvadų pateikimui).
- Indukcijos metodas taikytas mokslinei teorijai analizuoti bei formuoti optimalų vertybinių popierių portfelį.

Tyrimo struktūra: Tyrimą sudaro 3 dalys. Konseptualioje dalyje nagrinėjama vertybinių popierių portfelio esmė, vertybinių popierių portfelio formavimas, tame tarpe pagrindiniai vertybinių popierių portfelio formavimo optimizavimo modeliai. Taip pat analizuojama vertybinių popierių portfelio rizika. Empyrinėje dalyje analizuojama vertybinių popierių atranka, atliekama akcijų ir obligacijų pelningumo ir rizikingumo analizė. O konstruktyviojoje - formuojamas investuotojo poreikius atitinkantis optimalus vertybinių popierių portfelis.

Rezultatų teorinis reikšmingumas. Vertybinių popierių portfelio esmės ir jo formavimo tyrimo teorinės koncepcijos leido išskirti vertybinių popierių portfelio formavimo peržiūrėjimo ir pelningumo įvertinimo proceso etapus. Susisteminta akcijų ir obligacijų įtaka bei parodyta diversifikacijos įtaka optimalaus vertybinių popierių portfelio formavimui. Išanalizuoti vertybinių popierių portfelio rizikingumo, pelningumo ir likvidumo aspektai, tame tarpe ištirtos vertybinių popierių portfelio rizikos rūšys ir jos vertinimo kriterijai.

Rezultatų praktinis reikšmingumas. Atliktos analizės metu gauti teoriniai rezultatai yra reikšmingi ir praktiškai gali būti taikomi individualaus investuotojo veikloje. Jie, rinkdamiesi konkrečias investicijų rūšis, praktiškai nesivadovauja investicinio portfelio sudarymo teorijomis. Šiame darbe naudotas faktorinis, leidžiantis įvertinti pelningumo vidurkį ir standartinį nuokrypį, galėtų būti taikomas formuojant individualaus investuotojo vertybinių popierių portfelį. Tai leistu įtraukti į vertybinių popierių portfelį skirtingų išsivystymo lygių finansų rinkų vertybinius popierius.

1. OPTIMALAUS VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO FORMAVIMO TEORINIAI ASPEKTAI

1.1. Vertybinių popierių portfelio esmė

Optimalaus investicinio portfelio formavimas, užtikrinantis pelno gavimą, skatina visus investuotojus (o tuo pačiu ir privačius) ieškoti bei taikyti sudėtingesnes investicines priemones. Taigi investuotojai, siekdami efektyviai valdyti investicijas, turi įvertinti daugybę veiksnių ir kriterijų, padedančių sistemingai formuoti investicinę politiką, įgalinančią pasiekti didesnę pajamingumą pagal priimtinausią rizikos laipsnį. Atlikdami investicinės veiklos monitoringą, privatus investuotojai turi numatyti pasirenkamų investicinių strategijų bei metodų taikymo rinkose galimybes ir pritaikyti optimalaus vertybinių popierių portfelio valdymą rinkos konjunktūrai.

Siekiant išsiaiškinti VPP esmę tikslinga tai pradėti nuo VP rinkos, susiejant pastarąją su tokiomis rinkų rūšimis kaip kapitalo rinka, finansų rinka ir pinigų rinka. Tradiciškai šiose rinkose ir prasideda piniginių išteklių judėjimas.

Tarptautinėje praktikoje priimta tokia formulė: *finansų rinka = pinigų rinka + kapitalo rinka*. Rinka, kurioje vyksta pasikeitimas finansiniais aktyvais, vadinama finansų rinka. Pinigų rinkoje vyksta trumpalaikiai - iki vienerių metų, santaupų judėjimai, o kapitalo rinkoje - vidutiniai ir ilgalaikiai - daugiau nei vienerių metų santaupų judėjimai. VP rinka yra tiek pinigų rinkos, tiek kapitalo rinkos segmentas, apimantis bankų kreditų visumą, piniginių išteklių paskirstymą per draudimo sferą, firmų vidaus kreditus ir t.t. VP rinka yra tas mechanizmas, kuris ekonomikoje paskirsto pinigines santaupas (Investavimo esmė, realios ir finansinės investicijos, 2009).

Koncevičienė (2006) savo moksliniame straipsnyje konstatuoja, kad devintajame dešimtmetyje prasidėjo radikalūs VP rinkų transformacijos procesai. Ji cituoja eilės autorių nuomones apie tokias VP rinkų vystymosi tendencijas:

- *Konsolidaciją* (Prahalad, 1998; Rangvid, 2000);
- *Fondų rinkos vaidmens pasikeitimas ekonomikoje* (Gaa ir kt., 2001);
- *Universalumą* (Pagano ir kt., 2001);
- *Prekybos automatizavimą ir pagrindinių rinkos segmentų struktūros bei vaidmens pasikeitimą*.

Koncevičienės (2006) nuomone, spartus globalizacijos tempų augimas, nuolatinė išorinių ir vidinių aplinkos sąlygų kaita, formuoja poreikį įgyvendinti reformos VP rinkoje ir priimti esminius sprendimus dėl tolesnio jų funkcionavimo užtikrinimo. Analizuodama VP

biržų vystymosi tendencijas ji išskiria 3 pagrindinius akcijų biržų tolesnio funkcionavimo modelius: globalią biržą, regioninę biržą ir diversifikuotą biržą.

Globali birža dominuoja ekonominiais saitais susietose keliuose finansinių institucijų grupėse, pasižyminčiose nepriekaištinga savo reputacija ir didžiausia rinkos kapitalizacija, likvidumu ir prekybos intensyvumu.

Regioninė birža yra koncentruota tam tikroje geografinėje zonoje, neturi tarptautinio pripažinimo, prekiauja dažniausiai tik vietiniais vertybiniais popieriais, kurių nežimi dalis atitenka tarptautiniams rinkos dalyviams.

Diversifikuota birža, veikianti kaip hibridinė įmonė, turinti regioninės biržos bruožų, prekiaujanti vietiniais VP, tačiau sugebanti konkuruoti ir globaliai visose kitose veiklos srityse.

Tačiau, Koncevičienės (2006) požiūriu, patraukliausia yra biržų vystymosi tendencija, kuri įvardijama kaip „globali birža“, kuriai pasiekti atskirų šalių VP biržos turi jungtis tarpusavyje arba sudaryti strateginius aljansus. Stambiausių Europos ir JAV VP biržų aljansų steigimas ir jų plėtra pateikti 1 pav. Kaip matyti iš 1 pav., Vilniaus VP birža neįeina į jokių aljansų, yra maža pagal savo apyvartą ir geriausiu atveju gali būti priskirta tik regioniniam modeliui.

Kapitalo rinkų globalizacija, jos dalyvių veiklos internacionalizacija, valiutų reguliavimo liberalizacija bei informacinių technologijų pažanga sąlygojo tokias VP rinkų vystymosi tendencijas, kaip konsolidaciją

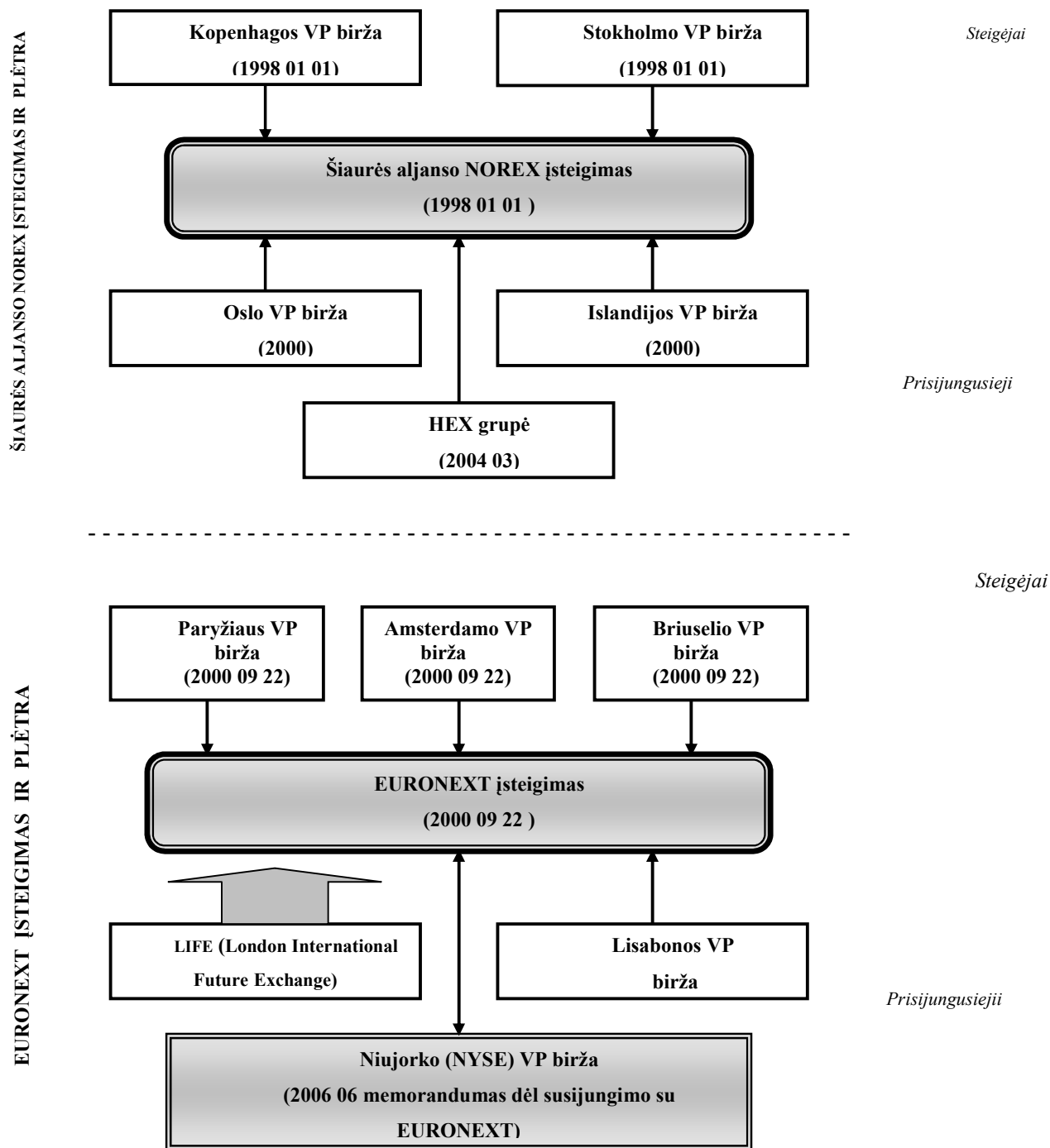
Vertybinių popierių rinkos dalyviai – tai fiziniai ar juridiniai asmenys, parduodantys ar perkantys vertybinius popierius, tarpininkaujantys bei aptarnaujantys jų apyvartą. Pagal atliekamas funkcijas, šiuos dalyvius galima suskirstyti į 3 grupes: emitentus, tarpininkus ir investuotojus (Pečiulis S., Šiaudinis S., 1997).

Emitentas yra apibrėžiamas kaip rinkos subjektas, norintis pritraukti laisvas investuotojų lėšas, nustatyta tvarka, savo vardu išleisdamas vertybinius popierius. Juo gali būti akcinė bendrovė, investicinė akcinė bendrovė, bankas ar valstybė (Norvaišienė, R. 2004).

Tarpininkai – įmonės, padedančios emitentams ir investuotojams tenkinti jų poreikius: pritraukti kapitalą arba jį investuoti. Tarpininkai, teikiantys investicines paslaugas, privalo turėti Vertybinių popierių komisijos (VPK) arba Lietuvos banko išduotą licenciją verstis tokia veikla (Kaip išgyti vertybinių popierių, 2009).

Investuotojai – tai investicinės veiklos subjektai, turintys lėšų investuoti į vertybinius popierius, tai fiziniai ir juridiniai asmenys, kurie įstatymo nustatyta tvarka turi įsigiję bent vieną kokios nors bendrovės akciją. Pagrindinę investuotojų dalį sudaro instituciniai investuotojai, turintys daugiausiai kapitalo ir lėšų, kurias jie gali investuoti į kapitalo rinką. Instituciniai investuotojai – tai draudimo kompanijos, pensijų fondai, labdaros organizacijos - pelno

nesiekiančios įmonės. Jie valdo ištikus VP paketus, yra stambus investuotojai, profesionaliai dirbantys VP rinkoje (Kaip įsigyti vertybinių popierių, 2009).



1 pav. Stambiausių Europos ir JAV VP biržų aljansų steigimas ir jų plėtra

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus remiantis Koncevičienė I. (2006).

Sutinkant su Pass Ch., Lowes B., Davies L. (1997) terminas „investicijos“ kilęs iš lotynų kalbos žodžio „invest“, kuris reiškia „įdėti“. Jų manymu, investicijos - tai išlaidos perkant tokius

finansinius vertybinius popierius kaip obligacijos ir akcijos, kapitaliniai idėjimai perkant materialųjį turtą ar akcijas. 1985 metai išleistame „Tarptautiniame žodžių žodyne“ teigiama, kad investicija (vok. *Investition*/lot. *Investio* – aprengiu) – reiškia lėšų idėjimą į ūkį (<http://www.zodziai.lt/reiksme&word=investicija&wid=8774>)

Vaitkevičiūtės V. (2000) „Tarptautiniame žodžių žodyne“ nurodoma, kad investicijos – tai ilgalaikiai kapitalo idėjimai į ūkio šakas arba vertybiniams popieriams pirkti, siekiant pelno. Lietuvos Respublikos Investicijų įstatyme (1999) investicijos apibrėžiamos kaip piniginių lėšos ir įstatymais bei kitais teisės aktais nustatyta tvarka įvertintas materialusis, nematerialusis ir finansinis turtas, kuris investuojamas siekiant iš investavimo objekto gauti pelno (pajamų), socialinį rezultatą arba užtikrinti valstybės funkcijų įgyvendinimą. Šiuose investicijų sąvokos apibrėžimuose įtraukti dar du elementai – *investicijų objektas* bei *investicijų tikslas*, t.y. investuojama, siekiant gauti pelną bei pasiekti tam tikrą socialinį ir ekonominį efektą. Apibendrinus šių autorių nuomones, siūloma investicijas apibūdinti kaip *kapitaliniu ištekliu, perkant materialųjį ir nematerialųjį turtą, siekiant pelno*.

Pagrindiniai investuotojų tipai ir tikslai yra pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė.

Pagrindiniai investuotojų tipai bei tikslai

Investuotojo tipas	Investavimo tikslas	Rizikos lygis	Vertybinių popierių tipas	Portfelio tipas
Konservatyvus	Noras apsaugoti nuo infliacijos	Žemas	Stambių ir stabilių emitentų akcijos ir obligacijos	Labai patikimas, bet mažai pelningas
Vidutiniškai agresyvus	Ilgalaikis kapitalo investavimas ir jo augimas	Vidutinis	Stambių ir vidutinių, patikimų emitentų VP	Diversifikuotas
Agresyvus	Noras greitai uždirbti	Aukštas	Didelę investicinio portfelio dalį sudaro emitentų akcijos, kurios duoda didelį pelną	Didelės rizikos bet didelio pelningumo
Neracionalus	Be tikslo	Labai aukštas	Atsitiktinai pasirinkti VP	Besisteminis
Lošėjai	Siekia maksimalaus pelno	Labai aukštas	Spekulyatyvinio pobūdžio	Pasirinktinis, neturint patikimos informacijos

Šaltinis: Gaidienė (1998).

Agresyvus investuotojas – investuotojas, linkęs į aukšto lygio riziką. Savo investicinėje veikloje šio tipo investuotojai akcentuoja akcijų isigijimą. Konservatyvus investuotojas – investuotojas, linkęs į žemesnio lygio riziką. Pagrindė šie investuotojai perka obligacijas ir trumpalaikius vertybinius popierius.

Priklausomai nuo investuotojų psichologinių bei kitų charakterio savybių Haugen R.A. (2001) skiria 3 jų tipus:

- azartiški ir riziką mėgstantys investuotojai (formuojantys agresyvų VP portfelį);
- atsargesni investuotojai (formuojantys optimalų VP portfelį);
- konservatyviai nusiteikę ir nenorintys rizikuoti investuotojai (formuojantys pasyvų VP portfelį).

Tas pats autorius teigia, kad pagal investavimo prerogatyvas investuotojus salyginai galima suskirstyti į dvi grupes:

1. *Spekulantus*, kurie:

- nori laikyti investicijas trumpą laiką, paprastai keletą dienų, savaitių, mėnesių;
- prisiima didelę riziką, dažnai perka labai nepastovaus kurso ar nelabai patikimus finansinius instrumentus;
- siekia gauti pelną iš greitų kainų pokyčių;
- už didelę riziką tikisi didelio pelno;
- pirkimo arba pardavimo sprendimas dažnai priimamas remiantis gandais, intuicija, rinkos analize;
- pinigų investicijoms dažnai skolinasi.

2. *Investuotojus*, kurie:

- nori laikyti investicijas ilgą laikotarpį, paprastai mažiausiai metus;
- prisiima ribotą riziką, ir paprastai perka patikimus finansinius instrumentus;
- siekia gauti pelną iš dividendų, palūkanų bei kapitalo prieaugio;
- tikisi atitinkamo rizikai atlygio;
- pirkimo arba pardavimo sprendimai atliekami po nuodugnios analizės;
- paprastai naudojami savo pinigais, o ne skolinasi.

Kiek kitokią klasifikaciją siūlo mokslininkai Sharpe ir Baley (1995), išskiriantys tokias investuotojų grupes:

- *nuoseklūs investuotojai*, kurių pagrindinis investavimo kriterijus yra investicijų saugumas su minimalia rizika, nes jiems svarbu išsaugoti uždirbtas lėšas, pelnas juos mažai domina;
- *aktyvūs investuotojai*, kuriems vienodai svarbūs yra pelno ir investicijų saugumo (rizikos) kriterijai;
- *lošėjai*, kurių tikslas yra per trumpą laiką uždirbti maksimaliai.

Vertybiniai popieriai, arba fondų vertybės, - tai pinigų investavimo priemonės, išreiškiančios kažkieno ilgalaikius išsipareigojimus arba garantuojančios teisę dalyvauti kompanijos valdyme, taip pat suteikiančios pirkimo arba pardavimo teisę. Vertybiniai popieriai

tai finansinis turtas leidžiantis, gauti būsimas pajamas laikantis nustatytų taisyklių, patvirtinimas. Pagal Aleknevičienę V. (2005) vertybiniai popieriai – nuosavybės, skolos, keitimo ir dvišalių sutarčių dokumentai, naudojami atliekant finansines operacijas privačiame ir valstybės sektoriuose. Vertybinių popierių cirkuliacija lemia rinkos dalyvių sudėtį, jos vietos padėtį, funkcionavimo tvarką, reguliavimo taisykles ir t.t.

Vertybinių popierių pagrindinės rūšys – tai obligacijos, akcijos, tam tikros obligacijos, pasirinkimo sandoriai ir panašiai. Skirtingų rūšių vertybiniai popieriai pasižymi nevienodu rizikingumo laipsniu, taigi racionali portfelio diversifikacija įvertinant skirtingo investuotojo rizikos tolerancijos lygį suteikia galimybę racionaliai paskirstyti lėšas į skirtingus vertybinių popierių fondus bei sumažinti investavimo riziką. Plačiau aptarsime dviejų rūšių vertybinius popierius: akcijas ir obligacijas (Rutkauskas A. V., Stankevičius P. 2006).

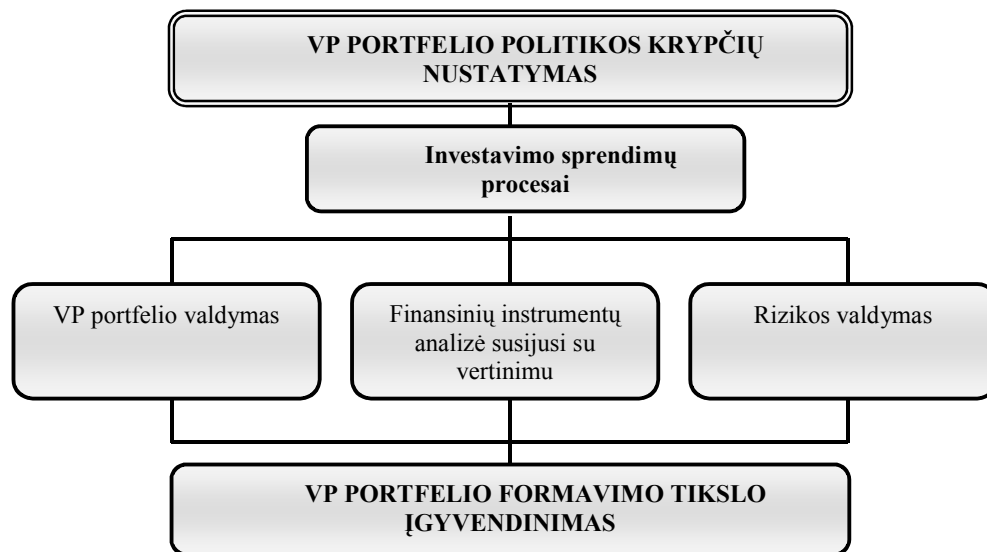
Vertybinių popierių portfelis (VPP) – investuotojo turimų vertybinių popierių rinkinys, sudarytas iš dviejų ir daugiau verslo subjektų ir (ar) valstybės vertybinių popierių rūšių (Aleknevičienė, 2004). Vertybinių popierių portfelio terminas pirmą kartą buvo panaudotas XXa. 2-3 dešimtmetyje, kuris apibudinamas, kaip investicijų portfelio vystymo pradžia. Nors portfelio apibrėžimas nuo to laiko nekito, tačiau to meto VP portfelio supratimas buvo kiek kitoks nei mūsų dienomis. Tuo metu toks terminas kaip portfelio rizika buvo nežinomas ir nenaudojamas, buvo atsižvelgiama tik į pačių VP pajamingumą. Vertybinių popierių portfelis – investuotojo turimų vertybinių popierių rinkinys. Pagal Z. Gaidienę (1998) vertybinių popierių (turto) paketas (portfelis) apibrėžiamas kaip du ar daugiau tipai vertybinių popierių arba kelios turto rūšys, apibūdinti kaip specifinio turto vienetas. Tai speciali tam tikrų turto rūšių kombinacija. Pagrindinis vertybinių popierių portfelio sudarymo ir valdymo tikslas – pasiekti optimalų investuotojo rizikos bei pajamingumo derinį. Kitaip tariant, atitinkamas investicinių instrumentų rinkinys skirtas iki minimumo sumažinti investuotojo riziką ir tuo pačiu laiku maksimaliai padidinti investicinio portfelio pajamingumą. Tokiu būdu portfelis yra instrumentas, kurio pagalba esant minimaliai rizikai investuotojas užtikrina laukiamo pajamingumo lygį. William F. Sharpe (1987) priklausomai nuo investavimo tikslo vertybinių popierių portfelius skirsto į: vienareikšmius, tikslinius, kai pirmenybė teikiama vienam aukščiau nurodytų tikslų; subalansuotus, kai portfelis akumuliuoja vertybinius popierius, įsigytus skirtingiems tikslams ir jo turinys atitinka tikslų balansą, kurio laikosi portfelio turetojas; nesisteminius, kai vertybiniai popieriai perkami chaotiškai, be aiškiai išreikštų tikslų. Šiuo atveju portfelio turėtojo rizika yra labai didelė.

Investicinis vertybinis portfelis – tai investuotojo investicinėje sąskaitoje turimų vertybinių popierių bei pinigų rinkinys. Investicinis portfelis yra kliento arba investicinio fondo pasirinktų investicijų rinkinys (Levy H., 1996). Fondo valdytojas arba galbūt pats investuotojas

stengiasi suformuoti savo investiciją iš įvairių investicinių priemonių, siekdamas sumažinti riziką ir nepriklausyti nuo vienintelės investicinės priemonės, ir pasiekti stabilesnį pelną su mažiausia įmanoma investicine rizika. Investicinio portfelio vertė – investiciniame portfelyje esančių vertybinių popierių ir jų rinkos kainos po biržos uždarymo sandaugų suma sudėta su portfelyje esančių vyriausybės vertybinių popierių kiekio bei verčių. Vertybinių popierių portfelis (VPP) – investuotojo turimų vertybinių popierių rinkinys, sudarytas iš dviejų ir daugiau verslo subjektų ir (ar) valstybės vertybinių popierių rūšių (Alecknevičienė, V. 2009). Kaip matome „investicinio portfelio“ ir „vertybinių popierių portfelio“ savokos yra naudojamos kaip sinonimai. Visas investicinio portfelio sprendimų apibendrinimas pateiktas **1 priede**.

Pagal Kancerevyčių, G. (2004) investavimo sprendimo procesai tradiciškai skirstomi į:

- investicinį portfelio valdymą, apimančią optimalaus finansinių instrumentų portfelio sudarymą investuotojui t.y. pradinio portfelio formavimą, peržiūrėjimą ir efektyvumo vertinimą;
- finansinių instrumentų analizę susijusią su vertinimu, siekiant nustatyti būsimą naudą ir sąlygas, kurioms esant, ji bus gauta, ir tokių sąlygų tikimybę;
- rizikos valdymą, nubrėžiant investicinio portfelio valdytojo atsakomybės ribas, nustatant įvairius apribojimus investicinių instrumentų pasirinkimui bei portfelio struktūrai.



2 pav. VP portfelio politikos kryptčių nustatymas ir jų įgyvendinimas
Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Kancerevyčius (2004) ir Norvaišienė (2004)

Pagrindinis investicinio portfelio formavimo tikslas – finansinio investavimo politikos kryptčių realizavimas (Norvaišienė R., 2004). Šių kryptčių nustatymas ir jų įgyvendinimas yra pateiktas 2 paveiksle.

Vertybinių popierių portfelio valdymas suprantamas kaip visų VP pajamingumą bei kitų savybių, taikant įvairius metodus, įvertinimas. Rekomenduojama investuoti į tuos VP kurie formuoja optimalų VP portfelį.

1.2. Vertybinių popierių portfelio formavimas

1.2.1. Pagrindiniai vertybinių popierių portfelio formavimo optimizavimo modeliai

Manoma, kad investicijų portfelio teorijų vystymosi pradžia – XX a. 2-3 dešimtmetis, kaip tik tuo metu ir atsirado naujas portfelinių finansų mokslas. Vertybinių popierių portfelis sudaromas siekiant kuo geriau paskirstyti investicijoms skirtas lėšas. Ch. Pass, B. Lowes ir L. Davies vertybinių popierių portfelio teoriją apibrėžia kaip „nagrinėjimą būdo, kaip investuotojas gali teoriškai pasiekti didžiausią numatomą pelną iš įvairių vertybinių popierių, kurie kelia tam tikrą riziką. Taigi dėl nevienodo rizikos traktavimo vertybinių popierių portfeliai yra labai skirtingi (Kraujelis, 2001).

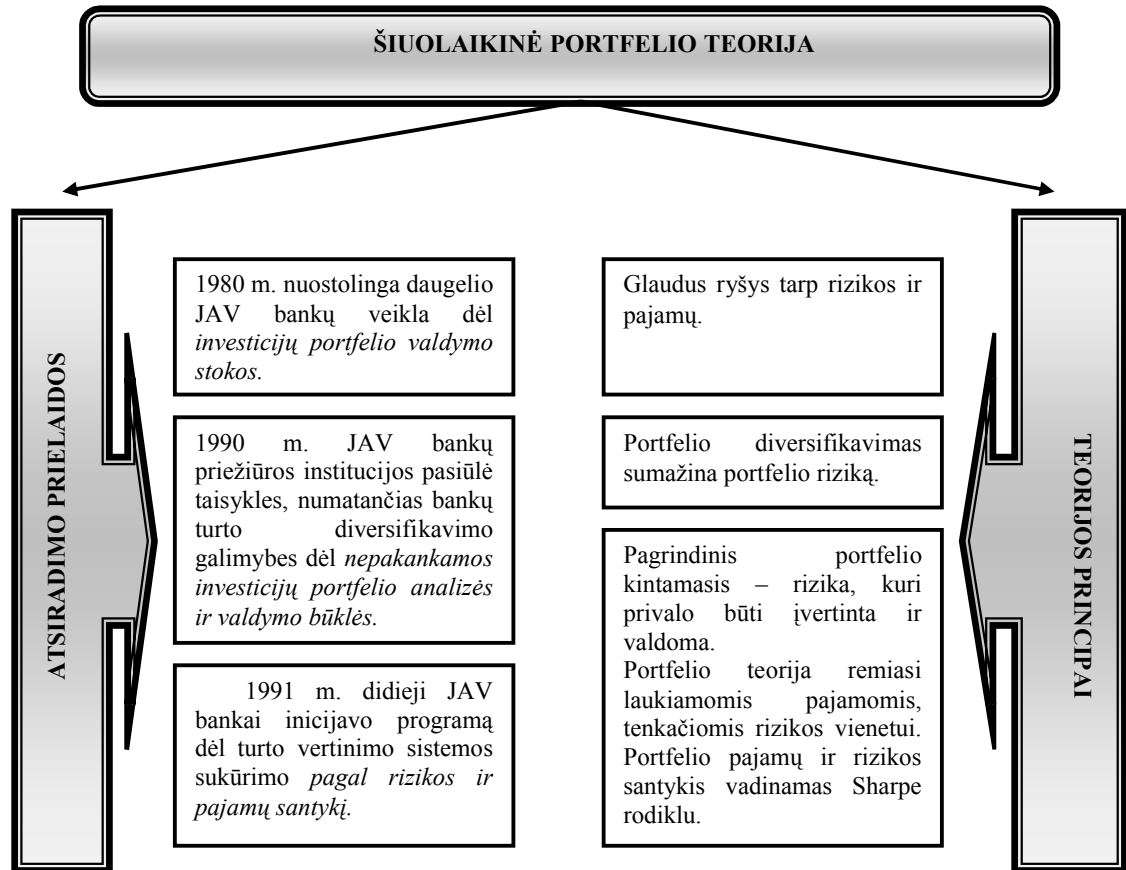
Vertybinių popierių portfelio formavimas - tai labai svarbus, tačiau sudėtingas uždavinys daugeliui investuotojui, turinčių priimti tinkamus, informacija paremtus investavimo sprendimus. Tinkamas investicijų išskaidymas yra kompleksiškas uždavinys dėl kintančio rizikingumo lygio, išteklių poreikio bei siūlomų projektų tarpusavio sąveikos (Berzins, Nechval, Purgailis ir kt, 2007).

Pažymėtina, kad optimaliu laikomas portfelis, iš kurio investuotojas gauna didžiausias pajamas, prisiimdamas kuo mažesnę riziką. Iš investicijos turi būti siekiama didžiausio pajamų ir rizikos santykio. Turint investicinių galimybių pasirinkimą, viena investicinių galimybių dominuoja kitos atžvilgiu.

Laikui bėgant, portfelinių investicijų mokslas atranda vis naujų, pažangių, perteikiančių naujausias rinkos tendencijas vertybinių popierių portfelio formavimo ir valdymo teorijas ir modelius. Dėl šių modelių privalumų, trūkumų bei pritaikymo praktikoje nuolat vyksta mokslinės diskusijos, tačiau nagrinėjant juos, susiduriama su jų praktinio pritaikymo ir patikimumo problema. Norint išspręsti šią problemą, tikslinga paanalizuoti šiuolaikinius investicijų mokslo siūlomus modelius, t.y. H. Markowitz (1952) *Portfelio teoriją*, kuri buvo pirmasis žingsnis plėtojant moderniąją finansų rinkos teoriją, J. Tobin (1958) *Atskirimo teoriją*, B. Sharpe (1964) *Ilgalaikio finansinio turto įkainojimo modelį* (angl. CAPM – *Capital Asset Pricing Model*), S. Ross (1976) *Arbitražinį kainodaros modelį* (APM), G. Fama ir K. French (1993) *Trijų faktorių modelį* ir kitų mokslininkų darbus, kurie plačiai nagrinėjo optimalaus portfelio sudarymo problemas, o taip pat ir portfelio formavimo kriterijus.

Šiuolaikinės portfelio teorijos atsiradimo prielaidos. Dudzevičiūtės (2004) teigimu išsivysčiusiose Vakarų šalyse finansų institucijų veikloje vis didesnio pripažinimo susilaukia šiuolaikinės portfelio teorijos (*Modern portfolio theory*) principai, kurių pagrindas buvo padėtas JAV. Portfelio valdymo teorijos tikslas – ne vien tik įvertinti portfelio riziką, tačiau, keičiant portfelio sudėtį, pagerinti pajamų ir rizikos santykį, užtikrinantį didesnę portfelio pajamingumą.

Pagrindinės šiuolaikinės portfelio teorijos atsiradimo prielaidos ir principai pateikti 3 pav.



3 pav. Šiuolaikinės portfelio teorijos atsiradimo prielaidos ir principai

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis Dudzevičiūte (2004)

Žemiau bus atlikta VP portfelio formavimo modelių lyginamoji analizė.

H. Markowitz modelis.

1952 m. H. Markowitz parašė straipsnį “Portfelio sudarymas”, kuriame pirmą kartą pateiktas optimalus investicinio portfelio nustatymo matematinis modelis, leidžiantis nustatyti ryšį tarp pajamingumo ir rizikos ir kuris padarė perversmą investavimo politikoje. Be to, jame buvo detalčiai išanalizuotas ir pasiūlytas diversifikacijos principas, kurio pagalba galima būtų sumažinti pajamingumo standartinę nuokrypį (Tvaronavičienė, Michailova, 2004). Minėtos

autorės, savo moksliniame straipsnyje nagrinėdamos šį modelį, teigia, kad remdamasis H. Markowitz portfelio teorijos prielaidomis, investuotojas, rinkdamasis vertybinių popierių portfelį, turi kreipti dėmesį į laukiamą pelningumą ir riziką. Portfelio laukiamam pelningumui įvertinti naudojamas portfelio pelningumų vidurkis, o rizikai – vidutinis standartinis nuokrypis arba dispersija (Tvaronavičienė, Michailova, 2004).

Vertybinių popierių portfelio pelningumas yra atskirų portfelio sudedamųjų dalių laukiamo pelningumo svertinis vidurkis. Vertybinių popierių portfelio pelningumas apskaičiuojamas pagal formulę (Aleksnevičienė, 2004):

$$r_p = \sum_{i=1}^n r_i \cdot x_i, \quad (1)$$

Čia

r_i – i-tųjų popierių pelningumas proc.;

n – visų popierių kiekis portfelyje;

x_i – i-tųjų popierių lyginamoji dalis, išreiškiama jiems pirkti išleistų pinigų santykiu su bendra vertybiniais popieriais pirkti išleistų pinigų suma.

Vertybinių popierių portfelio, susidedančio iš vienuolikos vertybinių popierių, rizikai nustatyti pakanka vien tik to vertybinio popieriaus pelningumo standartinio nuokrypio (variacijos), apskaičiuojamo pagal formulę (Aleksnevičienė, 2004):

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r}_i)^2 \cdot P} \quad (2)$$

Čia

$\bar{r}_i$ – laukiamas i – tojo popieriaus pelningumas proc.;

r_i – vidutinis laukiamas i – tojo popieriaus pelningumas proc.;

P – tikimybė, kad bus gautas laukiamas pelningumas.

H. Markowitz teorija dar vadinama *modernaus (šiuolaikinio) portfelio teorija*, skirta pagrindiniai investuotojų problemai – kaip investuoti kapitalą, kad esant tam tikram rizikos lygiui būtų gautas maksimalus pelnas arba, kad norimas pelnas būtų pasiektas esant minimaliai rizikai.

H. Markowitz pirmasis pasiūlė optimalaus portfelio terminą, t.y. tokio portfelio, kuris turi mažiausią riziką esant tam tikram pelningumui, arba didžiausią pelningumą, esant tam

tikram rizikos lygiui. Ši teorija paremta pelno siekimu ir rizikos vengimu bei racionalia investuotojų elgsena.

Bet, kaip ir kiekviena teorija, H. Markowitz modelis, taikant jį praktikoje, turi savo privalumų ir trūkumų (2 lentelė).

2 lentelė

H. Markowitz modelio privalumai ir trūkumai

Privalumai	Trūkumai
Šis modelis (teorija) yra viena iš pagrindinių investicinio portfelio sudarymo teorijų.	Modelis yra daugiau teorinio pobūdžio, paremtas daugybe prielaidų ir sunkiai įgyvendinamas praktikoje.
Šio modelio pagalba galima nustatyti bendrą portfelio riziką.	Laukiamas pajamingumas apskaičiuojamas remiantis praeities duomenimis. Tačiau vertybinių popierių kainos pokyčius nuspėti labai sunku.
Pasiūlytas matematinis modelis, leido nustatyti ryšį tarp akcijų pelningumo ir rizikos lygio.	Realiam gyvenime investuotojas turi tūkstančius pasirinkimo alternatyvų portfelio formavimui, todėl darbas pagal šį modelį yra labai imlus.
Galima nustatyti efektyviają vertybinių popierių aibę ir optimalią portfelio kreivę.	Rasti portfelio, sudaryto iš N vertybinių popierių, laukiamą pelną ir riziką yra sudėtinga, nes reikia apskaičiuoti N^2 eilės vidurkius, dispersijas, kovariacijas.
Detaliai išanalizuotas ir pasiūlytas diversifikacijos principas, kurio pagalba galima sumažinti pajamingumo standartinę nuokrypį.	Modelis nenumato visų pelno galimybių vertinimo, esant tam tikram portfelio rizikos lygmeniui.
Atmesta idėja, kad galima sudaryti tokį investicinį portfelį, kuris duotų maksimalų numatomą pelningumą esant tam tikram rizikos laipsniui.	Modelis labiau pagrįstas mikroekonominė analize, nekreipiant dėmesio į makroekonominis aspektus.

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Tvaronavičienė, Michailova, 2004; Dudzevičiūtė, 2004; Rutkauskas, 2005; Vasiliauskaitė, 2004.

J. Tobin VP portfelio sudarymo mechanizmas.

Tęsiant VP portfelio sudarymo tyrimus, 1958 m. JAV ekonomistas J. Tobin bandė supaprastinti darbui imlų H. Markowitz modelio naudojimo procesą, kuris žinomas kaip daugiau ar mažiau normatyvinio pobūdžio. Tais metais J. Tobin sukūrė “atskirimo teorema”, kurioje teigiama, kad pirma investuotojas turi pasirinkti optimalų portfelį ir tik tuomet spręsti skolintis ar skolinti, įvertinant jam priimtina rizikos lygį. Tokiu būdu išsiaiškinamas vienintelis tinkamas optimalus VP portfelio formavimo variantas bei skolinimosi ir skolinimo galimybės.

3 lentelėje pateikiami J. Tobin “Atskirimo teoremos” privalumai ir trūkumai.

J. Tobin “Atskirimo teoremos” privalumai ir trūkumai

Privalumai	Trūkumai
Atskleistas efektyvaus portfelio sudarymo mechanizmas.	Modelio panaudojimas labai ribotas, nes naudojamas tik investiciniuose fonduose ir bankuose.
Nustatyta, kas optimalus investuotojo rizikingų aktyvų derinys nepriklauso nuo jo požiūrio į riziką ir pelningumą.	
Sukurta portfelio sudarymo procedūra, kuri iki šių dienų naudojama investiciniuose fonduose ir bankuose.	
Skirtingai nuo H. Markowitz, kurio modelis labiau pagrįstas mikroekonominė analize, J. Tobin modelis yra labiau makroekonominis, nes jo pagrindinis tyrinėjimų objektas buvo kapitalo paskirstymas ekonomikoje – tiek grynųjų pinigų, tiek VP forma.	Privatūs investuotojai modeliu nesinaudoja.
Skirtingai nuo H. Markowitz, J. Tobin savo modelyje pasiūlė į VPP įtraukti ir nerizikingus, pvz., vyriausybės VP.	
Išanalizuoti ir nustatyti įvairūs veiksniai, turintys įtakos VP pajamingumui ir rizikai.	

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Kancerevyčius, 2004; Katkus, 2000.

Ilgalaikio finansinio turto įkainojimo modelį (angl. CAPM – Capital Asset Pricing Model).

Laikui bėgant, mokslininkai bandė dar labiau supaprastinti ankstesnius VPP formavimo modelius. To dėka 1962 m. JAV ekonomistas W.E. Sharpe sukūrė „Supaprastintą portfelio analizės modelį“, kitaip dar vadinamo ilgalaikiu finansinio turto įkainojimo modeliu (CAPM), kuriam skaičiuoti reikėjo paprastesnių matematinių procedūrų ir resursų, tam kad be skaičiavimo technikos galima būtų atlikti pajamingumo ir rizikos skaičiavimus (Katkus, 2000).

Valakevičius, Žolytė (2003) ir Vasiliauskaitė (2004) savo moksliniuose straipsniuose nustatė, kad šis modelis gali būti naudojamas esant šioms prielaidoms:

- visi investuotojai vengia rizikos, kuri lygi portfelio pajamų (pelno) normos vidutiniam kvadratiniam nuokrypiui;
- visi investuotojai turi vienodą laiko horizontą investiciniam sprendimui priimti;
- visi investuotojai turi vienodą subjektyvų būsimo kiekvieno vertybinio popieriaus pelno ir rizikos įvertį;
- rinkoje egzistuoja nerizikingoji investicija į turtą ir kiekvienas investuotojas gali skolintis arba skolinti neribotą jo kiekį su nerizikingąja palūkanų norma;
- į visus vertybinius popierius kapitalą galima investuoti norimu santykiu, nėra išlaidų už sandorius, nėra mokesčių bei nepadengtojo pardavimo apribojimų;
- visiems investuotojams laisvai prieinama ir vienodai galima informacija apie investicijas;

- nusistovėjusi kapitalo rinkos pusiausvyra, t. y. rinkos kainos yra kliringo kainos (kainos, pagal kurias vykdomi kasdieniai atsiskaitymai kliringo kontoroje).

Šiame modelyje taikomi α (alfa) ir β (beta) koeficientai, kurie iki šių dienų yra vieni plačiausiai pasaulyje naudojamų vertybinių popierių charakteristikų. Sutinkant su Rasimavičiumi (2000), CAPM modelyje β koeficiento pagalba galima įvertinti vertybinių popierių riziką.

$$\beta_j = \frac{\sigma_j \cdot P_{jm}}{\sigma_m} \quad (3)$$

σ_j - j-tosios įmonės vertybinių popierių pelningumo kintamumas, proc.;

σ_m - rinkos vertybinių popierių portfelio kintamumas, proc.;

P_{jm} - j-tosios įmonės vertybinių popierių ir rinkos vertybinių popierių portfelio pelningumų kintamumo koreliacija.

Norvaišienė (2004) ir Valakevičius (2002) pateikė vertybinių popierių β koeficiento reikšmių paaiškinimą (4 lentelė).

4 lentelė

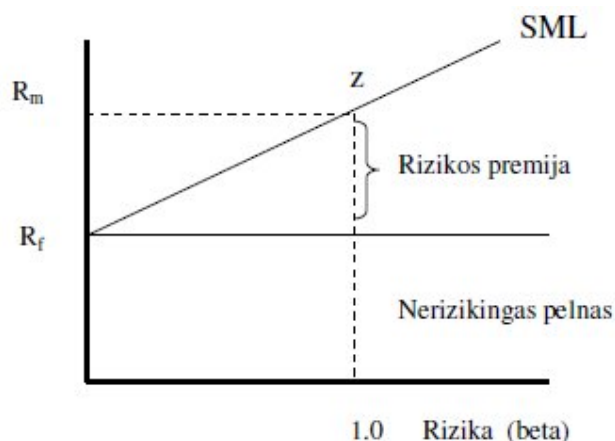
Vertybinio popieriaus β koeficientų reikšmių paaiškinimas

β koeficiento reikšmės	VP pelningumo pokyčio kryptis	Reikšmių interpretacija
2,0	Tokia pati kaip rinkos	VP dvigubai rizikingesnis nei rinkos VPP
1,0	Tokia pati kaip rinkos	VP rizika lygi rinkos VPP rizikai
0,5	Tokia pati kaip rinkos	VP rizika perpus mažesnė už rinkos VPP riziką
0	Nėra priklausomybės	VP nesusijusi su rinkos VPP rizika
-0,5	Priešinga nei rinkos	VP rizika perpus mažesnė nei rinkos VPP rizika
-1,0	Priešinga nei rinkos	VP rizika lygi rinkos VPP rizikai
-2,0	Priešinga nei rinkos	VP rizika dvigubai didesnė už rinkos VPP riziką

Šaltinis: Norvaišienė (2004); Valakevičius (2002).

Visos vertybinių popierių rinkos β koeficientas yra lygus 1. Kuo didesnis β koeficientas, tuo rizikingesnis vertybinis popierius. Jis gali įgyti ir teigiamas ir neigiamas reišmes. Kaip matyti iš lentelės duomenų, esant teigiamai β koeficiento reikšmei, vertybinio popieriaus pelningumas kinta ta pačia kryptimi kaip ir rinkos pelningumas, o augant rinkos pelningumui (pelno normai), auga ir konkretaus VP pelningumas. Esant neigiamai β koeficiento reikšmei, augant rinkos pelningumui, VP pelningumas mažėja.

Grafiškai CAPM galima atvaizduoti vertybinių popierių rinkos linija (SML), kuri parodo β koeficiento ir pageidaujamo pelningumo priklausomybę (4 pav.).



4 pav. Vertybinio popieriaus (aktyvo) rinkos tiesė (*angl. Security Market Line, SML*)

Šaltinis: Vasiliauskaitė (2004).

SML tiesė parodo β koeficiento ir pageidaujamo pelningumo priklausomybę. β koeficientas, atspindintis vertybinio popieriaus rinkos rizikos laipsnį, yra vertybinių popierių rinkos linijos nuolydžio kampo koeficientas.

CAPM modelio privalumai ir trūkumai pateikiami 5 lentelėje.

5 lentelė

CAPM modelio privalumai ir trūkumai

Privalumai	Trūkumai
Modelis yra vienafaktorinis, t.y. vertybinio popieriaus kaina rinkoje proporcinga rinkos arba rinkos indekso kitimui.	Dažnai atskirų akcijų kainos lemia veiksniai, visiškai neturintys jokio ryšio su rinkos tendencijomis.
W. Sharpe modelyje išskirta ir suklasifikuota bendroji rizika į susteminę ir nesisteminę rizikas.	Šiais laikais, globalizuojantis pasaulinėms VP rinkoms bei atsirandant naujiems VP rinkos instrumentams, kai kurios rizikos rūšys netenka prasmės ir ši klasifikacija turi būti modifikuota.
Supaprastintas vertybinių popierių pajamingumo rizikos apskaičiavimas lyginant su H. Markowitz modeliu.	CAPM modelis labiau tinkamas efektyviose išsivysčiusiose kapitalo rinkose.
Galima nustatyti ryšį tarp vertybinių popierių pajamingumo ir rizikos lygio.	Šio modelio taikymas Lietuvos rinkoje yra ribotas.

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Katkus, 2000; Norvaišienė (2004); Valakevičius (2002); Valakevičius, Žolytė (2003); Vasiliauskaitė (2004).

Faktoriniai modeliai.

XX a. pabaigoje VP portfelio formavime pradėjo dominoti faktoriniai modeliai, kuriuos tiesioginiu ar netiesioginiu būdu praktiškai pradėjo taikyti beveik visi investuotojai. Faktorinių modelių charakteristika :

- jie yra stiprus instrumentas tiek pačioms investicijoms, tiek investiciniams portfeliams sudaryti ir valdyti;
- juose vertybinių popierių pajamingumas reaguoja į įvairių faktorių pokyčius;
- jie įvertina pagrindines, sistemingai VP pajamingumą veikiančias jėgas;

- dviejų ar daugiau VP popierių pajamingumai yra koreliuoti, t.y. keičiasi kartu ir vienodai reaguoja tik į tam tikrus nagrinėjamame modelyje apibrėžtus faktorius;

- jie leidžia investicijų valdytojams išskirti ekonomikoje svarbiausius faktorius ir įvertinti, kokių lygiu atskiri vertybiniai popieriai jautrūs šių faktorių pokyčiams.

Neszvecko, Rasimavičiaus (2000) nuomone faktoriniai modeliai gali būti panaudoti ir portfelio charakteristikų jautrumui atskiriems faktorių pokyčiams apskaičiuoti. Dažniausiai išskiriami *vienafaktoriniai* ir *daugiafaktoriniai* modeliai.

Vienafaktorių modelių pagrindinės savybės:

- prielaida, kad vertybinių popierių pelningumas priklauso tik nuo vieno faktoriaus (pvz., nuo bendro vidaus produkto - BVP), žymiai supaprastina uždavinius, susijusius su investicijų portfelio pasirinkimu ir optimizavimu;
- kita savybė siejama su diversifikacija. Rinkos modeliuose teigiama, jog diversifikacija suvienodina rinkos riziką ir sumažina sąvają (diversifikuojamą) vertybinio popieriaus riziką. (Neszveckas, Rasimavičius, 2000).

Bet sudarant vertybinių popierių portfelį, vertybinių popierių kainoms įtakos turi daugelis veiksnių, o ne tik vienas faktorius. Todėl tai sumažina investuotojo galimybę nustatyti efektyvių portfelių aibę. Kitaip negu vienafaktoriuose modeliuose, daugiafaktoriniuose modeliuose vertybinių popierių pajamingumas gali būti apskaičiuojamas daug tiksliau. Daugiafaktorinių modelių tarpe tikslinga išskirti G. Fama ir K. French (1993) trijų faktorių modelį. Jame β yra analogiška CAPM modeliui, bet papildoma dar dviems faktoriais: SMB (angl. small cap minus high cap) ir HML (angl. high book/price minus low). Pirmas faktorius įvertinamas kaip mažos kapitalizacijos įmonių vertybiniai popieriai minus didelės kapitalizacijos įmonių vertybiniai popieriai. HML faktorius įvertinamas, kaip aukštas P/B rodiklis minus žemas P/B rodiklis. Taigi, būtina apibūdinti P/B rodiklį, kuris išreiškia aktyvų rinkos vertės santykį su nominalia jų verte, arba paprasčiausiai su savininkų nuosavybe. P/B rodiklis apskaičiuojamas pagal formulę:

$$P/B \text{ rodiklis} = \frac{\text{Akcijos rinkos vertė}}{\text{Visas turtas} - \text{Nematerialus turtas} - \text{Įsipareigojimai}} \quad (4)$$

arba

$$\text{Akcijos vertės koeficientas} = \frac{\text{Įmonės rinkos vertė}}{\text{Įmonės nominali vertė}} \quad (5)$$

Esant aukštai šio rodiklio reikšmei akcijos yra pervaluotos, o žemai – nepakankamai įvertintos. Šį rodiklį galima skaičiuoti ir atvirkščiai.

$$\text{Nominalios ir rinkos vertės santykis} = \frac{\text{Įmonės nominali vertė}}{\text{Įmonės rinkos vertė}} \quad (6)$$

Šis rodiklis parodo, kokia yra įmonės vertė lyginant nominalią jos vertę su rinkos verte. Nominali vertė atspindi praeityje įsigyto turto faktinę savikainą. (Poškaitė, Mackevičius, 1998).

1.2.2. Vertybinių popierių portfelio formavimo procesas

Portfelinis investavimas leidžia planuoti, įvertinti, kontroliuoti visos investicinės veiklos skirtinguose vertybinių popierių rizikos sektoriuose, galutinius rezultatus. Dažniausiai į portfelio sudėtį įeina tam tikras įvairių VP rinkinys su skirtingu rizikos bei pajamingumo lygiu. Tokiu būdu VP portfelis yra instrumentas, kurio pagalba esant priimtina rizikai investuotojas užsitikrina laukiamo pajamingumo lygį. Pažymėtina, kad investuotojai beveik niekada neinvestuoja į vieną instrumentą. Portfelio sudarymo esmė yra ta, kad investicijos, kokios jos bebūtų, yra susijusios viena su kita. Dėl to formuojant optimalų portfelį, reikia atkreipti didelį dėmesį į tą ryšį (Kancerevyčius G., 2004). Investuotojams pasirinkti palankiausią momentą investicijoms ir nustatyti investicijų į vertybinius popierius apimtį padeda finansinė ir ekonominė informacija. Finansų institucijos ir pavieniai finansų analitikai paprastai stebi savo ir kitų šalių ekonomikos pokyčius, prognozuoja jų poveikį finansų rinkai ir vertybinių popierių kainoms. Taip pat žiūrima į bendrąjį rinkos stabilumą, likvidumą, šakos būklę, naudojamas technologijas ir t.t. Nedzvecko, Rasimavičiaus (2000) nuomone, formuojant VPP yra būtina atsižvelgti į:

- rizikos lygį (investicijų saugumą);
- pajamingumą;
- likvidumą;
- aplinkos poveikį.

Daugelis mokslininkų (Gitman, L., Joenik M., 1999; Strong R., 2006 ir kt.) sutinka, kad yra penki investicinio portfelio formavimo etapai (atrankos investicinės politikos, rinkos saugumo analizė, turto pasirinkimas, portfelio peržiūrėjimas ir portfelio pelningumo vertinimas). Šie penki etapai padės investuotojui suformuoti optimalų vertybinių popierių portfelį.

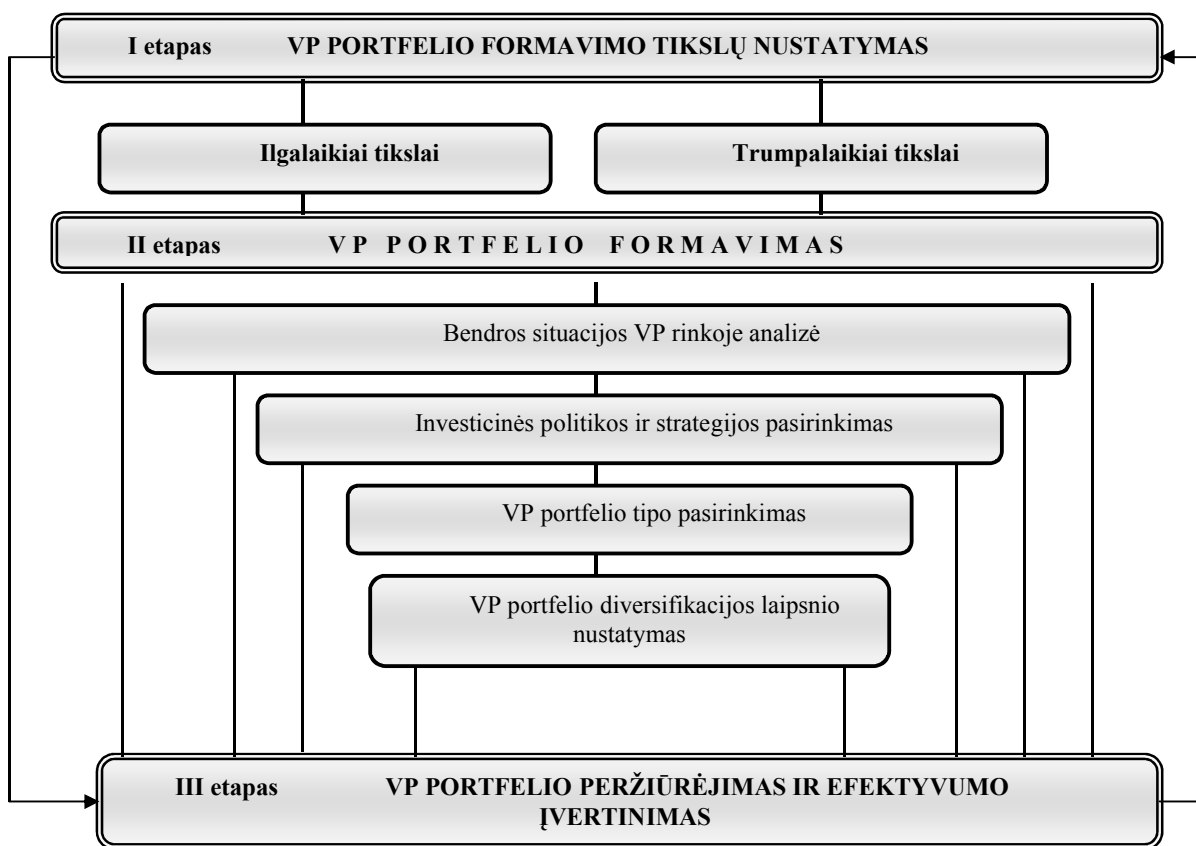
VP portfelio formavimo, peržiūrėjimo ir efektyvumo įvertinimo procesas yra pateiktas 5 paveiksle. Kaip matyti iš paveikslo, visas VP portfelio formavimo, peržiūrėjimo ir efektyvumo įvertinimo procesas yra skirstomas į 3 pagrindinius etapus. I etape nustatomi VP portfelio formavimo tikslai, nes nuo jų priklauso, kokia tai bus investicija - trumpalaikė ar ilgalaikė. Kalinausko (2003) nuomone, pagrindiniais investavimo tikslais gali būti:

- investuoto kapitalo vertės išsaugojimas (nėra uždirbama daug, bet išsaugoma vertybinių popierių portfelio vertė);
- kapitalo kaupimas (didesnė rizika, bet galima sukaupti daugiau kapitalo);

- einamųjų pajamų šaltinis.

Šalia jų dar gali būti nustatomi investicijų pelningumo, likvidumo ir rizikingumo lygio atitikimo tikslai.

Kiekvienas iš išvardintų tikslų sukuria nevienodas pajamas, todėl investuotojas turi apsispręsti, kuriam investavimo tikslui suteikti pirmumo teisę.



5 pav. VP portfelio formavimo, peržiūrėjimo ir efektyvumo įvertinimo procesas

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Aleknevičienė (2004); Kalinauskas (2003).

II etapo metu vyksta VP portfelio formavimas, pasireiškiantis bendrosios situacijos VP rinkoje analize, investicinės politikos ir strategijos bei VP portfelio tipo pasirinkime, o taip pat VP portfelio diversifikacijos laipsnio nustatyme.

Įvairūs autoriai (Butkutė, 2001; Cibulskienė, Grigaliūnienė, 2006; Deltuvaitė, 2001; Kancerevičius, 2006; Kraujelis, 2001; Mackevičius, Rakštelienė, 2004) vertinant tam tikros įmonės vertybinius popierius siūlo atlikti fundamentalią ir techninę analizę.

Fundamentalią analizę – tai tam tikrų veiksnių, kurie turi įtakos šalies ekonomikai ar konkrečiai įmonei, analizę (Butkutė, 2001). Fundamentalią analizę sudaro bendros šalies ekonomikos analizė, šakos analizė bei įmonės analizė.

Techninė analizė – tai tokia analizė, kuri apima akcijų rinkos kursų konjunktūros ir kursų kitimo tendencijų nagrinėjimą bei busimųjų tendencijų prognozavimą (Butkutė, 2001).

Investavimo strategijos pasirinkimas.

Kalinausko (2003) manymu, pasirenkama investavimo politika tiesiogiai priklauso nuo investicinio portfelio savininko veiklos ypatybių, jo požiūrio į gaunamą pelną ir riziką.

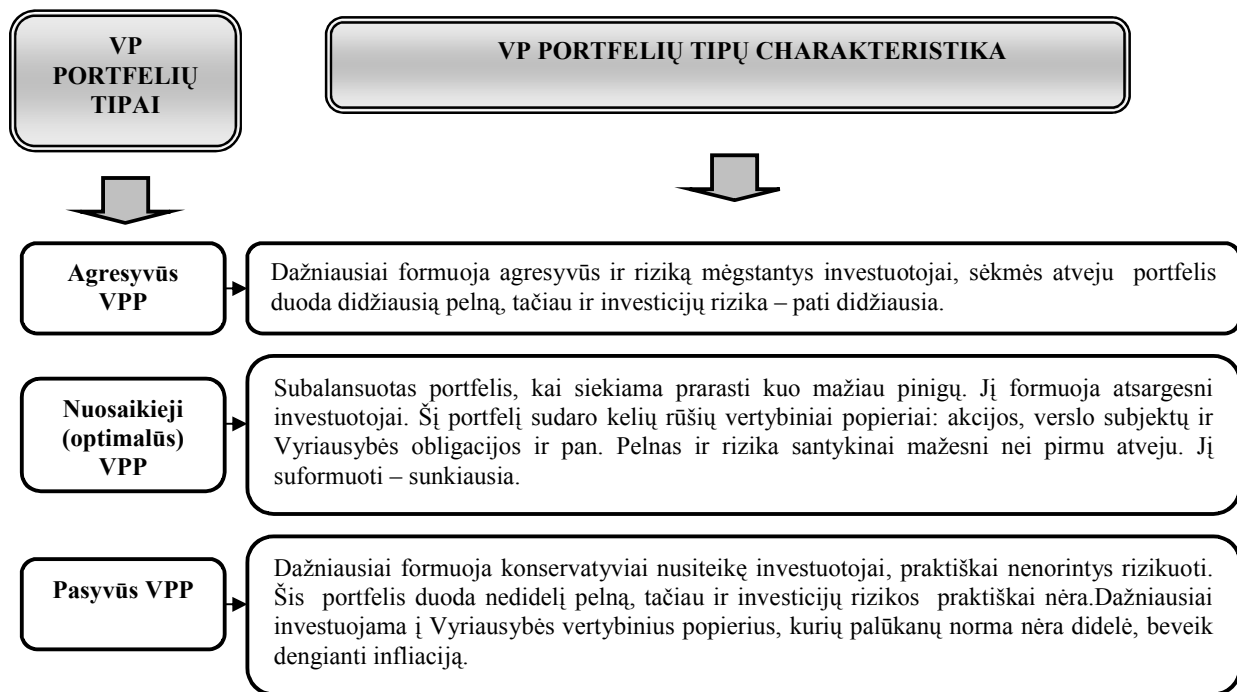
Investicinės politikos pasirinkimas apjungia investuotojo tikslų nustatymą ir investuojamų lėšų apimtį. Laikui einant investuotojo poreikiai keičiasi, tai ir investicinė politika irgi turi būti koreguojama. Investicinė politika negarantuoja investicijų sėkmės, tačiau nurodo kryptį investicijoms, sumažina neteisingų sprendimų galimybę ir padeda išsiaiškinti investuotojo norus. Kiekvienas investuotojas turi susikurti savo strategiją ir taisykles, kurių privalo laikytis. Tik tiksliai vykdant savo nustatytą planą, bus pasiektas teigiamas rezultatas.

Formuojant VP portfelį, investuotojai gali pasirinkti vieną iš investavimo strategijų: „pirk ir laikyk“ strategiją, aukštų einamųjų pajamų gavimo strategiją, investicijų kokybiško ilgalaikio augimo strategiją, agresyviąją strategiją, spekuliacinę strategiją. Bet praktikoje išskiriamos dvi pagrindinės VP portfelio formavimo strategijos – pasyvi ir aktyvi. **Pasyvi strategija**, kitaip dar vadinama ilgalaikė „pirk ir laikyk“ investavimo strategija, - tai vertybinių popierių laikymas santykinai ilgą laikotarpį, darant portfelio struktūroje nedidelius ir retus pasikeitimus (Katkus, 2000). Pasyvi strategija paremta rinkos indeksu.

Aktyvi strategija – naudojama tada, kai aktyviai renkama į kokias kompanijas investuoti, o investiciniai sprendimai daromi remiantis ateities tendencijų prognozavimu. Tai reiškia, kad investiciniam portfeliui stengiamasi atrinkti patraukliausias investicines priemones, kurių grąža labai priklauso nuo sektoriaus, regiono bei įsigijimo ir pardavimo momento (Aktyviai ir pasyviai valdomi fondai, 2007). Aktyvūs valdytojai ieško neteisingai įvertintų vertybinių popierių ar jų grupių.

Be to dažnai naudojama tarpinė tarp paminėtų strategijų.

Remiantis išvardintomis strategijomis, Aleknevičienės (2004) teigimu, gali būti formuojami trijų tipų VP portfeliai: agresyvūs, nuosaikieji (optimalūs) ir pasyvūs (6 pav.).



6 pav. VP portfelių tipai ir jų charakteristikos

Šaltinis: parengta autoriaus remiantis Aleknevičiene (2004).

Antras etapas užbaigiamas VP diversifikacijos laipsnio nustatymu. Daugelis autorių (Strong R., A., 2006; Brentani C., 2004; Dudzevičiūtė G., 2004; Gaidienė Z., 1998; Radcliff. R., C., 1997;) sutinka, kad vienas pagrindinių investicijų portfelio rizikos mažinimo būdų yra diversifikacija. Investicijų portfelio diversifikavimo esmę apibrėžia šiuolaikinė portfelio teorija, kuri teigia, kad viso investicijų portfelio rizika yra mažesnė negu kiekvienos investicijos atskirai (Dudzevičiūtė G., 2004). Portfelis sudarytas iš įvairių rūšių investicijų – ne toks rizikingas, negu tas, kurį sudaro vienos rūšies investicija. Diversifikacija – tai lėšų, skirtų investicijoms, paskirstymas tarp įvairių tarpusavyje nesusijusių objektų. Nuostoliai patirti iš vieno objekto, gali būti padengti pajamomis (pelnu), gautomis iš kitų investuojamų objektų, tuo mažinant absoliučius galimus nuostolius (Gaidienė Z., 1998). Diversifikacija sumažina riziką: vienų vertybinių popierių žemas pajamingumo lygis yra kompensuojamas kitų aukštu pajamingumo lygio. Rizikos minimizavimas pasiekiamas apjungiant į portfelį skirtingų pramonės ir kitų šakų vertybinius popierius, kurie tarpiai nesusiję tarp savęs. Remiantis šiuolaikine vertybinių popierių portfelio valdymo teorija, įtraukus į portfelį apie 20 akcijų yra pasiekiamas optimalus diversifikavimas. Edwinas J. Eltonas ir Martinas J. Gruberis knygoje „Modern Portfolio Theory and Investment Analysis” teigia, kad portfelio, kurio sudėtyje viena akcija, vidutinė rizika yra 49,2 proc. Didinant portfelyje esančių akcijų skaičių, riziką galima sumažinti tik iki 19,2 proc. (šis skaičius atspindi rinkos riziką). Be to, jie pastebėjo, kad į portfelį įtraukus 20 skirtingų

akcijų, rizika sumažėja 29,2 proc., tačiau tolimesnis portfelyje esančių akcijų skaičiaus didinimas portfelio riziką sumažina tik 0,8 proc. Investuojant į akcijas reikėtų stengtis, kad investicijos į vieną akciją nebūtų didesnės kaip 5–10 proc. portfelio dydžio¹.

Portfelio išskaidymo (diversifikavimo) lygį parodo koreliacijos koeficientas. Kuo mažesnis koreliacijos koeficientas tarp Jūsų turimų investicijų ir planuojamų įsigyti investicinių fondų, tuo labiau galėsite išvengti bendro portfelio vertės kritimo. Koreliacijos koeficientas gali kisti nuo -1 (investicinė grąža juda proporcingai priešingomis kryptimis) iki +1 (investicinė grąža juda proporcingai vienoda kryptimi). Neigiama koreliacija (-1) užtikrina nerizikingą grąžą, t.y. visiškai eliminuoja riziką. Taip yra todėl, kad bet kokių vieno vertybinio popieriaus grąžos nuokrypį nuo vidurkio visiškai atsveria kito vertybinio popieriaus grąžos nuokrypis².

Rutkauskas A. V. (2006) charakteringa diversifikuoto portfelio ypatybe nurodo tai, kad jo rizikos parametrai žymiai skiriasi nuo atskirų, į jo sudėtį įeinančių priemonių atitinkamų parametrų. Pavyzdžiui auksas ir kiti brangieji metalai patys savaime yra rizikingi, į juos investuojant pinigus, nes rinkos kainos nuolat svyruoja ir gali labai žymiai keistis. Bet kai jie yra kartu su fondų vertybėmis, pavyzdžiui su paprastosiomis akcijomis, tai laikui bėgant portfelis paprastai turi mažą rizikos laipsnį arba duoda dideles pajamas, palyginti su tuo, kai pinigai buvo investuoti tik į metalus ar į paprastas akcijas. Užsienio šalių finansų literatūroje išskiriamas paprastas arba tradicinis portfelio diversifikavimas ir diversifikavimas pagal H.Markowitz.

Paprastasis arba tradicinis diversifikavimas – tai procesas, kai formuojamas investicijų portfelis iš visiškai atsitiktinai pasirinktų vertybinių popierių (Dudzevičiūtė G., 2004). Paprastojo diversifikavimo įtaką pirmieji išstudijavo ir ją aprašė W.Warner ir S.Lau (Dudzevičiūtė, 2004). Jų pasirinkta strategija – investicijų portfelio sudarymas su skirtingu vertybinių popierių skaičiumi kiekviename portfelyje. Jie rinkosi vertybinius portfelius visiškai atsitiktinai ir sudarė portfelius nuo vienos investicijos portfelyje iki dvidešimties investicijų. Apskaičiavus skirtingų portfelių dydžių vidutinį kvadratinį nuokrypį – riziką, buvo pastebėta, kad portfelis, sudarytas iš vienos investicijos, yra rizikingiausias. Buvo padaryta išvada, kad didėjant vertybinių popierių skaičiui portfelyje, rizika mažėja iki tam tikros ribos – kol nesisteminė rizika tampa lygi sisteminei (rinkos) rizikai. Nesisteminei rizikai tapus lygia nuliui, portfelio rizika taps priklausoma tik nuo rinkos rizikos. Siekiant sumažinti portfelio rinkos

¹Vertybinių popierių portfelis. [žiūrėta 2009–03–25d.]. Prieiga per internetą:

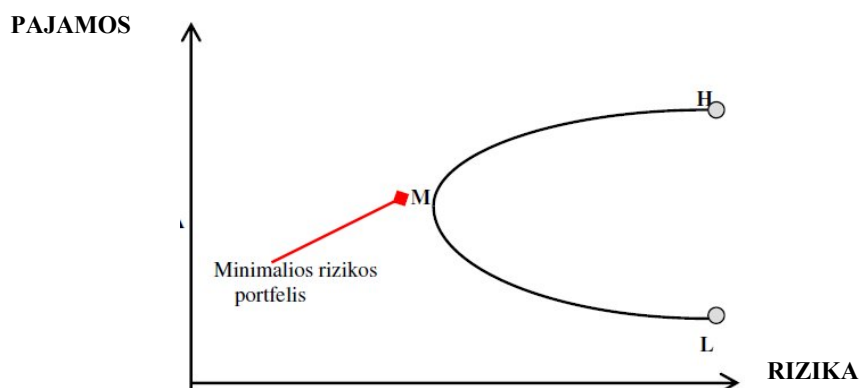
<<http://www.pinigusrautas.lt/investuotojo-abc/vertybiniu-popieriu-portfelis.html>>

² [žiūrėta: 2009–03–25] Prieiga per internetą: <<http://www.dnbNord.lt/lt/private/invest/rule72/choose-fund/isskaid/>>

riziką, portfelis turi būti diversifikuojamas ir savo struktūra priartinamas prie rinkos portfelio struktūros.

Svarbu žinoti, kad diversifikavimas negarantuoja, kad investuotojas nepatirs nuostolių. Net ir labai protingai ir sumaniai diversifikavęs savo investicijų portfelį, jis niekada nesumažins rizikos iki nulio. Galima sumažinti investicinę riziką, susijusią su tam tikru vertybiniu popieriumi (vadinamą „nesisteminė rizika“), bet visuomet lieka rinkos rizika (sisteminė rizika). (www.vpk.lt)

Diversifikavimas pagal H.Markowitz – tai procesas, apimantis įvairias matematines technologijas, siekiant suformuoti optimalų portfelį, t.y. portfelį, kuris priklausytų efektyvumo kreivei – MH (angl. Efficient frontier) (žr. 7 pav.)



7 pav. Pajamų ir rizikos ryšys
Šaltinis: Dudzevičiūtė, (2004)

Tokie portfeliai dominuodavo alternatyvių portfelių atžvilgiu. Kreivė, jungianti taškus L ir H, parodo visus galimus investicijų portfelius. Portfelis M – tai minimalios rizikos portfelis, kuris dominuoja, lyginat su kitais investicijų portfeliais. Manant, kad visi investuotojai siekia maksimizuoti pajamas ir sumažinti riziką, galima teigti, kad bet kuris investuotojas teiks pirmenybę efektyvumo kreivei MH priklausančiam portfeliui.

Efektyvus portfelis pagal Markowitz yra apibūdinamas kaip portfelis, kuris turi mažiausią riziką duotam pelningumui arba didžiausią pelningumą duotam rizikos lygiui, tačiau šis modelis nenustato optimalaus investuotojui portfelio, jis tik apibrėžia efektyvią ribą, kurioje visi portfeliai yra optimalūs.

Rutkauskas A. V., Stankevičius P. (2006) Išskiria dviejų tipų diversifikaciją: Standartinę arba atsitiktinę ir tikslinę. Atsitiktinė diversifikacija vadinama situacija, kai finansinės priemonės atrenkamos ne pagal bendrą investicijos tikslą, o siejamas su bendrais diversifikavimo principais. Tikslinė diversifikacija – tai priemonių parinkimo procesas, tikintis pasiekti tikslą, dėl kurio ir formuojamas portfelis. Pavyzdžiui, pagal investuotojo stebėjimus tuo

metu kai automobilių gamybos būklė yra kritinė, pardavimų ir pelno lygis mažėja, atsarginių detalių gamyba, priešingai, auga. Renkantis vienos ar kitos firmų akcijas galima sumažinti potencialią riziką ir išlaikyti pajamas tokia lygyje, tarsi pinigai būtų įdėti vieną sritį.

Daugelis investuotojų, formuodami savo investicinį portfelį, į jo sudėtį įtraukia skirtingą finansinį turtą. Nuo diversifikacijos priklauso investicinės gražos dydis ir stabilumas. Pasak L. D. Gitman ir M. D. Joehnk (1999) portfelis yra diversifikuojamas iki tol, kol nepasiekiami investuotojo tikslai gaunamų pajamų atžvilgiu.

Kadangi investuotojai negali būti visiškai tikri, kad reikia savo turtą perinvestuoti iš vienos turto klasės į kitą, todėl svarbu, kad santaupos nebūtų investuotos į vieną turto rūšį, o kuo plačiau diversifikuotos. Yra išskiriami šie diversifikavimo būdai:

- Pagal skirtingus ekonomikos sektorius;
- Pagal vertybinių popierių rūšis;
- Pagal rizikos laipsnį.

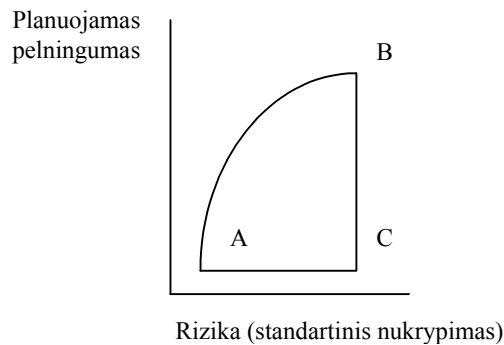
Didžiausias dėmesys portfelio formavime kreipimas į vertybinius popierius, dėl šios priežasties kyla poreikis plačiau aptarti investavimo į pagrindinius vertybinius popierius svarbą. Bei panagrinėti jų įtaką pasirenkant diversifikavimo strategijas.

Apibendrinant galima teigti, kad diversifikacija, tai vienas esminių investicinio portfelio rizikos valdymo būdų, tačiau, svarbu paminėti, kad tai nėra vienkartinis veiksmas nes po tam tikro laiko pirminis investicinis portfelis jau nebėra optimalus. Taip atsitinka todėl, kad pasikeičia rinkų prognozės, pakinta investuotojo požiūris į rizikos ir pelningumo santykį. Todėl portfelio struktūrą būtina nuolatos koreguoti.

III etapas. Investuotojui renkantis investicinius instrumentus, svarbu sudaryti *efektyvų portfelį* - tai portfelis, turintis didžiausią pelningumą, esant numatytam rizikos lygiui, arba mažiausią rizikos, esant tam tikram laukiamam pelno lygiui. Efektyvaus portfelio teoriją atspindi 8 paveikslas.

Plotas ABC rodo galimus planuojamų portfelio pelningumų ir rizikos derinius, ir vadinamas „galimu deriniu“. Šiame plote esantys portfeliai galimi, bet nebūtinai tinkami. Linija AB rodo „efektyvų derinį (ribą)“.

Šis derinys geresnis už visus likusius, nes prie esamo rizikos lygio duoda didžiausią planuojamą pelningumą, arba mažiausią riziką prie duoto planuojamo pelningumo lygio. Kad racionalus investuotojas siekia tokio portfelio - moderniosios portfelio teorijos pagrindinis teiginys.

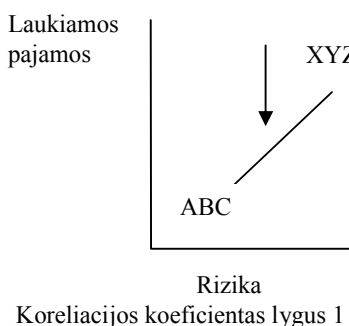


8 pav. Efektyvus investicinis portfelis
Šaltinis: Kancerevyčius, (2004).

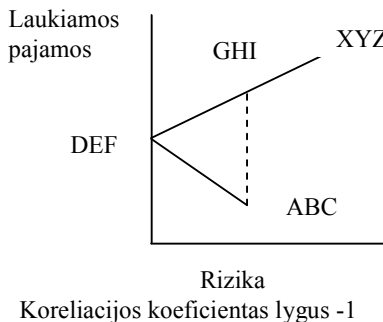
Svarbiausias veiksnys darantis įtaka investicinio portfelio rizikai, yra koreliacija tarp atskirų investicijų, sudarančių portfelį. Norint suprasti koreliacijos įtaką investicijų portfelio pajamoms ir bendram portfelio rizikingumui, reikia išanalizuoti galimus rizikos ir pajamų santykius, kai koreliacijos koeficientas yra 1, -1 ir tarp -1 ir 1 (žr. 9 pav.).

Koreliacijos koeficientas lygus 1. Investicijų portfelis, pavaizduotas 9 a) paveiksle, sudarytas iš 40 proc. VP ABC ir 60 proc. VP XYZ. Matematiškai įrodyta, kad kai koreliacijos koeficientas tarp ABC ir XYZ lygus 1, visi galimi investicijų portfeliai išsidėstę ant atkarpos, kurios galai yra ABC ir XYZ. Dviejų investicijų portfelio rizika bus apskaičiuojama kaip atskirų investicijų rizikos svertinis vidurkis.

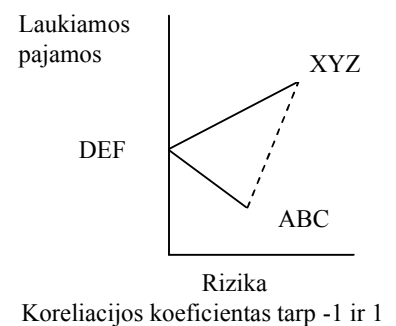
Portfelis iš 40 proc. ABC ir 60 proc. XYZ



a)



b)



c)

9 pav. Rizikos ir pajamų santykis
Šaltinis: Dudzevičiūtė, (2004).

Koreliacijos koeficientas lygus -1. Kai yra neigiamas koreliacinis ryšys tarp atskirų investicijų, sudarančių portfelį, galima sudaryti portfelį, kurio rizika lygi 0. Kitaip tariant suformuoti nerizikingą portfelį DEF (žr. 9 b) paveikslą). Parinkus teisingą ABC ir XYZ lyginamųjų svorių kombinaciją, galima suformuoti portfelį GHI, kuris dominuotų ABC

atžvilgiu, nes GHI portfelio laukiamos pajamos didesnės negu ABC, o rizika vienoda. Visi portfeliai, išsidėstę ant tiesės, jungiančios XYZ ir DEF, dominuoja portfelį, esančią ant tiesės jungiančios ABC ir DEF atžvilgiu. Tai reiškia, kad investuotojams nenaudinga visas lėšas investuoti tik į ABC. Esant skirtingoms investicijoms į ABC ir XYZ, gali būti sudarytas efektyvesnis portfelis, kuris dominuos ABC atžvilgiu (Dudzevičiūtė, 2004).

Koreliacijos koeficientas tarp -1 ir 1. Kai koreliacijos koeficientas svyruoja intervale nuo -1 iki 1, galimi įvairūs investiciniai portfeliai, kurie skiriasi rizikos ir pajamų santykiu. 6 c) paveiksle pavaizduotas, apibrėžiantis erdvę, kurioje galėtų būti portfelis, sudarytas iš dviejų investicijų- ABC ir XYZ. Portfelio padėtis šiuo atveju priklausys nuo pasirinkto rizikos ir pajamų santykio.

Pasirinkta linija jungianti ABC ir XYZ, parodo visus galimus portfelio variantus, kai koreliacijos koeficientas lygus 1, ištisinė linija, jungianti ABC su DEF ir XYZ su DEF, parodo visus galimus portfelio variantus, kai koreliacijos koeficientas lygus -1. Kuo mažesnė koreliacija tarp dviejų investicijų, tuo didesnė galimybė sudaryti mažesnės rizikos portfelį.

Investicijų valdymo efekto išskaidymas į atskirus komponentus, norint paaiškinti, kaip buvo pasiektas gautas rezultatas, vadinamas *faktorine investicijų valdymo analize* (Buškevičiūtė E., Mačerinskienė I., 2004). Be to, investicijų valdymo efektyvumo vertinimo procese turi būti pažymima, ar geresni, palyginti su etalonu, rezultatai buvo pasiekti sumanių veiksmų dėka, ar atsitiktinai. Investuotojo gautų rezultatų vertinimas dažniausiai pradedamas nuo portfelio pelningumo apskaičiavimo, vėliau pereinama prie vien faktorinių ir daugiafaktorinių investicijų valdymo efektyvumo vertinimo modelių.

Akcijų portfelio diversifikavimas mažina investicijų riziką. Rizika yra svarbus faktorius įtakojantis akcijų portfelio sudarymą. Yra skiriama sisteminė rizika, kuri susijusi su visa rinką veikiančiais reiškiniais, ir nesisteminė, kurią sąlygoja atsitiktiniai arba nekontroliuojami įvykiai.

1.2.3. Akcijų įtaka optimalaus vertybinių popierių portfelio formavimui

Akcijos - tai vertybiniai popieriai, patvirtinantys dalyvavimą akciniame kapitale ir suteikiantys jų savininkams turtines (pvz., gauti dividendus) ir neturtines teises (pvz., teisę dalyvauti bendrovės valdyme)³.

Martinkaus ir kt. (2000) nuomone, akcija – tai vertybinis popierius, liūdijantis akcinės bendrovės nuosavybės ir balanso teisetumą, bei suteikiantis jos savininkui teisę į bendrovės pelno dalį – dividendus. Panašiai akcijas apibūdina ir kiti mokslininkai (Стоянова, 1993; Skarbalius, 2000; Norvaišienė, 2004), bet jų nuomone akcijos suteikia ir neturtines teises (t.y. dalyvavimą akcinės bendrovės valdyme).

³ Akcijos [žiūrėta: 2009-04-15] Prieiga per internetą: <<http://www.swedbank.lt/lt/pages/verslo/akcijos>>

Jasienė M. (2001) pateikia štai tokį akcijos apibrėžimą – tai ilgalaikiai vertybiniai popieriai, nuosavo kapitalo vertybiniai popieriai. Akcijos savininkas yra įmonės bendrasavininkas, o ne kreditorius. Akcijas leidžia gamybinės, prekybinės bei finansinės įmonės. Akcijų rūšių yra daug, tačiau visos jos išleidžiamos vienam tikslui – pritraukti papildomų lėšų, reikalingų įmonės veiklai finansuoti arba aprūpinti pagrindiniu kapitalu.

Investuojantysis į akcijas gali uždirbti iš akcijų dviem būdais: pirmas – gaudamas dividendus, antras – kylant akcijų rinkos kainai, jis gali jas parduoti brangiau negu pirkė, profesionalų terminais tariant, tai būtų pajamos iš kapitalo prieaugio.

Svarbiausias akcijų privalumas yra tas, kad investuodami į jas, tuo pačiu investuojama ir į įmonių pelną bei sėkmę. Pirkant akcijas, yra perkama nuosavybė, tam tikra prasme tampama verslo dalininku⁴.

Pagrindinis investavimo į akcijas trūkumas tas, kad akcininkas nežino kiek pajamų jis gaus iš akcijų. Bendrovei sėkmingai dirbant, akcininkas gali tik tikėtis gauti didelius dividendus ir taip uždirbti daugiau, negu duoda obligacijų palūkanos. Tačiau būna metų, kai bendrovės dirba nuostolingai, ir dividendai akcininkams visai nemokami, taip pat patys akcininkai susirinkime gali nuspręsti nemokėti dividendų, o pelną panaudoti kitiems tikslams. Pajamos iš kapitalo prieaugio taip pat negarantuotos – antrinėje rinkoje akcijų kainos gali labai svyruoti, taigi yra didelė rizika, kad kaip tik tuo metu, kai norėsite akcijas parduoti, jų kaina gali būti kritusi.

Nors akcininkas ir nežino, kokios bus jo pajamos iš akcijų, tačiau per ilgą laikotarpį akcijos yra pelningesnės. Remiamasi tokios senos vertybinių popierių rinkos kaip JAV rinka duomenimis, nuo 1800-ųjų vidutinis JAV akcijų rinkos pajamingumas buvo 8–9 proc., tuo tarpu obligacijų – 5–6 proc. Kaip minėjau, akcijų rinkos kaina svyruoja kur kas daugiau negu obligacijų vertė, ir buvo metų, kad investicijos į obligacijas buvo pelningesnės. Tačiau investuojant ilgą laikotarpį, patartina ryžtis investuoti į akcijas, t.y. labiau rizikuoti, užtat turėti galimybę daugiau uždirbti⁵.

Siekiant kuo labiau sumažinti riziką arba padidinti grąžos norma gali būti taikoma daugybė strategijų, kurios priklauso nuo įvairių veiksnių. Žemiau (6 lentelėje) pateikiama akcijų portfelio valdymo strategijos atsižvelgiant į regioninę akcijų alokaciją bei to regiono rinkos išsivystymo lygį.

⁴ Penki pradedančiojo investuotojo žingsniai [žiūrėta: 2009–04–15] Prieiga per internetą: <http://www.ipv.lt/lt.php/news.nid.10>

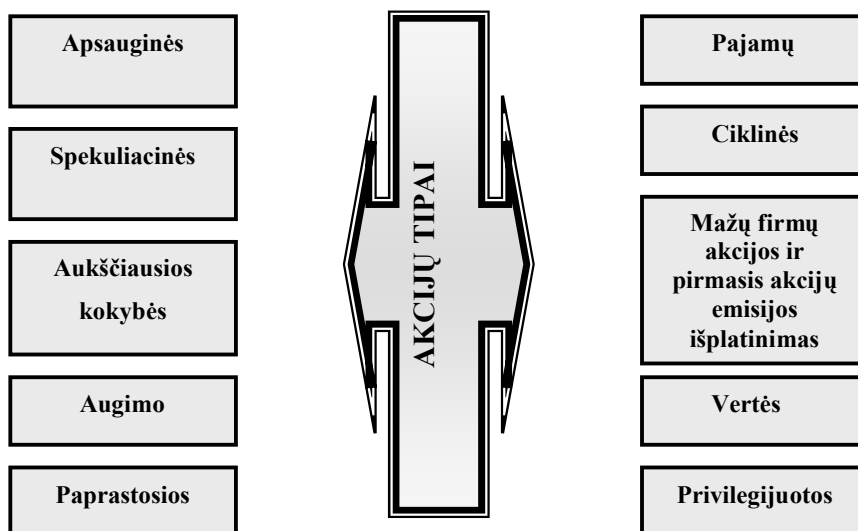
⁵ Įvairios investicinės priemonės ir jų rizika (2007) [žiūrėta: 2009–03–25] Prieiga per internetą: <http://www.vpk.lt/lt/investuotoju-svietimas/investuotojo-pradziamokslis/13172/>

Akcijų portfelio valdymo strategijos (regioninė akcijų alokacija).

Veiksny	Veiksmas
• pasaulinės likvidumo situacijos gerėjimas, ankstyva pasaulinės ekonomikos augimo stadija • pasaulinės likvidumo situacijos blogėjimas, pasaulinės ekonomikos augimo lėtėjimas • aukštos bazinių resursų kainos dėl sparčios ekonomikos plėtros • žemos bazinių resursų kainos, lėtėjanti ekonomikos plėtra, infliacinis spaudimas	• besivystančių šalių akcijų rinkų dalies portfelyje didinimas • išsivysčiusių šalių akcijų rinkų dalies portfelyje didinimas • besivystančių šalių akcijų rinkų dalies portfelyje didinimas • išsivysčiusių šalių akcijų rinkų dalies portfelyje didinimas

Saltinis: Jasienė, M., (2001).

Investicinio portfelio diversifikacijos kokybei didelės reikšmės turi ir į jį įtraukiamų akcijų tipai bei juos atitinkančios charakteristikos. Nuo akcijai priklausančio tipo priklauso kokios pelno grąžos gali tikėtis investuotojas bei numatyti rizikos dydį. LR akcinių bendrovių įstatyme (2000) išskiriamos dvi pagrindinės akcijų rūšys: *paprastosios ir privilegijuotos*. Vaškelaitis (2003) akcijas suskirsto į 7 tipus: *apsaugines, spekuliacines, aukščiausios kokybės, pajamų, augimo, ciklines, mažų firmų akcijas ir pirmąją akcijų emisijos išplatinimą*. Kucko (2007) akcijas klasifikuoja į *augimo (growth) ir vertės (value)*. Akcijų skirstymas į vertės ir augimo tipus grindžiamas akcijų rinkos kainos ir buhalterinės vertės rodikliu (P/B). Pastebėta, kad vienai kategorijai priskirtų akcijų grąžos tarpusavyje stipriai koreliuoja, o skirtingų kategorijų akcijų grąžos yra santykiškai nesusijusios (Kucko, 2007). Remiantis Vaškelaičiu (2003), Kucko (2007) ir LR akcinių bendrovių įstatymu (2000) pateikiama ši akcijų tipologija (10 pav.).



10 pav. Akcijų tipai

Šaltinis: parengta autoriaus, remiantis Vaškelaitis (2003); Kucko (2007); LR akcinių bendrovių įstatymu (2000)

Paprastosios akcijos – neturi fiksuotos pelno normos, tačiau suteikia balso teisę visuotiniame akcininkų susirinkime. Dividendų suma priklauso nuo bendro gauto bendrovės grynojo pelno ir akcininkų susirinkimo sprendimo.

Privilegiuotos – suteikia pirmumo teisę gauti fiksuotą dividendą, taip pat pirmenybę paprastųjų akcijų atžvilgiu, gauti likviduojamos bendrovės turto dalį, tačiau nesuteikia balso teisės, išskyrus sutartyje numatytus atvejus.

Aukščiausios kokybės - joms būdinga ilgalaikė stabili informacija apie firmos gaunamas pajamas ir išmokamus dividendus.

Pajamų - joms būdingi dividendai, kurie yra aukštesni už vidutinį išmokamų dividendų lygį rinkoje, ir šis lygis išsilaiko ilgą laiką.

Augimo - jos nuolat rodo akcijų pajamų augimą ir šis tempas yra didesnis nei vidutinis rinkoje.

Spekuliacinės - jos pasižymi tuo, kad patikimos informacijos apie jų elgseną rinkoje yra mažai arba nepakankamai, tačiau investuotojas tikisi, kad šių akcijų pajamos augs.

Ciklinės - tai akcijos, kurių pajamos glaudžiai susijusios su ekonominio ciklo stadijomis, o idealiu atveju – tiesiog pakartoja ekonomikos ciklą.

Apsauginės - jų kainų kitimas rinkoje neatitinka daugumos rinkos kainų kitimo tendencijų, o kartais net juda priešinga kryptimi.

Mažų firmų akcijos ir pirmasis akcijų emisijos išplatšinimas – čia dažniausiai susiduriama su informacijos stoka.

Apibendrinant galima teigti, kad nors akcijoms ir priskiriama santykinai didesnė investavimo rizika lyginant su kitomis, saugesnėmis laikomomis investavimo priemonėmis, tačiau šiam vertybinių popierių tipui taip pat priskiriamas ir aukštesnis pelningumo laipsnis. Investuojant ilgesnį laikotarpį akcijų rizingumas mažėja ir didėja pelningumo laipsnis, žinoma pelningumas priklauso ne vien nuo investavimo laikotarpio. Norint gauti numatytą pelną, formuojant portfelį, akcijos turi būti parenkamos naudojant kuo įvairesnes investavimo strategijas: akcijų pasirinkimas pagal regionus, akcijų tipus, pramonės bei kt. šakas ir pan.

1.2.4. Obligacijų įtaka optimalaus vertybinių popierių portfelio formavimui

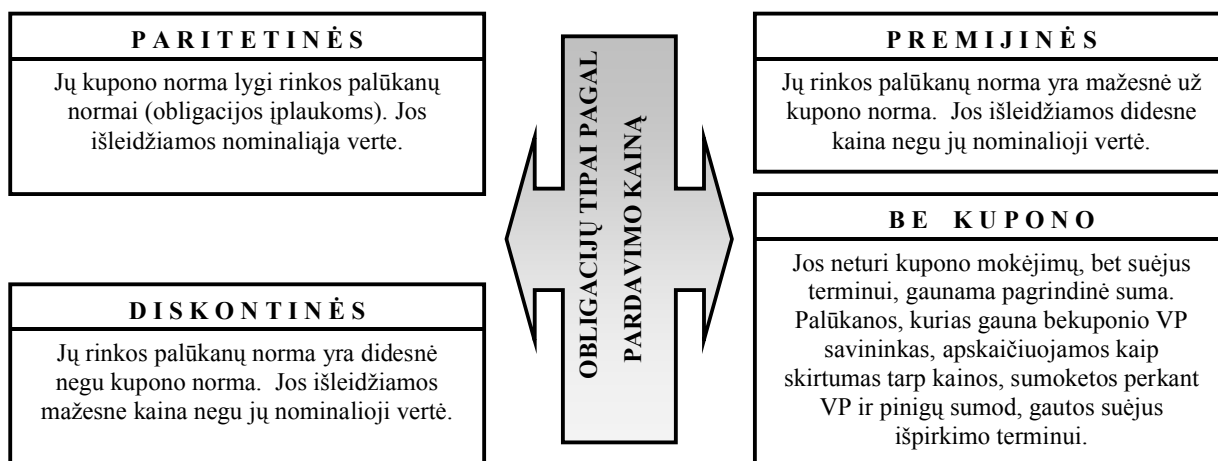
Dudzevičiūtė (2004) savo straipsnyje cituodama Gruber (1995), Jorion (2001) bei Ragauską, Senkų (1999) teigia, kad obligacija – tai skolininko kontraktinis įsipareigojimas periodiškai mokėti skoliniojo palūkanas nustatyta metų skaičių, o suėjus terminui, grąžinti skolininkui pagrindinę sumą.

Taigi, obligacijos tai yra įsiskolinimas, o obligacijų pirkėjas yra - skoliniojas. Dažniausiai skolinasi vyriausybės, savivaldybės ir didelės, žinomos bendrovės. Visoms joms

reikia pinigų: visuomeniniam sektoriui vystyti, biudžeto deficitui kompensuoti arba verslui plėsti.

Obligacijos išleidimo kaina vadinama *emisijos kaina*. Obligacijos kuponas - tai palūkanų norma, išreikšta procentais nuo nominalo ir nustatoma obligacijos išleidimo metu. Emisijos kaina gali sutapti su nominalia (išpirkimo kaina) arba ne. Galimas ir toks variantas, kad dalis vyriausybių trumpalaikių vertybinių popierių (VVP) išleidžiama mažesne kaina nei nominalas (su nuolaida (diskontu)), kitaip - tai nulinio kupono obligacijos, kai palūkanos periodiškai nėra mokamos, o išpirkimo kaina viršija emisijos kainą palūkanų dydžiu). Tačiau daugumoje atvejų, obligacijos išleidžiamos nominalia kaina, nuo kurios mokamos palūkanos. Atėjus išpirkimo terminui, grąžinama skola - išmokamas obligacijos nominalas.

Dudzevičiūtė, (2004) pagal pardavimo kainas obligacijas skirsto į 4 grupes (11 pav.).



11 pav. Obligacijų tipai pagal pardavimo kainą

Šaltinis: parengta autoriaus remiantis Dudzevičiūtė, (2004).

Obligacijos laikomos mažai rizikingomis investicijomis. Pirkdami obligacijas investuotojai už procentus skolina pinigus. Obligacijas išleidusi vyriausybė, įmonė ar kitas subjektas įsipareigoja tam tikrais numatytais periodais mokėti palūkanas, o pasibaigus periodui kartu su paskutinėmis palūkanomis grąžinti ir pasiskolintą sumą. Esminis akcijų ir obligacijų skirtumas yra tas, kad pastarosios yra skolos vertybiniai popieriai, kitaip nei akcijos, nesuteikiantys teisės į nuosavybę. Obligacijos savo esme panašios į paskolas. (Pupelis, 2008).

Pagrindinės obligacijų charakteristikos yra:

- Nominali obligacijos vertė – iš anksto nustatyta suma, kurią investuotojas skolina bendrovei, pirkdamas vieną obligaciją.
- Obligacijų išpirkimo data – data, kurią bendrovė turi grąžinti investuotojui jo paskolintą pinigų sumą

- Palūkanų norma – tai bendrovės mokamos palūkanos už pasiskolintas lėšas. Dažniausiai bendrovės palūkanos išreiškiamos procentais - skaičiuojant nuo nominalios obligacijos vertės⁶.

Įmonių ir vyriausybių obligacijos išsiskiria stabilumu ir santykinai nedaug kintančia verte, todėl obligacijų fondai – idealus pasirinkimas rizikos privengiantiems investuotojams, kurių investavimo trukmė – nuo vienerių iki kelerių metų⁷.

Formuojant asmeninius portfelius obligacijos naudingiausios ne tuo, jog jos moka pastovias dideles ar mažas palūkanas, o tuo, jog paskyrus joms dalį lėšų gerokai sumažinama bendra portfelio rizika. Anot Zaborovskio V. (cit. Pupelis L. 2008, p. 19) dažniausiai akcijų ir obligacijų ciklai prasilenkia: akcijoms pingant, obligacijos brangsta, ir atvirkščiai. Akcijų ir obligacijų ciklai vienas kitą „gesina“. Turint portfelyje abu produktus bendras pelningumas svyruoja gerokai mažiau. Akcijos gali uždirbti ir + 40 proc. ar daugiau, bet prarasti – 20 proc. ar daugiau. Mišrių akcijų ir obligacijų portfelis svyruos gerokai mažiau + 25 ir -10. Grąža apskaičiuojama išvedant jos vidurkį, bet rizika dėl neigiamų rinkų priklausomybių sumažėja neproporcingai daugiau (Pupelis L. 2008, p. 17).

Investicinio portfelio riziką įmanoma dar labiau sumažinti žinant ir naudojantis tam tikromis obligacijų portfelio valdymo strategijomis. Keletas jų pateikiama 7 lentelėje.

Obligacijos prie mažiau rizikingų investicijų formų priskiriamos ir dėl to, kad suteikia tam tikrų garantijų esant bankroto atvejui. Ekspertai teigia, kad obligacijų turėtojas, kaip vienas iš kreditorių turi daugiau galimybių atgauti investuotas lėšas. Papildomas obligacijų privalumas tas, kad, nežiūrint situacijos antrinėje rinkoje, kol įmonės nebankrutuoja iš anksto numatytais laikotarpiais, jos išmoka vadinamąjį obligacijų kuponą, tai yra, dalį pažadėtų palūkanų.

7 lentelė

Obligacijų portfelio valdymo strategijos

<i>Veiksny</i>	<i>Veiksma</i>
• palūkanų normų mažėjimo tendencijos • palūkanų normų didėjimo tendencijos • sparti pasaulio ekonomikos plėtra, didėjanti investuotojų rizikos tolerancija • lėtėjanti pasaulio ekonomikos plėtra, mažėjanti investuotojų rizikos tolerancija	• investicijos į ilgos trukmės obligacijas • investicijos į trumpos trukmės obligacijas • besivystančių šalių ir/ar įmonių obligacijų dalies portfelyje didinimas • išsivysčiusių šalių obligacijų dalies didinimas, įmonių obligacijų dalies mažinimas

Šaltinis: Jasienė. M., (2001).

⁶ Obligacijos [žiūrėta: 2009–04–15] Prieiga per internetą:
<<http://www.vpk.lt/svietimas/index.php?fuseaction=products.view&mid=17&cid=141&id=17>>

⁷ Kodėl verta investuoti? [žiūrėta: 2009–04–15] Prieiga per internetą:
<http://www.ub.lt/ShowPage.aspx?MenuC=2086&PageLang=LIT&ShowDoc=pk.kodel_verta_investuoti>

Stiprėjantis integracijos į pasaulinę ekonomiką procesas, nauji sudėtingi finansiniai produktai, reiklesni klientai ir vis griežtesni įstatymų reikalavimai įtakoja finansų rinkos kaitą bei poreikį nuolat tobulinti investicijų valdymo procesą, kuris iš esmės priklauso nuo sisteminio investicinės veiklos politikos formavimo. Investicinio portfelio kokybę bei priklausomybę, nuo vidinių ir išorinių veiksnių, lemia portfelio struktūros ypatybės. Individualūs investuotojai formuodami investicinę politiką turėtų atitinkamai koreguoti perspektyvines investicines veiklos kryptis. Tai aktualu visoms, be išimties pasaulio šalims, kurios šiuo metu pergyvena gilią ekonominę krizę, nes nuo veiksnių, susietų su optimalaus investicinio portfelio formavimu daug kuo priklausys išėjimo iš krizės greitis bei jos pačios padariniai.

1.3. Vertybinių popierių portfelio rizika

Pagal susidarymo šaltinius rizikos veiksniai klasifikuojami į fizinius, ekonominius, politinius ir socialinius. *Fiziniam veiksniam* priskiriami fizinės aplinkos veiksniai (klimatas, gamta, ligos, kenkėjai) ir technologiniai veiksniai (kokybės patikros sistemos, įrengimų gedimų mastas ir skaičius) gali turėti didžiulį poveikį net geriausiai suplanuotiems veiklos rezultatams. *Ekonominiam veiksniam* priklauso infliacija ir defliacija, valiutų kursų bei palūkanų normų kitimas. *Politiniam* - mokesčių pokyčiai, tarptautinės prekybos apribojimai, valstybinis ekonomikos reguliavimas. *Socialiniai veiksniai* yra dvejopo pobūdžio: kylantys iš vartotojų pozicijos (vartojimo struktūros ir vartotojų skonių pasikeitimai) ir kylantys iš įmonės darbuotojų elgsenos ir priimamų sprendimų: verslui vadovauja žmonių grupė ir bent vieno jų nesėkmė asmeniniame gyvenime, neteisingi sprendimai, nebūdingos klaidos prisideda prie įmonės rizikos (Norvaišienė, R. 2004).

Pagal būdingumą verslo subjektui rizikos veiksniai skirstomi į specifinius ir rinkos. *Specifiniai veiksniai* yra tokie, kurie sąlygoja konkrečios įmonės arba tam tikros pramonės šakos rezultatų kintamumą: kokybės vadyba, darbuotojų motyvavimas, konkurencingumas, gamtiniai ir klimatiniai veiksniai ir pan. Tačiau yra bendresni veiksniai, veikiantys visų be išimties verslo subjektų rezultatus: ekonomikos tarpsniai, vartotojų paklausa, valiutos kursai, palūkanų normos, pelno ir kitų mokesčių tarifai ir pan. Jie funkcionuoja rinkoje ir todėl vadinami *rinkos veiksniais* (Buškevičiūtė E., Mačerinskienė I., 2004).

Rizikos veiksnių, sąlygojančių įmonės veiklą, yra daug ir įvairių, todėl į juos visus atsižvelgti, vertinant riziką, yra sunku. Svarbu atrinkti tuos veiksnius, kurie daro didžiausią poveikį esamai veiklai ar naujam investicijų projektui. Aleknevičienė, V. (2009)

Didesnė finansinio turto dalis nėra laikoma atskirai, o turima kaip vertybinių popierių portfelio dalis. Net asmenys turintys ribotus finansinius išteklius, valdo skirtingo pobūdžio turtą: turi sąskaitų bankuose, pinigų rinkos fondų, nekilnojamo turto ir pan. Buckiūnienė (2004).

Kiekvienas investuotojas turi atsižvelgti prieš sudarydamas vertybinių popierių portfelį į kiekvieno investavimo instrumento riziką (12 pav.). Rizikingiausi investavimo instrumentai yra pelningiausi, bet mažiausiai likvidūs. Iš akcijų yra galimybė gauti didžiausią grąžą, bet pasikeitus situacijai rinkoje galima patirti didžiausią nuostolį. Todėl investuotojas ryždamasis investuoti į akcijas turi gerai įvertinti riziką.



12 pav. Investavimo rizikos vertinimo kriterijai
Šaltinis: Racevičius (2007)

Turi būti galimybė įvykus nenumatytoms aplinkybėms išgryninti dalį investicijų, todėl reikia dalį vertybinių popierių laikyti likvidžių aktyvų forma, tam kad reikiamu metu, netekus pajamų šaltinio ar atsitikus nelaimei galima būtų jais pasinaudoti. Lentelėje pateikti pagrindinių investavimo instrumentų likvidumo, rizikingumo ir pelningumo ryšis (8 lentelė).

Iš 8 lentelėje pateiktų duomenų galima spręsti, kad likvidžiausios investicijos yra mažiausiai pelningos ir turi mažą rizikos laipsnį, todėl svarbu pasirinkti tinkamą pelningumo, likvidumo ir rizikingumo santykį, tam kad gauti norimą grąžą esant priimtinam rizikos laipsniui.

8 lentelė

Kai kurių investicijų priemonių charakteristikos

VP Požymiai	Pinigų rinkos priemonės	Obligacijos (VVP arba aukštus reitingus turinčios bendrovės)	Akcijos
Likvidumas (galimybė investicijas pakeisti į pinigus be didelių išlaidų)	Didelis	Priklauso nuo rinkos sąlygų, bet dažniausiai VVP likvidumas didelis	Vidutinis arba didelis, jeigu bendrovė priklauso Biržos sąrašams, mažas, kai bendrovių akcijos neįtrauktos į Biržos sąrašus
Rizika	Maža	Maža arba vidutinė	Vidutinė arba didelė
Apsauga nuo infliacijos	Nėra	Nėra	Gera
Pelningumas	Mažas	Mažas arba vidutinis	Vidutinis arba didelis

Šaltinis: <http://www.vpk.lt/lt/investuotoju-svietimas/investuotojo-pradziamokslis/13172/>

Galimų investicinių priemonių, galinčių įeiti į vertybinių popierių portfelį pagal investicijų lygius schema yra pateikta 13 pav.

Kuo aukštesniame piramidės lygyje (žr. 13 pav.) yra investicijos instrumentas, tuo jis yra rizikingesnis ir pelningesnis. Pelningumas tiesiogiai priklauso nuo rizikingumo. Anot Levy (1996) investuotojas siekdamas iš investicijų didesnio pelningumo diversifikuoja savo portfelį įvairiomis vertybinių popierių rūšimis, kuris yra sudaromas iš skirtingų svorių. Svoris priklauso nuo investuotojo galimybių rizikuoti ir patirties.



13 pav. Levy (1996) investicijų piramidė

Šaltinis: Investuotojų mokymo fondas

Anot Buckiūnienės (2004), investitorius turi rūpintis ne tiek vienos iš jo akcijų vertės kilimu ar smukimu, kiek tuo, kaip akcijos rizika ir pelningumas veikia viso vertybinių popierių portfelio riziką ir pelningumą. Vertybinių popierių (turto) portfelis (paketas) - tai dvi ar daugiau vertybinių popierių ar turto rūšių, kurias turi vienas asmuo. Bendroji vertybinių popierių portfelio rizika susideda iš įvairių rizikos rūšių:

Sisteminė rizika (rinkos) - susijusi su rinkos rizika, jos sumažinti negalima. Ji kyla dėl veiksmų, vienodai veikiančių visas įmones. Tai karas, infliacija, nuosmukis, palūkanų normų lygis, tai pasikeitimai valstybės ekonomikoje, mokesčių reformos, pasaulinės energetikos sistemos. Kadangi šie veiksniai veikia visas akcijas vienodai (jas smukdo ar kelia), tai sisteminė rizika negali būti eliminuojama diversifikavimo būdu.

Sisteminę riziką sukelia bendrieji ekonominiai veiksniai, tokie kaip šalies ekonominė padėtis, vartotojų paklausos lygis, palūkanų normos kitimas, valiutos kursų pasikeitimai ir pan. Taip jų nurodomi du pagrindiniai veiksniai:

- įmonės pajamų jautrumas rinkos veiksniams;
- pastoviųjų ir kintamųjų išlaidų santykis, t. y. išlaidų jautrumo laipsnis.

Įmonės pajamų jautrumą rinkos veiksniams galima iliustruoti maisto produktų ir baldų gamybos įmonių pavyzdžiu. Jeigu ekonomika klesti ir darbo užmokestis didėja, žmonės laikinai laisvus pinigus gali panaudoti baldams pirkti. Smunkant ekonomikai ir daugėjant bedarbių, mažėja laikinai laisvų pinigų kiekis ir tie patys dažniausiai yra taupomi nežinomai ateičiai, nei leidžiami naujiems baldams pirkti. Antra vertus, paklausa maisto produktams bet kokiomis ekonominėmis sąlygomis išlieka mažai pakitusi. Tad pajamos iš maisto produktų gamybos yra ne tokios jautrios makroekonominiams veiksniams nei pajamos iš baldų gamybos.

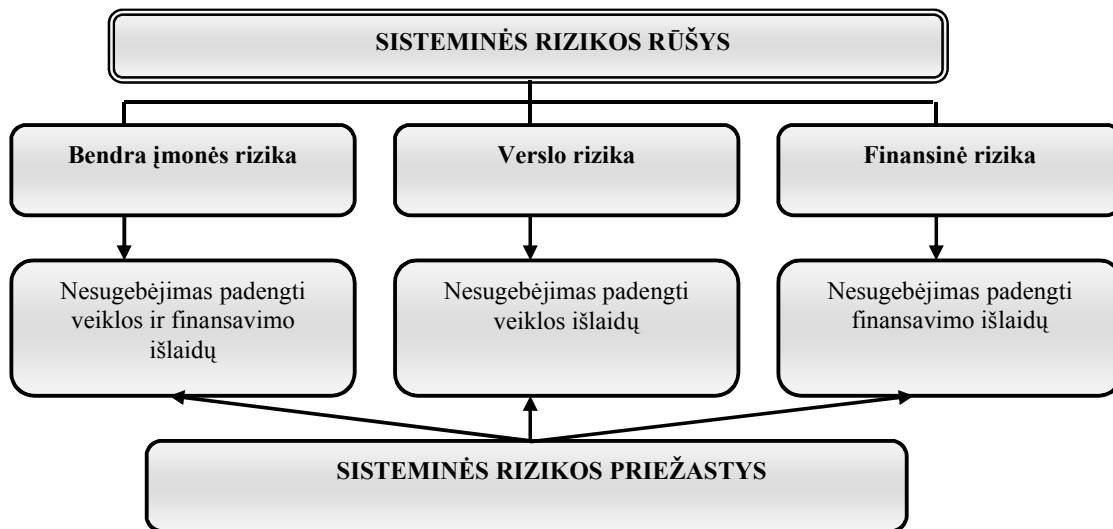
Kalbant apie antrąją rizikos veiksnį svarbu pažymėti tai, kad kapitalui imlus verslas yra rizikingesnis už darbui imlų verslą, kadangi pirmuoju atveju yra didesnė pastoviųjų išlaidų dalis bendroje išlaidų struktūroje. Mažėjant paklausai, gaminama mažiau produkcijos. Įmonė perka mažiau žaliavų, patiria mažesnes darbo užmokesčio gamybos darbuotojams išlaidas, tačiau turimo ilgalaikio turto nusidėvėjimo išlaidos lieka tos pačios, nepriklausomai nuo ekonomikos pokyčių. Gamybos ir paslaugų įmonėse ilgalaikio turto yra daugiau nei prekybos įmonėse, todėl pirmosios patiria didesnę riziką. Nepaisant išlaidų struktūros, lemiamas yra pirmasis veiksnys, nes, jei pajamos stabilios, įmonė sugeba padengti visas išlaidas: tiek kintamąsias, tiek pastoviąsias (Aleksnevičienė, V., 2009).

Sisteminę riziką sąlygoja pajamų jautrumas makroekonominiams veiksniams bei pastoviųjų ir kintamųjų išlaidų santykis. Finansinė rizika siejama su pastoviųjų ir kintamųjų finansavimo išlaidų santykiu, todėl savo esme yra tik sisteminė. Kintamosios finansavimo išlaidos yra dividendai, kurie nebūtinai turi būti mokami, o pastoviosios finansavimo išlaidos - palūkanos, kurios turi būti sumokėtos nepriklausomai nuo to, ar įmonė gavo pelno, ar ne. Finansinė rizika - dalis sisteminės rizikos, kurią patiria tik paprastųjų akcijų savininkai tos įmonės, kurios kapitalo struktūroje yra skolų arba privilegijuotųjų akcijų savininkų nuosavybės.

Finansinę riziką sukelia skolinio kapitalo pirmumas nuosavo kapitalo atžvilgiu tiek įmonės kasmetinių grynujų pinigų srautų paskirstymo, tiek įmonės bankrutavimo procese. Palūkanos turi būti sumokėtos prieš atliekant bet kuriuos dividendų mokėjimus, todėl esant didesnei skolinio kapitalo daliai kapitalo struktūroje, yra didesnė tikimybė, kad įmonei neliks pinigų išmokėti dividendams.

Verslo rizika dalis rizikos, priklausanti nuo investavimo sprendimų ir patiriama visų įmonės finansuotojų. Sisteminę verslo riziką sąlygoja pajamų jautrumas rinkos veiksniams bei pastoviųjų ir kintamųjų veiklos išlaidų santykis. Kuo investicinio produkto paklausa yra elastingesnė, tuo investicijų sisteminė verslo rizika yra didesnė, ir atvirkščiai. Kuo didesnę dalį investicijų išlaidų struktūroje sudaro pastoviosios išlaidos, tuo jų sisteminė verslo rizika yra didesnė, ir atvirkščiai.

Bendra įmonės rizika siejama su nesugebėjimu padengti veiklos ir finansavimo išlaidų, verslo rizika su nesugebėjimu padengti veiklos išlaidų, o finansinė rizika su galimybe, kad gali būti nepadengtos finansavimo išlaidos. Sisteminės rizikos rūšių ir priežasčių sąveikos mechanizmas yra pateiktas 14pav.



14 pav. Sisteminės rizikos rūšių ir priežasčių sąveikos mechanizmas

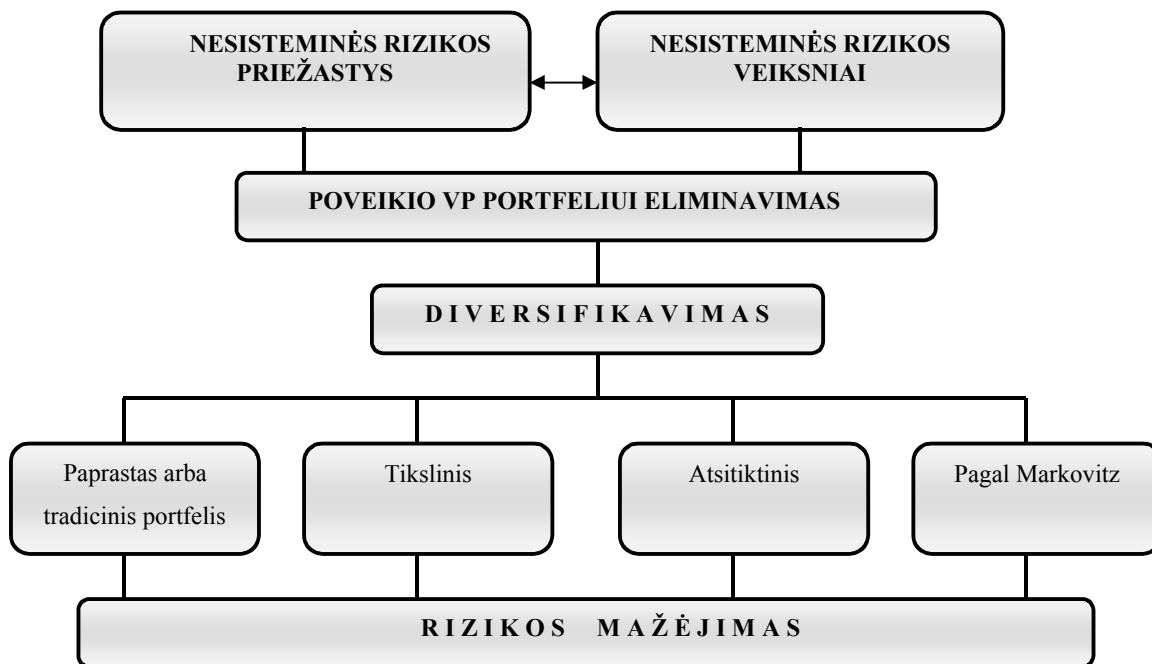
Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Aleknevičiene (2009)

Verslo riziką sukelia įmonės pelno kintamumas prieš atskaitant palūkanas ir mokesčius, o finansinę riziką - akcijos arba nuosavo kapitalo pelningumo kintamumas. Pelno prieš atskaitant palūkanas ir mokesčius kintamumas sąlygoja didesnę akcijos pelningumo kintamumą toje įmonėje, kurios finansavimo struktūroje yra santykinai daugiau skolinto kapitalo, ir atvirkščiai.

Nesisteminė rizika (bendrovės)– rizika, kad įmonė gali pradėti dirbti nuostolingai. Minėtą situaciją sukelia tokie įvykiai: streikai, sėkmingos ar nesėkmingos marketingo programos, didelių sutarčių gavimas ar praradimas, aukščiausio lygio valdymo personalo vadovo mirtis ir kiti, būdingi tik konkrečiai įmonei įvykiai. Tai konkrečios kompanijos veiklos rizika. Kadangi tokie įvykiai yra ypač reti, jų poveikį vertybinių popierių portfeliui galima eliminuoti (pašalinti) panaudojant diversifikavimą. Neigiamas įvykis vienoje įmonėje eliminuojamas teigiamu kitose. Yra apskaičiuota, kad 60 - 77 procentų daugelio įmonių vertybinių popierių bendros rizikos sudaro nesisteminė rizika. Kuo daugiau akcijų prisideda, tuo dėl diversifikavimo mažėja bendrovei būdinga rizika, tačiau rinkos rizika išlieka tokia pati. Jeigu vertybinių popierių portfelis ypač diversifikuotas, lieka vien rinkos rizika. Ši rizika gali būti sumažinta naudojantis diversifikacija (Rutkauskas, A. V., Stankevičius, P. 2006).

Nesisteminę riziką sąlygoja veiksniai, būdingi tik konkrečiai įmonei ar pramonės šakai: kokybės vadyba, darbo organizavimas, konkurentų veiksmai, gamtiniai ir technologiniai veiksniai.

Nesisteminės rizikos mažinimo mechanizmas yra pateiktas 15 paveiksle.



15 pav. Nesisteminės rizikos mažinimo mechanizmas

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Rutkausku, Stankevičiumi (2006)

Rizikos klasifikavimas į sisteminę ir nesisteminę yra naudingas investuotojams į finansinį turtą, formuojant vertybinių popierių portfelį. Teoriniu požiūriu nesisteminę riziką gali būti eliminuojama, jei įmonė suformuoja ir valdo įvairių vertybinių popierių rinkinį. Kuo daugiau įvairių įmonių akcijų įsigijama, tuo didesnė yra apsaugojimo nuo specifinės rizikos galimybė. Rinkos portfelis apima visų įmonių akcijas, todėl jis yra maksimaliai diversifikuotas. Vadinas, siekiant visiškai pašalinti nesisteminę riziką, reikėtų įsigyti po tam tikrą dalį visų vertybinių popierių biržoje kotiruojamų akcijų. Praktiškai tai neįmanoma. Kai kurie anglų mokslininkai (Lumby S., 1994) pagal atliktus apskaičiavimus teigia, kad, įsigijus 15-20 skirtingų įmonių akcijų (vietoje 7200 kotiruojamų biržoje), galima eliminuoti net 90 pro c. nesisteminės rizikos.

Pagal vertybinių popierių portfelio teoriją (Markowitz 1991), rizika skirstoma į sisteminę ir nesisteminę, pagal Modigliani ir Miller (1963) kapitalo struktūros teoriją- finansinę ir verslo. Sujungus abi teorijas, finansinė rizika yra tik sisteminė, o verslo - dalis sisteminė, dalis - nesisteminė.

Pagal reiškimosi laipsnį įmonės rizika skirstoma į leistinąją, kritinę ir katastrofišką. Leistinoji rizika laikoma pelno netekimo galimybė iš įmonės veiklos arba atskiro investicijų projekto. Kritinė rizika siejama su galimybe prarasti ne vien pelną, bet ir dalį investicijų. Pati pavojingiausia yra katastrofiška rizika, sudaranti sąlygas įmonės bankrotui, t. y. visiškam investicijų praradimui.

Rizikos klasifikavimas pagal reiškimosi laipsnį labai priklauso nuo investuotojų psichologijos ir požiūrio į riziką. Situacija, kuri konservatyvių pažiūrų investuotojui gali būti kritinė, agresyvių pažiūrų investuotojui - leistina; situacija, kuri nuosaikių pažiūrų investuotojui gali būti katastrofiška, agresyvių pažiūrų - kritinė.

Vienas faktas, kuris gali kelti nuostabą, yra tai, kad rizika yra suprantama kaip situacija, kurioje egzistuoja tikimybė gauti tiek geresnius, tiek blogesnius rezultatus už lauktus. Iš pirmo žvilgsnio tai atrodo nesuderinama su pirmuoju finansų valdymo principu, pagal kurį investuotojai nenori prisiimti papildomos rizikos, jeigu ji nebus kompensuojama didesniu pelningumu, ir rizika suvokiama kaip tikimybė gauti tik blogesnius rezultatus už lauktus. Iš vienos pusės, tai teisinga. Rizikos vengiantis investuotojas susirūpinęs tikimybe gauti blogesnius rezultatus už lauktus, t. y. neigiama rizika (angl. downside risk). Tačiau atlygio dalis už priimtą riziką yra galimybė iš įgyvendintų investicijų gauti geresnius rezultatus už lauktus teigiama galimybė arba rizika (angl. upside potential of risk). Taigi, pagal faktinių rezultatų nuokrypio nuo laukiamų kryptį rizika gali būti neigiama ir teigiama. Aleknevičienė, V. (2009)

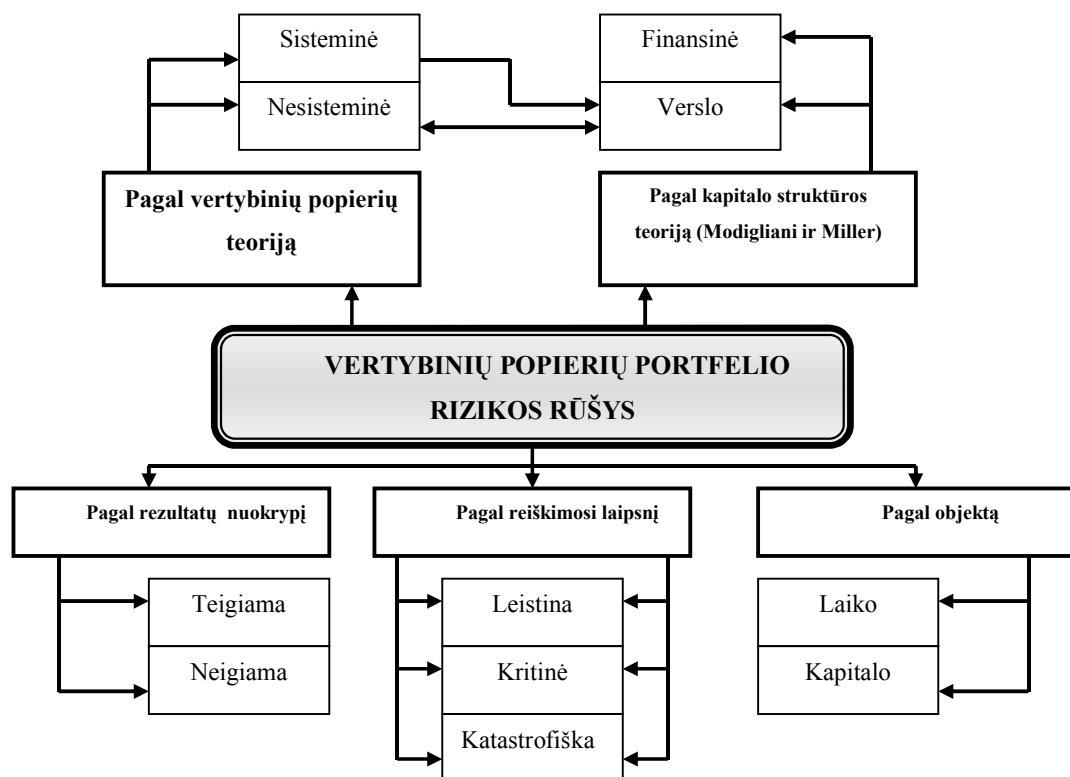
Laiko rizika – objektą, į kurį investuojame, galime nusipirkti jo kainai esant aukščiausiam taške.

Kapitalo rizika – rizika, kad ne visos investicijos atsipirks, portfelio kritimas.

Reily ir Brown (2001) išskiria du pagrindinius reikalavimus vertybinių popierių portfelio valdytojui:

1. Gebėjimas gauti didesnes pajamas duotai rizikos klasei. Gaunami didesni kapitalo prieaugiai kylančioje rinkoje ir patiriami mažesni nuostoliai smunkančioje rinkoje leis pasiekti geresnius pelningumus.
2. Gebėjimas visiškai diversifikuoti portfelį eliminuojant visą nesisteminę riziką. Investuotojai skaičiuodami pelningumą neatsižvelgia į nesisteminę riziką, kuri galėtų būti eliminuojama diversifikuojant vertybinių popierių portfelį.

Visos šios rizikos rūšys matomos 16 pav.



16 pav. Vertybinių popierių portfelio rizikos rūšys

Šaltinis: Parengta autoriaus, remiantis Aleknavičiene (2009)

Problema, kaip pasiekti didžiausią pelningumą esant mažiausiai rizikai, nagrinėjo daugelis užsienio ir lietuvių autorių. Ballestero, Gunter, Stummer (2004) ieškodami efektyviausių portfelių rėmėsi fundamentaliaja ir technine analize. Autoriai Gordon (1998), Hui (2005) ieškodami efektyvių portfelių sudarinėjo portfelius iš įvairių rūšių vertybinių popierių. Tvaronavičienė, Michailova (2004), Vasiliauskaitė (2004), Rasimavičius (2000), Dudzevičiūtė (2004) sudarinėjo optimalius portfelius iš Lietuvos įmonių akcijų remiantis H. Markowitz ir ilgalaikio turto įkainojimo modeliais. Nedzveckas, Rasimavičius (2000) nagrinėjo ilgalaikio turto įkainojimo modelio pritaikomumą Lietuvos rinkos sąlygomis iš Lietuvos įmonių akcijų.

Laukiamas pelningumas yra visų ateityje galimų pelningumų reikšmių svertinis vidurkis. Jis atspindi labiausiai tikėtiną pelningumą, kartojant eksperimentą daugelį kartų. Tačiau reikia prisiminti, kad rizika yra veiksnys, sąlygojantis skirtumą tarp realizuoto ir laukiamo pelningumo. Jeigu valdoma tam tikra turto rūšis vienerius metus, tai bus uždirbamas vienas realizuotas pelningumas, kuris bus teigiamas, neigiamas arba lygus nuliui. Svarbiausia tai, kad jis gali labai skirtis nuo laukiamo pelningumo. Kai gaunamas realizuotas pelningumas, eksperimentas tais metais jau nekartojamas. Jis gali būti pakartotas antraisiais metais, tačiau dėl labai pasikeitusių rinkos sąlygų tų metų laukiamas pelningumas gali labai skirtis nuo pirmųjų

metų realizuoto. Taigi po fakto, kai sužinomas realizuotas pelningumas, laukiamo pelningumo reikšmė tampa nesvarbi (Belovas, Sakalauskas, Kabašinskas 2007).

Nepaisant minėtos problemos, sprendimas turi būti priimtas prieš sužinant realizuotą pelningumą, vadinasi, remiantis laukiamu pelningumu. Visų galimų investicijų laukiamo pelningumo vidurkio reikšmė yra tuo tikslesnė, kuo didesnis investicijų skaičius. Vadinasi, vidurkis yra gera matavimo priemonė turint didelį investicijų skaičių. Kai investuojama į daugiau nei vieną turto rūšį, svarbūs tampa kovariacijos ir koreliacijos rodikliai. Kovariacija absoliutus asociacijos laipsnio tarp dviejų kintamųjų rodiklis, rodantis, kaip per tam tikrą laiko tarpą du kintamieji kovarijuoja (juda kartu). Kovariacija gali būti (Kancerevyčius, 2004):

- teigiama, kai dviejų instrumentų pelningumai tuo pačiu metu juda ta pačia kryptimi;
- neigiama, kai dviejų instrumentų pelningumai tuo pačiu metu juda priešingomis kryptimis;
- nulinė, kai dviejų instrumentų pelningumai yra nepriklausomi

Koreliacijos koeficientas yra statistinis rodiklis, parodantis dviejų kintamųjų ryšio stiprumą ir apskaičiuojamas taip:

investicijos į daugiau nei vieną turto rūšį yra vadinamos portfeliu. Derinant turto rūšis arba vertybinius popierius jame galima sumažinti riziką. Tai atitinka diversifikavimo principą. Pavyzdžiui, akcijos, garantuojančios didelį pelningumą, derinamos su akcijomis, garantuojančiomis mažą pelningumą (Vasiliauskaitė, 2004).

Portfelyje galimi įvairūs turto deriniai, tačiau efektyvus portfelis tik tas, kuris užtikrina didžiausią laukiamą pelningumą duotam rizikos vienetui ir žemiausią riziką duotam laukiamam pelningumui. Investuotojai nori uždirbti daug, todėl prisiimdami žemą riziką, jie nori investuoti tik į efektyvius portfelius. Kuo daugiau portfelyje turto rūšių, tuo mažesnę svorį turi atskiro turto rizika, tuo daugiau įtakos turi kovariacijos. Kuo didesnis tampa n , tuo mažesnis būna kintamumas (jis artėja prie nulio) (Vasiliauskaitė, 2004).

Portfelio sudarymas iš teigiamą koreliaciją turinčių turto rūšių nesumažins jo rizikos. Sudarant portfelį iš nulinės koreliacijos turto rūšių riziką galima šiek tiek sumažinti, tačiau ne visiškai. Tik tobulai neigiamų turto rūšių derinys panaikina portfelio riziką (Aleksnevičiene, 2009).

Realybėje tokios kraštutinės koreliacijos yra retos. Dažniausiai turto rūšys (investicijų projektai, vertybiniai popieriai, indėliai) turi tam tikrą teigiamą koreliaciją, todėl rizika gali būti tik sumažinta, parenkant mažiausią teigiamą koreliaciją turinčias turto rūšis.

Investuoti galima ne tik į rizikingą, bet ir į nerizikingą turtą, t. y. į vyriausybės vertybinius popierius. Šis turtas yra pagrindas įkainojant kiekvieną rizikingą turtą. Nerizikingo turto pelningumo standartinis nuokrypis lygus nuliui. Tai reiškia, kad realizuotas pelningumas visada

bus lygus laukiamam. Teoriškai tai tiesa, tačiau praktiškai net ir šalių vyriausybės tam tikrais atvejais gali laiku nevykdyti savo įsipareigojimų, kreditoriams, pvz., perversmų, ekonominių suiručių, karų ir kitais atvejais. Vadinasi, nerizikingi vertybiniai popieriai taip pat turi tam tikrą riziką, tačiau praktiniais sumetimais laikomi nerizikingais. Tai santykinė, bet ne absoliuti tiesa.

Ryšys tarp rizikos ir pelningumo, apibūdinamas pirmuoju finansų valdymo principu, rodo, kad už didesnę prisiimtą riziką turi būti pageidaujamas didesnis pelningumas. Tačiau kiek daugiau pageidauti už atitinkamą rizikos dydį? (Aleksnevičienė, 2009).

Finansų rinkose, kuriose prekiaujama vertybiniais popieriais ir teikiamos paskolos, įmonės, naudojančios pinigus investicijoms finansuoti, turi dėl jų varžytis vienos su kitomis. Norėdamos gauti reikiamų pinigų įgyvendinti savininkams naudingus projektus, įmonės turi pasiūlyti investuotojams tokį pelningumą, kuris konkurencingas su kitos geriausios investavimo alternatyvos pelningumu. Kaip nustatyti pageidaujamą pelningumą?

Modelis, kuris gali būti pritaikytas pageidaujamam pelningumui nustatyti, grindžiamas nerizikingo turto ir rinkos portfelio pelningumais bei investicijų rizika. Jis vadinamas *ilgalaikio finansinio turto įkainojimo modeliu* (angl. capital asset pricing model (CAPM)). Aleksnevičienė, V. (2009)

Apibendrinant, teigtina, kad vienas pagrindinių investicijų portfelio rizikos mažinimo būdų yra diversifikacija, paskatino vertybinių popierių rizikingumo ir pelningumo analizei rinktis ne atskiras įmones ar bendroves, o rinkos sektorius, kuriuose yra keletas tą rinką aprūpinančių bendrovių. Tai sustiprina investuotojų lėšų diversifikacijos galimybę pasirenkant investicinį VP portfelį.

Vertybinių popierių portfeliui formuoti pirmiausia atrenkamos ūkio šakos arba įmonės. Bet visų svarbiausia – apskaičiuoti atrinktų įmonių kapitalo rinkos ir pelningumo rodiklius, įvertinti rizikos indikatorius.

2. VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO PELNINGUMO IR RIZIKINGUMO ANALIZĖ

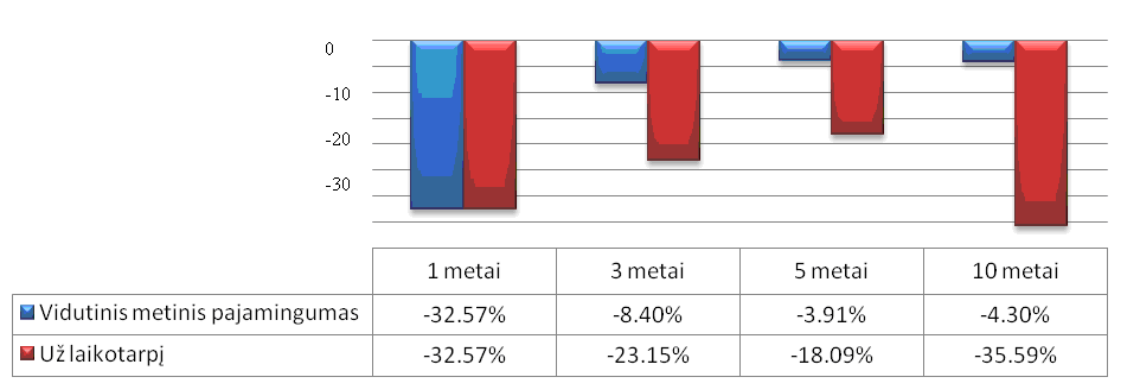
2.1 Vertybinių popierių atranka

Vienas iš pirmųjų žingsnių, kuris turi būti atliekamas formuojant investicinį portfelį tai tinkamas jo išskaidymas. Mažesnė rizika, kai pinigai investuojami ne į vieną kompaniją ar ūkio sektorių, o į kelias kompanijas ar kelis sektorius. Ilgalaikės investicijos turėtų būti minimaliai 10 metų laikotarpiui, tačiau toks laikas taip pat nesuteikia garantijos, kad bus uždirbta. Specialistai dažnai pataria jog krintant akcijų kainoms jas reikia pirkti, tačiau jie dažniausiai pamiršta pridurti, kad toks kritimas teoriškai gali testis 2 – 3 metus.

Jei žmogus neturi patirties ir ilgalaikės investavimo strategijos nepatariama pirkti vienos įmonės akcijų, nes jų vertė gali nukristi ir niekada nebepakilti. Kaip pavyzdį paminėčiau „Agrowill“ akcijas kurių kaina nuo 5 Lt. 2008 metų balandžio mėnesį nukrito iki 1,45 cent. 2008 metų gruodžio mėnesį (Verslo žinios, 2008). Taigi norint saugiai investuoti, reikia tapti investavimo ekspertu, geresniu nei dauguma dabartinių investuotojų.

Toliau šiame pabandysime pateikti motyvus, lėmusius JAV kompanijų akcijų pasirinkimą iš įvairių ūkio sektorių.

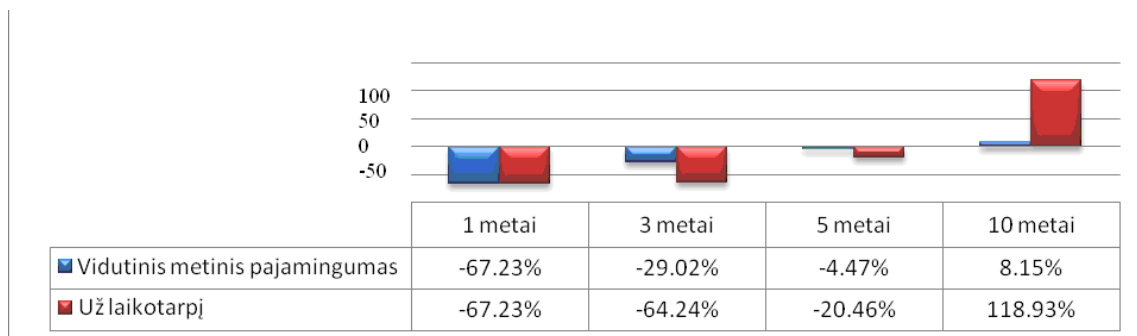
Investuojant šiandien be galo svarbu atsižvelgti į susidariusią ekonominę situaciją pasaulyje, daugelis žmonių investavę pinigus aklai, juos prarado. Investuojant į JAV kompanijų akcijas, matosi jog vidutinis metinis pajamingumas ir augimas per laikotarpį (trumpą vidutinį ir ilgą) yra vienodai su minuso ženklu (žr 17 pav.).



17 pav. Investicijų grąža investuojant į JAV kompanijų akcijas
Šaltinis: Berg (2009)

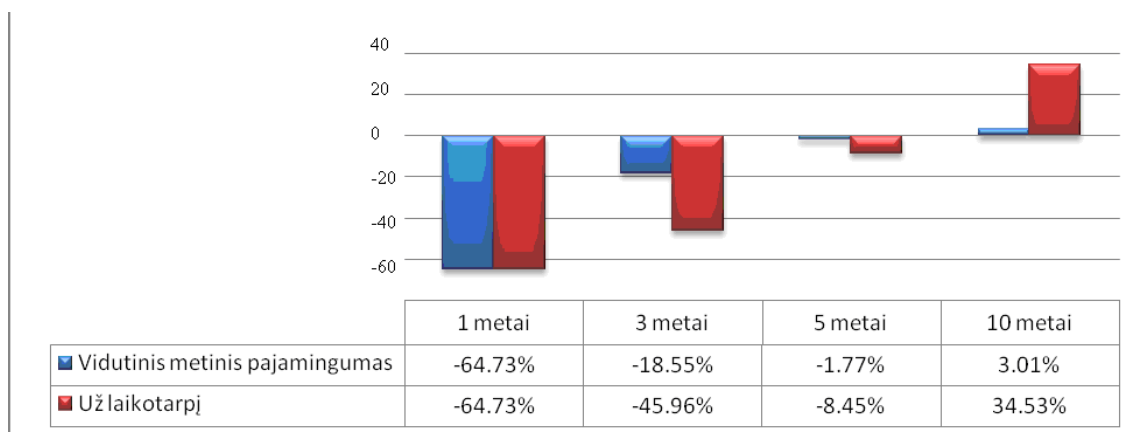
Investavimas 5 metams nors ir neatneštų pelno tačiau ir nuostolį patirtume mažiausią. Šiek tiek panaši būklė yra ir dešimties metų periodui.

Sekanti kryptis- tai investicijos į Europos besivystančių šalių vertybinius popierius, 18 paveiksle aiškiai matyti jog investuoti verta tik į ilgąjį- dešimties metų laikotarpį, kurio pokytis yra teigiamas. Tik šio periodo rodikliai yra geresni nei analogiški JAV rodikliai. Geresnė JAV būklė nei Europoje yra trumpam ir vidutiniam investicijų laikotarpiui, t. y. 1,3 ir 5 metams.



18 pav. Europos besivystančių rinkų investicinė kryptis
Šaltinis: Berg (2009)

Analogiška Europai situacija yra ir su besivystančiomis pasaulio šalimis. Čia taip pat teigiamas pokytis yra tik darant ilgalaikes investicijas (žr. 19 pav.) Lyginant su investicijomis į JAV ir Europą čia patrauklesnės sąlygos yra investuojant 5 ir 10 metų laikotarpiui.



19 pav. Pasaulio besivystančių rinkų investicinė kryptis
Šaltinis: Berg (2009)

JAV rinkos pasirinkimą lėmė jos išsivystymas ir istorinių duomenų patikimumas, nes besivystančių, jaunų rinkų istorinių duomenų dar nėra pakankamai ir dažniai šie duomenys būna susiję ne kiek su ekonominiais, o su politiniais įvykiais ir sprendimais. O tai reiškia, kad formuoti VPP iš besivystančių šalių kompanijų akcijų yra labai rizikinga.

Svarbus dar ir kitas motyvas. Įvairių JAV rinkos sektorių kompanijų akcijos bei obligacijos buvo pasirinktos neatsitiktinai. Autorius jau nuo 2002 aktyviai domisi JAV biržų

(NYSE, NASDAQ) tendencijomis, o nuo 2005 aktyviai investuoja JAV. JAV buvo pasirinkta nes tai didžiausias biržų apyvartas turinti šalis, kurioje investuojant galima naudoti įvairias investavimo metodikas ir pasirinkti savo investavimo stilių. Tuo tarpu Lietuvoje to įgyvendinti negalima, nes Vilniaus vertybinių popierių biržos (NASDAQ OMX) apyvarta yra gana maža lyginant su JAV biržomis, todėl net nedidelis investuotojas (investuojantis 10000-20000 eurų) pirkdamas/parduodamas akcijas gali lengvai išbalansuoti dienos prekybą biržoje. Tuot tarpu JAV tam reiketu dešimčių milijonų eurų. Iš kitos pusės, Vilniaus VP birža, kaip Latvijos, Estijos, Lenkijos, Čekijos ir kitų postsocialistinių šalių (nors šiuo metu ir esančių ES sudėtyje) VP biržos negali konkuruoti su kitomis Europos, Azijos ir pan. VP biržomis ar jų aljansais. Lietuvoje ir net Europoje yra žymiai mažesnės investicijų galimybės nei JAV, o tai reiškia kad, atitinkamai mažesnės spekuliacijos galimybės.

Iš kitos pusės, būtų tikslinga apibendrinti, Čepinskio ir Jonyno (2008) straipsnyje pateikto tyrimo rezultatus. Tais metais autoriai analizuodami Lietuvos gyventojų investavimo pokyčius globalios akcijų rinkos kontekste apklausė 238 investuotojus. Tyrime dalyvavo tik asmenys, kurie jau buvo investavę, turi bent vieną investicinį produktą bei turi investavimo patirties. Sudarytas vidutinio statistinio investuotojo portretas, leidžiantis teigti, kad individualus investuotojas atrodo taip:

- amžius- apie 40 metų;
- išsilavinimas- aukštesnysis ir aukštasis;
- vienas iš investavimo tikslų- apsaugoti pinigus nuo nuvertėjimo dėl infliacijos;
- iš investicijų tikisi didesnės grąžos nei iš terminuoto indėlio palūkanų;
- priimdami investicinius sprendimus vadovaujasi pasaulinėmis globaliomis vertybinių popierių rinkos tendencijomis;
- nors ir nelinkę aktyviai valdyti savo VPP, vis tik jame atlieka tam tikrus pakeitimus;
- mažiau tolerantiški rizikai, t.y. vadovaudamiesi globaliomis tendencijomis keičė rizikingas finansines priemones į mažiau rizikingas.

Apibendrinant galima teigti, kad tai nuosekliojo (optimalaus) investuotojo tipas, kuris seka situaciją pasaulio vertybinių popierių rinkoje ir rizikuoja protingai.

Taigi, investuojant į JAV VP rinką Lietuvos investuotojui atsiveria žymiai didesnės galimybės nei tai darant Lietuvoje. Reikia nepamiršti dar vieno svarbaus dalyko, t.y. patirties VP rinkoje. Lietuvoje ji siekia tik trečią dešimtmetį, kai JAV ji ženkliai didesnė.

Ūkio sektoriai ir juose esančių kompanijų akcijų atranka buvo vykdoma atsižvelgiant į Dow Jones, NASDAQ ir S&P-500 indeksų duomenimis. Šių indeksų pasirinkimas buvo sąlygotas visos eilės priežasčių:

- Dow Jones indeksas pasižymi kompleksiskumu, t.y. jis apjungia daugumą ūkio šakų;
- NASDAQ indeksas yra orientuotas į aukštas technologijas ir šioje srityje apjungia kelis tūkstančius kompanijų;
- S&P-500 indeksas įvairių sektorių kompanijas išskaido į geriausias vidutines ir blogiausias.

Todėl, autoriaus nuomone, iš NASDAQ indekso tikslingiausiai buvo pasirinkti technologinių o taip pat su aukštomis technologijomis susijusių ir medicinos sektorių, o dar du sektorius, t.y. gamybos ir paslaugų, bei finansinį iš kitų dviejų indeksų- Dow Jones ir S&P- 500.

Keturių skirtingų ūkio sektorių pasirinkimą lėmė VPP struktūra. Pagal ją VPP turi sudaryti 4 kompanijų akcijos (50 proc.) ir JAV kompanijų (3-jų obligacijų fondai) ir vyriausybės leidžiamos obligacijos(visų obligacijų dalis- 50 proc.).

Atsižvelgiant į tai iš Lehman Brothers JAV agreguoto indekso buvo pasirinkti 3 vidutinio laikotarpio obligacijų fondai (UBS U.S.Bond , Fidelity U.S. Bond, T.Rowe Price U.S. Bond) bei JAV vyriausybės leidžiamos 30 metų trukmės obligacijos.

Stengtasi analizei pasirinkti tokius sektorius, kurie kuo mažiau koreliuotų tarpusavyje, t.y. būtų diversifikuoti. Formuojant portfelį iš neigiamai koreliuotų akcijų pelningumų, galima būtų sumažinti portfelio nesisteminę riziką. Galima teigti, kad vienas pagrindinių investicijų portfelio rizikos mažinimo būdų yra diversifikacija, paskatino vertybinių popierių rizikingumo ir pelningumo analizei rinktis ne atskiras kompanijas, o rinkos sektorius, kuriuose veikia tos kompanijos. Tai sustiprina investuotojų lėšų diversifikacijos galimybę pasirenkant investicinį VP portfelį.

Vertybinių popierių portfeliui formuoti pirmiausia atrenkami ūkio sektoriai ir kompanijos jose. O po to apskaičiuojami atrinktų kompanijų pelningumo rodikliai bei įvertinama rizika .

Kiekviename pasirinktame sektoriuje analizuojama po šešias, visame pasaulyje žinomas, JAV kompanijas, kurios buvo atrinktos atsitiktiniu būdu.

Apsiribojimas 6 kompanijų akcijų būklės vertinimu kiekviename sektoriuje leidžia ne tik suformuoti didesnę VPP, tame tarpe diversifikuotų portfelių kiekį, bet ir tiksliau atlikti optimalaus VPP atranką. Pasirinktų analizei JAV ūkio sektorių ir jiems priskirtų kompanijų sąrašas yra pateiktas 9 lentelėje o pilni kompanijų pavadinimai bei trumpos jų charakteristikos bus pateiktos analizuojant kiekvieną sektorių atskirai.

Analizuojami JAV ūkio sektoriai ir kompanijos

Eil. Nr.	JAV ūkio sektoriai	Kompanijų akcijų trumpiniai					
		JPM	MS	BAC	GS	USB	WFC
1	Finansinis	JPM	MS	BAC	GS	USB	WFC
2	Technologinis	MSFT	CSCO	SYMC	INTC	IBM	HPQ
3	Gamybos ir paslaugų	GE	UTX	BA	EMR	UPN	CAT
4	Medicinos	LLY	PFE	WYE	MRK	SGP	BMJ

Šaltinis: sudaryta autoriaus (žr. 2 priedą).

9 lentelėje pateiktų JAV kompanijų tyrimas apima 10 metų laikotarpį, t.y. jų tyrimas aprėps 2000m.- 2009m. periodą. Manoma, kad 10 metų tyrimo periodas yra pakankamai ilgas, todėl gautus duomenis bus galima laikyti patikimais.

Sekančiame poskiryje bus įvertintas akcijų ir obligacijų pelningumas ir rizikingumas.

2.2 Vertybinių popierių pelningumo ir rizikingumo vertinimas

Plėtojantis finansų rinkoms ir didėjant finansinių priemonių įvairovei vis daugiau investuotojų yra linkę investuoti ne į atskirus vertybinius popierius, o mažinti investavimo riziką sudarant diversifikuotą vertybinių popierių portfelį. Tačiau atsitiktinis finansinių instrumentų įtraukimas į portfelį ne visuomet leidžia ženkliai sumažinti riziką norint gauti pageidaujamą gražos normą. Todėl iškyla tikslinio finansinių instrumentų įtraukimo sudarant investicijų portfelį būtinybė.

Šiuos procesus nagrinėja modernioji portfelio teorija, kurios pradininku yra laikomas H. Markowitz. Daugelis jo darbuose išsakytų minčių ir dabar yra sėkmingai taikomos vertybinių popierių portfelių sudarymui. Tačiau bėgant laikui viskas keičiasi. Techninė pažanga leidžia žymiai greičiau atlikti optimizavimo procesus. Keičiasi ir finansų rinkose vykstantys procesai. Todėl reikia tobulinti portfelio optimizavimo metodus siekiant padidinti atliekamų prognozių tikslumą ir mažinti galimą investicijų riziką. Naudojant istorinį modeliavimą, Markowitz ir daugelis kitų mokslininkų laukiamam pelningumui nustatyti skaičiuoja praeities laikotarpių gražos aritmetinį vidurkį. Šiam tikslui pasiekti visų pirma yra pasitelkiami kiekvieno investavimo instrumento planuojamas pelningumas, o tada iš jų išvedamas svertinis į portfelį įeinančių instrumentų laukiamų pelningumų vidurkis.

Tikėtiną pelną Rutkauskas (2006), Kancerevyčius (2004), Damašienė (2002), siūlo matuoti tikėtinu vidurkiu, tai yra remtis ankstesniu vertybinių popierių istoriniu pelningumu, o standartinį nuokrypį naudoti kaip vieną iš rizikingumo rodiklių.

Šių ūkio sektorių tikėtinas pelningumas skaičiuotas pagal formulę 7 (Rutkauskas 2006, Kancerevyčius 2004):

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n R_i}{n}; \quad (7)$$

kur R - ūkio sektoriaus tikėtinas pelningumas (n metų ūkio sektoriaus pelningumo vidurkis),

R_i – i-tųjų metų ūkio sektoriaus pelningumas,

n – pasirinktų metų skaičius (šiam darbe n=10, analizuojamas laikotarpis nuo 2000m. iki 2009m.).

R_i skaičiuojamas pagal formulę 8 (Rutkauskas 2006, Kancerevyčius 2004):

$$R_i = \frac{\sum_{j=1}^m r_j}{m}; \quad (8)$$

kur R_i – i – tųjų metų ūkio sektoriaus pelningumas,

r_j – ūkio sektoriaus j-tos įmonės i-tųjų metų akcijos pelningumas (skaičiuojamas pagal akcijos kainos metinį pokytį įvertinus dividendus ir akcijų dalinimą),

m – ūkio sektoriaus pelningumo apskaičiavimui pasirinktų įmonių skaičius (šiam darbe m=6).

Esant neapibrėžtumui rinkoje ir cikliniams rinkos svyravimams, vidurkis gali neatspindėti realios tikėtinios finansinio instrumento grąžos. Todėl svarbu apskaičiuoti dar vieną rodiklį, kuris padėtų apibrėžti pelningumų svyravimo ribas. Standartinis nuokrypis (angl. Standard Deviation) – tai statistinis rodiklis, parodantis, kaip stipriai per metus svyravo fondo savaitės pelningumas, palyginti su fondo vidutiniu savaitės pelningumu. Šis rodiklis tarsi “įrėmina” investicijų pelningumo svyravimus, taip suteikdamas jiems atitikimą palyginamumo principui bei atskleidžia realią pelningumų svyravimo aibę.

Darbe ūkio sektoriaus tikėtinio pelningumo rizikingumui apskaičiuoti naudotas standartinio nuokrypio rodiklis, apskaičiuojamas pagal formulę 9 (Rutkauskas 2006, Kancerevyčius 2004):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (R_i - R)^2}{n}}; \quad (9)$$

kur σ – ūkio sektoriaus tikėtino pelningumo standartinis nuokrypis,

R – ūkio sektoriaus tikėtinas pelningumas (n metų ūkio sektoriaus pelningumo vidurkis),

R_i – i-tųjų metų ūkio sektoriaus pelningumas,

n – pasirinktų metų skaičius (šiam darbe $n=10$, analizuojamas laikotarpis nuo 2000m. iki 2009m.).

2.3 Akcijų pelningumo ir rizikingumo analizė

2.3.1 Finansinio sektoriaus kompanijų akcijos

Šiame darbe pasirinkta analizuoti šešių JAV finansinių kompanijų vertybinių popierių rizikingumą ir pelningumą, t.y. Bank of America Corporation (BAC); JPMorgan Chase & Co. (JPM); Goldman Sachs Group Inc. (GS); Morgan Stanley (MS) – kurios veikia pasaulinėje rinkoje; US Bancorp (USB); Wells Fargo & Company (WFC) – teikiančių paslaugas Jungtinių Amerikos Valstijų rinkoje.

Bank of America Corporation (BAC) finansinė paslaugų holdingo bendrovė, teikianti įvairias bankines bei nebankines finansines paslaugas Jungtinėse Valstijose ir tarptautiniu mastu.

JPMorgan Chase & Co (JPM) yra finansinė kontroliuojanti bendrovė, teikianti įvairias finansines paslaugas visame pasaulyje. Šis holdingas turi šešis segmentus: investiciniai bankai, komerciniai bankai, išdo ir vertybinių popierių operacijos, turto valdymas, mažmeninės prekybos finansinės paslaugos bei mokėjimo kortelių aptarnavimas.

Goldman Sachs Group Inc. (GS) kartu su savo dukterinėmis įmonėmis siūlo įvairias investicinės bankininkystės, vertybinių popierių bei investicijų valdymo paslaugas įmonėms, finansinėms institucijoms, vyriausybėms ir individualiems asmenims visame pasaulyje.

Kompanijos Morgan Stanley (MS) filialai ir padaliniai teikia įvairias finansines paslaugas korporacijoms, vyriausybėms, finansinėms institucijoms ir fiziniams asmenims visame pasaulyje. Šios kompanijos turto valdymo segmentas taip pat yra susijęs su investicine veikla. Morgan Stanley turi strateginį aljansą su „Mitsubishi UFJ Financial Group, Inc“.

US Bancorp (USB) veikia kaip kontroliuojanti bendrovė JAV Bankų Nacionalinėje Asociacijoje, kuri teikia įvairias bankininkystės ir finansines paslaugas Jungtinėse Valstijose. US Bancorp pirmiausia atstovauja individualių asmenų, turto, fondų, verslo įmonių bei labdaros organizacijų interesus.

Wells Fargo & Company (WFC) per savo dukterines įmones atlieka mažmeninės prekybos, komercinės bei įmonių bankinės operacijos daugiausia Jungtinėse Amerikos Valstijose. 10 lentelėje pateikiamas minėtų šešių finansinių įmonių 2000m.-2009m. laikotarpio akcijų apskaičiuotas vidutinis pelningumas ir rizikingumas.

10 lentelė

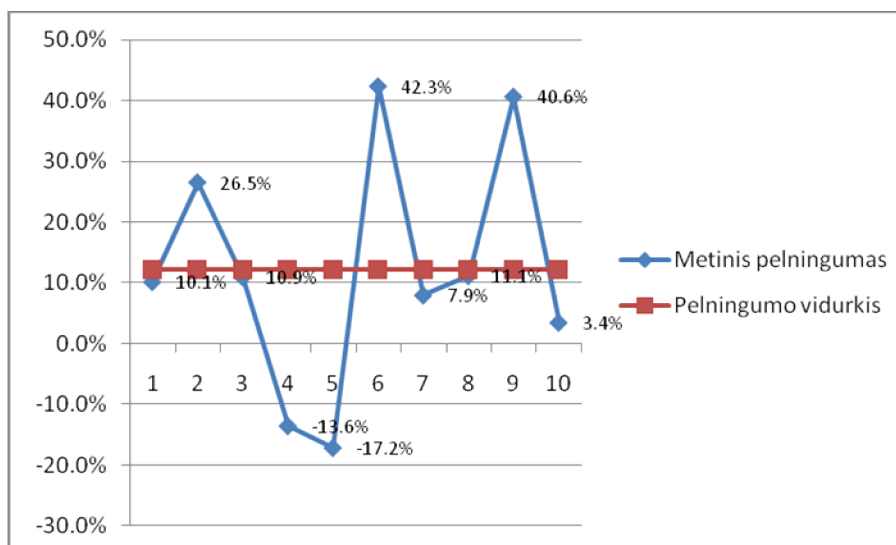
Finansinių kompanijų akcijų pelningumo ir rizikingumo rodikliai

ĮMONĖ	JPM	MS	BAC	GS	USB	WFC
Veiklos rinka	Tarptautinė rinka	Tarptautinė rinka	Tarptautinė rinka	Tarptautinė rinka	JAV rinka	JAV rinka
2000-2009 pelningumo vidurkis	8.35%	15.76%	8.76%	15.92%	6.82%	9.46%
Standartinis nuokrypis	26.92%	41.09%	18.70%	26.28%	21.75%	17.61%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 2 priedą).

Iš 10-oje lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad atskirai įmonių pelningumas svyruoja nuo 6,82% iki 15,92%, o rizikingumas kinta nuo 17,61% iki 41,09%.

Viso finansinio sektoriaus, t.y. bendra nagrinėjamų šešių kompanijų pelningumo dinamika pateikiama 20 paveiksle.



20 pav. Finansinio sektoriaus kompanijų pelningumas

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 2 priedą).

Apskaičiavus tikėtiną investicijos į finansinį sektorių pelningumą gauname $R = 11,5\%$, o standartinį nuokrypį (pagal 2.3 formulę) $\sigma = 20,3\%$.

2.3.2 Technologinio sektoriaus kompanijų akcijos

Dažnas investuotojų pasirinkimas yra technologijų ūkio šakos kompanijų vertybiniai popieriai. Šiame poskyryje pateikiama šešių JAV pasaulinio masto bendrovių, užsiimančių informacinėmis technologijomis, vertybinių popierių rizikingumo bei pelningumo analizė.

Programinės įrangos pasiūlos kompanija lyderė Microsoft Corporation (MSFT) siūlo Windows operacines sistemas, įmonių valdymo ir analizės programas, vaizdo žaidimų sistemas. Ši globalinė korporacija, įkurta palyginti neseniai, 1975 metais, jos savininką padarė vienu iš turtingiausių pasaulio žmonių.

Bendrovė Cisco Systems, Inc. (CSCO) projektuoja, gamina ir parduoda interneto paslaugas ir kitus produktus, susijusius su komunikacinių ir informacinių technologijų pramone visame pasaulyje.

Symantec Corporation (SYMC) tiekia programinę įrangą bei paslaugas, susijusias su duomenų apsauga, rizikingos informacijos kontrolės ir valdymo sistemomis. Įmonė pasirengusi aptarnauti individualius asmenis, mažas ir vidutines įmones, taip pat ir valstybinį sektorių visame pasaulyje. Symantec kompanija taip pat siūlo konsultavimo, apmokymų informacijos saugumo klausimais paslaugas, kuria išankstinio įspėjimo apie pavojų sistemas.

Intel Corporation (INTC) projektuoja, gamina ir parduoda mikroschemas skaičiavimo ir komunikacijų pramonės rinkai visame pasaulyje. Ji siūlo mikroprocesorius, mobiliojo interneto prietaisus, vartotojams skirtos elektronikos, automobilių informacijos, medicinos ir kt. įrangą.

Milžiniška savo darbuotojų apimtimi (410,097 dirbantieji) ir įkurta XX a. pradžioje Jungtinių Amerikos Valstijų kompanija International Business Machines Corp. (IBM) projektuoja ir gamina plataus profilio informacinių technologijų produktus ir paslaugas visame pasaulyje. IMB aptarnaujamas rinkų spektras labai įvairus: bankinis sektorius, draudimo, švietimo, valdymo, sveikatos, gamtos mokslų, kosmoso ir gynybos, chemijos ir naftos, žiniasklaidos ir pramogų ir t.t. sritys.

Nedaug savo apimtimi atsiliekanti kompanija Hewlett-Packard Company (HPQ) siūlo platų produktų, technologijų, programinės įrangos ir paslaugų pasirinkimą visame pasaulyje. Šių šešių įmonių 2000m.-2009m. laikotarpio vidutinis akcijų pelningumas ir apskaičiuotas rizikingumas pateikiamas 11 lentelėje.

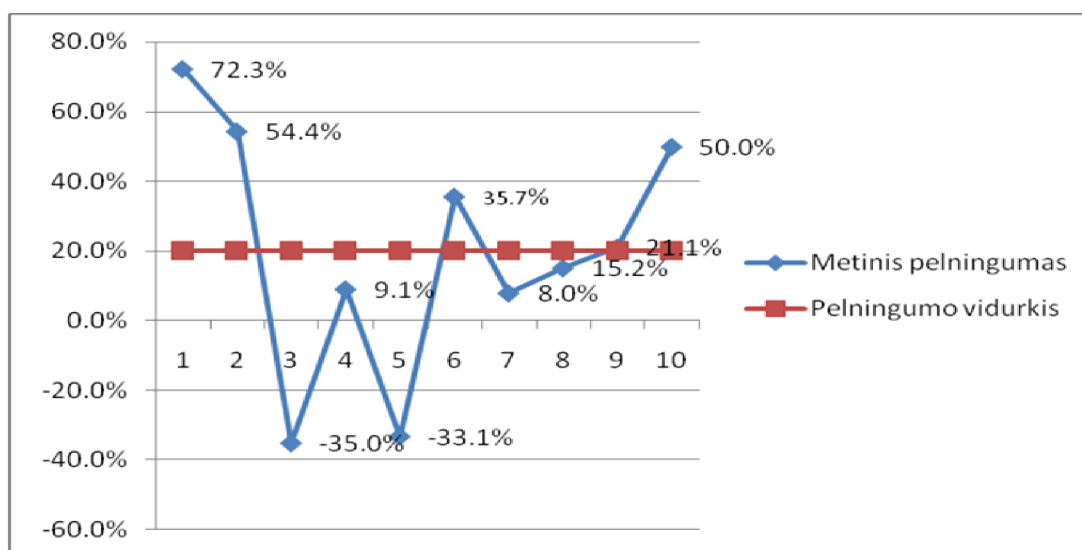
Technologinių kompanijų pelningumo ir rizikingumo rodikliai

ĮMONĖ	MSFT	CSCO	SYMC	INTC	IBM	HPQ
2000-2009 pelningumo vidurkis	17.40%	25.47%	32.37%	11.85%	13.68%	14.04%
Standartinis nuokrypis	43.55%	67.40%	66.42%	46.15%	34.97%	33.81%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 2 priedą).

Iš 11 lentelės duomenų matyti, kad šių įmonių akcijos pasižymi didele rizika, įmonių rizikingumas kinta nuo 33,81% iki 67,40%. Tačiau ji yra sumažinama investuojant ne į vieną atskirą technologinio sektoriaus įmonę, o į jų grupę. Taip pat verta išskirti ir tikėtino aukštesnio pelningumo normą, investuojant į šio sektoriaus įmones.

Technologinių kompanijų sektoriaus, t.y. bendra nagrinėjamų šešių kompanijų pelningumo 2000m.-2009m. dinamika pateikiama 21 paveiksle.



21 pav. Technologijų sektoriaus kompanijų pelningumas

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 2 priedą).

Apskaičiavus tikėtiną investicijos į technologinių įmonių sektorių pelningumą gauname $R = 19,8\%$, o standartinis nuokrypis $\sigma = 35,3\%$. Šio sektoriaus pelningumas aukštesnis negu finansų sektoriaus, tačiau ir rizika aukštesnė.

2.3.3 Gamybos ir paslaugų sektoriaus kompanijų akcijos

Norint nustatyti kokia ūkio šaka yra priimtinausia formuojant optimalų investicinį portfelį šio darbo tiriamojame dalyje analizuojamas šešių Jungtinėse Amerikos Valstijose įsikūrusių gamybos ir paslaugų sektoriaus bendrovių vertybinių popierių rizikingumas ir pelningumas.

General Electric Co. (GE) yra viena iš stambiausių globalinių bendrovių (323000 darbuotojų), šios kompanijos gamybos ir paslaugų spektras labai platus: nuo reaktyvinių variklių, aeronautikos sistemų ir įrangos bei jų aptarnavimo iki smulkių vartotojų naudojamų namų apyvokos reikmenų, apšvietimo prietaisų ir pan.

United Technologies Corp. (UTX), taip pat didelė korporacija, teikianti produkciją statybinių sistemų ir kosminės pramonės rinkoms visame pasaulyje. Be to, bendrovė rengia geoterminės energijos sistemas, transportavimo, kosmoso, gynybos programas.

Bendrovė Boeing Co. (BA) bei jos dukterinės įmonės užsiima komercinių, karinių lėktuvų, palydovų, raketų gynybos bei paleidimo sistemų projektavimu, kūrimu, gamyba, pardavimu bei remimu.

Emerson Electric Co. (EMR) bendrovė, teikianti technologines ir inžinerines paslaugas įvairioms pramonės, prekybos ir asmeninio vartojimo rinkoms (pramonės automatizavimo įrenginiai, kondicionavimo sistemos, įrankiai).

Union Pacific Corp. (UNP) ir jos dukterinė įmonė Union Pacific Railroad Company, teikia geležinkelių transporto paslaugas Šiaurės Amerikoje. Kompanija siūlo įvairių krovinių pervežimo paslaugas.

Viena iš didžiausių statybinės pramonės atstovų kompanija ne tik JAV, bet ir visame pasaulyje Caterpillar Inc. (CAT) gamina ir parduoda ne tik statybines, bet ir kalnakasybos įrangą, dyzelinių ir gamtinių dujų variklius, pramonines dujų turbinas. Šioje bendrovėje visame pasaulyje dirba daugiau kaip 100000 darbuotojų. 12 lentelėje pateikiamas minėtų šešių finansinių įmonių 2000m.-2009m. laikotarpio akcijų apskaičiuotas vidutinis pelningumas ir rizikingumas.

12 lentelė

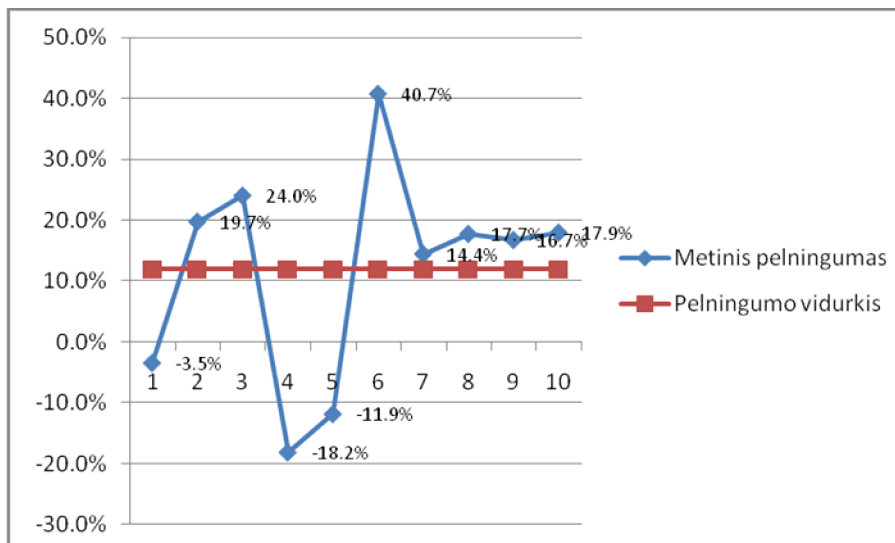
Gamybos ir paslaugų kompanijų pelningumo ir rizikingumo rodikliai

ĮMONĖ	GE	UTX	BA	EMR	UPN	CAT
2000-2009 pelningumo vidurkis	9.03%	17.42%	12.70%	11.48%	10.66%	16.50%
Standartinis nuokrypis	26.53%	19.86%	32.48%	20.51%	16.74%	26.52%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 2 priedą).

Iš 12 lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad atskirai įmonių pelningumas svyruoja nuo 9,03% iki 17,42%, o rizikingumas kinta nuo 16,74% iki 32,48%.

Bendra nagrinėjamų šešių pramonės kompanijų pelningumo dinamika pateikiama 22 paveiksle.



22 pav. Gamybos ir paslaugų sektoriaus kompanijų pelningumas

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 2 priedą).

Apskaičiavus (pagal 2.1 formulę) tikėtiną investicijos į pramonės įmonių sektorių pelningumą gauname $R = 11,8\%$, o standartinis nuokrypis (pagal 2.3 formulę) $\sigma = 17,8\%$. Lyginant su kitais analizuojamais trimis sektoriais pramonės sektoriaus pelningumas yra vidutinis, o rizikingumo laipsnis – mažiausias.

2.3.4 Medicinos sektoriaus kompanijų akcijos

Viena iš darbe nagrinėjamų ūkio šakų yra medicinos sektorius. Analizuojamas šešių JAV stambių farmacinių bendrovių, veikiančių tarptautiniu mastu, vertybinių popierių rizikingumas ir pelningumas. Tokios kompanijos kaip Schering-Plough Corp. (SGP), Merck & Co. Inc. (MRK), Wyeth (WYE), Pfizer Inc. (PFE) dalyvauja atliekant mokslinius tyrimus farmacijos srityje, kuria, tobulina ir gamina medikamentus tiek žmonių, tiek gyvūnų sveikatos apsaugai.

Kompanija Wyeth taip pat betarpiškai dalyvaujanti moksliniuose tyrimuose kovoje su vėžiu, ypatingai populiari ne tik Jungtinėse valstijose, bet ir Jungtinėje Karalystėje.

Bristol-Myers Squibb Co. (BMY) be atradimų, plėtros ir gamybos farmacijos pasaulyje užsiima medikamentų ir maisto papildų produkcijos licencijavimu, rinkodara, platinimu ir pardavimu visame pasaulyje.

Eli Lilly & Co. (LLY) didelio masto kompanija, kuri kuria, gamina ir parduoda farmacijos produktus globaliniu lygiu. Kompanija specializuojasi neurologiniuose produktuose, kuriais gydomos tokios ligos kaip šizofrenija, depresija, vaikų, paauglių bei suaugusių hiperaktyvumas, nervinė bulimija ir daugelis kitų psichikos ligų. Pastaruoju laiku Eli Lilly & Co. dalyvauja moksliniuose Alzheimerio ligos tyrimuose ir bendradarbiauja kuriant medikamentus sergantiems šia liga. Šio medicinos sektoriaus bendrovių 2000m.-2009m. laikotarpio vidutinis akcijų pelningumas ir rizikingumas pateikiamas 13 lentelėje.

13 lentelė

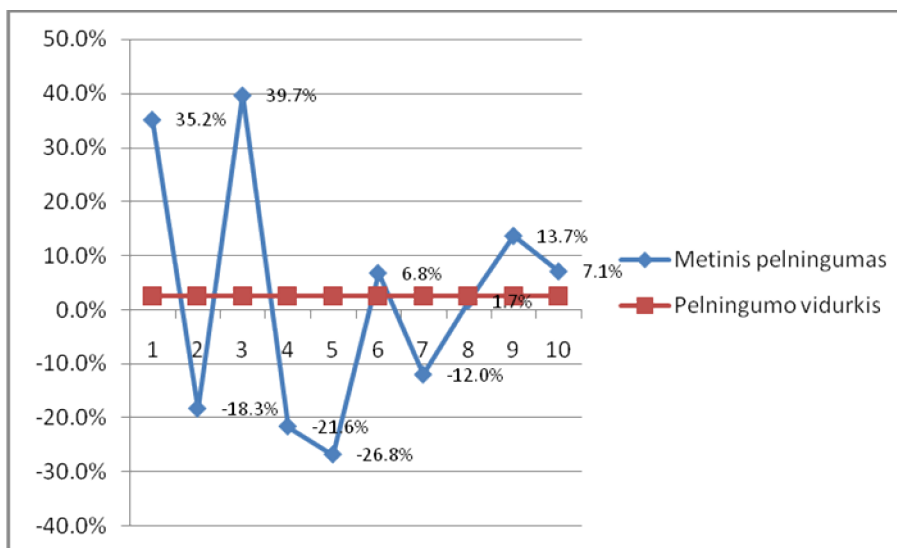
Medicinos kompanijų pelningumo ir rizikingumo rodikliai

ĮMONĖ	LLY	PFE	WYE	MRK	SGP	BMY
2000-2009 pelningumo vidurkis	1.72%	3.29%	4.68%	6.98%	2.66%	1.18%
Standartinis nuokrypis	22.26%	27.87%	28.53%	28.87%	30.70%	26.57%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 2 priedą).

Šis sektorius pasižymi mažu, lyginant su kitais ūkio sektoriais, pelningumu. Jis svyruoja nuo 1,18% iki 6,98%.

Bendra nagrinėjamų šešių medicinos kompanijų pelningumo dinamika pateikiama 23 paveiksle.

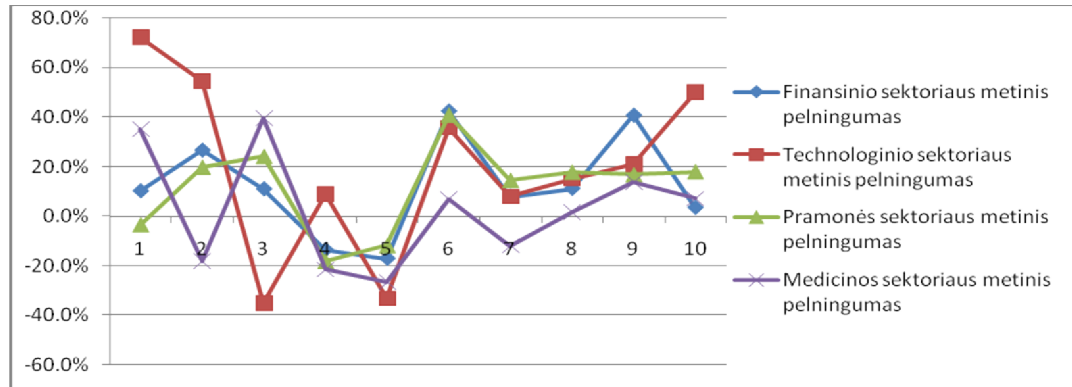


23 pav. Medicinos sektoriaus kompanijų pelningumas

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 2 priedą).

Apskaičiavus (pagal 7 formulę) tikėtiną investicijos į medicinos įmonių sektorių pelningumą gauname $R = 2,6\%$, o standartinis nuokrypis (pagal 9 formulę) $\sigma = 20,4\%$.

Iš ūkio šakų įmonių akcijų analizės matyti, kad investicijų rizikingumas investuojant atskirai į vieną iš pasirinktų sektorių svyruoja nuo 17,8% iki 35,3%. Siekiant sumažinti riziką yra patartina diversifikacija ir ūkio sektorių atžvilgiu, ir/arba į portfelį įtraukti ir mažai rizikingus vertybinius popierius, tokius kaip: įmonių obligacijas, vyriausybės vertybinius popierius. Analizuojamų keturių JAV sektorių apibendrinti duomenys yra pateikti 24 paveiksle.



24 pav. Keturių JAV sektorių akcijų metinio pelningumo lyginamoji analizė

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 2 priedą).

Iš 24 paveikslo matome kad, po staiga visų sektorių metinio pelningumo padidėjimo prieš krizę, sekė staigus pelningumo mažėjimas visuose sektoriuose. Po staiga pelningumo sumažėjimo greičiausiai atsigavo technologinis sektorius. Tai rodo, kad žmonės noriai investuoja į naujas technologijas. Tačiau, protingiausia būtų investuoti ne tik į šį, bet ir į kitus sektorius, nes tokia diversifikacija ne tik mažina riziką, bet ir didina pelningumą.

2.4 Obligacijų pelningumo ir rizikingumo analizė

Šioje dalyje analizuojamos konkrečias JAV įmonių ir vyriausybės leidžiamos obligacijos.

JAV įmonės išleidžia įvairių rūšių vertybinių popierių, kurie parduodami ir vidaus, ir užsienio rinkose. Šios obligacijos prieinamos visiems JAV ir užsienio gyventojams, komerciniams bankams. Įmonių vertybiniai popieriai – įmonių vardu, serijomis išleidžiami skoliniai įsipareigojimai, patvirtinantys emisijos sąlygose apibrėžtas teises ir pareigas, naudojami kaip skolinimosi būdas nustatytoms reikmėms finansuoti ir galintys būti antrinės vertybinių popierių apyvartos objektas. Siekiant nuodugniau įvertinti JAV įmonių obligacijų

pelningumą ir rizikingumą, analizuojamos ne pavienės obligacijos, o obligacijų fondai, kurie yra sudaryti iš įvairių JAV įmonių obligacijų. Ir jų pelningumas tiesiogiai priklauso nuo šių obligacijų pelningumo.

UBS U.S. Bond Y (BPBDX) tai vidutinio laikotarpio obligacijų fondas. Investicijomis siekiama padidinti bendrąją grąžą, kurią sudaro kapitalo vertė ir pajamos. Fondas gali investuoti į bet kokio laikotarpio obligacijas, bet dažniausiai investuoja į vertybinius popierius, kurių pradinis terminas yra ilgesnis nei vieneri metai (UBS U.S. Bond Y., 2010)

Fidelity U.S. Bond Index (FBIDX) tai vidutinio laikotarpio obligacijų kategorijos fondas, įkurtas prieš 19 metų Bostone, JAV. Investicijos siekiai pateikti investavimo rezultatus, kurie atitinka obligacijų, įtrauktų į Lehman Brothers agreguotą indeksą, bendrą grąžą (Fidelity U.S. Bond Index., 2010)

T. Rowe Price U.S. Bond Index (PBDIX) yra vidutinio laikotarpio obligacijos (nuo 3,5 iki 10 metų). Fondo investicijos siekia atitikti bendrą grąžą JAV investicijų obligacijų rinkoje. Iš esmės fondas visą turtą investuoja į obligacijas, konkrečiai pateiktas Lehman Brothers JAV agreguotame indekse. Šį turtą paprastai sudaro įmonių obligacijos bei užsienio emitentų JAV doleriais išreikšti vertybiniai popieriai (T. Rowe Price U.S. Bond Index., 2010). 14 lentelėje pateikti minėtų obligacijų fondų vidutiniai laikotarpio 2000m.-2009m. pelningumai, ir standartiniai nuokrypiai.

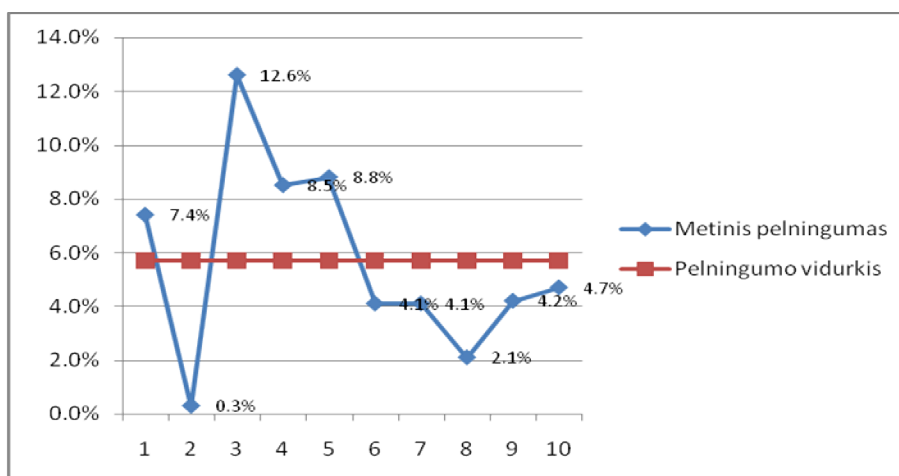
14 lentelė

Obligacijų pelningumo ir rizikingumo rodikliai

OBLIGACIJŲ FONDAI	BPBDX	FBIDX	PBDIX
2000-2009 pelningumo vidurkis	5.45%	5.61%	5.81%
Standartinis nuokrypis	4.42%	3.57%	3.50%

Saltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 3 priedą).

Iš 14 lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad investicijų į įmonių obligacijų rizika yra nedidelė lyginant su investicijomis į įmonių akcijas, tačiau tikėtina grąža gerokai mažesnė. Apskaičiavus (pagal 7 formulę) tikėtiną investicijos į įmonių obligacijas pelningumą gauname $R = 5,6\%$ (25 paveikslas), o standartinis nuokrypis (pagal 9 formulę) $\sigma = 3,7\%$.



25pav. Įmonių obligacijų rinkos pelningumas

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 3 priedą).

Toliau trumpai apžvelgsime JAV vyriausybės leidžiamas 30 metų trukmės obligacijas. 30-year treasury bond (TYX) obligacija yra ilgo laikotarpio vertybinis popierius buvo išleistas 1997m. JAV. Kuponas mokamas kas 6 mėnesius, ir yra išleistas 30 metų terminui. Antrinėje rinkoje šios obligacijos yra labai likvidžios, todėl buvo naudojamos kaip rodiklis ilgalaikių palūkanų normų nustatymui. Šis vaidmuo ilgalaikėms obligacijoms atiteko nuo 1990 metų, kai JAV vyriausybė panaudojo savo biudžeto perteklių dengti federacinėms skoloms. 2000-2009 m. TYX pelningumo duomenys pateikiami 15 lentelėje.

15 lentelė

TYX pelningumo duomenys, 2000 – 2009m laikotarpiu

METAI	JAV vyriausybės VP (30-TYX)metinis pelningumas
2000	5.08%
2001	6.48%
2002	5.46%
2003	5.48%
2004	4.78%
2005	5.07%
2006	4.82%
2007	4.55%
2008	4.82%
2009	4.46%
Pelningumo vidurkis	5.10%
Standartinis nuokrypis(rizika)	0.59%

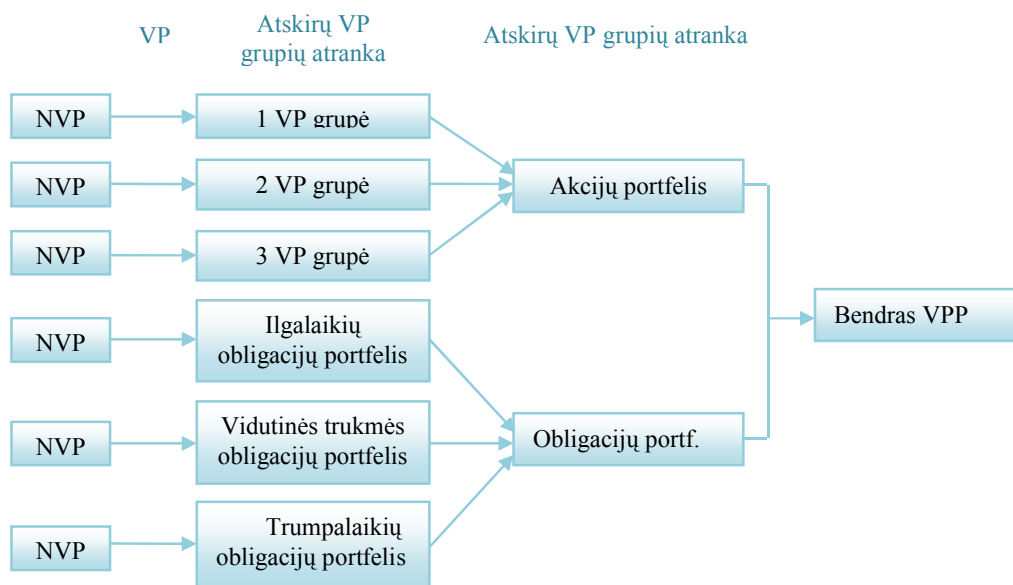
Šaltinis: sudaryta autoriaus autoriaus pagal atliktus skaičiavimus (žr. 3 priedą).

Šių vertybinių popierių paklausa labai išaugo, kai į jas ėmė investuoti užsienio šalių, tokių kaip Japonija, Europa, pensijų fondų bendrovės. Šios obligacijos labai patrauklios savo nuosekliu pelningumu, maža rizika ir geru likvidumu.

3. INVESTUOTOJO POREIKIUS OPTIMALIAI ATITINKANČIO VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO FORMAVIMAS

Formuojant optimalų (nuosaikų) VPP yra investuojama į dviejų rūšių VP- akcijas, įmonių (verslo subjektų) ir vyriausybės obligacijas. Šiuo atveju akcijų ir obligacijų santykis portfelyje yra 50:50. Agresyvaus portfelio atveju investicijos į akcijas sudaro daugiau nei 75 proc., o konservatyvaus VP atveju investicijos į vyriausybės obligacijas viršija 75 proc..

Optimalus VPP yra tarpinis variantas tarp agresyviojo ir konservatyvaus portfelio. Optimalaus VPP formavimas yra pats sudėtingiausias, o jo rizika ir pelningumas yra santykinai mažesni nei agresyvaus portfelio. Tačiau rekomenduojama investuoti į tuos VP kurie formuoja optimalų VP portfelį. Praktikoje dažniausiai naudojama kelių etapų VP atranka, nes detaliam vertinant VP tam tikrus elementus, patiriama didelių išlaidų. 26 paveiksle parodyta VP grupių atranka ir aktyvų paskirstymas pagal trijų etapų procesą, įvedus VP grupes (sektorius).



26 pav. Vertybinių popierių atranka ir aktyvų pasiskirstymas
Šaltinis: Nedzveckas, Rasimavičius,(2000)

Pirmame etape (VP atranka) investicijų valdytojas išskiria kiekvienoje aktyvų klasėje VP grupes (sektorius). Vėliau kiekvienoje grupėje suformuojamas optimalus VP portfelis. Antrajame etape vykdoma VP grupių atranka: investicijų valdytojai priima sprendimą kiekvienoje aktyvų klasėje dėl priimtinos VP grupės kombinacijos, t.y. nustatoma optimali portfelio struktūra akcijų ir obligacijų atžvilgiu. Baigiamajame, trečiajame, etape atliekamas

aktyvų paskirstymas. Investicijos į portfelius pasiskirsto tarp kelių aktyvų klasių; apskaičiuojami VP pajamingumai, standartiniai nuokrypiai.

Tokiu būdu galima nustatyti bendro portfelio pajamingumus, standartinius nuokrypius, padedančius formuoti optimalų investicijų portfelį (Nedzveckas J., Rasimavičius G., 2000).

VPP formavimą buvo siekiama atlikti taip: du portfelius suformuoti iš dviejų sektorių kompanijų akcijų, du iš trijų sektorių kompanijų, šešis iš keturių, ir po du pagal pelningumo vidurkį (didžiausią ir mažiausią) ir standartinį nuokrypį (didžiausią ir mažiausią). Taigi buvo numatyta suformuoti 14 VPP. (žr. 16 lentelę)

16 lentelė

VPP akcijų dalies formavimas

Portfelis	Sektoriai	Akcijos			
A	Sektoriai: 1,3	MS	BAC	BA	EMR
B	Sektoriai: 2,4	INTC	IBM	HPQ	LLY
C	Sektoriai: 1,2,3	BAC	GS	CSCO	SYMC
D	Sektoriai: 2,3,4	MSFT	CSCO	GE	UTX
E	Sektoriai: 1,2,3,4	JPM	MSFT	GE	LLY
F	Sektoriai: 1,2,3,4	MS	CSCO	UTX	PFE
G	Sektoriai: 1,2,3,4	BAC	SYMC	BA	WYE
H	Sektoriai: 1,2,3,4	GS	INTC	EMR	MRK
I	Sektoriai: 1,2,3,4	USB	IBM	UPN	SGP
J	Sektoriai: 1,2,3,4	WFC	HPQ	CAT	BMY
K	Pagal didžiausią pelningumo vidurkį	GS	SYMC	UTX	MRK
L	Pagal mažiausią pelningumo vidurkį	LLY	PFE	WYE	MRK
M	Pagal didžiausią standartinį nuokrypį	SYMC	INTC	MS	MSFT
N	Pagal mažiausią standartinį nuokrypį	UPN	WFC	BAC	UTX

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pirmasis portfelis buvo sudarytas įtraukiant finansinio bei gamybos ir paslaugų sektorius. Antrasis – technologijų ir medicinos sektorius. Trečiasis – technologijų, finansinio bei gamybos ir paslaugų sektorius. Ketvirtasis – technologijų, medicinos, gamybos ir paslaugų sektorius. 5 – 10 portfeliai sudaryti įtraukiant visų sektorių akcijas. 11- portfelis buvo sudaromas įtraukiant tas akcijas, kurios turi didžiausią pelningumo vidurkį. 12- kurios turi mažiausią pelningumo vidurkį. 13 – pagal didžiausią standartinį nuokrypį turinčias akcijas. 14- pagal mažiausią standartinį nuokrypį turinčias akcijas. Šiuos portfelius atitinkamai pavadinau raidėmis A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N.

Suformavus VPP paaiškėjo, kad pasikeitė jų struktūra. Pagal didžiausią pelningumo vidurkį „K“ VPP buvo suformuotas iš 4 sektorių kompanijų akcijų. Pagal mažiausią pelningumo vidurkį- iš vieno sektoriaus (medicinos), pagal didžiausią standartinį nuokrypį iš dviejų sektorių (technologinio ir finansinio), pagal mažiausią standartinį nuokrypį iš dviejų sektorių (finansinio bei gamybos ir paslaugų). Galutinė 14 VPP akcijų struktūra yra tokia:

- iš vieno sektoriaus kompanijų akcijų formuojamas vienas portfelis (L);
- iš dviejų- 4 (A,B,M,N)
- iš trijų- 2 (C,D)
- iš keturių- 7 (E,F,G,H,I,J,K)

14 formuojamų VPP akcijų pelningumo ir standartinio nuokrypio rodikliai pateikti 17 lentelėje.

17 lentelė

VPP akcijų pelningumo ir standartinio nuokrypio rodikliai

Portfelis	Pelningumas	Standartinis nuokrypis
A	12.18%	28.20%
B	20.84%	53.74%
C	20.63%	44.70%
D	17.33%	39.34%
E	9.13%	29.82%
F	15.49%	39.06%
G	14.63%	36.53%
H	11.56%	30.45%
I	8.46%	26.04%
J	10.30%	26.13%
K	18.17%	35.36%
L	4.17%	26.88%
M	19.35%	49.30%
N	11.58%	18.23%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus

Kaip matome iš 17 lentelės, didžiausias pelningumas yra B portfelio - 20,84 proc., o mažiausias – L portfelio- 4,17 proc.. Didžiausias standartinis nuokrypis– B portfelio- 53,74 proc., mažiausias – N portfelio- 18,23 proc.. Toliau apskaičiuojame obligacijų fondų ir vyriausybės obligacijų vidutinį pelningumą ir standartinį nuokrypį (žr. 18 lentelę).

18 lentelė

Obligacijų pelningumas ir standartinis nuokrypis

Obligacijos	Obligacijų fondai			Vyriausybės obligacijos	Vidurkis
Rodikliai	BPBDX	FBIDX	PBDIX	TYX	
Pelningumo vidurkis	5,45%	5,61%	5,81%	5,10%	5,49%
Standartinis nuokrypis	4,42%	3,57%	3,50%	0,59%	3,02%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus

Apskaičiuojant bendrą portfelio pelningumą dariau prielaidą, jog į įmonių ir vyriausybės obligacijas yra investuojama lygiomis dalimis. Taip buvo apskaičiuotas vidutinis įmonių ir vyriausybės obligacijų portfelio pelningumas. Nagrinėjamu atveju pelningumas yra 5,49 proc.

19 lentelė

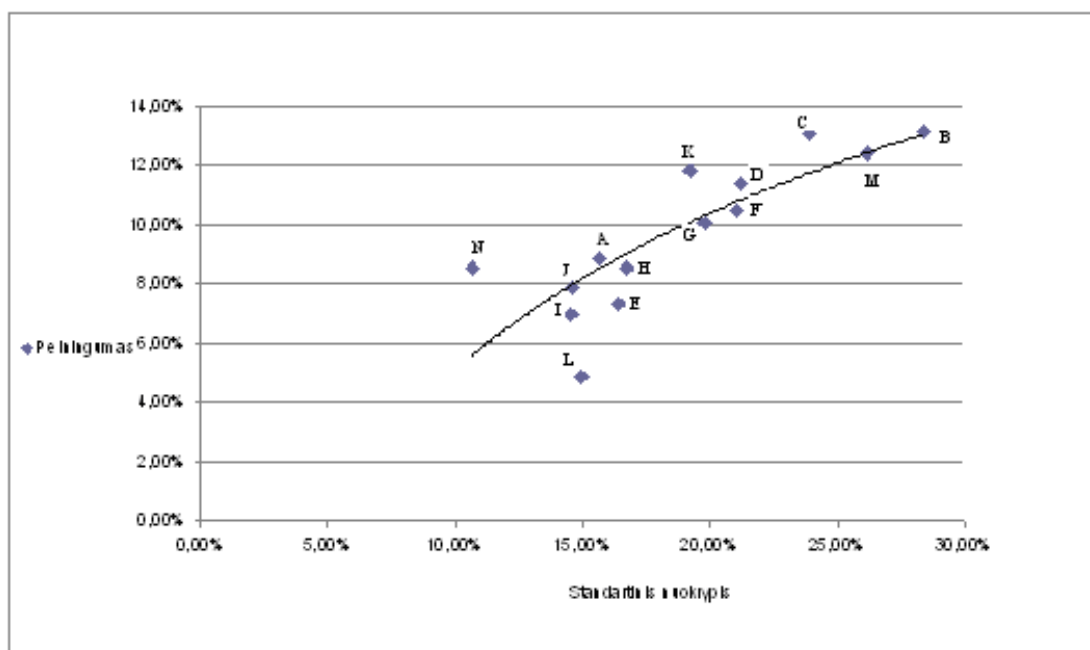
Sudarytų portfelių pelningumo ir standartinio nuokrypio charakteristikos

VPP Nr.	Akcijų ir obligacijų santykis	Pelningumas	Standartinis nuokrypis
A	50/50	8.83%	15.61%
B	50/50	13.17%	28.38%
C	50/50	13.06%	23.86%
D	50/50	11.41%	21.18%
E	50/50	7.31%	16.42%
F	50/50	10.49%	21.04%
G	50/50	10.06%	19.78%
H	50/50	8.53%	16.74%
I	50/50	6.97%	14.53%
J	50/50	7.89%	14.57%
K	50/50	11.83%	19.19%
L	50/50	4.83%	14.95%
M	50/50	12.42%	26.16%
N	50/50	8.53%	10.62%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus

Suformavus atskirus akcijų ir vyriausybės obligacijų portfelius, sudariau mišrius vertybinių popierių portfelius. Pirmą mišrų portfelį formavau derinant pirmojo portfelio akcijas su obligacijomis, antrą – derinant antrą akcijų portfelį su obligacijomis ir t.t. Kadangi buvo formuojami 14 portfelių, kiekvienam iš jų apskaičiuotas pelningumas ir standartinis nuokrypis (žr.19 lentelę).

Atsižvelgiant į apskaičiuotą visų 14 portfelių pelningumą ir riziką, buvo nubrėžta galimų planuojamų portfelių pelningumų ir standartinio nuokrypio derinių aibė. (žr. 27 pav.)



27 pav. VPP aibė pagal pelningumą ir standartinį nuokrypį

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal atliktus skaičiavimus

Siekiant nustatyti likusių VPP vietą pagal jų patrauklumą buvo skaičiuojamas standartinis nuokrypis prie 100 proc. pelningumo (žr. 20 lentelę). Iš 20 lentelės matyti, kad optimaliausias VPP investuotojui yra „N“ portfelis. Šį VPP, atrinktą pagal mažiausią standartinį nuokrypį, sudaro tik dviejų sektorių- finansinio bei gamybos ir paslaugų akcijos ir obligacijos. Akcijų ir obligacijų santykis „N“ VPP yra 50:50. Finansinį sektorių atspindi WFC ir BAC, o gamybos ir paslaugų- UPN ir UTX kompanijų akcijos (kas sudaro 50 proc. VPP). Likusią portfelio dalį (50 proc.) sudaro įmonių obligacijos, sukauptos vidutinės trukmės obligacijų fonduose ir BPBDX, FBIDX ir PBDIX bei JAV vyriausybės leidžiamuose 30 metų trukmės obligacijose (TYX). „N“ portfelio, kaip optimaliausio VPP atranka rodo, kad pilnai pasiteisino Hipotezė 1. Antroje vietoje yra „K“ portfelis sudarytas pagal didžiausią kompanijų pelningumo vidurkį, į kurį įeina visų 4 ūkio sektorių kompanijos (GS, SYMC, UTX, MRK) ir jau paminėtos obligacijos. Iš kitos pusės tai yra vienas iš labiausiai diversifikuotų VPP. Be to labiausiai diversifikuoti portfeliai

reitingavime užėmė 2, 4, 7-10 ir 13 vietas, tai yra vietas esančias antroje VPP reitingavimo skalės pusėje.

20 lentelė

VPP reitingavimas

VPP Nr.	Standartinis nuokrypis prie 100% pelningumo
N	124,49
K	162,17
A	176,68
C	182,68
J	184,62
D	185,58
H	196,32
G	196,58
F	200,57
I	208,35
M	210,66
B	215,51
E	224,63
L	309,55

Šaltinis: sudaryta autoriaus autoriaus pagal atliktus skaičiavimus

Diversifikacijos įtaka VPP formavimui nėra tokia didelė, kaip buvo tikėtasi. O tai reiškia, kad Hipotezė 2, teigianti, kad didžiausias pelningumo vidurkis (antra „K“ VPP vieta tarp keturiolikos VPP) ir aukštas diversifikacijos laipsnis (5, 7, 8, 9, 10 ir 13 vietas tarp keturiolikos VPP) yra lygiareikšmiai veiksniai formuojant optimalų VPP, pasitvirtino tik iš dalies. Trečioje vietoje yra „A“ portfelis, sudarytas iš finansinio ir gamybos bei paslaugų sektoriaus kompanijų akcijų ir obligacijų, nežymiai atsilikęs nuo antroje vietoje esančio „K“ portfelio.

VPP suformuotas iš kompanijų akcijų atrinktų pagal mažiausią pelningumo vidurkį (portfelis „L“) užėmė paskutinę vietą tarp suformuotų VPP.

VPP suformuotas iš kompanijų akcijų atrinktų pagal didžiausią standartinį nuokrypį (portfelis „M“) atsidūrė vienuoliktoje vietoje tarp suformuotų VPP.

IŠVADOS

Išanalizavus VPP formavimo optimizavimo modelius galima padaryti šias teorines išvadas:

- H.Markowitz modelis labiau pagrįstas mikroekonominė analize, nekreipiant dėmesio į makroekonominis aspektus. H.Markowitz modelis yra daugiau teorinio pobūdžio, paremtas daugybe prielaidų ir sunkiai įgyvendinamas praktikoje. Realiam gyvenime investuotojas turi tūkstančius pasirinkimo alternatyvų portfelio formavimui, todėl VP atranka pagal H.Markowitz modelį reikalauja daug laiko ir yra suėtinga.
- J. Tobin sukurta portfelio sudarymo procedūra privatūs investuotojai, dėl sudėtingumo nesinaudoja, šiandien ji naudojama tik investiciniuose fonduose ir bankuose. Skirtingai nuo H. Markowitz, kurio modelis labiau pagrįstas mikroekonominė analize, J. Tobin modelis yra labiau makroekonominis, nes jo pagrindinis tyrinėjimų objektas buvo kapitalo paskirstymas ekonomikoje – tiek grynujų pinigų, tiek VP forma, įtraukiant į VPP nerizikingus VP (pvz., vyriausybės obligacijas).
- Faktorinius VPP formavimo optimizavimo modelius dažniausiai sudaro vienafaktoriniai (pvz. W. Sharpe ilgalaikio finansinio turto įkainojimo modelis- CAPM) ir daugiafaktoriniai modeliai, kuriuose VP pajamingumas gali būti apskaičiuojamas daug tiksliau, negu vienafaktoriniuose modeliuose.
- W.Sharpe vienafaktoriniame modelyje supaprastintas vertybinių popierių pajamingumo rizikos apskaičiavimas lyginant su H. Markowitz modeliu. W. Sharpe modelyje išskirta ir suklasifikuota bendroji rizika į sisteminę ir nesisteminę rizikas. CAPM modelis labiau tinkamas efektyviose išsivysčiusiose kapitalo rinkose, todėl šio modelio taikymas Lietuvos rinkoje yra ribotas.
- Daugiafaktorinių modelių tarpe tikslinga išskirti G. Fama ir K. French (1993) trijų faktorių modelį. Jame β yra analogiška CAPM modeliui, bet papildoma dar dviems faktoriams: SMB (angl. small cap minus high cap) ir HML (angl. high book/price minus low). Pirmas faktorius įvertinamas kaip mažos kapitalizacijos įmonių vertybiniai popieriai, iš kurių atminusuojami didelės kapitalizacijos įmonių vertybiniai popieriai. HML faktorius įvertinamas, kaip aukštas P/B rodiklis minus žemas P/B rodiklis.
- Pasinaudojus H. Markowitz portfelio teorijos prielaidomis, investuotojas, rinkdamasis vertybinių popierių portfelį, turi įvertinti laukiamą pelningumą ir riziką. Portfelio laukiamam pelningumui įvertinti naudojamas portfelio pelningumų vidurkis (matuojant tikėtinu vidurkiu, tai yra remiamasi ankstesniu vertybinių popierių

istoriniu pelningumu), o rizikai – vidutinis standartinis nuokrypis arba dispersija. Todėl manytina, kad optimalaus VPP formavimas, turi būti vykdomas remiantis H. Markowitz portfelio teorijos prielaidomis, iš vienos pusės, ir dvifaktoriniu modeliu vertinant laukiamą pelningumą ir standartinį nuokrypį, iš kitos pusės.

Empirinės dalies išvados:

- Nustatyta, kad Lietuvoje vidutinio statistinio individualaus investuotojo, formuojančio optimalų VPP portretas atrodo taip: tai apie 40 metų investuotojas, turintis aukštesnį ar aukštąjį išsilavinimą, siekiantis apsaugoti savo santaupas nuo nuvertėjimo dėl infliacijos ir gauti didesnę grąžą nei iš terminuoto indėlio palūkanų. Formuodamas optimalų VPP vadovaujasi pasaulinėmis globaliomis vertybinių popierių rinkomis ir atsižvelgdamas į jas pagrįstai rizikuoja.
- Išanalizavus keturis JAV sektorius (finansų, technologinį, gamybos ir paslaugų ir medicinos) nustatyta, kad po staigaus visų sektorių metinio pelningumo padidėjimo prieš finansinį nuosmukį, sekė pelningumo mažėjimas visuose sektoriuose. Greičiausiai po nuosmukio suaktyvėjo technologinis sektorius, kadangi investuotojai noriai investuoja savo lėšas į naujas technologijas.
- Išanalizavus obligacijų fondų BPBDX, FBIDX ir PBDIX 2000-2009m. pelningumo vidurkį matyti, kad jis skiriasi neženkliai (atitinkamai- 5,45%, 5,61% ir 5,81%). Šiek tiek mažesnis pelningumo vidurkis (5,10%) yra JAV vyriausybės leidžiamoms 30 metų trukmės obligacijoms. Bendras vidurkis siekia 5,49 proc., standartinio nuokrypio rodikliai yra įvairesni ir siekia atitinkamai 4,42 proc., 3,57 proc., 3,5 proc., 0,59 proc.. Standartinio nuokrypio vidurkis yra žemas (3,02 proc.). Maža rizika gavosi dėl vyriausybinių obligacijų, kurių rizika visai nežymi, t.y. 0,59 proc. Individualiam investuotojui iš pagrindinių VPP formavimo optimizavimo modelių priimtinausias dėl savo paprastumo yra dviejų faktorių modelis leidžiantis įvertinti pelningumo vidurkį ir standartinį nuokrypį.
- Iš 14-os suformuotų VPP efektyviausias portfelis yra tas, kurio laukiamas pelningumas 8,53 proc., o rizika 10,62 proc. Tai yra “N” portfelis, kuris buvo suformuotas įtraukiant didžiausią laukiamą pelningumą turinčias akcijas prie mažiausios rizikos. Šį portfelį sudaro 2 finansinio sektoriaus kompanijų (WFC ir BAC) bei dviejų gamybos ir paslaugų sektoriaus (UPN ir UTX) kompanijų akcijos, o taip pat įmonių obligacijos sukauptos obligacijų fonduose BPBDX, FBIDX ir PBDIX bei vyriausybės obligacijos (TYX). Tai rodo, kad pilnai pasitvirtino iškelta pirmoji hipotezė, teigianti, kad optimalaus VPP formavimui didžiausią įtaką daro

maža rizika. Antroje vietoje liko portfelis „K“, kuris buvo formuojamas pagal didžiausią pelningumo vidurkį. Iš kitos pusės, jis buvo vienas iš labiausiai diversifikuotų portfelių, nes į jo sudėtį įėjo obligacijos ir visų 4 sektorių kompanijų akcijų. Trečioje vietoje liko portfelis „A“, į kurio sudėtį įėjo 2 sektorių (finansinio bei gamybos ir paslaugų) akcijos. Šio portfelio standartinis nuokrypis prie 100 proc. pelningumo siekė 176,68 proc. ir nežymiai atsiliko nuo antroje vietoje esančio „K“ portfelio (162,17 proc.) Atsižvelgiant į tai galima drąsiai teigti, kad antroji hipotezė bylojanti, kad didžiausias pelningumo vidurkis ir aukštas diversifikacijos laipsnis yra lygiareikšmiai veiksniai formuojant optimalų VPP, pasitvirtino tik iš dalies. Tai matosi iš „K“ portfelio, atrinkto pagal didžiausią kompanijų pelningumo vidurkį, į kurio sudėtį įėjo kompanijos iš visų 4 sektorių, užimta antroji vieta VPP reitingavime. VPP, į kurių sudėtį įėjo 2 sektorių kompanijų akcijos VPP formavime atsidūrė 1, 3, 11, 12 vietose, 3 sektorių- 4, 6 vietose, 4 sektorių- 2, 5, 7, 8, 9, 10, 13 vietose. Ir paskutinėje- 14 vietoje atsidūrė „L“ portfelis, suformuotas išimtinai iš kompanijų, atrinktų pagal mažiausią pelningumo vidurkį. Šios kompanijos priklausė tik medicinos sektoriui.

REKOMENDACIJOS

- Investuojant šiandien be galo svarbu atsižvelgti į susidariusią ekonominę situaciją visame pasaulyje, ir įvertinti tai, kad daugelis žmonių investavę pinigus juos prarado. Norint saugiai investuoti, reikia tapti investavimo ekspertu, geresniu nei dauguma dabartinių investavimo konsultantų.
- Formuojant optimalų vertybinių popierių portfelį investuotojams būtina pasirinkti palankiausią momentą investicijoms ir nustatyti jų apimtį. Pastarosios nustatymui gali padėti finansinė ir ekonominė informacija. Siekiant mažesnės rizikos tikslinga į VPP įtraukti vidutinės trukmės įmonių obligacijas ir ilgalaikes vyriausybės obligacijas.
- Siekiant suformuoti optimalų vertybinių popierių portfelį yra būtina patį formavimo procesą išskaidyti į 3 pagrindinius etapus: VPP formavimo tikslų nustatymas (trumpalaikiai ir ilgalaikiai tikslai), VPP formavimas (bendros situacijos VP rinkoje analizė, investicinės politikos ir strategijos pasirinkimas, VPP tipo pasirinkimas, VPP diversifikacijos laipsnio nustatymas), VPP peržiūrėjimas ir pelningumo įvertinimas.
- Siekiant didelio pelno su maža rizika tikslinga investuoti į JAV vertybinių popierių rinką, ypatingą dėmesį atkreipiant į technologinį sektorių, kurio kompanijų pelningumo sumažėjimas finansinio nuosmukio metu atsigavo greičiausiai, t.y. pasekė ir viršijo tą lygį, kuris buvo prieš nuosmukį.
- Plėtojantis finansų rinkoms ir didėjant finansinių priemonių įvairovei vis daugiau reikėtų investuoti ne į atskirus vertybinius popierius, o mažinti investavimo riziką sudarant diversifikuotą vertybinių popierių portfelį, įtraukiant į jį ir obligacijų fondus ir vyriausybės obligacijas.
- Investuojant JAV vertybinių popierių rinkoje ypatingą dėmesį atkreipti į finansų, o taip pat ir gamybos ir paslaugų sektoriaus kompanijų akcijas (jų atranką atlikti jas reitinguojant pagal mažiausio standartinio nuokrypio rodiklį) bei obligacijas, kadangi tokie VPP yra patys pelningiausi.
- Formuojant optimalų VPP atsižvelgti į laukiamą pelningumą, įvertinant naudojamų portfelių pelningumų vidurkį, o rizikai- vidutinį standartinį nuokrypį.
- Siekiant suformuoti individualaus investuotojo optimalų VPP stengtis, kad akcijų ir obligacijų santykis būtų 50:50, o obligacijų portfelio dalį formuoti iš vidutinės trukmės obligacijų fondų bei ilgalaikių vyriausybės obligacijų.

LITERATŪRA

1. Aleknevičienė V. (2004). Įmonės finansų valdymas. Kaunas: Akademija.
2. Aleknevičienė V. (2005). Finansai ir kreditas. Vilnius: Enciklopedija. 276p.
3. Aleknevičienė, V. (2009). Įmonės finansų valdymas. Kaunas : Spalvų kraitė.
4. Ballesterio, E., Gunther, M., Stummer, C. (2007). Portfolio selection under strict uncertainty: A multi-criteria methodology and its application to the Frankfurt and Vienna stock Exchanges. *European Journal of Operational research*. – Nr. 181. - p. 1476-1487.
5. Belovas, I., Kabašinskas, A., Sakalauskas, L. (2007). Kovariantiškumas ir kodiferencija sudarant optimalų vertybinių popierių portfelį. *Informacijos mokslai*. Nr. 42-43 - p. 182-188.
6. Berg, A. (2009). Funds report 2008. Norvegija. Alfred Berg Kapitalforvaltning.
7. Berzins, G., Nechval, N., Purgailis, M., Nechval, K., Zolova, N. (2007). Optimal Multiperiod Project Portfolio Investment Under Uncertainty. *Taikomoji Ekonomika: sisteminiai tyrimai*. - Nr. 2 - psl. 113-124.
8. Brentani, C. (2004). Portfolio management in practice. Elsevier Butterworth Heinemann.
9. Buckiūnienė, O. (2004). Įmonių finansai. Vilnius: Vilniaus kolegija.
10. Buškevičiūtė, E., Mačerinskienė, I.(2004). Finansų analizė. Kaunas: Technologija
11. Butkutė, R. (2001). Fundamentalioji ir techninė vertybinių popierių analizė. *Ekonomika ir vadyba: magistrantų konferencijos pranešimų medžiaga*.Kaunas: Technologija. – p. 97- 101.
12. Cibulskienė, D., Grigaliūnienė, Ž. (2006). Fundamentinių ir techninių veiksnių įtaka vertybinių popierių portfelio formavimui. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. Šiauliai. – Nr. 2 . – p. 25 – 33.
13. Čepinskis, J., Jonynas, D., (2008). Investicijų valdymas globalizacijos kontekste. Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai.- Nr. 47, - p. 7-21.
14. Damašienė, V., Rutkauskas, A. V. (2002). Finansų valdymas. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
15. Deltuvaitė, V. (2001). Kapitali rinkos vertybinių popierių analizės būdai. *Ekonomika ir vadyba: magistrantų konferencijos pranešimų medžiaga*. Kaunas: Technologija.
16. Dudzevičiūtė, G. (2004). Vertybinių popierių portfelio sudarymas ir vertinimas. *Verslas: teorija ir praktika*. Vilnius. - V tomas – Nr. 3 – p. 116-123.
17. Fama, G., French, K. (1993). Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds. *The Journal of Finance*. - Volume 33, p. 3-56.
18. Gaidienė, Z. (1998). Finansų valdymas. Kaunas. Pasaulio lietuvių kultūros, mokslo ir švietimo centras.

19. Gitman, L. D., Joehnk, M. D. (1999). Fundamentals of investing. USA: Harper Collins College Publishers
20. Gordon, J. N. (1998). The effect of international real estate securities on portfolio diversification. *Journal of Real Estate Portfolio Management*. – Nr. 4. – p. 83-91.
21. Haugen, R.A. (2001). Modern Investment Theory. 4th ed. Upper Saddle River, New Jersey:Prentice-Hall, 750 p.
22. Hui, T. K. (2005). Portfolio diversification: a factor analysis approach. *Applied financial Economics*. – Nr. 15. – p. 821-834.
23. Jasienė, M. (2001). Finansų rinkos: paskaitų konspektas. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
24. Kancerevyčius, G. (2004). Finansai ir investicijos. Kaunas: "Smaltijos" leidykla.
25. Kancerevičius, G. (2006). Finansai ir investicijos. 2-as atnauj. leid. Kaunas: "Smaltijos" leidykla.
26. Katkus, V. (2000). Privačioji bankininkystė (asmeninio turto valdymo principai). Vilnius: Lietuvos bankininkystės, draudimo ir finansų institutas, 418 p.
27. Kraujelis, Š. (2001). Lietuvos bankų investavimo kriterijai. *Pinigų studijos*. – Nr. 4. – p. 5 -16.
28. Koncevičienė, I. (2006). Vertybinių popierių biržų jungimosi sprendimų metodologiniai aspektai. Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai. - Nr 40 - P. 59-80.
29. Kucko, I. (2007). Investment fund portfolio selection strategy. *Verslas: teorija ir praktika*. Vilnius. – VIII tomas. – Nr. 4 – p. 214 – 220.
30. Levy, H. (1996). Introduction to investment. United States of America: South Western College.
31. Levy, H. (1996). Investment in inflationary economies. USA: IMF Working Papers, International Monetary Fund.
32. LR akcinių bendrovių įstatymas (2000). *Valstybės žinios*. Nr. 64.
33. LR investicijų įstatymas (1999). *Valstybės žinios*. Nr. 66.
34. Lumby, S. (1994). Investment appraisal and financial decisions . London: Chapman & Hall.
35. Mackevičius, J., Rakštelienė, R. (2004). Makroekonominių veiksnių įtakos įmonių verslo rizikai analizė. *Tiltai*. Klaipėda. – Nr. 2.
36. Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*. – Nr. 7(1). - p. 77-91.
37. Markowitz, H. (1991). Foundations of portfolio theory. USA: American finance association

38. Martinkus, B. ir kt. (2000). Aiškinamasis įmonių vadybos terminų žodynas. Kaunas: Technologija.
39. Nedzveckas, J., Rasimavičius, G. (2000). Vertybinių popierių valdymas ir monitoringas. Kaunas: Technilogija.
40. Norvaišienė, R. (2004). Įmonės investicijų valdymas. Kaunas : Technologija.
41. Pass Ch., Lowes B. Davies L. Ekonomikos terminų žodynas. – UAB „Baltijos bisnis“, 1997.
42. Pečiulis S., Šiaudinis S. (1997). Įvadas į vertybinių popierių rinką. Vilnius: Lietuvos bankininkystės, draudimo ir finansų institutas, 124 p.
43. Poškaitė, D., Mackevičius, J. (1998). Finansinė analizė. Vilnius.
44. Pupelis, L. (2008). Obligacijos sumažina bendrus mišraus portfelio svyravimus. *Investuok.* - Nr. 4(7) - p. 17 – 21.
45. Racevičius, S. (2007). Investuok. Kaunas: KTU.
46. Radcliff, R. C. (1997). Investments, concepts, analysis, strategy. Addison. Wesley.
47. Reily, F. K., Brown, K. C. (2001). Investment analysis and portfolio management. Harcourt Brace college.
48. Ross, S. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory.* – Volume.13. – issue 3.
49. Rutkauskas, A. V., Stankevičius, P. (2006). Investicinių sprendimų valdymas. Monografija. Vilnius. Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla.
50. Rutkauskas, A. (2005). Portfelio sprendimai valiutų kursų ir kapitalo rinkose. *Verslas: teorija ir praktika.* Vilnius. – VI tomas. – Nr. 2 – p. 107 – 116.
51. Rasimavičius, G. (2000). Akcijų portfelio sudarymas ir valdymas besikuriančioje rinkoje: daktaro disertacija. Kaunas.
52. Sharpe W. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance.* – Nr. 19 – p. 425-442.
53. Sharpe, W.(1987). Integrated Asset Allocation. *Financial Analysts Journal.* - No. 5 – p. 119-138.
54. Sharpe, W., Baley, A. (1995). Investment. – New Jersey: Prentice Hall Inc.
55. Skarbalius, D. (2000). Ekonominių žinių pagrindai. Vilnius.
56. Strong, R. A. (2006). Portfolio construction management and protection. Tomson south. Western.
57. Tamošiūnas, T. (2003). Socialinių tyrimų kvalifikacinis darbas: įvado struktūra, VŠĮ ŠU leidykla.
58. Tobin, J. (1958). Liquidity preference as behavior towards risk. *The Review of Economic*

Studies. – Nr 25. – p. 65-86.

59. Tvaronavičienė, M., Michailova, J. (2004). Optimalaus akcijų portfelio sudarymas, naudojantis H. Markowitz „Portfelio teorija“. *Verslas: teorija ir praktika*. Vilnius. – Nr. 3. – p. 135-143.
60. Vaitkevičiūtė V. (2000). Tarptautinių žodžių žodynas. – Vilnius, Žodynas.
61. Valakevičius, E. (2002). Investicijų mokslas. Kaunas, Technologija.
62. Valakevičius, E., Žolytė, R. (2003). Lietuvos firmų akcijų portfelio statistinis modelis ir jo tyrimas. *Inžinerinė ekonomika: mokslo darbai*. Kaunas. – Nr. 4. - p. 7-12.
63. Vasiliauskaitė, D. (2004). Optimalaus vertybinių popierių portfelio sudarymo ypatumai. *Ekonomika: mokslo darbai*. Vilnius. – Nr. 67. – p. 117-129.
64. Vaškelaitis, V. (2003). Pinigai: komerciniai bankai ir jų rizikos valdymas, teorija ir praktika: monografija. Vilnius, Lietuvos mokslas.
65. Žygienė, V. (2008). Prekybą biržoje kėlė lūkesčiai dėl valstybės valdomų akcijų. *Verslo žinios*, 2008 12 16.
66. Стоянова, Е. (1993). Финансовый менеджмент. Москва. Перспектива.

Internetiniai šaltiniai

67. Aktyviai ir pasyviai valdomi fondai. (2007). [žiūrėta: 2010–02–11]. Prieiga per internetą:
<<http://www.zprussmallcap.com/documents/Aktyviai%20ir%20pasyviai%20valdomi%20fondai.doc> >
68. Kalinauskas, V. (2003). *Investicijų į vertybinius popierius valdymas ir tobulinimas* [žiūrėta: 2010–02–08]. Prieiga per internetą:
http://www.lb.lt/lt/leidiniai/pinigu_studijos2003_3/kalinauskas.pdf
69. Kodėl svarbu diversifikuoti savo lėšas? [žiūrėta: 2009–11–27] Prieiga per internetą:
<<http://www.vpk.lt/lt/investuotoju-svietimas/kur-investuoti/13166/> >
70. Investavimo esmė, realios ir finansinės investicijos. [žiūrėta 2009 m. kovo 31 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.stormpages.com/ek8/et/pars/konspektas.doc>>
71. Vertybinių popierių portfelis. [žiūrėta 2007 m. gegužės 15 d.]. Prieiga per internetą:
<http://www.pinigusrautas.lt/investuotojo-abc/vertybiniu-popieriu-portfelis.html>>
72. Vertybiniu popieriu portfelis. [žiūrėta 2009–11–25d.]. Prieiga per internetą:
<<http://www.pinigusrautas.lt/investuotojo-abc/vertybiniu-popieriu-portfelis.html> >
73. Kaip įsigyti vertybinių popierių. [žiūrėta 2009 m. gegužės 15 d.]. Prieiga per internetą:
<http://www.vpk.lt/svietimas/index.php?fuseaction=products.view&mid=14&cid=135&id=41>
74. Įvairios investicinės priemonės ir jų rizika (2007) [žiūrėta: 2009–11–25] Prieiga per internetą: <<http://www.vpk.lt/lt/investuotoju-svietimas/investuotojo-pradziamokslis/13172/> >

75. Obligacijos [žiūrėta: 2009–11–15] Prieiga per internetą:
<<http://www.vpk.lt/svietimas/index.php?fuseaction=products.view&mid=17&cid=141&id=17>>
76. Akcijos [žiūrėta: 2009–11–15] Prieiga per internetą:
<<http://www.swedbank.lt/lt/pages/verslo/akcijos>>
77. Kodėl verta investuoti? [žiūrėta: 2009–04–15] Prieiga per internetą:
<http://www.ub.lt/ShowPage.aspx?MenuC=2086&PageLang=LIT&ShowDoc=pk.kodel_verta_investuoti>
78. Penki pradedančiojo investuotojo žingsniai (2) [žiūrėta: 2009–11–15] Prieiga per internetą: <http://www.ipv.lt/lt.php/news,nid.10>
79. Investor education fund. How do I choose investments for my portfolio? [žiūrėta 2009-11-20]. Prieiga per internetą:
<http://www.investored.ca/en/investoranswers/D/13_choosinginvestments/Pages/4_choosinginvestmentsportfolio.aspx>.
80. UBS U.S. Bond Y (BPDY) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=BPDY>>.
81. Fidelity U.S. Bond Index (FBIDX) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=FBIDX>>.
82. T. Rowe Price U.S. Bond Index (PBDIX) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=PBDIX>>.
83. Bank of America Corporation (BAC) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=BAC>>.
84. JPMorgan Chase & Co. (JPM) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=JPM>>.
85. Goldman Sachs Group Inc. (GS) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=GS>>.
86. Morgan Stanley (MS) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=MS>>.
87. US Bancorp (USB) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=USB>>.
88. Wells Fargo & Company (WFC) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=WFC>>.
89. Microsoft Corporation (MSFT) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=MSFT>>.
90. Cisco Systems, Inc. (CSCO) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą:
<<http://finance.yahoo.com/q?s=CSCO>>.

91. Intel Corporation (INTC) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=INTC>>.
92. Hewlett-Packard Company (HPQ) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=HPQ>>.
93. International Business Machines Corp. (IBM) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=IBM>>.
94. Symantec Corporation (SYMC) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=SYMC>>.
95. General Electric Co. (GE) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=GE>>.
96. United Technologies Corp. (UTX) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=UTX>>.
97. Bendrovė Boeing Co. (BA) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=BA>>.
98. Emerson Electric Co. (EMR) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=EMR>>.
99. Union Pacific Corp. (UNP) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=UNP>>.
100. Caterpillar Inc. (CAT) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=CAT>>.
101. Schering-Plough Corp. (SGP) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=SGP>>.
102. Merck & Co. Inc. (MRK) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=MRK>>.
103. Wyeth (WYE) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=WYE>>.
104. Pfizer Inc. (PFE) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=PFE>>.
105. Bristol-Myers Squibb Co. (BMY) [žiūrėta 2010-05-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=BMY>>.
106. Eli Lilly & Co. (LLY) [žiūrėta 2010-02-10]. Prieiga per internetą: <<http://finance.yahoo.com/q?s=LLY>>.
107. Tarptautinių žodžių žodynas (1985). © Vyriausioji enciklopedijų redakcija. [žiūrėta 2010 07 07]. Prieiga per internetą: <http://www.zodziai.lt/reiksme&word=investicija&wid=8774>.

PAGRINDINĖS SĄVOKOS

Akcija - tai nuosavybės vertybinis popierius, atspindintis nuosavybės dalį bendrovėje, kuri įsigijęs asmuo turi tokias teises:

- balso teisė visuotiniame akcininkų susirinkime, taip dalyvaujama bendrovės valdyme;
- teisė gauti dividendus;
- teisė į bendrovės turto dalį, likusią po bendrovės likvidavimo;
- teisė parduoti turimas akcijas.

Akcijos buhalterinė vertė – tai nuosavybės dalis, tenkanti vienai akcijai.

Akcijų indeksas - tai priemonė, skirta atspindėti bendrą vertybinių popierių kainų lygį bei tų kainų kitimo tendencijas tam tikroje rinkoje arba vertybinių popierių grupėje. Ši priemonė leidžia investuotojams įvertinti VP rinkos būklę.

Akcijos nominali vertė – akcijoje nurodyta oficiali jos vertė.

Akcijos rinkos vertė – tai rodiklis, parodantis, kiek rinkos dalyviai pasirenge mokėti už vieną akciją.

Akcinis kapitalas – akcinės bendrovės kapitalo kiekis, suformuojamas parduodant akcijas.

Antrinė rinka - rinka, kurioje investuotojas vertybinius popierius perka iš kito investuotojo, o ne iš emitento, išleidusio vertybinius popierius į pirminę rinką.

Atsipirkimo periodas – laikotarpis, per kurį pradinė investicija į turtą ar projektą grįžta investuotojui kaip pelnas.

Birža – tai akcijų, vertybinių popierių bei kitų gamybinių išteklių pirkimo ir pardavimo vieta.

Buliai - tie vertybinių popierių prekeiviai, kurie tikisi, kad rinkos kainos kils.

Bulių rinka (kylanti rinka) - situacija rinkoje, kai akcijų kainos paprastai kyla.

Diversifikavimas - investicijų rizikos mažinimas, kai vienu metu investuojama į skirtingą turtą - akcijas, obligacijas ir nekilnojamąjį turtą, kurių vertės kritimas ar kilimas vienu metu yra mažai tikėtinas.

Dividendai – akcininkui paskirta pelno dalis, proporcinga jam nuosavybės teise priklausančių akcijų nominaliai vertei.

Emisija – tai pinigų ir vertybinių popierių leidimas į apyvartą.

Emitentas – ekonominis subjektas, leidžiantis pinigus ar kitus vertybinius popierius.

Emitentinės akcijos – emitento supirktos akcijos.

Finansų makleris - fizinis asmuo, turintis Vertybinių popierių komisijos išduotą licenciją, suteikiančią teisę vykdyti licencijoje numatytas finansų maklerio funkcijas: siūlyti pirkti ar parduoti vertybinius popierius ir perduoti į biržą pavedimus, konsultuoti investavimo į

vertybinius popierius klausimais bei valdyti klientų vertybinių popierių portfelius. Už paslaugas imamas komisinis mokestis.

Idealiai efektyvi rinka – rinkos situacija, kai galima informacija apie vertybinius popierius atspindi jų kainų judėjimą.

Infliacija – piniginio vieneto perkamosios galios smukimas, pasireiškiantis bendruoju kainų kilimu.

Inverticijų bankas – vertybinių popierių pirkimo-pardavimo operacijų tarpininkas, ieškantis naujų vertybinių popierių pirkejų.

Investicinis fondas - bendrosios dalinės nuosavybės teise juridiniams ir fiziniams asmenims priklausantis turtas, kurio valdymas perduotas valdymo įmonei. Investicinio fondo sudarymo tikslas – viešai platinant investicinius vienetus, sukaupti asmenų lėšas ir jas kolektyviai investuoti į vertybinius popierius bei kitą likvidų turtą.

Investicinis vienetas - vertybinis popierius, įrodantis investicinio fondo bendraturčio teisę į investicinio fondo turto dalį.

Įstatinis akcinis kapitalas – pinigų suma, kurią į bendrovę investuoja akcininkai-steigėjai, kartu prisiimdami visą riziką.

Kapitalizacija - tai suma, kurią investuotojas turėtų sumokėti, norėdamas rinkoje įsigyti bendrovę. Kapitalizacija apskaičiuojama vertybinių popierių skaičių dauginant iš šių vertybinių popierių rinkos kainos.

Likvidumas - tai investicijoms būdinga savybė, suteikianti investuotojui galimybę su minimalia vertės praradimo rizika kada panorėjus parduoti savo investicijas rinkos arba jai artima kaina.

Lokiai - tie VP prekeiviai, kurie tikisi, kad rinkos kaina kris.

Lokių rinka - situacija rinkoje, kai akcijų kainos paprastai krenta.

Obligacijų fondas- yra kolektyvinio investavimo schema, kurioje investuojama į obligacijas ir kitus skolos vertybinius popierius.

Pajamingumas - tai investicijų vertės pokytis per atitinkamą laikotarpį, dažniausiai išreiškiamas procentais. Pajamingumo rodiklis - tai investicijų sėkmingumo matas. Dar vadinama gražos norma. Palūkanos - premija, mokama skolintojui (arba obligacijos turėtojui) už leidimą sutartą laiką naudotis paskola.

Paprastoji akcija – tai akcija, liudijanti bendrovės nuosavybės dalį ir suteikianti jos savininkui turtinių ir neturtinių teisių.

Pinigų rinkos fondas - fondas ar investicinė bendrovė, investuojanti į didelio pelningumo pinigų rinkos priemones, tokias kaip Vyriausybės vertybiniai popieriai, indėlių sertifikatai ir komerciniai vekseliai .

Pirminė rinka - emitento arba vertybinių popierių viešosios apyvartos tarpininko pasiūlymas įsigyti vertybinių popierių bei jų perleidimas išleidimo metu. Po to prekyba vertybiniais popieriais vyksta antrinėje rinkoje.

Privilegiuotoji akcija – tai tokia akcija, už kurią iš anksto nustatyto dydžio dividendai išmokami pirmiau nei už paprastąją akciją.

Rinkos kaina - akcijų rinkos kaina - tai kaina, kurią investuotojas rinkoje moka už vieną akciją. Jeigu VP įtraukti į Biržos sąrašus, tai paprastai akcijų rinkos kaina būna tą, kurią skelbia vertybinių popierių birža.

Rizika – tai nuostolio atsiradimo tikimybė, grėsmė prarasti dalį savo ekonominių išteklių, negauti pajamų arba turėti papildomų išlaidų.

Vertybinių popierių birža – tai rinka, kurioje makleriai perk ir parduoda akcijas bei obligacijas savo klientų vardu.

Vertybinių popierių portfelis – tai fiziniam ar juridiniam asmeniui priklausančių įvairių vertybinių popierių visuma.

PRIEDAI

Sprendimo priėmimo dėl investicijų procesas



(Kancerevyčius, 2004)

2 priedas

Įmonių akcijų pelningumo ir rizikingumo apskaičiavimas

1 lentelė

Finansinio sektoriaus kompanijų akcijų pelningumo dinamika 2000m.-2009m.

Metai \ Įmonė	JPM	WFC	BAC	GS	USB	MS
2009	-6.88%	-10.77%	-18.82%	8.59%	-7.91%	-20.29%
2008	25.66%	16.81%	20.71%	57.39%	26.34%	45.92%
2007	5.72%	4.49%	2.40%	23.88%	-0.46%	4.27%
2006	9.95%	8.97%	21.54%	6.50%	10.48%	-2.25%
2005	60.57%	29.46%	20.14%	46.30%	45.25%	47.87%
2004	-30.76%	10.28%	14.56%	-25.99%	5.23%	-27.19%
2003	-17.36%	-20.24%	42.67%	-12.82%	-6.08%	-28.62%
2002	-10.06%	40.67%	-4.51%	14.27%	27.59%	12.15%
2001	11.66%	3.20%	-14.01%	39.78%	-31.36%	103.08%
2000	35.05%	11.70%	2.93%	1.32%	-0.91%	22.69%
Pelningumo vidurkis	8.35%	9.46%	8.76%	15.92%	6.82%	15.76%
Standartinis nuokrypis	26.92%	17.61%	18.70%	26.28%	21.75%	41.09%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal duomenis [85], [86], [87], [88], [89], [90].

2 lentelė

Finansinių sektoriaus kompanijų akcijų kainų dinamika 2000m.-2009m.

Metai \ Įmonė	JPM	WFC	BAC	GS	USB	MS	Finansinio sektoriaus metinis pelningumas
2009	41.54	28.84	38.05	212.05	29.9	50.61	-3.38%
2008	44.61	32.32	46.87	195.27	32.47	63.49	40.55%
2007	35.5	27.67	38.83	124.07	25.7	43.51	11.14%
2006	33.58	26.48	37.92	100.15	25.82	41.73	7.94%
2005	30.54	24.3	31.2	94.04	23.37	42.69	42.28%
2004	19.02	18.77	25.97	64.28	16.09	28.87	-17.21%
2003	27.47	17.02	22.67	86.85	15.29	39.65	-13.63%
2002	33.24	21.34	15.89	99.62	16.28	55.55	10.85%
2001	36.96	15.17	16.64	87.18	12.76	49.53	26.52%
2000	33.1	14.7	19.35	62.37	18.59	24.39	10.10%
Pelningumo vidurkis							11.52%
Standartinis nuokrypis							20.30%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal duomenis [85], [86], [87], [88], [89], [90].

Technologinių sektoriaus kompanijų akcijų pelningumo dinamika 2000m.-2009m.

Imonė Metai	MSFT	CSCO	SYMC	INTC	IBM	HPQ
2009	20,85%	-0,95%	-22,59%	34,19%	12,84%	23,42%
2008	15,85%	59,64%	19,14%	-17,19%	19,77%	45,19%
2007	-0,96%	-11,39%	-32,07%	8,16%	-15,83%	38,29%
2006	9,15%	-20,26%	49,33%	-26,58%	7,19%	-7,27%
2005	6,80%	84,96%	70,29%	106,59%	20,49%	34,53%
2004	-21,95%	-27,66%	22,20%	-50,30%	-35,45%	-13,86%
2003	52,72%	-52,65%	98,80%	4,89%	43,00%	-34,01%
2002	-62,85%	-28,58%	-43,11%	-26,88%	-20,83%	-28,42%
2001	68,34%	130,86%	169,49%	39,09%	17,57%	67,67%
2000	85,99%	120,74%	-7,80%	46,55%	88,06%	14,83%
Pelningumo vidurkis	17,40%	25,47%	32,37%	11,85%	13,68%	14,04%
Standartinis nuokrypis	43,55%	67,40%	66,42%	46,15%	34,97%	33,81%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal duomenis [91], [92], [93], [94], [95], [96].

Technologijų sektoriaus kompanijų akcijų kainų dinamika 2000m.-2009m.

Imonė Metai	MSFT	CSCO	SYMC	INTC	IBM	HPQ	Technologinio sektoriaus metinis pelningumas
2009	34,72	27,07	16,14	25,47	105,12	49,96	12,61%
2008	28,73	27,33	20,85	18,98	93,16	40,48	22,09%
2007	24,8	17,12	17,5	22,92	77,78	27,88	-7,79%
2006	25,04	19,32	25,76	21,19	92,41	20,16	1,32%
2005	22,94	24,23	17,25	28,86	86,21	21,74	37,46%
2004	21,48	13,1	10,13	13,97	71,55	16,16	-30,83%
2003	27,52	18,11	8,29	28,11	110,85	18,76	9,55%
2002	18,02	38,25	4,17	26,8	77,52	28,43	-31,90%
2001	48,5	53,56	7,33	36,65	97,92	39,72	50,85%
2000	28,81	23,2	2,72	26,35	83,29	23,69	68,14%
Pelningumo vidurkis							13,15%
Standartinis nuokrypis							32,78%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal duomenis [91], [92], [93], [94], [95], [96].

**Gamybos ir paslaugų sektoriaus kompanijų akcijų pelningumo dinamika 2000m.-
2009m.**

Metai \ Imonė	GE	UTX	BA	EMR	UNP	CAT
2009	2.67%	24.47%	-0.11%	31.47%	38.32%	20.49%
2008	9.33%	13.65%	28.40%	20.67%	15.86%	7.85%
2007	-1.42%	10.05%	37.89%	9.21%	21.83%	20.67%
2006	20.67%	10.74%	24.89%	11.12%	-1.26%	19.74%
2005	30.76%	55.35%	30.43%	31.33%	17.95%	86.18%
2004	-37.70%	-2.70%	-13.40%	-8.29%	6.50%	-9.78%
2003	-15.06%	-16.73%	-40.42%	-25.68%	13.92%	13.66%
2002	-6.02%	22.58%	61.21%	41.85%	18.52%	4.11%
2001	53.59%	20.90%	28.67%	-0.93%	-1.47%	4.70%
2000	33.51%	35.86%	-30.62%	4.02%	-23.60%	-2.59%
Pelningumo vidurkis	9.03%	17.42%	12.70%	11.48%	10.66%	16.50%
Standartinis nuokrypis	26.53%	19.86%	32.48%	20.51%	16.74%	26.52%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal duomenis [97], [98], [99], [100], [101], [102].

6 lentelė

Gamybos ir paslaugų sektoriaus kompanijų akcijų kainų dinamika 2000m.-2009m.

Metai \ Imonė	GE	UTX	BA	EMR	UNP	CAT	Pramonės sektoriaus metinis pelningumas
2009	34,17	74,32	83,78	54,56	61,44	69,04	17,88%
2008	33,28	59,71	83,87	41,5	44,42	57,3	16,75%
2007	30,44	52,54	65,32	34,39	38,34	53,13	17,68%
2006	30,88	47,74	47,37	31,49	31,47	44,03	14,42%
2005	25,59	43,11	37,93	28,34	31,87	36,77	40,66%
2004	19,57	27,75	29,08	21,58	27,02	19,75	-11,90%
2003	31,41	28,52	33,58	23,53	25,37	21,89	-18,17%
2002	36,98	34,25	56,36	31,66	22,27	19,26	24,05%
2001	39,35	27,94	34,96	22,32	18,79	18,5	19,75%
2000	25,62	23,11	27,17	22,53	19,07	17,67	-3,53%
Pelningumo vidurkis							11,76%
Standartinis nuokrypis							17,78%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal duomenis [97], [98], [99], [100], [101], [102].

Medicinos sektoriaus kompanijų akcijų pelningumo dinamika 2000m.-2009m.

Metai \ Imonė	LLY	PFE	WYE	MRK	SGP	BMJ
2009	5.67%	-8.14%	-11.39%	37.34%	13.68%	4.77%
2008	-5.17%	15.23%	12.85%	42.67%	14.58%	19.94%
2007	2.52%	-10.63%	10.53%	4.06%	0.96%	-6.14%
2006	-17.52%	-22.29%	2.77%	-27.79%	21.57%	-7.26%
2005	13.13%	17.74%	16.08%	-11.19%	-19.05%	29.13%
2004	-17.56%	-22.14%	-37.84%	-1.20%	-36.38%	-52.40%
2003	-14.42%	-12.49%	-1.92%	-35.96%	-35.93%	-26.19%
2002	41.88%	43.03%	64.59%	41.75%	35.54%	17.11%
2001	-24.23%	-21.47%	-29.17%	-7.48%	-22.56%	-2.80%
2000	32.95%	54.03%	20.34%	27.63%	54.19%	35.70%
Pelningumo vidurkis	1.72%	3.29%	4.68%	6.98%	2.66%	1.18%
Standartinis nuokrypis	22.26%	27.87%	28.53%	28.87%	30.70%	26.57%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal duomenis [103], [104], [105], [106], [107], [108].

Medicinos sektoriaus kompanijų akcijų kainų dinamika 2000m.-2009m.

Metai \ Imonė	LLY	PFE	WYE	MRK	SGP	BMJ	Medicinos sektoriaus metinis pelningumas
2009	49,8	20,64	42,63	54,69	26,09	24,39	7,11%
2008	47,13	22,47	48,11	39,82	22,95	23,28	13,72%
2007	49,7	19,5	42,63	27,91	20,03	19,41	1,69%
2006	48,48	21,82	38,57	26,82	19,84	20,68	-11,96%
2005	58,78	28,08	37,53	37,14	16,32	22,3	6,81%
2004	51,96	23,85	32,33	41,82	20,16	17,27	-26,79%
2003	63,03	30,63	52,01	42,33	31,69	36,28	-21,58%
2002	73,65	35	53,03	66,1	49,46	49,15	39,67%
2001	51,91	24,47	32,22	46,63	36,49	41,97	-18,25%
2000	68,51	31,16	45,49	50,4	47,12	43,18	35,20%
Pelningumo vidurkis							2,56%
Standartinis nuokrypis							22,84%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal duomenis [103], [104], [105], [106], [107], [108].

Įmonių obligacijų pelningumo ir rizikingumo apskaičiavimas

1 lentelė

Įmonių obligacijų pelningumo dinamika 2000m.-2009m.

Obligacijų F.	UBS U.S. Bond Y (BPBDX)	Fidelity U.S. Bond Index (FBIDX)	T. Rowe Price U.S. Bond Index (PBDIX)
Metai			
2009	1,65%	5,63%	6,74%
2008	4,35%	4,27%	3,89%
2007	2,22%	1,96%	2,27%
2006	4,15%	4,20%	3,90%
2005	3,80%	5,00%	3,42%
2004	9,12%	8,95%	8,33%
2003	9,04%	8,13%	8,46%
2002	14,09%	11,41%	12,42%
2001	-1,02%	-0,93%	0,98%
2000	7,10%	7,49%	7,72%
Pelningumo vidurkis	5,45%	5,61%	5,81%
Standartinis nuokrypis	4,42%	3,57%	3,50%

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal duomenis [82], [83], [84].

2 lentelė

Įmonių obligacijų fondų vertės dinamika 2000m.-2009m.

Obligacijų fondai	UBS U.S. Bond Y (BPBDX)	Fidelity U.S. Bond Index (FBIDX)	T. Rowe Price U.S. Bond Index (PBDIX)	Įmonių obligacijų rinkos pelningumas
Metai				
2009	9,26	10,32	9,98	4,71%
2008	9,11	9,77	9,35	4,17%
2007	8,73	9,37	9	2,15%
2006	8,54	9,19	8,8	4,08%
2005	8,2	8,82	8,47	4,08%
2004	7,9	8,4	8,19	8,80%
2003	7,24	7,71	7,56	8,53%
2002	6,64	7,13	6,97	12,60%
2001	5,82	6,4	6,2	-0,32%
2000	5,88	6,46	6,14	7,44%
Pelningumo vidurkis	5,62%			
Standartinis nuokrypis	3,74%			

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal duomenis [82], [83], [84].