

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETO
EKONOMIKOS FAKULTETO
BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA**

**KRISTINA PADVARIETYTĖ
(FINANSŲ RINKOS)**

INVESTICINIŲ FONDŲ VEIKLOS ANALIZĖ

Magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovas:
Doc. Dr.
R. Urniežius

Vilnius 2007

| | |
|---|-----------|
| ĮVADAS | 5 |
| 1. INVESTICINIŲ FONDŲ VEIKLOS YPATUMAI TEORINIŲ ASPEKTU | 7 |
| 1.1. INVESTICIJŲ APIBRĖŽIMAS IR JŲ EKONOMINĖ ESMĖ | 7 |
| 1.2. BENDRIEJI VEIKSNIAI LEMIANTYS INVESTICIJAS | 9 |
| 1.3. INVESTICINIŲ FONDŲ PRAKTIKA LIETUVOJE | 9 |
| 1.4. LIETUVOS INVESTICINIŲ FONDŲ VEIKLOS YPATUMAI TEISINIŲ ASPEKTU | 11 |
| 1.5. INVESTICINIŲ FONDŲ KLASIFIKACIJA | 13 |
| 1.5.1. <i>Investicinių fondų klasifikacija pagal investavimo strategiją</i> | 16 |
| 1.6. INVESTICINIŲ FONDŲ RIZIKA IR PELNINGUMO ĮVERTINIMAS | 18 |
| 1.6.1. <i>Investicinės rizikos rūšys</i> | 18 |
| 1.6.2. <i>Rizikos įvertinimo matas – β koeficientas</i> | 20 |
| 1.7. AKTYVUS IR PASYVUS INVESTICIJŲ VALDYMAS | 21 |
| 1.7.1. <i>Pasyvusis investicijų valdymas</i> | 22 |
| 1.7.2. <i>Pasyvaus investicijų valdymo privalumai ir trūkumai</i> | 23 |
| 1.7.3. <i>Aktyvus investicijų valdymas</i> | 24 |
| 1.7.4. <i>Aktyvaus investicijų valdymo privalumai ir trūkumai</i> | 25 |
| 1.8. INVESTICINIŲ FONDŲ PRIVALUMAI IR TRŪKUMAI | 26 |
| 1.9. INVESTICINIŲ FONDŲ IŠLAIDOS IR MOKESČIAI | 28 |
| 1.10. <i>Investicinio portfelio diversifikacija</i> | 31 |
| 1.10.1. <i>Investicinio portfelio sudarymo modeliai</i> | 33 |
| 1.10.2. <i>Šarpo rodiklio reikšmė</i> | 38 |
| 2. INVESTICINIŲ FONDŲ LIETUVOJE VERTINIMAS | 39 |
| 2.1. KOLEKTYVINIŲ INVESTAVIMO SUBJEKTŲ APŽVALGA | 39 |
| 2.2. KOLEKTYVINIO INVESTAVIMO SUBJEKTŲ DALYVIAI | 41 |
| 3. HANSABANKO PLATINAMŲ INVESTICINIŲ FONDŲ VEIKLOS ANALIZĖ | 44 |
| 3.1. AB HANSABANKO PLATINAMŲ FONDŲ CHARAKTERISTIKA | 44 |
| 3.2. OPTIMALIŲ PORTFELIŲ IŠ TRIJŲ INVESTICINIŲ FONDŲ VERTINIMAS | 50 |
| 3.3. OPTIMALIŲ INVESTICINIŲ PORTFELIŲ LYGINAMOJI ANALIZĖ | 56 |
| IŠVADOS IR PASIŪLYMAI | 62 |
| LITERATŪROS SĄRAŠAS | 64 |
| SANTRAUKA | 67 |

Lentelių sąrašas

- 1 lentelė** KIS valdomo turto ir dalyvių skaičiaus kitimas pagal investavimo strategijas 2007 m.
- 2 lentelė** Hansabanko platinamų investicinių fondų mokesčiai
- 3 lentelė** Hansabanko valdomų investicinių fondų pelningumo rodikliai
- 4 lentelė** Investicinių fondų koreliacijos matrica
- 5 lentelė** Suformuotų investicinių fondų portfelių gražos kovariacija
- 6 lentelė** Hansa investicinių fondų rizikos ir gražos rodikliai
- 7 lentelė** Skirtingo rizikos lygio optimalūs 1 portfelio variantai
- 8 lentelė** Skirtingo rizikos lygio optimalūs 2 portfelio variantai
- 9 lentelė** Skirtingo rizikos lygio optimalūs 3 portfelio variantai
- 10 lentelė** Skirtingo rizikos lygio optimalūs 4 portfelio variantai
- 11 lentelė** Konservatyvaus investuotojo portfelių sudėtis ir statistiniai įverčiai
- 12 lentelė** Nuolankaus investuotojo portfelių sudėtis ir statistiniai įverčiai
- 13 lentelė** Agresyvaus investuotojo portfelių sudėtis ir statistiniai įverčiai

Paveikslų sąrašas

- 1 paveikslas** Investicinių fondų vieta investicinėje aplinkoje
- 2 paveikslas** Priklausomybė tarp rinkos ir atskiro aktyvo gražos
- 3 paveikslas** Fondo vertės svyravimas su 68 proc. tikimybe
- 4 paveikslas** Fondo vertės svyravimas su 95 proc. tikimybe
- 5 paveikslas** Lietuvos KIS dalyvių ir turto kitimas 2004.12.31 – 2007.09.30
- 6 paveikslas** KIS turto, investuoto Baltijos, NVS, Vidurio ir Rytų Europos šalyse, dinamika
- 7 paveikslas** Bendras KIS investicijų pasiskirstymas pagal investicines priemones
- 8 paveikslas** Investicinių obligacijų fondų investicinio vieneto gražos dinamika 2005.01.01-2007.10.01
- 9 paveikslas** Investicinių akcijų fondų investicinio vieneto gražos dinamika 2005.01.01-2007.10.01
- 10 paveikslas** Konservatyvaus investuotojo 2 portfelio kumuliatyvinė rizikos kreivė
- 11 paveikslas** Nuolankaus investuotojo 2 portfelio kumuliatyvinė rizikos kreivė
- 12 paveikslas** Agresyvaus investuotojo 2 portfelio kumuliatyvinė rizikos kreivė

IVADAS

Lietuvoje, kaip ir kitose sparčiai besivystančiose šalyse, atsirado poreikis investuoti. Valstybiniame ir privačiame sektoriuje apyvarta auga, todėl atsiranda rinkoje vis daugiau pinigų. Šiuolaikinėje rinkos ekonomikoje vertybinių popierių rinka greta kredito sistemos ir valstybės biudžeto yra svarbiausia finansinių išteklių persikirstymo sfera. Investavimas į vertybinius popierius sudaro sąlygas pasiskirstyti laisvam kapitalui būtent ten, kur jo labiausiai reikia. Šiam tikslui yra steigiamos įvairios organizacijos, kurios verčiasi investicine veikla. Norint tikslingai ir produktyviai panaudoti laisvą kapitalą, visuomenė neretai pasirenka tokius investavimo būdus kaip nekilnojamojo turto t.y. pastatų ar žemės pirkimą arba tiesiog pinigų laikymą bankų sąskaitose. Tačiau viena iš galimų alternatyvų būtų laikinai laisvų lėšų investavimas į investicinius fondus. Investicinis fondas – tai finansinių paslaugų organizacija, kuri gauna pinigus iš savo akcininkų ir investuoja juos savo nuožiūra į diversifikuotą vertybinių popierių portfelį. Investavimas į investicinį fondą reiškia nuosavybės teisę į profesionaliai valdomo vertybinių popierių portfelio dalį. Spartus investicinių fondų kūrimas ir plėtra, taip pat kapitalo prieaugis sąlygojo tai, jog investiciniai fondai ne tik visame pasaulyje, bet ir Lietuvoje tapo svarbiais kapitalo rinkų dalyviais. Šie fondai ir įvairios finansų rinkos priemonės yra būtini norint sukurti efektyvią rinką.

Lietuvoje investiciniai fondai kol kas dar naujovė, todėl yra labai svarbu perimti kitų šalių patirtį, ją pritaikyti ir ateityje, įgijus patirties, tobulinti jose veikiančius modelius.

Temos aktualumas yra tame, kad investavimas į vertybinių popierių rinkas yra vienas iš būdų norint apsaugoti savo finansinį turtą nuo infliacijos bei jį laipsniškai didinti uždirbant didesnes, nei tuo metu rinkoje vyraujanti infliacija, palūkanas. Lietuvoje sparčiai didėjant investuojančiųjų į investicinius fondus skaičiui ir pastebint nepakankamas jų teorines ir praktines žinias, didėja poreikis rasti naujus moksliskai pagrįstus metodus, kuriais būtų galima valdyti investicijų į vertybinius popierius procesą bei argumentuoti padarytus investicinius sprendimus.

Objektas – Lietuvos investiciniai fondai, jų veiklos rezultatai 2005 – 2007 m. bei Hansabanko platinamų investicinių fondų investiciniai portfeliai.

Darbo tikslas – sisteminant užsienio ir Lietuvos investicinių fondų teoriją ir praktiką aptarti teorinius investicinių fondų veiklos aspektus, apžvelgti teisinę bazę, reglamentuojančią kolektyvinio investavimo subjektų veiklą, išnagrinėti investicijų plėtros galimybes Lietuvoje, atlikus statistinius skaičiavimus iš Hansabanko platinamų investicinių fondų suformuoti investicinius portfelius ir išrinkti optimaliausius portfelius skirtingą rizikos lygį toleruojantiems investuotojams.

Šio tikslo įgyvendinimui buvo suformuluoti tokie darbo **uždaviniai**:

1. Išskirti pagrindinius investicinių fondų pranašumus ir aptarti jų teikiamą investicinę gražą, siekiant paskatinti dar spartesnę investuojančiųjų skaičiaus augimą;
2. Apžvelgti rizikos ir jos diversifikacijos svarbą;
3. Aptarti investicinio portfelio sudarymo metodus ir jų teikiamą naudą;
4. Ištirti Lietuvoje platinamų investicinių fondų rinkos pokyčius ir nustatyti fondų veiklos tendencijas;
5. Apskaičiuoti Hansabanko valdomų investicinių fondų gražos, standartinio nuokrypio, variacijos ir kitus rodiklius;
6. Remiantis apskaičiuotais rodikliais suformuoti investicinius portfelius ir atlikti jų lyginamąją analizę;
7. Išrinkti minimalią riziką teikiančius investicinius portfelius konservatyvų, nuolankų bei agresyvų rizikos laipsnį toleruojančiam investuotojui;
8. Pateikti išvadas ir rekomendacijas investuotojams.

Darbo metodai: mokslinės literatūros analizė, sisteminimas, apibendrinimas. Lietuvoje platinamų investicinių fondų variacijos, koreliacijos, kovariacijos rizikos, pelningumo rodiklių skaičiavimas, analizavimas ir vertinimas. Gautų rodiklių lyginamoji analizė, optimalių portfelių sudarymas.

Darbo struktūra: baigiamasis darbas susideda iš trijų dalių. Teorinė darbo dalis, kurioje pateikiami investicinių fondų pagrindiniai veiklos aspektai, aptariami fondų privalumai bei trūkumai, apžvelgiama investicinės rizikos galimybė bei portfelio diversifikacijos svarba. Analitinėje darbo dalyje atliekama Lietuvoje platinamų investicinių fondų veiklos rezultatų analizė, tiriama jų dinamika 2005 – 2007 metais. Trečioje dalyje formuojami investiciniai portfeliai iš Hansabanko platinamų investicinių fondų. Skaičiuojami įvairūs statistiniai rodikliai, kurie vėliau yra lyginami ir analizuojami. Skirtingą rizikos laipsnį toleruojantiems investuotojams parenkami optimalūs investiciniai portfeliai, pateikiami siūlymai.

1. INVESTICINIŲ FONDŲ VEIKLOS YPATUMAI TEORINIŲ ASPEKTU

1.1. *Investicijų apibrėžimas ir jų ekonominė esmė*

Terminas investicijos kilęs iš lotyniško žodžio *invest*. Platesniu požiūriu investicija reiškia kapitalo įdėjimą tikslu paskesnio jo padidėjimo. Tuo pačiu kapitalo prieaugio turi pakakti tam, kad investuotojui būtų kompensuotas atsisakymas tam tikru periodu naudoti turimas lėšas, jis turi būti apdovanotas už riziką ir jam turi būti atlyginti būsimi infliacijos nuostoliai.¹ Šiuolaikinėje literatūroje investicijų apibrėžimo spektras platus. LR kolektyvinio investavimo subjektų įstatymas nurodo, kad: investicijos – piniginės lėšos, materialus, nematerialusis ir finansinis turtas, kuris investuojamas siekiant iš investavimo objekto gauti pelno (pajamų), socialinį rezultatą arba užtikrinti valstybės funkcijų įgyvendinimą.² Investicija reiškia bet kurios rūšies turtą, investuotą vieno iš investitoriaus tam tikroje teritorijoje su sąlyga, kad investicija atliekama pagal tos teritorijos įstatymus. Investavimas – tai investuotojo atliekami veiksmai, kuriais jis įgyja nuosavybės teisę arba kreditoriaus reikalavimo teisę į investavimo objektą arba teisę šį objektą valdyti ir naudoti.³ Investicijos nebūtinai yra vien tik piniginių lėšų įdėjimas. Daugumoje apibrėžimų pažymima, kad investicijos yra piniginių lėšų įdėjimas. Su šiuo teiginiu negalima sutikti, nes kapitalo investavimas gali būti vykdomas ne tik pinigais, bet ir kitomis formomis (turtu, finansiniais instrumentais, nematerialiais aktyvais ir t.t.). taip pat investicijos nebūtinai yra ilgalaikis lėšų įdėjimas. Atskiros investicijų formos yra ilgalaikės, tačiau investicijos gali būti ir trumpalaikės, pavyzdžiui trumpalaikiai finansiniai įdėjimai į akcijas, taupomuosius sertifikatus, trumpalaikes obligacijas ir t.t. Investicijos plačiausia prasme – tai lėšų įdėjimas siekiant gauti tam tikrą naudą. Kiekvienai investicijai yra būdini trys svarbūs bruožai:

1. investavimo metu kažko atsisakoma;
2. investuojant tikimasi naudos ateityje;
3. investuojant visada rizikuojama.

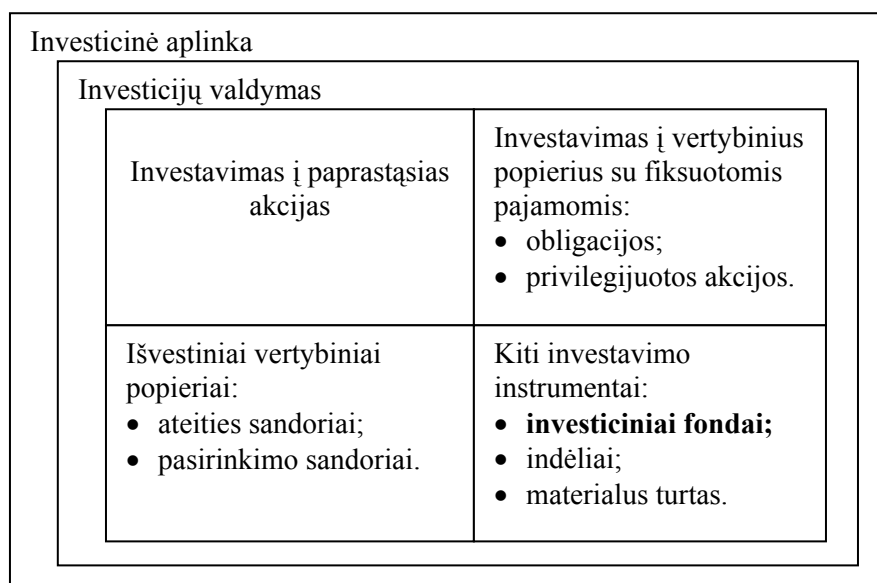
Dėl investicinių fondų teikiamų privalumų – investicijų likvidumo, kaštų minimizavimo, profesionalaus valdymo bei pelno – rizikos santykio optimizavimo – pastaruoju metu investiciniai fondai tampa rimtu konkurentu bankinei sistemai. Tuo labiau, kai vis daugiau asmenų nuo taupymo indėlių pavidalu pereina prie turimų laisvų lėšų investavimo, o šiuolaikinėje rinkoje egzistuoja daugybė įvairiausių investavimo instrumentų bei būdų,

¹ D. Cibulskienė, M. Butkus. Investicijų ekonomika. Šiauliai, 2006.

² Lietuvos Respublikos Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymas. 2003 m. liepos 4d., Nr. IX-1709 Vilnius.

³ D. Cibulskienė, M. Butkus. Investicijų ekonomika. Šiauliai, 2006.

padedančių įgyvendinti skirtingus investuotojų tikslus. 1 pav. pateikta schema, kuri atskleidžia investicinių fondų vietą investicinėje aplinkoje bei investicijų valdyme. Pagal ją investiciniai fondai priskiriami prie alternatyvių investavimo instrumentų.



1 pav. Investicinių fondų vieta investicinėje aplinkoje

Šaltinis: Kucko I. (2002). Investiciniai fondai – finansiniai tarpininkai. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos 2002*

Investicinių fondų kilmė dažnai siejama su The Foreign and Colonial Government Trust įkūrimu 1868 m. Londone. Šis fondas žadėjo vidutines pajamas turinčiam investuotojui tokią pačią naudą, kokią gauna investuotojas, turintis daug pinigų bei galintis įsigyti įvairių akcijų.⁴ Vis dėlto pirmasis šių dienų suvokimui artimas investicinis fondas (angl. mutual fund) buvo įkurtas JAV. Tai įvyko 1924 m., fondas vadinosi „Massachusetts Investors Trust“. Įkūrimo metais jo aktyvai siekė 50.000 dolerių. Po metų fonde buvo apie 200 dalyvių, o aktyvai išaugo iki beveik 400.000 dolerių. Šis fondas laikomas seniausiu, jis veikia iki šiol.⁵

Visame pasaulyje veikiančiuose fonduose portfelio valdymas ir administraciniai rūpesčiai yra pavedami atskirai investicijų valdymo bendrovei, kurią samdo IF direktorių taryba. Pagrindiniai investicijų valdymo bendrovės rūpesčiai yra investicijų analizė ir tyrimai, portfelio valdymas, administraciniai reikalai (akcijų leidimas, dividendų paskirstymas). Valdymo mokestis paprastai nurodomas procentiškai nuo fondo vertės. Siekiant sutaupyti, investicijų valdymo bendrovės įsteigia ne vieną, o kelis ar keliolika fondų su skirtingomis charakteristikomis. Tokios „fondų šeimos“ yra patogesnės investuotojams, be to, padidina investicijų valdymo įmonės valdomą kapitalą. Tai yra labai naudinga, nes tokiu būdu „šeimai“

⁴ Kucko I. Investiciniai fondai – finansiniai tarpininkai. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos 2002*: Ernesto Galvanausko mokslinės konferencijos pranešimų medžiaga. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.

⁵ Bučys V. Sunešti pinigai „dirba“ visame pasaulyje // Privatiems Hansabanko klientams „Mano bankas“. 2007, Nr.3.

priklausantiems fondams galima paskirstyti investicijų analizės, administravimo kaštus, kurie mažai priklauso nuo fondo dydžio.⁶

1.2. Bendrieji veiksniai lemiantys investicijas

Investicijų apimtys priklauso nuo įvairių ekonominių veiksnių. Tikriausiai investicijų apimtys labiausiai priklauso nuo gaunamų pajamų paskirstymo tarp vartojimo ir taupymo. Kuomet pajamos nedidelės, pagrindinė jų dalis tenka vartojimui. Pajamų augimas didina vartojimą bei taupymą tiek kokybine, tiek kiekybine prasme. Taupymo dalis didėja sparčiau nei vartojimo. Ši taupymo pajamų dalis yra pagrindinis investicijų šaltinis. Didelę reikšmę investicijų apimtims turi paskolų palūkanų normos dydis. Taip yra todėl, kad investiciniame procese naudojamas ne tik nuosavas, bet ir skolintas kapitalas. Jei laukiama grynojo pelno norma viršija paskolų palūkanų normos dydį, tai kitoms sąlygoms nekintant, galima tikėtis, kad investavimas bus sėkmingas. Dar vienas esminis veiksnys, turintis ženklią įtaką investicijų apimties pasikeitimui, yra infliacijos tempas. Kuo aukštesnis šis rodiklis, tuo didesniu procentu nuvertės būsimas investicijų pelnas ir tuo mažesnis bus suinteresuotumas didinti investicijų apimtį (didelę reikšmę šis veiksnys turi ilgalaikėms investicijoms). Laukiama pelno norma taip pat lemia investicijų apimčių pokyčius. Jei laukiama pelno norma yra didesnė už vidutinę, tai reiškia, kad ūkio subjektai bus linkę daugiau pelno skirti investicijoms arba padidinti palūkanų normą, kas teigiamai atsilieps akcininkų pajamoms.

1.3. Investicinių fondų praktika Lietuvoje

Kaip jau buvo anksčiau minėta investicinis fondas – tai žmonių sudėti pinigai, investuojami siekiant ateityje gauti papildomų pajamų. Investuotojų suneštos lėšos investuojamos į akcijas, obligacijas, kitus vertybinius popierius, nekilnojamo turto bendroves. Kuomet fondui sumokamas piniginis įnašas, pinigai konvertuojami į investicinius vienetus. Tuomet tampama investicinio fondo dalininku. Pirmasis investicinis fondas Lietuvoje buvo NSEL 30 indekso fondas, įkurtas 2001 m., nors įstatymas, numatantis tokių fondų atsiradimą, priimtas dar 1995 m. Lietuvoje fondų kūrimosi lūžio tašku galima laikyti 2004 m., kuomet,

⁶ Kancerevyčius G. Finansai ir investicijos. Kaunas: Smaltija, 2006.

priėmus Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymą, Lietuvoje įsisteigė 9 įvairių rūšių fondai. Pirmuosius užsienio šalių fondus pradėjo platinti AB SEB Vilniaus bankas - tai Švedijos banko SEB grupei priklausančios, Liuksemburge registruotos SEB Private Bank S.A. valdomi fondai. Lietuvoje pradėti platinti Estijos bendrovės „Trigon Capital Funds“ valdomi fondai, kurie investavo Vidurio ir Rytų Europoje. Pirmieji investiciniai fondai Lietuvoje, 2004 m. sausį, gavus veiklos licencijas, buvo Finasta obligacijų fondas ir Finasta Centrinės ir Rytų Europos investicinis akcijų fondas.⁷ Tuometiniai įstatymai riboja institucinių investuotojų veiklą, drausdami investuoti užsienyje, dėl investicijų saugumo užtikrinimo ir norint pagerinti mokėjimo balanso pusę šalyje. Dėl to NSEL 30 fondui buvo galima investuoti tik Lietuvoje. Fondą sudarė 30 didžiausių, pagal laisvų akcijų kapitalizaciją, Vilniaus vertybinių popierių biržoje tuo metu listinguojamų bendrovių akcijos. Tai vienintelis Lietuvoje veikęs fondas, turintis juridinio asmens statusą, savo valdymo organus t.y. akcininkų susirinkimą ir stebėtojų tarybą, būtent todėl fondo akcininkai gali pakeisti valdymo, platinimo, depozitoriumo, išpirkimo mokesčius, atleisti tarybos narius ir kitaip dalyvauti fondo valdyme.⁸ Pastaraisiais metais investiciniai fondai Lietuvoje labai išpopuliarėjo. Populiarumą lėmė sėkmingas fondų augimas ir išpūdinga grąža. 2007 metais kai kurie fondai investuotojus pradžiugino 30 – 60 proc. metine grąža. Kasmet tokio fondų augimo nereikėtų tikėtis, tačiau metinis 10 – 20 procentų investicinių fondų augimas yra realus. Įvairios apklausos rodo, kad Lietuvoje tik iki 5 proc. žmonių aktyviai investuoja. LR vertybinių popierių komisijos užsakymu 2007 m. atliktas tyrimas parodė, kad Lietuvos gyventojai atliekamus pinigus investuoja neracionaliai. Daugiau kaip 51 proc. gyventojų dažniausiai neišleidžia visų gaunamų pajamų, o 43 proc. galėtų naudotis vertybinių popierių rinkos galimybėmis – jiems kas mėnesį po būtinų išlaidų lieka daugiau kaip 50 litų. 31 proc. gyventojų santaupas laiko namuose, dar 34 proc. turi indėlį banke, trečia pagal populiarumą investicija yra nekilnojamas turtas. Į šią sritį investuojama apie 11 proc. Visi šie taupymo būdai yra neracionalūs, kadangi dėl infliacijos prarandama santaupų perkamoji galia, o investicijos į nekilnojamąjį turtą yra rizikingos, be to, tam reikia turėti daug lėšų. Šiuo metu Lietuvoje platinama daugiau kaip 200 fondų ir subfondų. Nepaisant didėjančio populiarumo ši rinka kol kas aktyviai plėtojasi, kadangi šiuo metu dar tik atrandamos alternatyvios taupymo ir investavimo galimybės, modernesnio taupymo kultūra ir išpročiai tik pradeda formuotis. Konkurencija investicinių fondų rinkoje aktyvėja, tačiau ateityje fondų pasirinkimas bus dar didesnis, atsiras naujų jų rūšių. Investiciniai fondai gali būti klasifikuojami pagal jų investavimo objektus, taikomus mokesčius, pelno panaudojimą, steigimo būdą ir kitus kriterijus. Statistikos duomenimis Lietuvos investuotojai nevengia rizikos. Šiuo metu daugiausia lėšų nukreipiama

⁷ Vertybinių popierių komisijos tinklapis. Prieiga per internetą:

<http://www.vpk.lt/svietimas/index.php?fuseaction=products.browse&mid=14>.

⁸ NSEL 30 indekso fondas. Prieiga per internetą: <http://www.indexfund.lt>.

būtent į akcijų fondus. Be to, rinkoje yra didžiausia šių fondų pasiūla. Krintant akcijų kainoms, nemažai investuotojų skuba parduoti savo investicinius vienetus. Tačiau patariama neskubėti jų parduoti, kadangi rinkoms būdingas svyravimas. Todėl po laikino nuosmukio akcijų kainos vėl kyla, o investuotos lėšos augina pelną.⁹

1.4. Lietuvos investicinių fondų veiklos ypatumai teisiniu aspektu

Lietuvoje susidariusios palankios ekonominės sąlygos, lemiančios didesnę kapitalo pasiūlą bei kapitalo likvidumą rinkoje lėmė palankią aplinką kurtis ir veikti investiciniams fondams. Galimybė steigti investiciniams fondams, Lietuvoje atsirado tik 2003 m., kuomet buvo priimtas Kolektyvinio investavimo subjektų (KIS) įstatymas. Šiame įstatyme teigiama, jog investicinė bendrovė yra akcinė bendrovė, kuri sukaupusi fizinių, juridinių, ir juridinio asmens teisių neturinčių įmonių pinigines lėšas viešai platina savo akcijas ir turi nors vieną iš šių požymių:

- pagrindinė veikla, iš kurios gaunama daugiau kaip 60 proc. pajamų, yra surinktų piniginių lėšų investavimas į įvairius vertybinius popierius;
- vertybiniai popieriai sudaro ne mažiau kaip 50 proc. bendrovės turto.

Investicinė bendrovė laikoma investicine kintamojo kapitalo bendrove, jeigu išleidžiamos akcijos yra išperkamosios, kurių savininkai turi teisę jas bet kada grąžinti bendrovei už tai gaudami proporcingą dalį bendrovės aktyvų, be to bendrovės turimas investicijų portfelis turi būti diversifikuotas.

Norint užkirsti kelią neprofesionaliam investicinių fondų valdymui bei galimoms machinacijoms, fondų bei depozitoriumų valdytojams yra nustatyti reikalavimai, kuriuos jie privalo atitikti. Pagal įstatymą ne mažiau kaip du valdymo įmonės darbuotojai, atsakingi už investicinių bendrovių turto valdymą, privalo turėti Vertybinių popierių komisijos pripažintą kvalifikacinį sertifikatą. Valdymo įmonės vadovais gali būti tik nepriekaištingos reputacijos asmenys, turintys patirties darbo finansų įstaigose arba bankuose. Asmenys, kurių elgesys arba veikla duoda pagrindo manyti, kad jie piktnaudžiaus jiems suteiktais įgaliojimais arba savo pareigas atliks netinkamai.

Investicinės kintamojo kapitalo bendrovės nuosavas kapitalas turi būti ne mažesnis kaip vienas milijonas litų. Fondo akcijos gali būti tik paprastosios ir gali būti apmokėtos tik pinigais. Investicinio fondo akcijos gali neturėti nominalios vertės. Be to, jos negali būti perkamos ar

⁹ Bučys V. Sunešti pinigai „dirba“ visame pasaulyje // Privatiems Hansabanko klientams „Mano bankas“. 2007, Nr.3.

parduodamos Vertybinių popierių biržoje. Investicinių bendrovių veiklą kontroliuoja Vertybinių popierių komisija, kuri investicinėms bendrovėms išduoda veiklos leidimus bei turi teisę juos panaikinti tokiu atveju kai investicinė bendrovė nesilaiko jai keliamų reikalavimų.

Pagal įstatymą depozitoriumas yra nepriklausomas nuo valdymo įmonės, o jo funkcijų tinkamam atlikimui užtikrinti įstatymas numato tam tikrus reikalavimus. Depozitoriumo pagrindinė paskirtis yra rūpintis aktyvų tvarkymu ir saugojimu. Investicinės kintamojo kapitalo bendrovės arba uždaro investicinio fondo turtas, kurį sudaro piniginės lėšos ir vertybiniai popieriai, turi būti perduodamas saugoti vienam depozitoriumui. Investicinė bendrovė negali turėti daugiau kaip vieną depozitoriumą. Kontroliuojančios investicinės bendrovės turimi vertybiniai popieriai turi būti perduodami saugoti vienam depozitoriumui arba Lietuvos centriniam vertybinių popierių depozitoriumui. Įstatyme taip pat yra numatyti apribojimai lėšų skolinimuisi. Kadangi investicinė bendrovė valdo kitų asmenų pinigus, įstatymas reguliuoja ir pasiskolinto kapitalo dydį. Ilgalaikės paskolos kilnojamam ar nekilnojamam turtui, būtinam šios bendrovės veiklai, įsigyti negali sudaryti daugiau kaip 10 proc. nuosavų grynujų aktyvų vertės. Uždarojo investicinio fondo skolintas kapitalas negali sudaryti daugiau kaip 10 proc. nuosavų grynujų aktyvų vertės. Tuo tarpu investicinės kintamojo kapitalo bendrovės skolintas kapitalas negali sudaryti daugiau kaip 15 proc. nuosavų grynujų aktyvų vertės.

Yra numatytas ne mažiau svarbesnis punktas t.y. investuotojų teisės. Visos investicinės bendrovės akcijos gali būti tik paprastosios, bei suteikiančios jų savininkams vienodas teises. Akcininkui pareikalavus, įstatuose nustatyta tvarka investicinė kintamojo kapitalo bendrovė privalo iš jo išpirkti visas savo akcijas. Kiekviena akcija jos turėtojui suteikia vieną balsą visuose akcininkų susirinkimuose bei teisę lygiais pagrindais su kitomis akcijomis gauti dividendus ir atitinkamą dalį investicinės bendrovės turto tuo atveju jei ji likviduojama.

Įstatymas nustato, kokią informaciją ir koku būdu visuomenei, savo akcininkams ir priežiūros institucijoms turi pateikti investicinės bendrovės. Investicinė bendrovė privalo parengti prospektą, kiekvienų ūkinių metų ataskaitas bei kiekvienų ūkinių metų pusmečio ataskaitas. Metų ataskaita turi būti parengta ne vėliau kaip per 4 mėnesius nuo ataskaitinių ūkinių metų pabaigos. Pusmečio ataskaita – ne vėliau kaip per 2 mėnesius nuo ataskaitinio pusmečio pabaigos.

Finansinė atskaitomybė, pateikta metų ataskaitoje, turi būti patikrinta nepriklausomo auditoriaus, turinčio teisę įstatymų nustatyta tvarka atlikti auditą. Prospektas, paskutinės paskelbtos metų ir pusmečių ataskaitos turi būti nemokamai prieinamos visuomenei ir visiems investicinės

bendrovės akcijas įsigijusiems asmenims. Su investicinės bendrovės veikla susiję dokumentai turi būti prieinami Vertybinių popierių komisijos darbuotojams patikrinti.¹⁰

Taigi, galima teigti, jog teisės aktai, reglamentuojantys Lietuvos investicinių fondų veiklą, numato nemažai priemonių, skirtų fondų akcininkų teisių apsaugai. Tačiau galima pastebėti tai, kad finansų sistemoje nesudarytos sąlygos spręsti įmonių valdymo problemas. Bankams ir investiciniams fondams įstatymų nustatyta tvarka draudžiama aktyviai dalyvauti valdant įmones. Įstatymo nuostata, kad investicinis fondas gali investuoti ne daugiau kaip 5 proc. savo grynųjų aktyvų į vieno emitento vertybinius popierius, suteikia sąlygas tik stambiems fondams vykdyti veiksmingą įmonių priežiūrą. Suteikus investiciniams fondams galimybę valdyti didesnę įmonių akcijų paketo procentą, būtų sudaromos palankesnės sąlygos investicinių fondų veiklai ir plėtrai.

1.5. Investicinių fondų klasifikacija

Per investicinių fondų gyvavimo istoriją skirtingose pasaulio šalyse, besiskiriančios savo teisinėmis bei finansinėmis sistemomis, susiformavo daug įvairių kolektyvinio investavimo struktūrų. Tarptautinės organizacijos priima teisinius aktus, harmonizuojančius skirtingas šalių – narių normas bei procedūras, o įstatymų leidėjai daugelyje šalių sudaro galimybę skirtingų formų fondams veikti vienoje finansinėje ir juridinėje erdvėje. Taip siekiant patenkinti investuotojų poreikius, skatinamas tokių formų bei struktūrų fondų kūrimasis, kurie veiktų ne vienoje pasaulio šalyje.¹¹ Pagal tai kur investuojama galima išskirti tris pagrindines fondų rūšis: pinigų rinkos priemonių, obligacijų ir akcijų fondai. Be to, fondai gali būti ir mišrūs, pavyzdžiui, 30 proc. pinigų investuojama į akcijas, o 70 proc. – į obligacijas. Kiekviena fondų rūšis skiriasi pajamomis ir rizika. Dažniausiai galimybė gauti didesnes pajamas reiškia ir didesnę riziką uždirbti mažiau, nei tikėtasi, arba net atsiimti mažiau, nei į fondą buvo įdėta. Taigi mokslinėje ir publicistinėje literatūroje išskirtos tokios investicinių fondų rūšys:

1. Pinigų rinkos priemonių fondai. Lyginant su kitomis fondų rūšimis, šie fondai yra mažiau rizikingi. Jų investicijų portfelius sudaro pinigų rinkos priemonės: bankų indėlių sertifikatai, komerciniai vekseliai, bankų akceptai, valstybės ar savivaldybės vekseliai ir pan. Šios pinigų rinkos priemonės reiškia trumpalaikį skolinimą patikimoms institucijoms, t.y. Vyriausybei, savivaldybei, bankams ir kt. Pinigų rinkos priemonių

¹⁰ Lietuvos Respublikos Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymas. 2003 m. liepos 4d., Nr. IX-1709 Vilnius.

¹¹ Kucko I. Investiciniai fondai – finansiniai tarpininkai. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos 2002*: Ernesto Galvanausko mokslinės konferencijos pranešimų medžiaga. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.

fondams būdinga mažos, bet stabilios pajamos. Dėl mažo šių fondų pajamingumo investuotojams reikėtų atsižvelgti į infliacijos riziką. Kai kainos šalyje auga sparčiai, pinigai (taip pat ir tie, kurie laikomi fonde) nuvertėja, todėl jei fondo pajamingumas mažas, gautos pajamos gali nekompensuoti pinigų nuvertėjimo. Tokiu atveju realių pajamų negaunama.

2. Obligacijų fondai. Šių fondų portfelį sudaro įvairios obligacijos, kurių terminai ir išleidėjai gali skirtis. Obligacijų fondai teikia pastovias pajamas, kurios dažniausiai būna didesnės už pinigų rinkos priemonių fondų pajamas. Kadangi obligacijos gali būti labai įvairios, tai ir fondai, investuojantys į jas, gali labai skirtis pajamingumu ir rizika.
3. Akcijų fondai. Tai fondai investuojantys į akcijas. Akcijų fondai pasižymi dideliu pajamingumu ir didele rizika. Investavus trumpam laikui, galima nemažai uždirbti, tačiau gali atsitikti ir taip, kad bus galimybė susigrąžinti daugiau nei investuota. Akcijų fondo vertė gali kilti ir kristi labai greitai, akcijų, kurios sudaro fondo turta, kainos gali svyruoti dėl daugelio priežasčių, pavyzdžiui, dėl bendrų ekonomikos tendencijų ar tam tikrų produktų paklausos pokyčių. Dažniausiai fondo turto nuvertėjimą nepalankiu metu kompensuoja fondo turto vertės augimas, kai ekonominės sąlygos palankios. Dėl tokių akcijų fondų turto vertės svyravimų į akcijų fondus patariama investuoti ilgam laikui.
4. Fondų fondai. Šių fondų turtas yra netiesiogiai investuojamas į akcijas, obligacijas, pinigų rinkos priemones įsigyjant kitų kolektyvinio investavimo subjektų vienetų ar akcijų. Šie fondai yra kuriami siekiant užtikrinti didesnę investicijų diversifikaciją nei yra investavimo į vieną įprastą kolektyvinio investavimo subjektą atveju. Į šiuos fondus siūloma investuoti mažą investavimo patirtį turintiems asmenims. Paprastai fondų fondo mokesčiai yra didesni nei įprasto investicinio fondo, nes fondų fondas neišvengia dvigubo apmokestinimo, t.y. paprastai be paties fondų fondo valdytojo nustatytų atsiskaitymų egzistuoja ir kitų fondų, į kuriuos investuojamas fondų fondo turtas, atskaitymai.¹²

Investicinius fondus galima klasifikuoti pagal jų teisinę formą ar organizavimo struktūrą, operacinę struktūrą, investavimo tikslus ar veiklos specializaciją.¹³ Pagal organizavimo struktūrą galima išskirti šiuos investicinių fondų tipus:

1. Korporaciniai fondai. Tai plačiausiai paplitusi fondų organizavimo forma. Investiciniai fondai yra akcinės bendrovės, akcininkų vardu investuojančios į kitų kompanijų

¹² Vertybinių popierių komisijos tinklapis. [Žiūrėta 2007.10.23]. Prieiga per internetą: <http://www.vpk.lt/svietimas/index.php?fuseaction=products.browse&mid=14>

¹³ Sniečka, V., Pekarskienė, I. Investiciniai fondai: užsienio šalių patirtis ir veiklos perspektyvos Lietuvoje. Socialiniai mokslai, (1999) Nr.1(18).

vertybinius popierius ir gautas pajamas iš dividendų bei portfelio vertės padidėjimo procentus paskirstančios savo akcininkams dividendų forma. Akcininkai dalyvauja fondo valdyme. Dalis valdymo funkcijų (pvz. investicinio portfelio valdymas, administracijos aprūpinimas) gali būti perduodamos kitoms organizacijoms, pvz., nepriklausomai turto valdymo kompanijai.

2. Pasitikėjimo fondai. Steigiami pasirašant kontraktą tarp valdančios kompanijos ir patikėtinio. Valdytojas yra atsakingas už fondo portfelio valdymą ir administravimo procedūras, o patikėtinis atsako už fondo turtą, jo saugojimą, valdytojo priimtų investicinių sprendimų įgyvendinimą, veiklos tikslingumą. Toks funkcijų pasiskirstymas yra papildoma fondo investuotojų apsauga.
3. Kontraktiniai fondai. Šalyse, neturinčiose pasitikėjimo teisės tradicijų, steigiami kontraktų formos fondai. Šiuo atveju aktyvus valdo valdančioji kompanija, o saugo depozitoriumas. Fondo investuotojai nėra akcininkai, o tik dalyviai, turintys teisę į fondo pajamas, bet nedalyvaujantys fondo valdyme.

Pagal operacinę struktūrą visi investiciniai fondai skirstomi į atviruosius ir uždaruosius investicinius fondus. Jų investicinė politika gali būti visiškai vienoda, tačiau pagrindinis skirtumas yra investavimo į jų akcijas mechanizmas. *Atviri investiciniai fondai* platina savo akcijas savarankiškai arba per finansų tarpininkus. Akcijų skaičius, kurį gali išleisti tokio tipo fondas, nėra fiksuotas ir nuolat kinta. Šie fondai yra įsipareigoję supirkti savo akcijas, todėl investuotojas bet kuriuo momentu gali pareikalauti, kad fondas išpirktų jo turimas akcijas. Tad atviro tipo investicinių fondų kapitalizacija nuolat kinta. Investuotojai perka ir išperka akcijas pagal grynąją aktyvų vertę (NAV). Tai vienos akcijos vertė fonde, t.y. kaina, už kurią fondas superka savo akcijas. Fondas savo akcijas parduoda už NAV, pridėdamas fondo nustatytus pardavimo mokesčius. NAV randama iš portfelio instrumentų rinkos vertės atėmus įsipareigojimus ir padalijus iš išleistų fondo akcijų skaičiaus. Pavyzdžiui, fondo portfelio rinkos vertė 6 mln.Lt, įsipareigojimai – 60.000 Lt., o fondo išleistų akcijų skaičius – 500.000 vienetų. Tokiu atveju fondo akcijos kaina, arba NAV, bus $(6.000.000 - 60.000/500.000=11,88 \text{ Lt})$.¹⁴ Toks investicinis fondas kasdien turi perskaičiuoti savo aktyvų vertę ir priklausomai nuo jos, skelbti savo akcijos pirkimo – pardavimo kainą. Taip palaikomas jos likvidumas. Atviri investiciniai fondai daugiau skirti ilgalaikiams investuotojams. Čia tarp akcijos pirkimo – pardavimo kainų dažniausiai būna pakankamai didelė marža. (apie 2-3 proc. ir daugiau), taip pat atskaitomi įvairūs valdymo mokesčiai. Taigi viena operacija iš karto gali nurėžti per 3 – 5 proc.

¹⁴ Kucko I. Investiciniai fondai – finansiniai tarpininkai. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos 2002*: Ernesto Galvanausko mokslinės konferencijos pranešimų medžiaga. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.

mokesčių nuo investuojamos sumos dydžio, todėl dažnai reaguoti į rinkos pokyčius, t.y. dažnai pirkti ar parduoti turimas akcijas, gali būti nuostolinga.

Kitokia situacija yra su *uždaraisiais investiciniais fondais*. Šių fondų akcijų skaičius yra fiksuotas, papildomai emisijai turi pritarti akcininkai balsų dauguma. Toks fondas savo akcijų neišperka, todėl jo akcijos kotiruojamos biržose kaip paprastosios akcijos ir jų kaina svyruoja priklausomai nuo situacijos akcijų rinkose. Šio fondo grynoji aktyvų vertė retai būna lygi akcijų vertei. Jei antrinėje rinkoje fondo akcijų kaina mažesnė už grynujų aktyvų vertę, tenkančią vienai akcijai, tai akcija perkama ar parduodama su diskontu. Nuo diskonto pokyčio priklauso ar investuotojas gaus pelną ar patirs nuostolį.¹⁵

JAV organizacija Investment Company Institute išskiria 33 investicinių fondų kategorijas pagal jų investavimo tikslus. Taip pat investiciniai fondai pagal gautų pajamų išmokėjimo būdą gali būti skirstomi į periodiškai išmokančius pajamų dalį ir reinvestuojančius gautas pajamas fondus. Pirmu atveju gaunamas periodinis pajamų srautas, kitu atveju – didesni kapitalo prieaugiai dėl finansinių instrumentų vertės augimo rinkoje.¹⁶

1.5.1. Investicinių fondų klasifikacija pagal investavimo strategiją

Investicinę strategiją galima apibrėžti kaip generalinį investicinės veiklos veiksmų planą, apibrėžiantį šios veiklos prioritetus ir formas, investicinių resursų formavimo ypatybes ir ilgalaikių investicinių tikslų įgyvendinimo etapų eiliškumą. Investavimo strategijos sudarymas visuomet remiasi analize tokių veiksnių kaip investuotų lėšų pelningumo, kylančios rizikos bei investavimo laikotarpio. Visi minėti ir tarpusavyje susiję faktoriai įtakoja lėšų įdėjimo į tam tikrą vertybinių popierių rinkos instrumentą efektyvumą. Investicinę strategiją taip pat galima apibrėžti kaip formalių kriterijų sistemą. Remiantis šiais kriterijais būtina vertinti ir įgyvendinti savo investicines galimybes, modeliuoti investicinę poziciją ir užtikrinti, kad ši pozicija būtų pasiekta.¹⁷ Priimta investicinė strategija taip pat nustato ir lėšų įdėjimo taktiką t.y. kiek lėšų ir į kokius vertybinius popierius vertėtų investuoti, kas yra operacijų vertybiniais popieriais pagrindas. Investicinės strategijos sukūrimo pagrindas yra investicijų grąžos didinimas, kainos, sąnaudų, skirtų investicinės veiklos operacijoms minimizavimas. Būtina rinktis ir kurti tokią investavimo strategiją, kuri užtikrintų didžiausią pelningumą. Būtina pabrėžti, jog investavimo

¹⁵ Sniečka, V., Pekarskienė, I. Investiciniai fondai: užsienio šalių patirtis ir veiklos perspektyvos Lietuvoje. Socialiniai mokslai, (1999) Nr.1(18).

¹⁶ Čepinskis J., Kuzmickas D. Investiciniai fondai ir finansų valdymas // Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai (1997), Nr. 1.

¹⁷ D. Cibulskienė, M. Butkus. Investicijų ekonomika. Šiauliai, 2006.

efektyvumas priklauso nuo to, kokios lėšos šiam tikslui buvo naudojamos t.y. vien tik nuosavas kapitalas ar naudojami ir skolinti ištekliai. Dažniausiai investuojama į tuo momentu pelningiausią emisiją, kuri laikoma iki išpirkimo. Tokia schema laikoma pačiu paprasčiausiu variantu, nes nereikalauja analitinio darbo ir šios srities specialistų patarimų. Tačiau tai kelia riziką, nes investuojant ir atliekant taip vadinamą „ilgų pozicijų“ portfelį visam investavimo laikotarpiui užšaldomos lėšos.¹⁸

Pagal strategijų tipus mokslinėje literatūroje išskiriama tokia investicinių fondų klasifikacija:

1. *Augimo fondai*, kurių tikslas siekti kapitalo didėjimo investuojant į greitai augančias bendroves. Šių fondų aktyvai auga dėl fondo portfelio sudėtyje esančių įmonių akcijų vertės augimo.
2. *Agresyvaus augimo fondai* yra spekuliatyvūs, investuojantys į mažas, augančias su potencialiu kapitalo didėjimu, bendroves.
3. *Vertės fondai* investuoja grynuosius aktyvus į didelių ir vidutinių emitentų akcijas, kurioms būdingas nedidelis svyravimas.
4. *Augimo ir pajamų fondai*, kurių pagrindinis tikslas – pastovus kapitalo prieaugis ir aukštos einamosios pajamos. Tipinį fondo portfelį sudaro gerai žinomų kompanijų akcijos, pasižyminčios kapitalo augimu ir stabiliomis pajamomis.
5. *Pajamų fondai*, kurių tikslas didesnės trumpalaikės pajamos iš dividendų. Investuojama į gerai žinomų kompanijų akcijas, duodančias aukštas pajamas.¹⁹
6. Užsienio mokslinėje literatūroje dar išskiriami *dvitiksliai uždarieji augimo investiciniai fondai*. Jie leidžia augimo pajus ir privilegijuotus pajus: pirmųjų pajamas sudaro pelnas pardavus įsigytas akcijas, kai jos pabrangsta; antrųjų – investicinių fondų turimų vertybinių popierių teikiamos palūkanos ir dividendai.²⁰

Svarbiu klausimu galima laikyti tai, kokia investavimo strategija yra geriausia ir kur palanku investuoti. Šie klausimai domina kiekvieną investuotoją. Šiam tikslui būtina sudaryti investicinį planą. Kuriant investicinį planą galima išskirti tokius etapus: asmeninių poreikių suvokimas, investicinių tikslų apgalvojimas, taip pat patartina nustatyti investavimo laikotarpį ir aišku prisiimamos rizikos laipsnį. Investavimo strategijos ir investicijų rūšys visų pirma priklauso nuo tikslų ir ateities poreikių.²¹ Pats svarbiausias dalykas investavime – investicijų paskirstymas tarp akcijų, obligacijų, grynujų pinigų. Šis paskirstymas lemia net 91% investicinės

¹⁸ Алехин Б.И. Рынок ценных бумаг, введение в фондовые операции. –М.: Финансы и статистика, 1991.

¹⁹ Different Types of Mutual Funds by Dustin Woodward. Prieiga per internetą: http://mutualfunds.about.com/cs/buildingblocks/a/fund_types.html.

²⁰ Mutual Fund Fact Book 2004, 44th edition. Washington: Investment Company Institute, 2004.

²¹ Kancerevyčius G. Finansai ir investicijos. Kaunas: Smaltija, 2006.

sėkmės. Tuo tarpu tokie sprendimai: kada pirkti, kada parduoti turtą ar kaip jį paskirstyti tarp regionų lemia tik 7% sėkmės. Investuojant ilgam laikotarpiui žymiai svarbiau pasirinkti turto klasę nei konkretų fondą, regioną ar mėnesį kada investuoti. Kai rinkos kyla, daugiausiai lėšų rekomenduojama laikyti akcijose, mažiau obligacijose, mažiausią dalį grynais pinigais. O kuomet tikimasi rinkų kritimo, daugiausiai lėšų rekomenduojama laikyti grynaisiais, mažiau obligacijomis ir mažiausiai akcijomis.²²

1.6. Investicinių fondų rizika ir pelningumo įvertinimas

1.6.1. Investicinės rizikos rūšys

Bet kuris asmuo, investuojantis savo pinigus, visuomet turi įvertinti, kokį pelną gaus iš to, arba, kitaip tariant, kokią grąžą duos jo investuoti pinigai. Be to, jis taip pat įvertina galimą riziką, susijusią su investicija. Investavimas – tai radimas tokio investicijų objekto, kuris kompensuos:

1. Pinigų vertę per investicinį periodą;
2. Laukiamą infliaciją per investicinį laikotarpį;
3. Riziką per investicinį laikotarpį.

Akivaizdu, kad riziką ir grąžą sieja tiesioginė koreliacija, t.y. didesnė grąža sąlygoja ir didesnę riziką. Tačiau daug kas priklauso ir nuo investicijų pobūdžio, ta pati grąža gali būti gauta esant skirtingai rizikai.²³ Įvairioje mokslinėje literatūroje išskirtos tokios rizikos rūšys.

Infliacijos rizika. Ši rizika dar vadinama perkamosios galios mažėjimo rizika. Infliacijos sąlygomis kyla įvairių vartojimo prekių ir paslaugų kainos, o tai mažina pinigų perkamąją galią, vadinasi, už tą pačią pinigų sumą galima nusipirkti vis mažiau prekių. Ši rizika labai pamirštama, nors kaip tik ji, daro didžiausią žalą neinvestuotoms lėšoms arba tuo atveju, jei pasirinktos investicijos pelningumas yra mažesnis nei infliacija.

Pasirinkimo rizika. Net jei visi finansiniai rodikliai byloja apie geras pasirinktos pramonės šakos plėtros galimybes ir konkrečios įmonės perspektyvas, visuomet išlieka tikimybė, kad sprendimas investuoti į tos įmonės akcijas po kurio laiko gali nepateisinti lūkesčių.

Investavimo laiko pasirinkimo rizika. Laikas finansiniame pasaulyje iš tiesų yra pinigai. Net ir pasirinkus investuoti į žinomą ir perspektyvią įmonę, gali atsitikti taip, kad laukiama grąža bus mažesnė nei tikėtasi vien dėl to, kad pasirinktas laikas ateiti į rinką arba išeiti iš jos buvo netinkamas.

²² Seminaras „Investuok“: „Beveik visos rinkos pasiekė kilimo viršūnę“. Prieiga per internetą: <http://www.delfi.lt/news/economy/stock/article.php?id=14546677>.

²³ Urniežius R. Rizika. Vilnius: Mintis, 2001

Perinvestavimo rizika. Kadangi investuojantieji į obligacijas siekia pastovių pajamų vienerių ar kelerių metų laikotarpiu, jie rizikuoja, kad tuo metu negalės perinvestuoti iš investicijos gaunamų lėšų bent jau į tokio pat pelningumo investicijas. Tai ypač aktualu, jei kuponas išmokamas tokiu metu, kai rinka krenta, ir gautos lėšos jau nebegali būti investuojamos su ta pačia investicijų grąža. Ši rizika negresia nulinio kupono obligacijoms, kurių palūkanos automatiškai perinvestuojamos taikant tą pačią palūkanų normą, kaip ir pradinei investuojamai sumai iki obligacijos išpirkimo.

Rinkos rizika. Ši rizika susijusi su rinkos veiksniais, kurie gali nulemti investicijos vertės sumažėjimą. Tokie veiksniai – tai nacionalinės valiutos kurso nestabilumas, akcijų kainos sumažėjimas, palūkanų normos nestabilumas, prekių kainų mažėjimas. Ši rizika nėra tiesiogiai susijusi su emitentu, ji daugiau priklauso nuo makroekonominių rodiklių. Pavyzdžiui, priklausomai nuo rinkoje esamos paklausos vertybinių popierių kainos gali tiek kilti, tiek kristi: jei paklausa mažėja, akcijas sunkiau parduoti ir jų kaina krinta. Reikėtų žinoti, kad akcijų rinkai būdingi didesni svyravimai nei obligacijų.

Kredito rizika. Investuotojas dalį savo pinigų ar net visus gali prarasti dėl emitento finansinės nesėkmės. Ypač gerai tai atspindi skolos vertybinių popierių rinka. Vyriausybės leidžiami skolos vertybiniai popieriai dažniausiai laikomi saugiais, lyginant su bendrovių leidžiamomis obligacijomis, kadangi beveik neįmanoma, kad valstybė bankrutuotų ir nebegalėtų gražinti skolos. Kredito rizika didėja investuojant į įmonės ilgo laikotarpio obligacijas, kadangi sunku nuspėti kokia įmonės padėtis bus po 10 ar 20 metų, ar sugebės ji gražinti skolą. Privilegiuotosios akcijos laikomos saugesnėmis už paprastas vardines akcijas. Investiciniai fondai duoda daugiau saugumo, juose kredito rizika išskaidoma, kadangi fondą sudarantis vertybinių popierių portfelis yra diversifikuojamas, o tai reiškia, kad vienu akcijų vertei krentant, kitos gali išlyginti kritimą.

Likvidumo rizika. Investicines lėšas ne visada galima atsiimti vos jų prireikus. Tai lemia akcijų likvidumas. Investavus pinigus į nelikvidžią rinką, norimu laiku gali atsitikti tai, kad neatsiras norinčių pirkti arba akcijas gali tekti parduoti už mažesnę kainą nei norėtusi.

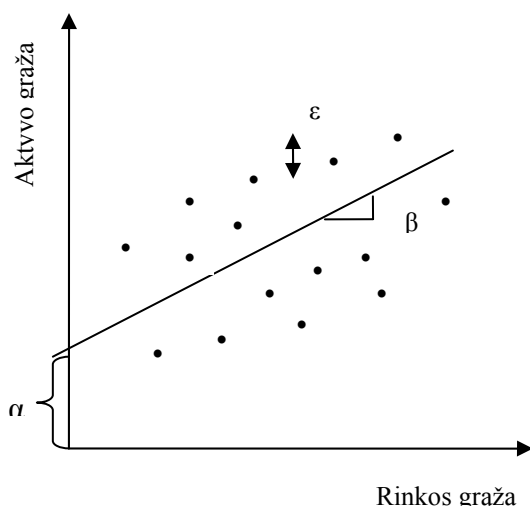
Valiutos rizika. Investuojant į kitos šalies vertybinius popierius, būtina atsižvelgti ir į valiutos kursą. Jei tos šalies valiutos kursas yra nestabilus arba krentantis, tai gali suryti visą investicijų grąžą.

Teisinis reguliavimas. Vertybinių popierių rinkas reguliuoja įstatymai ir prekybos taisyklės, kuriomis taip pat verta pasidomėti, ir ypač tada, kuomet ketinama investuoti į tolimos,

mažai žinomos šalies rinką. Šiuo atveju verta atkreipti dėmesį ne tik į mokesčius ar kitus tiesiogiai su investicijomis susijusius aspektus, bet ir į šalies politinį stabilumą, perspektyvas.²⁴

1.6.2. Rizikos įvertinimo matas – β koeficientas

Laukiamos grąžos apskaičiavimui yra naudojamas β koeficientas, kuris matuoja sistemine riziką, įprastą ekonominės sistemos visumai, rinkai. Beta koeficientas parodo, kaip fondo grąža svyruoja lyginant ją su bendra rinkos grąža t.y. kaip grąža svyruoja palyginamojo indekso atžvilgiu.²⁵ Aktyvų, kurių vertė, esant nuosmukiui, krenta labai staigiai, turi aukštą β koeficientą. Tačiau šių aktyvų kursas atsistato daug greičiau, kai padėtis rinkoje keičiasi gerėjimo linkme. Beta koeficientai yra susiję su verslo tipu. Pavyzdžiui, aukštų technologijų pramonės įmonėms būdingi aukšti β . Tradicinių pramonės šakų β yra nedideli. Kai ekonomika plečiasi, auga, vystosi, grynųjų pinigų įplaukos į aukštų technologijų pramonę yra labai laukiamos, ir atvirkščiai, kai ekonomika smunka, įplaukos yra mažai tikėtinos. Santykį tarp aktyvo laukiamos grąžos ir rinkos laukiamos grąžos galima matyti vaizduojant rinkos grąžą vienoje koordinatinių ašyje, o atskiros kompanijos aktyvo to paties laikotarpio grąžą – kitoje ašyje, kaip tai pavaizduota 2 paveiksle.



2 pav. Priklausomybė tarp rinkos ir atskiro aktyvo grąžos

Šaltinis: D. Cibulskienė, M. Butkus. Investicijų ekonomika.

Praktiškai visiems aktyvams šis santykis bus teigiamas. Jis kiekybiškai išreiškiamas regresinės tiesės nuolydžiu. Kuo statesnė tiesė – tuo didesnė sisteminė rizika. Be to, β koeficientas išreiškia

²⁴ Vertybinių popierių komisijos tinklapis. Prieiga per internetą:

<http://www.vpk.lt/svietimas/index.php?fuseaction=products.browse&mid=14>.

²⁵ Sakalauskaitė I. Rodikliai, lyginantys fondų ir rinkos rezultatus// „Investuok“ 2007m. IV ketvirtis. Nr.3.

kompanijos aktyvų laukiamos grąžos priklausomybę nuo rinkos laukiamos grąžos. Pvz., tarkime, kad kompanijos β koeficientas lygus 1,5. Jeigu metinė rinkos grąža viršija vyriausybės vertybinių popierių grąžą 20 procentų, tikėtina, kad tą pačių metų aktyvo grąža vyriausybės vertybinių popierių grąžą viršys 30 procentų. Svarbu pažymėti, kad žemas β koeficientas dar nereiškia, kad kompanijų aktyvų standartinis laukiamosios grąžos nuokrypis taip pat yra žemas. Net ir tuo atveju, kai santykis su rinkos indeksu beveik nesikeičia, kompanijos aktyvų laukiamos grąžos svyravimai gali būti labai dideli. Likvidūs vertybiniai popieriai gali turėti ir dažnai turi žemus rinkos β koeficientus.²⁶ Jeigu Beta koeficientas lygus 1, reiškia fondo grąža svyruoja taip pat, kaip ir visos rinkos grąža. Fondas, turintis aukštą Beta koeficientą, paprastai būna aktyviai valdomas. Iš aktyviai valdomų fondų investuotojai tikisi aukštesnės grąžos negu iš pasyvių ir tik bendrąją rinkos riziką prisiimančių fondų. Fondų, siekiančių prisiimti mažiau rizikos už esančią rinkoje, Beta koeficientas būna mažesnis už vienetą.²⁷ Norint nustatyti β koeficientą, analizei naudojamas ribotas, tarkime, 5 metų laikotarpis. Bet kuris ilgesnis laikotarpis gali iškreipti koeficiento reikšmę. Egzistuoja esminės problemos β koeficiento apskaičiavimui. Yra tikimybė, jog nebus galima gauti pakankamai duomenų šio koeficiento įvertinimui. Net ir turint kelis taškus, regresijos tiesės pasvyrimas turės aukštą standartinę paklaidą. Be to, kuomet statistiniai β dydžiai yra žemi, kartais negalima atmesti hipotezės, kad kompanijos beta koeficientas lygus 0, taip gali būti netgi tada, kai manoma, kad kompanija negali būti apsaugota nuo verslo ciklo rizikos faktoriaus. Taigi, daroma išvada, kad šiuo atveju verta pasitikėti ekonomika, o ne statistika.²⁸

1.7. Aktyvus ir pasyvus investicijų valdymas

Investicijų portfelio valdymas – tai įvairių aktyvų valdymo procesas. Valdymas gali būti aktyvus ir pasyvus, valdomas tiesioginiu ir netiesioginiu būdu, sąlyginai kontroliuojamas ir nekontroliuojamas. Todėl esama įvairių kapitalo valdymo modelių ir strategijų.²⁹ Akcijų portfelio valdymas suprantamas kaip visų akcijų pajamingumą ir kitų savybių, taikant įvairius metodus, įvertinimas. Šie metodai leidžia išsaugoti pradines investuotas lėšas, maksimizuoti investicijų pelningumą ir atitikti investicinio portfelio strategijos parinkimą t.y. valdymo procesas nukreiptas į investicinio portfelio pagrindines savybes ir reikalavimus, kuriuos jam

²⁶ D. Cibulskienė, M. Butkus. Investicijų ekonomika. Šiauliai, 2006

²⁷ Sakalauskaitė I. Rodikliai, lyginantys fondų ir rinkos rezultatus// „Investuok“ 2007m. IV ketvirtis. Nr.3.

²⁸ D. Cibulskienė, M. Butkus. Investicijų ekonomika. Šiauliai, 2006.

²⁹ Rutkauskas A.V. Investicijų portfelis, atsižvelgiant į pelno galimybių tikybės skirtinius pilnumoje. Ekonomika ir vadyba. Kauno Technologijos Universitetas, 2001 m.

kelia jų savininkai ir valdytojai.³⁰ Vertybinių popierių portfelio valdymas efektyvios rinkos ekonomikos šalyse tapo kasdienine specializuotų investicijų organizacijų veikla. JAV investiciniai fondai ir kiti investicijų valdytojai dažniausiai naudoja tokius pagrindinius VP portfelio valdymo metodus.³¹

1.7.1. Pasyvusis investicijų valdymas

Pasyvusis valdymas – tai toks valdymas, kuomet vertybiniai popieriai įsigijami ilgesniam laikotarpiui. Šiuo atveju investicinis fondas kaip tikslo funkciją pasirenka konkretų rodiklį ir sudaro portfelį, kurio pajamingumo pokytis priklauso nuo pasirinkto rodiklio dinamikos. Sudarius akcijų portfelį papildomos operacijos, išskyrus nežymius koregavimus ir pajamų reinvestavimą, atliekamos labai retai. Kadangi pasirinktas rodiklis dažniausiai būna gerai diversifikuotas rinkos indeksas, tai pasyvusis valdymas dažnai vadinamas indeksavimu, o pats portfelis – indeksiniu fondu. Indeksiniai portfeliai uždirba pelną, kurio dydis per ketvirtį skiriasi 0,05 proc.²⁹ Pasyviojo valdymo pavyzdžiu galima laikyti indeksinius portfelius, kurie sudaryti pagal apibrėžtą paprastųjų akcijų rinkos indeksą, pavyzdžiui S&P500. Šiuo atveju investicijų valdytojas tam tikromis proporcijomis perka akcijas, patenkančias į tą indeksą. Kuriant indeksinius portfelius fondų valdytojai priima įvairius sprendimus. Būtina tiksliai įvertinti indeksą ir priimti sprendimą dėl tikslo jo kartojimo. Pavyzdžiui, ar reikia pirkti visas 500 akcijų (S&P500 indekso atveju) rinkos proporcijomis, ar tik dalį labiausiai veikiančių indeksą. Operacijų išlaidos tuo didesnės, kuo daugiau akcijų šį indeksą sudaro. Dėl šios priežasties laikomasi nuomonės, kad vidutinį indekso lygį pasiekti yra labai sunku, nes portfelio pelną mažina valdymo ir operacijų išlaidos. Egzistuoja du veiksniai, didinantys pelną t.y. skaičiuojant indekso pokytį kartais praleidžiami maži akcijų dividendai ir kitas veiksnys yra tai, kad fondai akcijas parduoda tuo metu kai įmonė jas siūlo išpirkti didesne nei rinkos kaina.³² Be to mokslinėje literatūroje yra išskirti tokie indeksinio portfelio konstravimo principai:

1. kiekvieną portfelio akciją laikyti proporcijomis, atitinkančiomis indekso proporcijas;
2. portfelį formuoti iš tam tikro skirtingų akcijų skaičiaus;
3. atrasti mažesnių akcijų rinkinį, atitinkantį indekso struktūrą (proporcingai paslaugų, pramonės ir finansinių įmonių akcijos).

³⁰ Brealey R. A. How To combine Active management with Index Funds. *Journal of Portfolio Management*. 1986, Nr. 2, P. 4-10.

³¹ Lietuvos banko leidiniai. Prieiga per internetą: <http://www.lb.lt/lt/leidiniai/index.htm>; prisijungimo laikas: 2007.06.27.

³² Sharpe W.F. The Arithmetics of Active Management. *Financial Analysts Journal*. 1991, Nr.1.

Kaip jau buvo minėta pasyvusis valdymas leidžia sudaryti gerai diversifikuotus ilgalaikius, iš anksto nustatytu rizikos laipsniu, vertybinių popierių portfelius. Toks požiūris galimas, kuomet rinka gana efektyvi, likvidi, o joje cirkuliuojantys vertybiniai popieriai yra gana aukšto pajamingumo. Būtina pabrėžti, jog norint, kad portfelis apibūdintų rinkos būseną, jame turi būti visi arba beveik visi vertybiniai popieriai, patenkantys į indekso skaičiavimo bazę. Be to, pasyvusis valdymas efektyvus tuomet, kai portfelį sudaro nelabai rizikingi vertybiniai popieriai, kurių Lietuvos rinkoje yra labai daug ir jie šiuo metu yra mažai likvidūs. Valdant vertybinių popierių portfelį pasyvaus valdymo metodu, investuotojai ar investicijų valdytojai pirmiausia turėtų nustatyti norimą portfelio pajamingumo laipsnį. Pasitelkus monitoringą, atliekama vertybinių popierių su garantuotomis pajamomis ir mažiausiu rizikos laipsniu. Šiuo atveju, esant pasyviajam valdymui, vertybinių popierių portfelio atnaujinimas ir peržiūra būtina ne įvykus permainingoms rinkoje, kaip daroma aktyviojo valdymo metu, bet tuomet, kai portfelio pajamingumo lygis krenta žemiau minimalaus norimo lygio.³³

1.7.2. Pasyvaus investicijų valdymo privalumai ir trūkumai

Pasyvus investicijų valdymo būdas reikalauja mažiau valdymo įgūdžių, be to paprastesnis yra sprendimų priėmimas. Toleruojant pasyvųjį investicijų valdymą vyrauja mažos valdymo išlaidos, kurios per metus sudaro apie 0,5 proc. – 1 proc. turto. Taip yra dėl to, kad investicinių priemonių atrankai, analizei ir prognozavimui pasyvaus portfelio valdytojai išleidžia mažiau, be to pasyviai valdomų portfelių mažesni mokesčiai ir apyvarta. Nuo indekso dinamikos visiškai priklauso pasyvaus investicijų valdytojo veiksmas. Indeksą sudaro daug įvairių akcijų, dėl to žymiai sumažinama rizika tam, kad kurios nors įmonės staigus akcijų kainos kritimas žymiai nepaveiktų portfelio grąžos. Sudarant pasyviai valdomą portfelį arba investuojant į indeksinį fondą yra žinoma ko tikėtis. Investicijų grąža nepriklauso nuo valdytojo ar valdytojų kaitos dažnumo. Pavyzdžiui, jei investuojama į indeksinį fondą, fondo portfelio valdytojo pasikeitimas neturi pastebimos reikšmės investicijų grąžai. Trūkumai pastebimi tame, kad egzistuoja kontrolės stoka, bei investuotojai turi tenkintis vidutine rinkos grąža. Pasyvių investicijų valdytojai negali parduoti akcijų, kurių kaina jų įsitikinimu turėtų kristi. Taigi didelę įtaką sėkmingam investavimui turi pasirinktos strategijos stabilumas. Dažnas investicinių fondų kaitaliojimas gali reikšmingai sumažinti smulkiųjų investuotojų investicijų grąžą.

³³ Vilniaus vertybinių popierių birža. Prieiga per internetą:
<http://www.vpk.lt/lt/index.php?fuseaction=registry.view&id=1297>.

1.7.3. Aktyvus investicijų valdymas

Aktyvus valdymas – tai neteisingai įvertintų vertybinių popierių ar jų grupių paieška. Tikslus vertybinių popierių įvertinimas ir tinkamas lėšų investavimas į šiuos neįvertintus arba pervertintus vertybinius popierius leidžia gauti kur kas geresnius rezultatus negu pasyvus valdymo metodas.³⁴ Williams F. Sharpe išskyrė tris aktyvių portfelių valdytojų grupes:

1. valdytojai, kurie koreguoja Beta koeficientą – akcijų portfelio Beta (naudojantis opcionais, apsigkeitimo ar ateities sandoriais vertybiniams popieriams), keičiama investuojama suma į trumpalaikes obligacijas;
2. valdytojai, kurie pasirenka sektorių, t.y. ieško nepilnai įvertintų akcijų ir metodų optimaliems portfeliams formuoti;
3. valdytojai, pasirenkantys vertybinius popierius. Specifika slypi tame, kad domimasi tam tikra ūkio šaka ar jos sritimi. Atliekant analizę priimami sprendimai, kurių akcijų svorį didinti, o kurių sumažinti. Naudojantys šį analizės būdą valdytojai, komplektuoja portfelius išgydami akcijas iš tų sektorių ar šakų, kurie yra nepilnai įvertinti, atitinkamai keičiant jų svorius portfelyje pagal skelbiamas prognozes šiuose sektoriuose.³⁵

Atliekant aktyvų portfelio valdymą, daroma prielaida, kad rinkos nėra efektyvios. Kadangi vertybinių popierių analizei ir prognozei taikomi skirtingi metodai, neefektyvios rinkos sąlygoja neįvertintų ar pervertintų vertybinių popierių atsiradimą. Pavyzdžiui techninės analizės specialistai teigia, kad rinkos konjunktūrą sąlygoja investuotojų emocijos ir rinkos tendencijos. Tai leidžia kūrybingiems ir disciplinuotiems investuotojams gauti nemažą pelną. Aktyvios valdymo teorijos šalininkai teigia, jog investuotojai turi ieškoti tinkamai neįvertintų vertybinių popierių, sąlygojančių efektyvesnę kapitalo pasiskirstymą rinkoje.³⁶ Aktyviojo portfelio valdymo metu reikalaujama, kad vertybinių popierių bendras pajamingumas nesumažėtų. Keičiantis portfelio struktūrai, „naujasis“ portfelis keičiasi savo savybėmis, tokiomis kaip pajamingumas, rizika ir t.t., tačiau pajamingumas turi būti toks pat arba net geresnis. Būtina įvertinti naujai įsigyjamus ar parduodamus bei į portfelį įtraukiamus vertybinius popierius, kartu palyginant „seno“ ir „naujo“ analogiškas portfelio charakteristikas. Šis metodas remiasi informacine, analitine bei eksperimentine baze todėl reikalauja nemažų finansinių išlaidų. Aktyvusis valdymo metodas priklauso nuo prekybos vertybiniais popieriais aktyvumo rinkoje. Šiam tikslui būtina

³⁴ Tamošiūnienė R.. Rizikos tipai ir jos valdymo metodai verslo projektavime. Lietuvos ūkio reforma. Respublikinės loksoinės konferencijos medžiaga. Klaipėda: JU leidykla, 1997.

³⁵ Sharpe W. F. Integrated Asset Allocation. Financial Analysts Journal. 1987, Nr. 5.

³⁶ Kancerevyčius G. Finansai ir investicijos. Kaunas: Smaltija, 2006.

atlikti kapitalo rinkos bei visos ekonominės situacijos analizę ir prognozavimą bei įvertinti nemažai duomenų, atlikant kiekvieno vertybinio popieriaus analizę.³⁷

1.7.4. Aktyvaus investicijų valdymo privalumai ir trūkumai

Kadangi aktyvaus valdymo tikslas yra gauti pelną, dažniausiai yra apibrėžiamas siekis gauti didesnę gražą nei vidutinė tos rinkos graža. Privalumas yra ir tame, kad investiciniam portfeliui stengiamasi atrinkti patraukliausias investicines priemones, kurių graža labai priklauso nuo sektoriaus, regiono, įsigijimo ir pardavimo momento. Šiam tikslui dedama nemažai pastangų nustatant didžiausią potencialą turinčius regionus, sektorius ar atskiras įmones, optimalų investicinių priemonių įsigijimo ir pardavimo momentą. Siekiant šių tikslų reikia pasitelkti tokius metodus kaip techninė, fundamentalioji ar makroekonominė analizė ir ieškoti naudingos informacijos ją analizuojant. Vienas iš aktyvaus valdymo privalumų yra lankstumas, reiškiantis tai, kad aktyvus valdytojas gali pats pasirinkti į kokius vertybinius popierius norėtų investuoti. Manant, kad tam tikros įmonės rinkoje akcijų kaina yra per maža, galima investuoti į šias akcijas ir dėl akcijų kainos ateityje išlošti. Aktyviai valdomas fondas gali pasiekti net 80 proc. ar didesnę gražą, kurios joks indekso fondas nepasieks. VP rinkose indeksai nėra pastovūs pagal tai, kokios įmonės į juos įtraukiamos. Taip yra todėl, kad kainoms svyruojant vienos įmonės iš indeksų pasitraukia, o kitos įeina. Kuomet numanoma, kad įmonė greitai pateks į indeksą, prognozuojama, kad šių akcijų kaina kils. Aktyvūs investicijų valdytojai, galėdami gana tiksliai prognozuoti kai kurių vertybinių popierių kainų kilimą ar kritimą, iš to išlošia. O kaip šio valdymo tipo trūkumus būtų galima išskirti dideles valdymo išlaidas ir mokesčius, nes aktyvus investicijų valdymas dažniausiai yra žymiai brangesnis nei pasyvus. Tai lemia įvairūs mokesčiai: mokestis už apyvartą (aktyviai valdomų portfelių apyvarta būna didesnė), didesnis investicijų valdymo mokestis, taip pat įskaičiuojami komisiniai tarpininkams, įėjimo ir išėjimo mokestis, auditavimo ir kitos išlaidos. Bendra mokesčių suma aktyviam investuotojui siekia nuo 2 proc. - 9 proc. nuo viso valdomo turto per metus, lyginant su pasyviai valdomo portfelio mokesčiais tai yra labai daug. Pasyviai valdomo portfelio mokesčiai sudaro tik apie 0,5 proc. – 1 proc. per metus. Dar vienas ir gana svarbus trūkumas slypi tame, kad rinkos yra sunkiai prognozuojamos. Sunku iš anksto žinoti kurio akcijų rinkos eksperto prognozė pasitvirtins, nes jų rezultatai nėra geresni nei statistinė tikimybė atspėti. Tyrimais įrodyta, kad praeityje buvęs įmonių pajamų

³⁷ Rutkauskas A.V. Modernaus investicijų portfelio sudarymo principų plėtotė. Transformacijos Rytų ir Centrinėje Europoje. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla, 2001, Nr.4.

augimas silpnai koreliuoja su ateities pajamų augimu ar akcijų kainų didėjimu, o rizika ir grąža koreliuoja stipriai. Potenciali didelė grąža visada susijusi su didele rizika. Investicinė rizika gali pasireikšti įvairiomis formomis, o tai bet kuriuo atveju investuotojui reiškia galimybę prarasti investuotą kapitalą. Tokiu atveju yra svarbu nustatyti tikimybę prarasti investuotą kapitalą. Neretai investicinių fondų valdytojai remiasi gerais investicinių fondų rezultatais bandydami įtikinti, jog ateityje bus pasiekta tokia pat arba dar geresnė fondų grąža. Negalima pamiršti, jog sėkmingi praeities rezultatai nėra rodiklis į sėkmingą veiklą ateityje.³⁸

1.8. Investicinių fondų privalumai ir trūkumai

Investicinių fondų patrauklumą ir perspektyvas individualiems investuotojams formuoja pagrindinės investicinių fondų savybės. Būtų galima išskirti tokius investicinių fondų privalumus:

- Profesionalus valdymas. Fondus valdo patyrę specialistai, investicijoms skiriantys visą darbo laiką. Profesionali analizė prieinama tik stambioms kompanijoms bei stambiems investuotojams, o investicinių fondų dėka ši informacija už minimalius kaštus prieinama kiekvienam investuotojui. Tai išvaduoja investuotoją nuo daugybės kasdieninio stebėjimo ir valdymo darbų. Be to, investicinio fondo specialistai dažniausiai geriau supranta investicinius klausimus nei patys investuotojai, nes šiuolaikinės informacinės visuomenės sąlygomis sudėtingi didžiuliai informacijos srautai dažnai ne visai suprantami smulkiam investuotojui – mėgėjui.
- Saugumas. Fondai prižiūrimi daugelio atsakingų institucijų, jų rezultatai – audituojami, lėšos atskirtos nuo valdymo įmonės lėšų ir saugomos finansinėse institucijose.³⁹ Visose šalyse investicinių fondų veikla reglamentuojama įstatymais ir taisyklėmis, teisiškai ginami smulkių investuotojų interesai, todėl investuojant į investicinius fondus eliminuojama apgaulės, piktnaudžiavimo problema. Visi fondai turi laikytis jiems keliamų aukštų reikalavimų, atskleisti visą informaciją apie savo veiklą, galimą riziką esamiems ir potencialiems investuotojams.⁴⁰
- Išskaidymas. Fondai investuoja į daugelį vertybinių popierių: net jei vieno iš jų kaina labai daug nukrenta, portfelio vertė sumažėja labai mažai, o dažniausiai tokių nuostolių kompensuoja

³⁸ Zavanelli M. Kur investuoti? Penki pradedančiojo investuotojo žingsniai. Prieiga per internetą: <http://www.verslas.banga.lt>.

³⁹ Pupelis L. Kaip vertinti fondų rezultatus?// „Investuok“, 2007m. III ketvirtis, Nr.2.

⁴⁰ Sniečka, V., Pekarskienė, I. Investiciniai fondai: užsienio šalių patirtis ir veiklos perspektyvos Lietuvoje. Socialiniai mokslai, (1999) Nr.1(18).

kita pakilusi pozicija. Taip mažinama rizika.⁴¹ Vertės svyravimas priklauso ne nuo atskiro vertybinio popieriaus vertės pokyčio, o nuo visos rinkos rezultatu.³⁹

- Likvidumas. Pagal LR Vertybinių popierių komisijos reikalavimus investicinio fondo vienetai turi būti išpirkti ir lėšos investuotojui pervestos per 7 kalendorines dienas. Išperkant investicinius vienetus, mokama reali jų rinkos kaina.⁴⁰ Atvirieji investiciniai fondai privalo savo akcijas supirkti, todėl investuotojas bet kuriuo momentu gali pareikalauti, kad fondas išpirktų jo turimas akcijas dažniausiai už tos dienos kainą, kuri atitinka tos dienos fondo grynujų aktyvų dalį, tenkančią vienai akcijai. Likvidumas yra vienas iš investavimo tikslų. Kiekvienas investuotojas turimus vienetus gali bet kada parduoti.
- Pasirinkimas. Investuotojas gali rinktis iš daugelio fondų. Lietuvoje jų viešai įregistruota jau daugiau kaip 150. Jų pagalba nesunku investuoti į tolimus regionus. Pačiam tiesiogiai pirkti akcijas ar kitus vertybinius popierius užsienio valstybėse sudėtinga, brangiai kainuoja ir tai yra žymiai rizikingiau.⁴⁰ Taigi investuotojas iš daugybės rinkoje esančių investicinių fondų gali pasirinkti labiausiai atitinkantį jo tikslus bei jam priimtina riziką. Be to, investiciniai fondai yra prieinami ir patogūs, jų akcijų nesunku įsigyti tiek per tarpininkus, tiek tiesiogiai, jie patys atsako už registraciją ir dokumentaciją, akcijos yra plačiai kotiruojamos, galima prekiauti net akcijų dalimis.³⁹
- Prieinamumas. Investuoti į investicinius fondus galima pradėti turint nedidelę sumą. Mažiausia suma, kurią priima investiciniai fondai, - 50Lt. Šis veiksnys ypač aktualus smulkiam investuotojui, kuris patiria žymiai didesnes išlaidas savarankiškai pirkdamas ir parduodamas konkrečių vertybinių popierių portfelį, kadangi daugelyje rinkų sandorių sąnaudos priklauso nuo jų dydžio. Lyginamosios smulkaus investuotojo vertybinių popierių sandorio sąnaudos paprastai 5 – 10 proc. viršija institucinių investuotojų, sudarančių stambius sandorius sąnaudas. Be to, sąnaudos priklauso ir nuo rizikos: kuo didesnė diversifikacija, tuo brangesni sandoriai ir tuo didesnė sąlyginė investicinių fondų teikiama nauda. Mokesčiai nuo investuojamos sumos paprastai nepriklauso ir apskaičiuojami proporcingai (skiriasi investuojant dideles sumas).⁴⁰ To pasekoje išplaukia dar vienas privalumas – tai didesnės investavimo galimybės – investuodamas visų klientų fondui patikėtas lėšas, investicinio fondo valdytojas gali pirkti vertybinius popierius daug geresnėmis sąlygomis, taip pat turi galimybę įsigyti tokių vertybinių popierių, kurių investuodami asmeniškai investuotojai negalėtų įsigyti.

Būtų galima išskirti tokius pagrindinius požymius, į kuriuos vertėtų atsižvelgti renkantis investicinius fondus:

⁴¹ Pupelis L. Kaip vertinti fondų rezultatus?// „Investuok“, 2007m. III ketvirtis, Nr.2.

- Graža;
- Fondo rezultatų rodikliai: standartinis nuokrypis, Šarpo rodiklis, beta koeficientas;
- Mokesčiai: valdymo pirkimo, išpirkimo ir kiti;
- Svarbiausia: kokia investavimo strategija, į ką fondas lygiuojasi;
- Kur investuojamos lėšos.⁴²

Šalia išvardintų privalumų egzistuoja ir keletas trūkumų. Pagrindinis iš jų yra tas, kad investicinių fondų akcijos gali būti labai brangios, o jų pirkimo sandorių sąnaudos taip pat didelės. Dauguma fondų ima gana didelius komisinius. Už profesionalias paslaugas mokamas metinis valdymo mokestis, nepaisant to, gerai ar blogai klostėsi investicinio fondo reikalai tais metais.

1.9. Investicinių fondų išlaidos ir mokesčiai

Gyvybiškai svarbi fondų veiklai yra jų apmokestinimo politika, kuri lemia fondų patrauklumą, lyginant juos su kitomis investavimo alternatyvomis, be to nuo jos priklauso ir investavimo strategijos parinkimas, kadangi valdytojai turi sukurti efektyvų ir pelningą fondų veiklos mechanizmą. Daugelyje šalių yra taikomos įvairios mokesčių lengvatos, kurios ir skatina fondų kūrimąsi.⁴³ Būtent išlaidos ir mokesčiai mažina fondo turto vertę, todėl svarbu suprasti jų tikslingumą. Fondai turi įvairių išlaidų, pavyzdžiui, investicijų valdymo, rinkodaros, investicinių vienetų platinimo ir pan. Šias ir kitas išlaidas bei mokesčius tiesiogiai ar netiesiogiai padengia investuotojas, t.y. fondo dalyvis. Tiesioginiai mokesčiai turi didelę įtaką investuojant trumpam laikui, o netiesioginiai – ilgam laikotarpiui.⁴⁴ Viena iš priežasčių – ekonomikos vystymuisi reikalingos lėšos, kurias sukaupia tos šalies gyventojai. Pavieniai investuotojai, turėdami laisvų pinigų, dažniausiai neturi pakankamai patirties savarankiškai juos investuoti, taip pat, norint pasiekti tam tikro lygio diversifikaciją, pavienių investuotojų sandoriai yra per maži, o didesnė rizikos tikimybė stabdo laikinai laisvų lėšų judėjimą. Šias problemas išsprendžia investiciniai fondai, siūlydami profesionalų valdymą bei diversifikuotą investicinį portfelį kartu su mažesniais valdymo mokesčiais, kuriuos dėl didelių investavimo apimčių gali pasiūlyti investiciniai fondai. Būtent fondai investavimui kapitalo rinkoje gali pritraukti lėšas, kurios būtų nukreiptos į

⁴² Pupelis L. Kaip vertinti fondų rezultatus?// „Investuok“, 2007m. III ketvirtis, Nr.2.

⁴³ Сент – Джайлс М., Бакстон С., Алексева Е. British Know How Fund, Cadogan Financial. Управление коллективными фондами. М.: Raster's, 1999.

⁴⁴ Vertybinių popierių komisijos tinklapis. Prieiga per internetą:

<http://www.vpk.lt/svietimas/index.php?fuseaction=products.browse&mid=14>.

vartojimą arba padėtos į banko sąskaitą. Dėl šios priežasties išsivysčiusiose šalyse fondams suteikiamos mokesčių lengvatos.⁴⁵ Dažniausiai fondų dalyviams yra taikomi tokie mokesčiai:

- Platinimo mokestis – tai tiesioginis mokestis, mokamas platintojui perkant fondo investicinius vienetus, dažniausiai jis išreiškiamas procentais nuo įdedamos sumos. Pavyzdžiui, jei investuotojas įmoka 1000 litų, o platinimo mokestis 2 proc. nuo įmokėtos sumos, tai 20 litų atiteks platintojui kaip mokestis, o 980 litų pateks į fondą kaip įnašas.
- Išpirkimo mokestis – tiesioginis mokestis, mokamas investicinio periodo pabaigoje išperkant investicinius vienetus. Pavyzdžiui, fondo dalyvis savo sąskaitoje turi 10 investicinių vienetų, o vieneto vertė – 200 litų. Fondo dalyvis gali pasiimti iš fondo pinigus, t.y. paprašyti, kad investiciniai vienetai būtų išpirkti. Jei išpirkimo mokestis 2 proc., dalyvis atsiims ne visus 2000 litų, bet 1960 litų, nes 40 litų turės sumokėti kaip išpirkimo mokestį.

Tuo tarpu investicinių fondų išlaidų struktūra apima tokius punktus:

- Atlyginimas valdymo įmonei (fondo valdytojui) – tai mokestis už turto valdymą, įskaitant investicinių sprendimų priėmimą ir vykdymą, administracines išlaidas, rinkodaros bei kitas su fondo valdymu susijusias išlaidas. Šis mokestis paimamas tiesiai iš fondo turto, kaip ir kiti netiesioginiai mokesčiai, todėl fondo dalyvis nežino konkrečios sumokėtos sumos.
- Atlyginimas depozitoriumui (bankui) – mokestis už turto saugojimą, įskaitant ir sąskaitų tvarkymą, užtikrinimą, kad operacijos su fondo turtu vykdomos nepažeidžiant teisės aktų, bei kitas depozitoriumo paslaugas. Šis mokestis taip pat yra netiesioginis ir paimamas kaip atlyginimas valdymo įmonei.
- Atlyginimas tarpininkui – tai komisiniai finansų maklerio įmonei arba bankų finansų maklerių skyriui už vertybinių popierių pirkimą arba pardavimą, kai fondo valdytojas paveda nupirkti ar parduoti akcijas, obligacijas ar kitus vertybinius popierius. Šis mokestis yra netiesioginis ir būna didesnis, kai fondas dažnai perka ir parduoda vertybinius popierius (aktyviai prekiauja), negu tada, kai nuperka ir ilgai laiko.

Bendras išlaidų koeficientas – tai koeficientas, parodantis netiesioginių išlaidų ir mokesčių dydį per ataskaitinį laikotarpį (metus). Kuo didesnis šis koeficientas, tuo didesnes netiesiogines išlaidas fondas patiria. Bendrųjų išlaidų koeficientą galima rasti investicinių fondų ataskaitose ir sutrumpintame prospekte.⁴⁶ Besivystančios ekonomikos šalyse fondų

⁴⁵ Сент – Джайлс М., Бакстон С., Алексеева Е. British Know How Fund, Cadogan Financial. Управление коллективными фондами. М.: Raster's, 1999.

⁴⁶ Vertybinių popierių komisijos tinklapis. Prieiga per internetą:
<http://www.vpk.lt/svietimas/index.php?fuseaction=products.browse&mid=14>

apmokestinimo politika gerokai priklauso nuo šalyje taikomos mokesčių sistemos. Akivaizdu, kad mokesčius rinkti kur kas lengviau per įmones ar investicinius fondus, nei tiesiogiai iš fizinių asmenų, kurių yra milijonai. Be to, daugelis šalių neturi galimybių sukurti efektyvią fizinių asmenų apmokestinimo sistemą, o tai tik apsunkina palankios investicinių fondų apmokestinimo politikos kūrimą. Visi šalies ūkyje dalyvaujantys subjektai stengiasi išvengti didelių mokesčių mokėjimo. Todėl investiciniai fondai su palankia apmokestinimo sistema yra labai patrauklūs. Pastebima tendencija, kad įvairūs ūkio subjektai investuoja net į kitų šalių investicinius fondus, jei tokiu būdu pavyksta išvengti mokesčių legaliu būdu. Dėl šios priežasties šiuo metu Vakarų Europos rinkoms būdingas apmokestinimo sistemos suvienodinimas, norint išlaikyti kapitalo srautus. Literatūroje išskiriamos tokios apmokestinimo formos:

- Mokestis nuo gaunamų procentų ir dividendų atskaitomas nuo bet kokio pelno, įskaitant gaunamus procentus iš indėlių ar obligacijų, akcijų dividendus, nekilnojamojo turto rentą;
- Realizacijos pelno mokestis apmokestina bet kokių aktyvų pardavimo pajamas.

Visame pasaulyje pripažįstama investicinių fondų išdo neutralumo idėja: investicijos į fondo aktyvus neturi skirtis nuo tiesioginių investicijų (apmokestinimo lygiu). Šalyse, kur fondai išgyvena pirmuosius steigimosi etapus, apmokestinimas niekuo nesiskiria nuo paprastų akcinių bendrovių apmokestinimo, tačiau tai stabdo fondų vystimąsi. Tokia situacija buvo susiklosčiusi Lietuvoje, kuomet pagal Lietuvos Respublikos juridinių asmenų pelno mokesčio įstatymą, investiciniam fondui be jokių išimčių buvo taikomi visiems juridiniams asmenims bendri reikalavimai. Atsirado dvigubo apmokestinimo problema, kuomet investicinis fondas, kaip juridinis asmuo turėjo mokėti tuo metu galiojusį pajamų mokestį. Tokiu atveju investuotojams daug palankiau pirkti vertybinius popierius per maklerių įmones. Jau 1998 m., priėmus Juridinių asmenų pelno mokesčio įstatymo pakeitimą, investiciniams fondams buvo suteikta mokesčių lengvata (šis mokestis investiciniams fondams panaikinamas), o gaunami dividendai apmokestinami 15 proc. tarifu.⁴⁷

Dabar dėmesys turi būti nukreiptas į patikimos mokesčių surinkimo sistemos kūrimą. Net ir išsivysčiusiose mokesčių surinkimo sistemose taikyti investicinių fondų išdo neutralumą bei vykdyti jo kontrolę nėra taip lengva. Ten kur yra mokesčių lengvatos, visada atsiranda noras jomis pasinaudoti, todėl turi būti sukurtas griežtas mechanizmas, saugantis investuotojų pasitikėjimą bei užkertantis kelią piktnaudžiavimui. Kaip jau buvo minėta anksčiau, labai svarbu išvengti nereikalingų apribojimų, kurie investicinį produktą daro brangesniu ir stabdo jo plėtrą. Šiuo atveju būtų galima remtis Didžiosios Britanijos pavyzdžiu, kur mokesčių įstatymai

⁴⁷ Lietuvos Respublikos Pelno mokesčio įstatymas. Vilnius, 2001 gruod. 20 d. Nr. IX .

investiciniams fondams suteikia fiskalinio neutralumo statusą, neapmokestinant jų pelno mokesčiu. Pagrindinė šiems fondams keliamą sąlyga tai gauto pelno reinvestavimas. Kadangi uždaruosius investicinius fondus yra sunkiau atskirti nuo paprastų tokio tipo akcinių bendrovių, yra keliami papildomi reikalavimai:

- Investicinė bendrovė turi būti Anglijos rezidente;
- Pajamų šaltiniu gali būti investicijos į vertybinius popierius arba nekilnojamojo turto nuoma;
- Ne daugiau kaip 15 proc. bendrovės aktyvų gali būti investuota į vieno emitento vertybinius popierius;
- Bendrovė neturi teisės palikti neišmokėtų daugiau kaip 15 proc. dividendų duodamo pelno ir kt.

JAV vykdant pajamų iš dividendų ir procentų apmokestinimo politiką, investiciniai fondai išlieka skaidrūs mokesčių atžvilgiu, tai yra fondo gaunamos pajamos paskirstomos jo investuotojams, kurie savo ruožtu iš fondo gauna kasmetines ataskaitas. Duomenis iš šių išrašų investuotojai panaudoja pildydami savo mokesčių deklaracijas. Toks apmokestinimo mechanizmas laikomas pačiu skaidriausiu, tačiau jo įgyvendinimui turi būti sukurta galinga mokesčių surinkimo sistema, apdorojanti daugybę mokesčių deklaracijų.⁴⁸

1.10. Investicinio portfelio diversifikacija

Vienas iš svarbiausių rizikos mažinimo būdų yra investicinio portfelio diversifikacija. Daugelis investuotojų, formuodami savo investicinį portfelį, į jo sudėtį įtraukia skirtingą finansinį turtą. Nuo diversifikacijos priklauso investicinės grąžos dydis ir stabilumas. Skirtingi aktyvai sumažina vidutinės investicinio portfelio grąžos svyravimus skirtingais ekonominiais periodais. Pavyzdžiui, ekonomikos nuosmukio metais, labiau apsimoka įsigyti obligacijas, o ekonomikai kylant, akcijos yra geriausia investicija. Kadangi investuotojai, negali būti visiškai tikri, kada reikia savo turtą perinvestuoti iš vienos turto klasės į kitą, todėl svarbu, kad laikinai laisvos investuotojų lėšos nebūtų investuotos tik į vieną turto rūšį, o kuo plačiau diversifikuotos. Pavyzdžiui lėšos perskirstomos į tris turto rūšis: akcijas, obligacijas ir pinigų rinkos instrumentus. Po to portfelis turi būti dar labiau diversifikuotas, investuojant į skirtingus tos pačios klasės vertybinius popierius. Pavyzdžiui, į skirtingų tipų ir emitentų (bendrovių) akcijas. Investuojant į obligacijas galima pasinaudoti „laiptų“ principu pasirenkant obligacijas su

⁴⁸ Pawley M., Winstone D., Bentley. UK Financial Institutions and Markets. London: The Macmillan Press, Ltd., 1994.

skirtingais išpirkimo terminais, kas suteiks galimybių periodiškai reinvestuoti.⁴⁹ Skirtingai diversifikuojant, gaunamos įvairios portfelio formavimo strategijos. Vertybinių popierių portfelio diversifikavimas yra toks investicijos paskirstymas tarp skirtingų aktyvų, kuomet VP portfelio investicinė rizika sumažėja nesumažėjant investicinei gražai.⁵⁰ Investicijų diversifikavimo esmė – viso investicijų rinkinio rizika mažesnė negu kiekvienos investicijos atskirai. Jeigu investuojama į kelių rūšių akcijas, tai didesnė tikimybė, kad atpigusių akcijų vertės sumažėjimą kompensuos pabrangusios akcijos. Kuo įvairesnis ir į daugiau investicijų išskaidytas investicinis portfelis, tuo mažiau jo rinkos vertė reaguoja į trumpalaikius rinkos svyravimus.⁵¹ Egzistuoja nuomonė, kad šito galima pasiekti resursus paskirstant tarp kiek galima daugiau skirtingų rūšių aktyvų. Tai yra perkant akcijas, obligacijas, VVP ir nekilnojamąjį turtą. Tačiau nėra aišku, kiek į kiekvieną aktyvo rūšį investuoti. Atliekant investicinio portfelio diversifikaciją, Kolektyvinio investavimo subjektų įstatyme yra nurodytos tokios būtinos sąlygos:

1. Į vieno emitento vertybinius popierius ar pinigų rinkos priemones gali būti investuota daugiau kaip 5 procentai, bet ne daugiau kaip 10 procentų grynujų aktyvų, su sąlyga, kad tokių investicijų bendra suma nėra didesnė kaip 40 procentų grynujų aktyvų.
2. Investicijos į indėlius vienoje kredito įstaigoje negali sudaryti daugiau kaip 20 procentų kolektyvinio investavimo subjekto turtą sudarančių grynujų aktyvų.
3. Bendra investicijų į vieno asmens išleistus vertybinius popierius, pinigų rinkos priemones ar indėlius bei išipareigojimų, atsirandančių iš išvestinių finansinių priemonių sandorių su tuo asmeniu, suma negali būti didesnė kaip 20 procentų kolektyvinio investavimo subjekto turtą sudarančių grynujų aktyvų.
4. Investicijos į Lietuvos Respublikos, Europos Sąjungos valstybės ar jų savivaldybių, kitos valstybės ar tarptautinės organizacijos, kuriai priklauso bent viena Europos Sąjungos valstybė, išleistus arba garantuotus vieno emitento vertybinius popierius ar pinigų rinkos priemones negali būti didesnės kaip 35 procentai kolektyvinio investavimo subjekto turtą sudarančių grynujų aktyvų.⁴⁹

Akivaizdu, jog diversifikacija sumažina, bet paprastai visiškai nepanaikina rizikos. Priežastis yra ta, kad aktyvus veikia tiek rinkos faktoriai, tiek unikalūs faktoriai, būdingi tik konkrečiam aktyvui. Kiek parenkami įvairūs aktyvai, unikalios aktyvo rizika turi tendenciją išnykti. Taigi rizika susideda iš dviejų komponentų: kompanijos rizika, kuri gali būti išeliminavama diversifikacijos būdu, ir rinkos rizika, kurios negalima išvengti. Taigi rinkos rizika

⁴⁹ D. Cibulskienė, M. Butkus. Investicijų ekonomika. Šiauliai, 2006.

⁵⁰ Lietuvos Respublikos Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymas. 2003 m. liepos 4d., Nr. IX-1709 Vilnius.

⁵¹ Bučys V. Sunešti pinigai „dirba“ visame pasaulyje // Privatiems Hansabanko klientams „Mano bankas“. 2007, Nr.3.

dažnai vadinama sisteminė rizika, o specifinė rizika dažnai vadinama nesisteminė arba individualizuota rizika. Turimų aktyvų rūšių skaičiaus didinimas sumažina riziką iki tam tikro taško. Po kurio laiko tampa neįmanoma išvengti bendrų rinkos svyravimų. Kadangi pasaulio aktyvų rinkos nėra pilnai sinchronizuotos, šiek tiek rizikos dėl rinkos svyravimų galima išvengti, įsigyjant užsienio kompanijų aktyvų, kurių, bent jau dalinai, grąža svyruoja pagal kitokius ciklus.⁵²

1.10.1. Investicinio portfelio sudarymo modeliai

Portfelis reiškia tam tikrą investuotojo turto rinkinį (tam tikrą poziciją). Investuotojai beveik niekada neinvestuoja į vieną instrumentą, bet laiko jų portfelį. Geras portfelis nereiškia, kad jį sudaro pavienės „geros“ investicijos. Portfelio sudarymo esmė yra ta, kad investicijos, kokios jos bebūtų, yra susiję viena su kita. Dėl to formuojant optimalų portfelį reikia į tą ryšį atkreipti deramą dėmesį. Dabartinė finansų rinkos padėtis verčia greitai ir adekvačiai reaguoti į jos pokyčius, investicinio portfelio valdymo vaidmuo labai išauga ir pasireiškia tokios ribos radimu tarp likvidumo, pelningumo ir rizikingumo, kuri leistų išsirinkti optimalią portfelio struktūrą. Šio tikslo įgyvendinimui tarnauja skirtingi optimalaus portfelio pasirinkimo modeliai.

Markowitz modelis yra klasikinis finansinių instrumentų portfelio modelis. Šį modelį šeštajame dešimtmetyje pasiūlė Harry Markowitz. Jo modeliu pagrįsta šiuolaikinė portfelio teorija. Anksčiau, nors investuotojai suvokė rizikos koncepciją, tačiau jos nematavo. Markowitz buvo taip pat ir pirmasis, pasiūlęs „efektyvaus portfelio“ terminą. Efektyvus portfelis yra apibūdinamas kaip portfelis, kuris turi mažiausią riziką duotam pelningumui arba didžiausią pelningumą duotam rizikos lygiui. Markowitz padarė keletą tokių pagrindinių prielaidų:⁵³

1. Visuomet yra mėgstamas pelnas ir vengiama rizikos;
2. Sprendimai priimami racionaliai;
3. Būtina daryti sprendimus, kurie maksimizuotų būsimą naudą. Investuotojo nauda yra planuojamo pelningumo ir rizikos funkcija.

Tačiau Markowitz manė, kad realybėje prie tam tikrų sąlygų investuotojas teiks pirmenybę neefektyviam portfeliiui. Sudarant investicijų portfelį pagal šį modelį, reikia paskaičiuoti tam tikrus rodiklius:

1. Kovariaciją – cov instrumentų pelningumų normų santykio matą;

⁵² D. Cibulskienė, M. Butkus. Investicijų ekonomika. Šiauliai, 2006.

⁵³ Valakevičius E. Investicijų mokslas. Kaunas: Technologija, 2003.

2. Koreliaciją – cor statistikos terminas, kuris nusako dviejų kintamųjų ryšio stiprumą;
3. Standartinį pelningumą nuokrypį, σ , kaip kiekvieno instrumento rizikos matą;
4. Dispersiją - σ^2 instrumento ir portfelio pelningumo variaciją.
5. Planuojamą kiekvieno atskiro instrumento pelningumą r ;

Kad būtų galima apskaičiuoti kovariacijų tarp finansinių instrumentų efektą, reikia nustatyti koreliacijos koeficientą tarp kiekvienos instrumentų (A ir B) poros. Koreliacijos koeficientas yra statistinis santykinio dydžio, kuriuo susiję dviejų instrumentų pelningumai, matas. Jis matuoja koks yra linijinis bendrakryptis dviejų dydžių judėjimas. Šio koeficiento ribos yra nuo +1 (tobula teigiama koreliacija) iki -1 (tobula neigiama (atvirkštinė) koreliacija). Rezultatas 0 reiškia, kad koreliacijos nėra.⁵⁴

Tobulos teigiamos koreliacijos atveju vieno instrumento elgesys tiksliai leis spėti investuotojui apie kito instrumento elgesį. Tobulai neigiama koreliacija taip pat leidžia numatyti iš vieno instrumento pelningumo elgsenos kito pelningumo elgseną. Šiuo atveju, kai vieno pelningumas didelis, kito mažas. Nulinės koreliacijos atveju nėra jokio ryšio tarp dviejų instrumentų pelningumų ir žinant apie vieno instrumento pelningumą, nieko negalima spėti apie kito instrumento pelningumą. Portfelio sudarymas iš teigiamą koreliaciją turinčių instrumentų nesumažins portfelio rizikos. Iš nulinę koreliaciją turinčių instrumentų sudarant investicijų portfelį, galima sumažinti portfelio riziką, bet ne visiškai. O tobulai neigiamų instrumentų kombinacija panaikina portfelio riziką. Šiuo principu remiasi apsisaugojimo (hedžo) strategijos. Realybėje tokios kraštutinės koreliacijos yra retos. Dažniausiai finansiniai instrumentai tarpusavyje teigiamai koreliuoja. Tokiu atveju rizika gali būti sumažinta, bet nepašalinta.

Koreliacija skaičiuojama pagal formulę:

$$\text{cor}(r_i, r_j) = \frac{\text{cov}(r_i, r_j)}{\sigma(r_i) \cdot \sigma(r_j)} \quad (1.1)$$

Kur: $\text{cor}(r_i, r_j)$ - koreliacija tarp instrumentų i ir j ;

$\text{cov}(r_i, r_j)$ - kovariacija tarp instrumentų i ir j ;

$\sigma(r_i)$ - standartinis grąžos nuokrypis instrumento i ;

$\sigma(r_j)$ - standartinis grąžos nuokrypis instrumento j .

Koreliacija ir kovariacija yra susiję taip:

$$\text{cov}_{ij} = \text{cor}_{ij} \sigma_i \sigma_j \quad (1.2)$$

⁵⁴ Valakevičius E. Investicijų mokslas. Kaunas: Technologija, 2003.

Paprastai akcijų pelningumai toje pačioje pramonės šakoje turi apie 0,85 koreliaciją, o skirtingose pramonės šakose ji yra mažesnė.⁵⁵ Koreliaciją sumažinti galima investuojant globaliai, nes skirtingų šalių instrumentai dažnai tarpusavyje silpnai koreliuoja.

Portfelio rizika matuojama naudojant portfelio planuojamo pelningumo variaciją (standartiniu nuokrypiu). Nors portfelio planuojamas pelningumas yra skaičiuojamas įvertinant kiekvieno instrumento dalį bendroje sumoje, tačiau rizika – ne. Portfelio riziką lemia du dalykai:

1. Svertinės atskirų instrumentų rizikos (standartiniai nukrypimai);
2. Svertiniai santykiai tarp instrumentų (kovariacija).⁵⁶

Vertybinių popierių portfelio, susidedančio iš trijų aktyvų, rizika yra apskaičiuojama pasinaudojant ta pačia schema kaip ir dviems aktyvams. Rizika yra apskaičiuojama laukiamos gražos dispersijos pagalba. Dispersija parodo kiek laukiamoji reikšmė gali skirtis nuo numatomos reikšmės, tai yra nuo aktyvo gražos. Trijų A, B ir C instrumentų portfelio laukiamos gražos dispersija apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + w_C^2 \sigma_C^2 + 2w_A w_B \text{cov}(r_{A,B}) + 2w_A w_C \text{cov}(r_{A,C}) + 2w_B w_C \text{cov}(r_{B,C}) \quad (1.3)$$

Žinant dispersiją, galima sužinoti ir standartinį nuokrypį, kuris parodo kaip per tam tikrą laiką svyravo fondo vertė. Apibendrinant galima teigti, kad fondas su didesniu standartiniu nuokrypiu (tai reiškia, kad praeityje jo pelningumas stipriai svyravo) yra rizikingesnis, nes labiau svyruodamas fondas per trumpą laikotarpį gali patirti didesnių nuostolių. Kita vertus, šis fondas gali uždirbti ir daugiau pelno. Standartinis nuokrypis įvertina, kiek fondo pelningumas buvo nukrypęs nuo vidutinio: kiek procentų daugiau ar mažiau už vidutinį savo pelningumą fondo vertė svyravo per tam tikrą laikotarpį, pvz. per pastaruosius 3 metus.⁵⁷ Investicinio portfelio iš n instrumentų standartinis nuokrypis bus lygus:

$$\sigma_p = \sqrt{(R - r_i)^2 \cdot w_i + (R - r_j)^2 \cdot w_j + (R - r_k)^2 \cdot w_k} \quad (1.4)$$

Kur: R – vidutinė portfelio graža;

r – kiekvieno atskiro instrumento pelningumas;

w – į kiekvieną atskirą instrumentą investuota pinigų dalis.

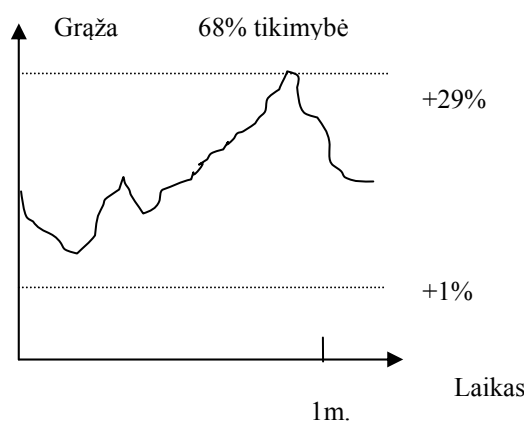
⁵⁵ Vainienė R. Ekonomikos terminų žodynas. Vilnius: Tyto alba, 2005.

⁵⁶ Kancerevyčius G. Finansai ir investicijos. Kaunas: Smaltija, 2006.

⁵⁷ Pupelis L. Kaip vertinti fondų rezultatus?// „Investuok“, 2007m. III ketvirtis, Nr.2.

Šie dydžiai ekvivalentūs iš principo, tad akivaizdu, jog aktyvo rizika yra tiesiogiai proporcinga jo laukiamos grąžos standartiniam nuokrypiui arba dispersijai. Tai reiškia, kad kuo šių rodiklių reikšmės didesnės, tuo investicija rizikingesnė.⁵⁸ Remiantis standartiniu nuokrypiu, galima prognozuoti, kaip tam tikro investicinio fondo vertė gali keistis ateityje. Praktikoje dažnai naudojami du apytikslio skaičiavimo būdai:

1. 68 proc. tikimybė – apskaičiuota, kad prie fondo vidutinio metinio pelningumo (rekomenduojama naudoti bent trejų praėjusių metų vidutinį pelningumą) pridėjus bei iš vidutinio pelningumo atėmus fondo standartinio nuokrypio dydį, su 68 proc. tikimybe galima teigti, kad artimiausiais metais fondo vertė svyruos šiame gautame intervale. 3 paveiksle.

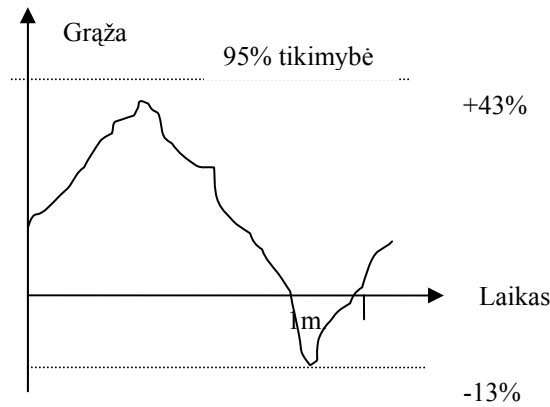


3 pav. Fondo vertės svyravimas su 68 proc. tikimybe

Šaltinis: Pupelis L. Kaip vertinti fondų rezultatus?// „Investuok“, 2007m. III ketvirtis, Nr.2.

2. 95 proc. tikimybė – kadangi šis prognozavimas tikslesnis, juo dažniau ir remiamasi. Jei prie fondo vidutinio pelningumo būtų pridėdamos dvigubas jo standartinio nuokrypio rodiklio dydis ir iš vidutinio pelningumo būtų atimamas dvigubas rodiklio dydis, su 95 proc. tikimybe galima teigti, kad artimiausiais metais fondo vertė svyruos tame intervale. Grafikas pavaizduotas 4 paveiksle.

⁵⁸ D. Cibulskienė, M. Butkus. Investicijų ekonomika. Šiauliai, 2006.



4 pav. Fondo vertės svyravimas su 95 proc. tikimybe

Šaltinis: Pupelis L. Kaip vertinti fondų rezultatus?// „Investuok“, 2007m. III ketvirtis, Nr.2.

Prognozė bus tuo tikslesnė, kuo ilgesnio periodo duomenys bus įvertinti, apskaičiuojant standartinio nuokrypio rodiklį. Kadangi standartinis nuokrypis dažniausiai naudojamas fondo rizikai įvertinti, o ne fondams lyginti, negalima vienareikšmiškai teigti, kad fondas su pvz. 20 standartinio nuokrypiu yra blogiau nei fondas su standartinio nuokrypiu 8. Tuo pačiu būtina atsižvelgti į fondo investavimo strategiją, mokesčius, taip pat būtina palyginti su lyginamojo indekso graža. Pagal standartinio nuokrypio rodiklį tik galima palyginti kuris fondas rizikingesnis. Taigi, iš fondo su didesniu standartinio nuokrypiu galima tikėtis tiek didesnio vertės pakilimo, tiek ir didesnio vertės kritimo.⁵⁹ Naudojant tokį investicinių sprendimų priėmimo metodą remiamasi tik dviem minėtomis charakteristikomis: laukiama graža, išreiškiama matematiniu vidurkiu, ir rizika, išreiškiama standartinio nuokrypiu. Toks sprendimo būdas angliškoje finansinėje literatūroje įgavo pavadinimą vidurkio – dispersijos metodas (*mean – variante approach*).⁶⁰

Portfelio riziką apsprendžia atskirų instrumentų variacijos tarp instrumentų, ir procentinė kiekvieno instrumento dalis (proporcija) investuotoje į portfelį pinigų sumoje. Kuo daugiau portfelyje instrumentų, tuo mažesni svorį turi atskiro instrumento rizika.⁶¹

Investicinio portfelio laukiamai gražai apskaičiuoti yra pasitelkiamos istorinės gražos skirtingais laikotarpiais. Investicinio portfelio graža apskaičiuojama kaip aktyvų gražos ir jų svorių sandaugų suma:

$$r_p = \sum_{i=1}^n w_i r_i \quad (1.5)$$

⁵⁹ Pupelis L. Kaip vertinti fondų rezultatus?// „Investuok“, 2007m. III ketvirtis, Nr.2.

⁶⁰ Vilkanas R. Akcijų portfelio valdymas: galimybės ir problemos // Verslas, vadyba ir studijos 99. Vilnius: Technika, 2000.

⁶¹ Kancerevyčius G. Finansai ir investicijos. Kaunas: Smaltija, 2006.

Kitas santykinis rizikos matas yra variacijos koeficientas. Variacijos koeficientas – tai savotiškas rizikos dažnumo matas. Jis parodo, kiek rizikos tenka kiekvienam laukiamosios vertės matui. Variacijos koeficientas apskaičiuojamas kaip standartinio nuokrypio σ ir matematinio vidurkio r santykis:

$$\text{Var} = \frac{\sigma}{r} \quad (1.6)$$

Variacijos koeficientas vertinamas taip:

- 1) iki 10% – variacija maža;
- 2) nuo 10% iki 20% – variacija vidutinė;
- 3) nuo 20% iki 30% – variacija didelė;
- 4) 30% ir daugiau – variacija labai didelė.

Markowitz modelis nenustato optimalaus investuotojui portfelio, jis tik apibrėžia efektyvumo kreivę, kurioje visi portfeliai yra optimalūs. Pagrindinė Markowitz modelio problema yra ta, kad reikia apskaičiuoti visų portfelio instrumentų pelningumų kovariacijas tarp visų instrumentų.⁶²

1.10.2. Šarpo rodiklio reikšmė

Šarpo rodiklis yra vienas iš įdomiausių, svarbiausių ir dažniausiai naudojamų rodiklių fondų rezultatams lyginti. Tai vienas iš nedaugelio rodiklių, leidžiančių objektyviai lyginti skirtingų fondų rezultatus. Šis rodiklis yra geras tuo, kad leidžia lyginti net ir skirtinguose regionuose, verslo sektoriuose veikiančius, turinčius labai skirtingas strategijas fondus. Nesvarbu, kokia fondo strategija ar regionas, aukštas Šarpo rodiklis rodo, kad fondas uždirbo pelną ne taip stipriai rizikuodamas nei fondas su žemesniu rodikliu. Vien rizikos matas (standartinis nuokrypis) neleidžia pakankamai įvertinti fondo: gal jis daug rizikuoja, bet mažai uždirba arba atvirkščiai. Tačiau jei yra vertinama ir grąža, ir rizika, tai santykis iš karto tampa labai informatyvus. Būtent Šarpo rodiklis parodo grąžos ir rizikos santykį. Šarpo rodiklio apskaičiavimo metodika labai paprasta. Iš vidutinės fondo grąžos (geriausia trejų metų) atėmus nerizikingų investicijų palūkanų normą (pvz. 10 metų Vyriausybės obligacijų palūkanos) ir, padalijus iš standartinio nuokrypio rodiklio dydžio, gaunamas Šarpo rodiklis. Šio rodiklio interpretacija labai paprasta – kuo rodiklis didesnis, tuo geriau. Kuo rodiklio reikšmė aukštesnė, tuo fondas geriau valdomas. Rizikos kiekvienu atveju bus skirtingos, bet Šarpo rodiklis parodo,

⁶² Bartusevičiūtė V. Ekonominė statistika. Kaunas: Technologija, 2003.

kuris fondo valdytojas iš rizikos sugeba gauti daugiau pelno. Remiantis istoriniais fondų duomenimis, jei fondas pasiekia Šarpo rodiklį, didesnę nei 1, - labai gerai, jei daugiau nei 2, - puiku, o daugiau nei 3 – itin retas įvertinimas. Šarpo rodiklis taip pat gali formaliai rodyti, ar investuojant apsimokėjo rizikuoti: teigiamas Šarpo rodiklis rodo, kad valdytojas sugebėjo uždirbti didesnę grąžą nei nerizikinga investicija, o neigiamas – kad geriau buvo investuoti į nerizikingas priemones. Neigiamas Šarpo rodiklis tiesiog rodo, kad fondo grąža mažesnė nei nerizikingų ilgalaikių investicijų.⁶³

2. INVESTICINIŲ FONDŲ LIETUVOJE VERTINIMAS

Šioje dalyje analizei bus pasirinkti Lietuvos bendrovių valdomi investiciniai fondai, kurių investavimo trukmė ir kryptys yra panašios. Lyginamosios analizės būdu aptariami šių fondų valdomi vertybinių popierių portfeliai, valdymo struktūra bei ypatumai, apžvelgiamos fondų valdymo strategijos, nagrinėjamo laikotarpio veiklos rezultatai ir perspektyvų numatymas.

2.1. Kolektyvinių investavimo subjektų apžvalga

2003 m. liepą priimtas Kolektyvinio investavimo subjektų ir tais pačiais metais įsigaliojęs Kontroliuojančiųjų investicinių bendrovių įstatymas, pakeitė iki tol galiojusį Investicinių bendrovių įstatymą. Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymu buvo nustatyta kolektyvinio investavimo subjektų valdymo veikla ir jos valstybinė priežiūra. Investiciniai fondai ir investicinės kintamojo kapitalo bendrovės vadinami kolektyvinio investavimo subjektais, kurių sudarymo tikslas - viešai platinant investicinius vienetus ar akcijas sukaupti fizinių ir juridinių asmenų lėšas jas bendrai investuojant į įvairių šalių rinkų vertybinius popierius.

2007 m. III ketvirtį, vertybinių popierių komisijos duomenimis, Lietuvoje leidimus platinti investicinius vienetus turėjo: 1 investicinė kintamojo kapitalo bendrovė, 32 investiciniai fondai, kuriuos valdė 11 Lietuvoje registruotų valdymo įmonių, ir 54 užsienio investiciniai fondai.⁶⁴ Lietuvos vertybinių popierių rinka kasmet pildosi naujų investuotojų skaičiumi – tiek fizinių, tiek juridinių asmenų, kurie prisideda prie vertybinių popierių rinkos augimo ir

⁶³ Sakalauskaitė I. Rodikliai, lyginantys fondų ir rinkos rezultatus// „Investuok“ 2007m. IV ketvirtis. Nr.3.

⁶⁴ Trumpa kapitalo rinkos apžvalga. VPK 2007 m. III ketvirčio ataskaita. Prieiga per internetą: <http://www.vpk.lt/lt/index.php?fuseaction=content.viewArticle&id=2944>

likvidumo skatinimo. Kolektyvinio investavimo subjektų valdomo turto ir dalyvių skaičiaus kitimas pagal investavimo strategijas 2007 m. pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė

KIS valdomo turto ir dalyvių skaičiaus kitimas pagal investavimo strategijas 2007 m.

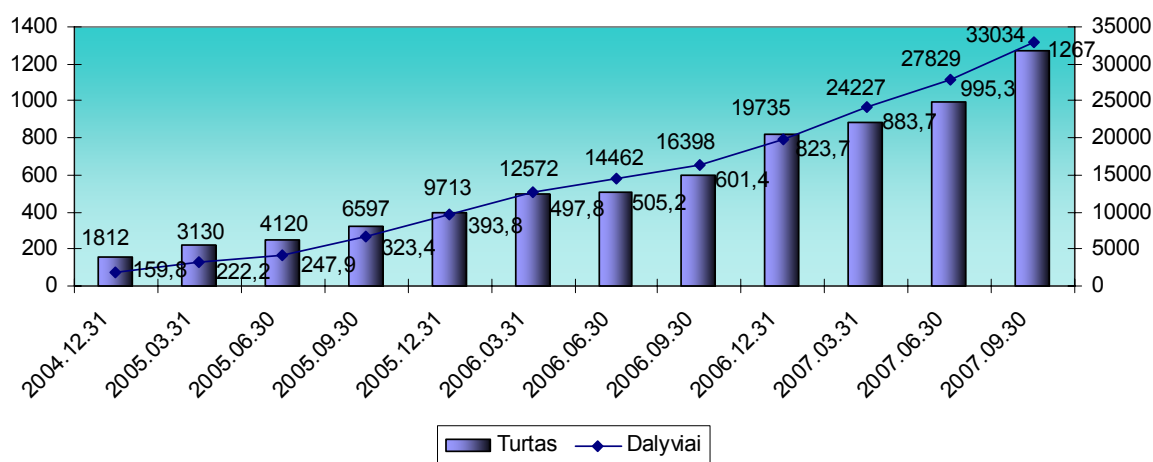
| KIS grupės pagal investavimo strategijas | KIS skaičius | Dalyvių skaičius | Valdomo turto vertė, mln. Lt | Vidutinė vieno KIS turto vertė, mln. Lt | Vidutinė KIS dalyvio turto vertė tūkst. Lt |
|--|--------------|------------------|------------------------------|---|--|
| Obligacijų | 5 | 478 | 79,09 | 15,82 | 165,46 |
| Pinigų rinkos | 2 | 184 | 62,5 | 31,25 | 339,67 |
| Mišrus | 4 | 37 | 87,26 | 21,82 | 2 358,38 |
| Akcijų | 16 | 26 310 | 850,33 | 53,15 | 32,32 |
| Fondų fondai | 6 | 6 025 | 187,78 | 31,30 | 31,17 |
| Iš viso | 33 | 33 034 | 1266,96 | 38,39 | 38,35 |

Šaltinis: Vertybinių popierių komisija

Valdymo įmonių valdomų KIS bendra investicinių portfelių vertė 2007 m. rugsėjo 30 d. buvo 1,27 milijardo Lt, o KIS dalyvių skaičius pasiekė 33 tūkst. Du trečdalius (67 proc.) viso KIS turto sudarė į akcijas investuojančių investicinių fondų turtas. Dalyvių skaičiumi (26,3 tūkst.) akcijų KIS taip pat gerokai lenkė kitas KIS grupes, į kurias buvo investavę tik 6,7 tūkst. (20,4 proc.) visų KIS dalyvių; akcijų KIS dalyvių skaičius per 2007 m. III ketv. išaugo 4,3 tūkst. Fondų fonduose ataskaitinio laikotarpio pabaigoje lėšas kaupė apie 6 tūkst. dalyvių. Jų skaičius per III ketvirtį išaugo 16 proc. (nuo 5 170 iki 6 025), o valdomas turtas padidėjo net 129 proc. (nuo 74,4 mln. Lt iki 187,8 mln. Lt) – šį pokytį lėmė žymiai išaugęs UAB „SEB VB investicijų valdymas“ valdomų fondų fondų turtas. Vienam akcijų fondo dalyviui vidutiniškai teko po 32,3 tūkst. Lt šios fondų grupės turto; fondų fondų dalyviui – apie 31 tūkst. Lt., o obligacijų fondo dalyviui – 165 tūkst. Lt. Pastebėtina, kad 2007 m. II ketvirtį fondų fondų dalyviui teko 15,9 tūkst. Lt., o obligacijų fondo dalyviui – 109 tūkst. Lt. Tam įtakos galėjo turėti stambių (institucinių) investuotojų investicijos į šių KIS grupių investicinius fondus. Pagal vienam KIS tenkantį turtą didžiausi yra akcijų KIS, kurių vidutinis turtas sudarė 53 mln. Lt; pinigų rinkos ir fondų fondų KIS vidutinis turtas buvo apie 31 mln. Lt.

2.2. Kolektyvinio investavimo subjektų dalyviai

Lietuvoje įregistruotų KIS dalyvių skaičius ir toliau sparčiai auga: per 2007 m. III ketv. jų skaičius padidėjo 19 proc. t.y. nuo 27 829 iki 33 034. 2006 m. per tą patį laikotarpį dalyvių skaičiaus prieaugis buvo 13,4 proc. Absoliutine reikšme dalyvių per 2007 m. III ketv. padaugėjo 5205, t.y. daugiausiai per visą Lietuvoje registruotų valdymo įmonių valdomų KIS istoriją. 2007 m. I ketv. buvo užfiksuotas ankstesnis rekordinis prieaugis – 4492 dalyviai. Bendra Lietuvos kolektyvinio investavimo subjektų grynujų aktyvų ir dalyvių skaičiaus kitimo dinamika 2004 – 2007 m. III ketv. pavaizduota 5 paveiksle.



5 pav. Lietuvos KIS dalyvių ir turto kitimas 2004.12.31 – 2007.09.30

Šaltinis: Vertybinių popierių komisija

Bendra Lietuvos kolektyvinio investavimo subjektų grynujų aktyvų vertė 2007 m. II ketvirtį sudarė 995,3 mln.Lt. Lyginant su 2004 m. tuo pačiu laikotarpiu, kuomet grynieji aktyvai sudarė 61,1 mln.Lt., rodiklio reikšmė išaugo 16,3 karto. Investicinių fondų grynujų aktyvų vertė 2006 m. lyginant su 2005 m. išaugo 2,4 karto arba 239 proc., o iki 2007 m. II ketv. lyginant su 2006 m. pakilo dar 22,9 proc. Šį spartų augimą nulėmė itin suaktyvėjęs investavimas į investicinius fondus. Nagrinėjamu laikotarpiu nuolat didėjo klientų, turinčių Lietuvoje platinamų KIS investicinių vienetų, skaičius. 2005 m. ir 2006 m. per III ketv. buvo užfiksuotas didesnis dalyvių skaičiaus augimas nei per II ketv. tiek santykinė išraiška, tiek ir absoliučiais dydžiais. Per metus (2006.09.30 - 2007.09.30) KIS dalyvių skaičius išaugo 2 kartus. Diagramoje galima išvelgti tam tikrus dėsniumus: kiekvienų metų pradžia ir pabaiga išsiskiria aktyvumus – pirmaisiais ir paskutiniaisiais metų ketvirčiais KIS dalyvių skaičius didėja sparčiau negu II ir III ketvirčiais. Prognozuojama, kad 2007 m. paskutinįjį ketvirtį galima tikėtis naujo dalyvių skaičiaus prieaugio rekordo. Fondų dalyvių ir turto pokytis per 2007 m. III ketvirtį pateiktas 1

priede. Taip pat pastebėta, kad dalyvių skaičius didėja greičiau nei turtas, tačiau per ataskaitinį ketvirtį turto pokytis buvo didesnis už dalyvių skaičiaus pokytį. Tai galima paaiškinti padidėjusiu stambiujų (institucinių) investuotojų aktyvumu. Pagal didžiausią dalyvių skaičių galima išskirti šiuos fondus:

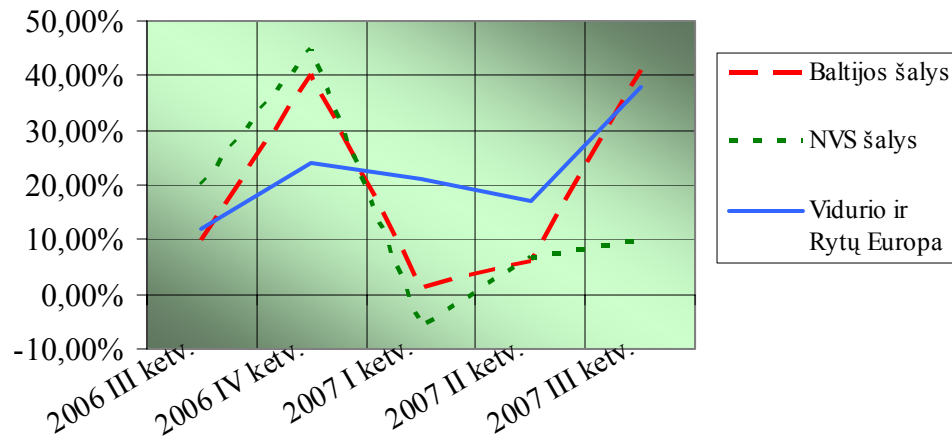
1. „Finasta Naujosios Europos fondas“ (7,6 tūkst.);
2. „SEB NVS akcijų fondas“ (6,7 tūkst.);
3. „Finasta Centrinės ir Rytų Europos fondas“ (4,6 tūkst.);
4. „SEB Pasaulio rinkų fondų fondas“ (3,2 tūkst.);
5. „Finasta Rusijos fondas“ (2,1 tūkst.).⁶⁵

Palyginus 2007 m. II ketv. su III ketv. penkiuose kolektyvinio investavimo subjektuose sumažėjo dalyvių skaičius, o aštuoniuose KIS sumažėjo turtas. Nepaisant to, dauguma fondų padidino tiek dalyvių skaičių, tiek ir turto dalį. Čia lyderiauja „SEB akcijų fondų fondas“, „Finasta obligacijų fondas“ ir „DnB Nord Akcijų fondų fondas“. 4 kolektyvinio investavimo subjektų turto, ir dalyvių pokytis buvo neigiamas. „SEB pasaulio rinkų fondų fondo“, „SEB NVS obligacijų fondo“, „Jūsų tarpininko banko fondo“ turtas padidėjo daug daugiau nei buvo pritraukta dalyvių, o „Snoro pasaulio akcijų fondų fondo“ ir „Ūkio banko obligacijų fondo“ dalyvių skaičius padidėjo kur kas labiau nei jų turtas.⁶⁶ Šie neatitikimai atsiranda tuo atveju, kai iš fondo pasitraukia ar į jį investuoja skirtingo stambumo investuotojai. Investicinių fondų turtas didėja ne tik dėl naujų dalyvių, bet ir dėl esamų dalyvių papildomo investavimo, taip pat dėl fondo investicinio portfelio investicijų gražos.

Kaip jau buvo minėta, svarbus aspektas yra vertybinių popierių portfelio diversifikavimas ne tik pagal regionus, į kuriuos yra investuojamas turtas, bet ir pagal investicinių priemonių pasirinkimą. 6 paveiksle pateiktas Lietuvoje veikiančių kolektyvinio investavimo subjektų turto pasiskirstymas pagal regionus.

⁶⁵ Kolektyvinio investavimo subjektų veiklos apžvalga 2007 m. rugsėjis. Prieiga per internetą: <http://vpk.lt/lt/KISap%FEvalga2007.09.30pdf>.

⁶⁶ Kolektyvinio investavimo subjektų veiklos ataskaita 2005 m. Prieiga per internetą: <http://vpk.lt/lt/KISap%FKISataskaita20060125pdf>.



6 pav. KIS turto, investuoto Baltijos, NVS, Vidurio ir Rytų Europos šalyse, dinamika

Šaltinis: Vertybinių popierių komisija

6 paveiksle pateikta diagrama rodo, koku procentu kas ketvirtį kito Lietuvos KIS investicijų srantai į rinkas, kurioms per pastaruosius metus teko daugiausiai šių investicijų. Kaip ir prieš metus, per 2007 m. žymiai išaugo kolektyvinio investavimo subjektų investicijos į Baltijos šalių ir Vidurio bei Rytų Europą (atitinkamai + 40 proc. ir +38 proc.), o investicijos į NVS šalių rinkas šiais metais augo lėtai t.y. nuo – 6,6 proc. iki + 9 proc. 2007 m. rugsėjį beveik trečdalis KIS turto buvo investuota į Baltijos valstybių rinkas, o daugiau nei po penktadalį – į Vakarų Europos ir NVS valstybes (atitinkamai 405,8 mln. Lt, 296 mln. Lt ir 245 mln. Lt). Baltijos šalių dalis per 2007 m. III ketv. padidėjo 2 proc., Vakarų Europos – 4 proc., o NVS – sumažėjo 4 proc. Investicijų dalis į Balkanų regiono ir Skandinavijos valstybes beveik nepasikeitė. 7 paveiksle pateiktas Lietuvoje veikiančių kolektyvinio investavimo subjektų turto pasiskirstymas pagal investicines priemones.



7 pav. Bendras KIS investicijų pasiskirstymas pagal investicines priemones

Šaltinis: Vertybinių popierių komisija

2007 m. III ketvirčio pabaigoje didžiąją dalį t.y. 57 proc. bendro KIS portfelio sudarė investicijos į akcijas, nes ne tik visame pasaulyje, bet ir Lietuvoje populiariausi ir daugiausiai turto valdantys yra į akcijas investuojantys fondai. Lyginant su 2005 m. tuo pačiu laikotarpiu ši dalis sumažėjo 12,88 proc., o lyginant su 2006 m. tuo pačiu laikotarpiu turto dalis, investuota į akcijas sumažėjo 6,8 proc. Galima teigti, kad turto dalis į akcijas kasmet mažėjo dėl to, jog plečiantis rinkai kasmet atsiranda naujų investicinių priemonių, į kurias būtų galima investuoti išskaidant portfelį tuo pačiu mažinant riziką. Lyginant su 2005 m. tuo pačiu laikotarpiu investuoto turto dalis į KIS išaugo nuo 9,33 proc. iki 20,93 proc. t.y. 11,6 proc., o palyginus su 2006 m. pokytis yra lygus 7,07 proc. Stipriai t.y. 5,28 proc. sumažėjo indėlių dalis, kuri 2006 m. sudarė 7,84 proc. Per 2007 m. III ketv. pirmą sykį nuo 2005 m. pabaigos sumažėjo – 1 proc. į užsienio šalių akcijas bei KIS investuotų lėšų dalis. Investicijų į akcijas ir KIS Lietuvoje dalis taip pat šiek tiek sumažėjo (pokytis lygus - 0,6 proc.) ir siekė 11,7 proc. Investicijų į skolos vertybinius popierius padidėjo iki 3,83 proc. (pokytis lygus + 1,4 proc.). Regioniniu požiūriu labiausiai buvo išskaidytos investicijos į akcijas – jos pasiskirstė 7 regionuose. Didžioji dalis t.y. 56 proc. šių investicijų atiteko NVS (234 mln. Lt.) ir Baltijos šalims (178 mln.Lt). Investicijose į KIS ir vyriausybės vertybinius popierius dominavo Vakarų Europos rinkos - atitinkamai 79 proc. ir 42 proc. Du trečdaliai viso į kitus KIS investuoto turto teko Liuksemburge registruotiems KIS, kur investicijų vertė siekė 173,3 mln. Lt. Populiariausi buvo Lietuvos (20,4 mln. Lt), Austrijos (8,6 mln. Lt) ir Vokietijos (3,9 mln. Lt) vyriausybės vertybiniai popieriai. Galima daryti išvadą, kad investiciniai fondai mažina investicijų rizikingumą, nes išskaido investicinę riziką daugiau investuodami į kitus KIS, laikydami indėliuose ir mažiau investuodami tiesiogiai į akcijas.

3. HANSABANKO PLATINAMŲ INVESTICINIŲ FONDŲ VEIKLOS ANALIZĖ

3.1. AB Hansabanko platinamų fondų charakteristika

Hansabankas platina investicijų akcijų ir investicijų obligacijų fondus. Obligacijų fondas yra alternatyvus sąskaitoms investavimo produktas. Jie tinka klientams, kurie turi daugiau laisvo kapitalo, kurį gali investuoti, ir kurie nenori prisiimti rizikos, kuri kyla akcijų rinkoje. Obligacijos paprastai duoda didesnę pelną negu sąskaitos, tačiau kelia mažiausiai vieną pavojų: obligacijų vertė gali kristi. Obligacijos vertė priklauso nuo svyruojančių palūkanų normos: jeigu palūkanų norma krenta, krenta ir obligacijos vertė. Ir kuo ilgesniam laikotarpiui obligacijos yra skirtos, tuo daugiau jos gali nuvertėti. Ekonominės plėtros ir bendradarbiavimo organizacijai

priklausančių šalių vyriausybių išleistos obligacijos yra nedidelės rizikos, tačiau įmonių su palyginus silpnu balansu išleistos obligacijos, vadinamos nepatikimomis didelio pelningumo obligacijomis, yra kur kas rizikingesnės. Akcijų fondai investuoja į nuosavybės vertybinius popierius. Siekiant sumažinti vertybinių popierių vertės svyravimo įtaką, atsirandančią dėl ekonomikos cikliškumo, rekomenduojama investuoti ne mažiau kaip 10 metų. Investuotojai uždirba ilgalaikę investicijų grąžą iš fondą sudarančių akcijų padidėjusios vertės. Visi Hansabanko valdomi investiciniai fondai yra valdomi laikantis pagrindinio principo: lėšos yra aktyviai valdomos, o tai reiškia, jog fondų investicijų valdytojai investuoja į vertybinius popierius, kurie, jų manymu, laikui bėgant duos didesnę pelną. Nustatant investicinio vieneto pirkimo kainą, investicinio vieneto išleidimo kainą, kuri siekia iki 1,5% investiciniam vienetui tenkančios grynųjų aktyvų vertės, yra pridėjama prie investiciniam vienetui tenkančios grynųjų aktyvų vertės tą banko dieną, kai Valdymo įmonė gauna pirkimo pavedimą. Nustatant investicinio vieneto pardavimo kainą, investicinio vieneto išpirkimo mokestis, kuris siekia iki 1% investiciniam vienetui tenkančios grynųjų aktyvų vertės, yra atimamas iš investiciniam vienetui tenkančios grynųjų aktyvų vertės tą banko dieną, kai Valdymo įmonė gauna pardavimo pavedimą.⁶⁷ 2 lentelėje pateikti mokesčiai, taikomi Hansabanko platinamų investiciniams fondams.

2 lentelė

Hansabanko platinamų investicinių fondų mokesčiai

| | |
|--|---------------------|
| Hansa pinigų rinkos fondo vieneto įsigijimas ir išpirkimas | Nemokamai |
| Hansa Rytų Europos obligacijų fondo vieneto įsigijimas | 0,5% |
| Hansa Rytų Europos obligacijų fondo vieneto išpirkimas | 0% |
| „Hansabank“ Grupės fondų vieneto įsigijimas | 1,5%, min. 20 Lt. |
| „Hansabank“ Grupės fondų vieneto išpirkimas | 1%, min. 20 Lt. |
| „Hansabank“ Grupės fondų vieneto keitimas | 40 Lt. |
| Kitų valdymo bendrovių valdomų fondų vieneto įsigijimas: | |
| Franklin Templeton, East Capital, JP Morgan, Robur fondai | 1,5%, min. 35 Lt. |
| Apribotos rizikos (angl. hedge funds) | 1,5%, min. 380 Lt.. |
| Kiti fondai | 1,5%, min. 90 Lt |
| Kitų valdymo bendrovių valdomų fondų vieneto keitimas | 70 Lt. |
| Investicinių fondų vieneto įsigijimas naudojantis reguliaraus investavimo paslauga | 1,5% |

Šioje darbo dalyje, naudojantis Hansa banko internetinės svetainės duomenimis, bus nagrinėjama Hansabanko platinamų investicinių, akcijų ir obligacijų fondų pelningumo dinamika laikotarpiu nuo 2005.01.01 iki 2007.11.01. Kiekvieno investicinio fondo grąža apskaičiuojama iš atitinkamo fondo investicinio vieneto vertės laikotarpio pradžia atimant to fondo investicinio vieneto vertę laikotarpio pabaigai. Tuo tarpu fondo pelningumas apskaičiuojamas tokia formule:

⁶⁷ Hansa investicinių fondų vieneto prekybos ir saugojimo įkainiai. Prieiga per internetą: http://www.hansa.lt/ikainiai148_290.html.

$$\text{Fondo pelningumas} = \frac{IF \text{ vieneto vertė laik. pabaigai} - IF \text{ vieneto vertė laik. pradžiai}}{IF \text{ vieneto vertė laik. pradžiai}} \quad (1.7)$$

Apskaičiuoti Hansabanko platinamų investicinių fondų gražos ir pelningumo koeficientai pateikti 3 lentelėje.

3 lentelė

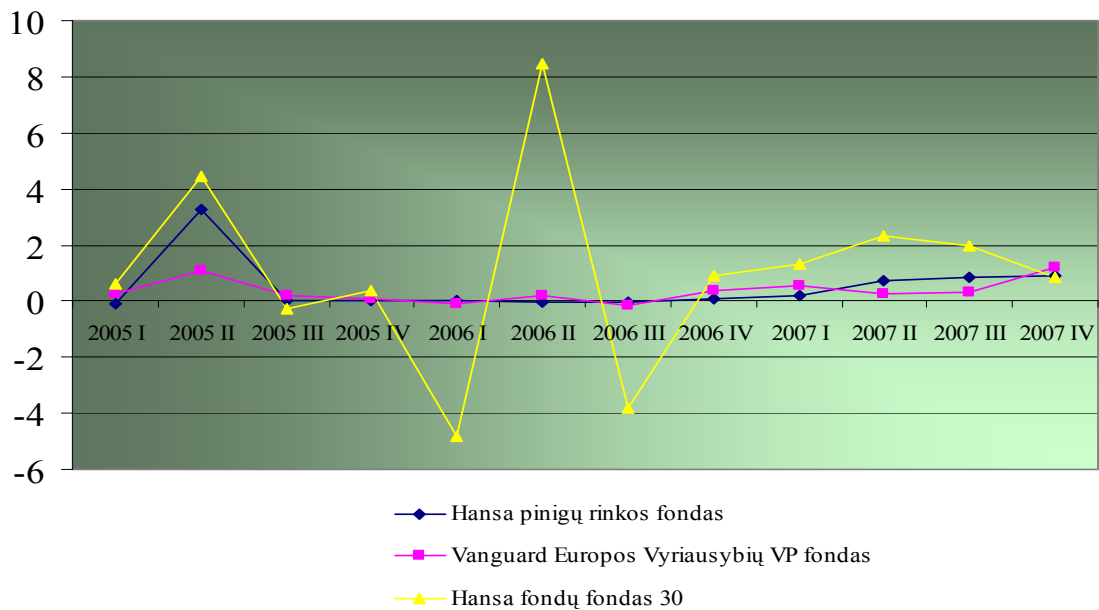
Hansabanko valdomų investicinių fondų pelningumo rodikliai

| Fondo pavadinimas | Investicinio vieneto vertė 2005.01.01 | Investicinio vieneto vertė 2007.10.01 | Fondo graža proc. | Pelningumo koeficientas (r) |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| Hansa Rytų Europos akcijų fondas | 0,942478 | 1,275200 | 35,3028 | 0,353 |
| Hansa Rusijos bendrovių akcijų fondas | 0,930404 | 1,097926 | 16,7522 | 0,167 |
| Hansa Centrinės Azijos akcijų fondas | 0,872760 | 1,082269 | 20,9509 | 0,209 |
| Templeton Indijos akcijų fondas | 0,949421 | 1,289631 | 34,021 | 0,340 |
| Templeton Lotynų Amerikos akcijų fondas | 0,948642 | 1,266000 | 31,735 | 0,317 |
| Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas | 0,949606 | 1,033052 | 8,3446 | 0,083 |
| Templeton Azijos augimo fondas | 0,949122 | 1,410549 | 46,1427 | 0,461 |
| Hansa pinigų rinkos fondas | 0,920417 | 0,977226 | 5,6809 | 0,056 |
| Vanguard Europos Vyriausybės vertybinių popierių fondas | 0,928441 | 0,977243 | 4,8802 | 0,048 |
| Hansa fondų fondas 30 | 0,915434 | 1,022236 | 10,6802 | 0,106 |
| Hansa fondų fondas 60 | 0,918716 | 1,078154 | 15,9438 | 0,159 |
| Hansa fondų fondas 100 | 0,917493 | 1,130863 | 21,337 | 0,213 |

Šaltinis: sudaryta autorės remiantis www.hansa.lt

Iš 3 lentelėje pateiktų duomenų matoma, kad visų Hansa valdomų investicinių fondų pelningumai nagrinėjamu laikotarpiu buvo teigiami. Didžiausiu pelningumu pasižymi Templeton Azijos augimo fondas + 46,14 proc., Hansa Rytų Europos akcijų fondas, kurio graža nagrinėjamu laikotarpiu siekė + 35,3 proc. ir Templeton Indijos akcijų fondas, kurio graža tuo pačiu laikotarpiu buvo + 34,02 proc. Obligacijų fondų pelningumai nagrinėjamu laikotarpiu buvo ne tokie dideli. Hansa pinigų rinkos fondo graža lygi vos + 5,68 proc., o Hansa banko valdomo Vanguard Europos Vyriausybės vertybinių popierių fondo pelningumas siekė tik + 4,88 proc.

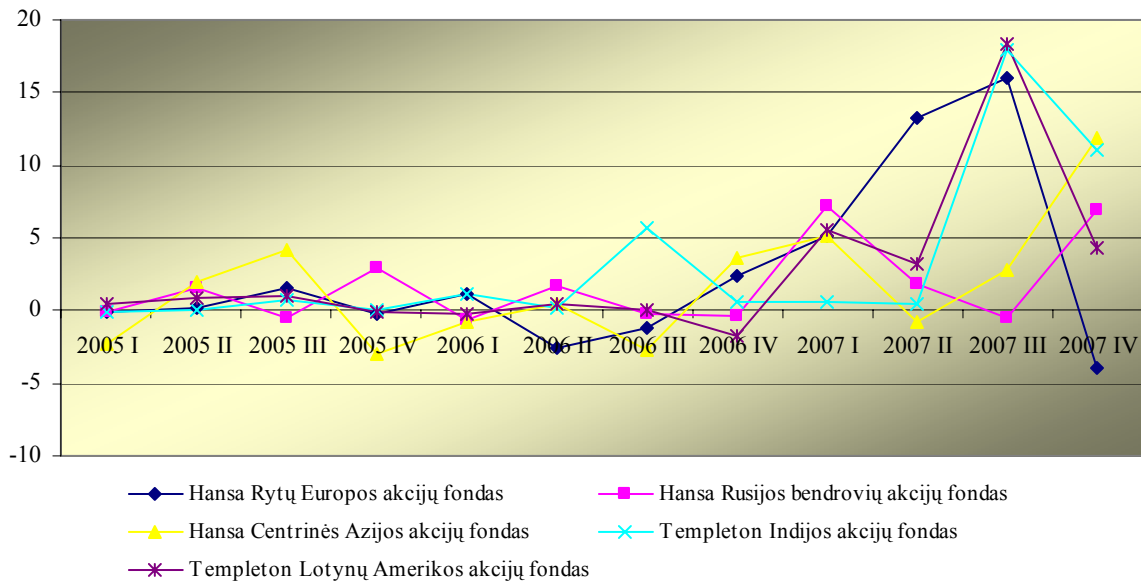
Formuojant investicinį portfelį, tie fondai, kurių pelningumas nagrinėjamu laikotarpiu buvo neigiamas, nebus naudojami. Akcijų fondai pasižymi didesniu rizikingumu, o neigiamas fondo pelningumas didina riziką ir mažina portfelio pelningumą. Taigi, formuojant investicinį portfelį naudojami fondai, kurių pelningumas per nagrinėjamą laikotarpį buvo teigiamas. Norint apskaičiuoti atskirų Hansa banko valdomų investicinių fondų gražų koreliaciją, standartinį nuokrypį ir kovariaciją, reikalinga tikslesnė aktyvų gražos dinamika. Šiam tikslui aktyvų gražos dinamika bus paskaičiuota ketvirčiais. Apskaičiuoti duomenys pateikti 2 priede. Hansabanko investicinių obligacijų fondų gražos dinamika 2005 – 2007 m. pavaizduota 8 pav.



8 pav. Investicinių obligacijų fondų investicinio vieneto grąžos dinamika 2005.01.01-2007.10.01
 Šaltinis: sudaryta autorės remiantis 2 priede pateiktais duomenimis

Iš 8 paveiksle pateiktų duomenų galima teigti, kad Hansabanko investicinių obligacijų fondų pelningumas, lyginant su akcijų fondais, nagrinėjamu laikotarpiu kito nežymiai. Didžiausias teigiamas Hansa pinigų rinkos fondo grąžos pokytis pastebimas 2005 m. II ketvirtį. Kaip pastebima labiausiai svyravo Hansa fondų fondo 30 grąža. Tai mišrus fondas, tačiau jis šiuo atveju priskirtas prie obligacijų fondų buvo todėl, kad tik labai nedidelę jo dalį sudaro akcijos 26 proc., o obligacijų dalis šiame fonde yra net 74 proc. Būtent akcijų kursų svyravimas ir lemia didesnius nei obligacijų fondo grąžos svyravimus. Didžiausias teigiamas Hansa fondų fondo 30 grąžos pokytis pastebimas 2006 m. II ketvirtį ir buvo lygus 13,26 proc.

Daugelis investuojančiųjų į obligacijų fondus, kurie pasižymi nedidele rizika, laiko juos iki išpirkimo termino pabaigos, žinodami kokią ateityje pelno dalį jie tiksliai gaus. Akcijų fondai, investuojantys į akcijas, pasižymi dideliu pajamingumu ir tuo pačiu didele rizika. Investavus trumpam laikotarpiui yra galimybė nemažai uždirbti, tačiau gali atsitikti ir taip, kad bus galima susigrąžinti kur kas mažesnę lėšų dalį nei buvo iš pradžių investuota. Kita vertus, investicijų į akcijų fondus galima sumažinti naudojantis diversifikacija. Skaičiuojant laukiamą pelningumą, remiantis istoriniais duomenimis, tikimasi, kad ryšiai tarp instrumentų ir ateityje išliks tokie patys. Investicinių akcijų fondų svyravimai nagrinėjamu laikotarpiu buvo žymiai didesni, lyginant su obligacijų fondais. 9 pav. pateikta Hansabanko investicinių akcijų fondų grąžos dinamika 2005 – 2007 m.



9 pav. Investicinių akcijų fondų investicinio vieneto grąžos dinamika 2005.01.01-2007.10.01
 Šaltinis: sudaryta autorės remiantis 2 priede pateiktais duomenimis

Iš 11 paveiksle pateiktų duomenų matoma, kad grąžos svyravimai nagrinėjamu laikotarpiu buvo žymiai didesni nei investicinių obligacijų fondų. Pastebima tendencija, kad daugumos akcijų fondų grąžos ypatingai svyruoti pradeda nuo 2006 m. III ketvirčio. 2007 m. pradžioje buvo kalbama apie tai, kad akcijų rinka yra pervertinta ir tuo metu buvo laukiama akcijų rinkos korekcijos, kuri aiškiai pasireiškė panašiai nuo 2007 m. trečiojo ketvirčio. Tuo metu visų rinkų akcijų kainos stipriai krito.

Portfelio diversifikavimas yra toks investicijos paskirstymas tarp skirtingų aktyvų, kuomet investicinė portfelio rizika sumažėja nesumažėjant investicinei grąžai. Laikomasi nuomonės, kad šito galima pasiekti resursus paskirstant tarp kaip galima daugiau skirtingų rūšių aktyvų. Tačiau nėra aišku kiek į kiekvieną aktyvo rūšį investuoti. Be to, investuotojai, perkantys vienos rūšies aktyvus, pavyzdžiui akcijas, taip pat gali teigti, jog diversifikuoja portfelį, nes perka skirtingų įmonių akcijas.⁶⁸ Markowitz, rašydamas apie diversifikaciją, svarbiausią dėmesį skyrė į VP portfelį įeinančių aktyvų grąžos koreliacijai. Stengdamasis minimizuoti riziką ir išlaikyti norimą grąžą, investuotojas turi pasirinkti tokius aktyvus, kurie turėtų kaip galima mažesnę grąžos koreliaciją. Tačiau realybėje susiduriama su tokia problema, kad labai sunku rasti aktyvų, kurie turėtų nulinę arba neigiamą grąžos koreliaciją. Toliau Excel programos CORREL funkcijos pagalba bus apskaičiuotas koreliacijos koeficientas tarp analizuojamų Hansabanko investicinių fondų grąžos. Siekiant, kad koreliacijos koeficientas kuo tiksliau parodytų ryšį tarp investicinių fondų pelningumo, fondų grąžos pokyčiai nagrinėjamu laikotarpiu bus imami ketvirčio intervalu. Investicinių fondų koreliacijos matrica pateikta 4 lentelėje.

⁶⁸ Kancerevyčius G. Finansai ir investicijos. Kaunas: Smaltija, 2006.

Investicinių fondų koreliacijos matrica

| | Hansa Rytų Europos akcijų fondas | Hansa Rusijos bendrovių akcijų fondas | Hansa Centrinės Azijos akcijų fondas | Templeton Indijos akcijų fondas | Templeton Lotynų Amerikos akcijų fondas | Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas | Templeton Azijos augimo fondas | Hansa pinigų rinkos fondas | Vanguard Europos Vyriausybės VP fondas | Hansa fondų fondas 30 | Hansa fondų fondas 60 | Hansa fondų fondas 100 |
|--|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|--|--------------------------------|----------------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Hansa Rytų Europos akcijų fondas | x | -0,181 | -0,082 | 0,385 | 0,718 | 0,668 | 0,461 | 0,08 | -0,132 | 0,056 | 0,472 | -0,05 |
| Hansa Rusijos bendrovių akcijų fondas | | x | 0,580 | 0,033 | 0,091 | -0,277 | 0,071 | 0,135 | 0,602 | 0,234 | 0,073 | -0,056 |
| Hansa Centrinės Azijos akcijų fondas | | | x | 0,407 | 0,292 | -0,088 | 0,464 | 0,242 | 0,757 | 0,159 | 0,060 | 0,090 |
| Templeton Indijos akcijų fondas | | | | x | 0,831 | 0,219 | 0,943 | 0,109 | 0,181 | -0,086 | 0,305 | 0,262 |
| Templeton Lotynų Amerikos akcijų fondas | | | | | x | 0,564 | 0,881 | 0,168 | 0,162 | 0,139 | 0,441 | 0,622 |
| Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas | | | | | | x | 0,433 | -0,057 | -0,130 | 0,553 | 0,264 | 0,476 |
| Templeton Azijos augimo fondas | | | | | | | x | 0,199 | 0,322 | 0,132 | 0,318 | 0,393 |
| Hansa pinigų rinkos fondas | | | | | | | | x | 0,712 | 0,353 | 0,433 | 0,395 |
| Vanguard Europos Vyriausybės VP fondas | | | | | | | | | x | 0,414 | 0,288 | 0,197 |
| Hansa fondų fondas 30 | | | | | | | | | | x | 0,380 | 0,034 |
| Hansa fondų fondas 60 | | | | | | | | | | | x | 0,266 |
| Hansa fondų fondas 100 | | | | | | | | | | | | x |

Šaltinis: sudaryta autorės

Iš 4 lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad investicinių akcijų fondų gražos tarpusavyje stipriai koreliuoja. Tai reiškia, kad akcijų fondų pelningumą įtakoja tie patys veiksniai. Galima teigti, kad sudarant investicinį portfelį iš teigiamą koreliaciją turinčių instrumentų portfelio rizika nesumažėtų. Neigiama koreliacija pastebima tarp 4 fondų. Hansa Rytų Europos Akcijų fondas neigiamai koreliuoja tik su Hansa Rusijos bendrovių akcijų fondu, bei Hansa Centrinės Azijos akcijų fondu, o Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas neigiamai koreliuoja su Hansa Rusijos bendrovių akcijų fondu ir Hansa Centrinės Azijos akcijų fondu. Todėl galima daryti

išvada, jog formuojant portfelį vien iš akcijų fondų būtų tiesiog rizikinga. Obligacijų fondai tarpusavyje teigiamai koreliuoja visi.

3.2. Optimalių portfelių iš trijų investicinių fondų vertinimas

Remiantis mažiausiais fondų gražos koreliacijos koeficientais buvo suformuoti 4 galimi investiciniai portfeliai iš trijų investicinių fondų. Investiciniai fondai, sudarantys investicinių portfelį toliau bus žymimi atitinkamai A, B, C. Sudaryti portfeliai ir apskaičiuoti jų kovariacijos koeficientai, parodantys dviejų instrumentų pelningumo asociacijos laipsnį, pateikti 5 lentelėje.

5 lentelė

Suformuotų investicinių fondų portfelių gražos kovariacija

| 1 PORTFELIS | Fondų gražos kovariacija | | |
|--|--|--|--|
| | Hansa Rytų Europos akcijų fondas | Hansa fondų fondas 100 | Hansa Rusijos bendrovių akcijų fondas |
| Hansa Rytų Europos akcijų fondas | 33,76823056 | 13,47459583 | -2,793526389 |
| Hansa fondų fondas 100 | 13,47459583 | 7,86111875 | -0,42393125 |
| Hansa Rusijos bendrovių akcijų fondas | -2,793526389 | -0,42393125 | 7,053007639 |
| 2 PORTFELIS | Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas | Vanguard Europos Vyriausybės VP fondas | Hansa pinigų rinkos fondas |
| Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas | 7,730924306 | -0,145354167 | -0,143945833 |
| Vanguard Europos Vyriausybės VP fondas | -0,145354167 | 0,160625 | 0,258058333 |
| Hansa pinigų rinkos fondas | -0,143945833 | 0,258058333 | 0,817041667 |
| 3 PORTFELIS | Hansa Rytų Europos akcijų fondas | Vanguard Europos Vyriausybės VP fondas | Hansa fondų fondas 100 |
| Hansa Rytų Europos akcijų fondas | 33,76823056 | -0,306691667 | 13,47459583 |
| Vanguard Europos Vyriausybės VP fondas | -0,306691667 | 0,160625 | 0,221695833 |
| Hansa fondų fondas 100 | 13,47459583 | 0,221695833 | 7,86111875 |
| 4 PORTFELIS | Templeton Indijos akcijų fondas | Hansa fondų fondas 30 | Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas |
| Templeton Indijos akcijų fondas | 29,56714097 | -1,550804861 | 3,315532639 |
| Hansa fondų fondas 30 | -1,550804861 | 10,79804097 | 5,056670139 |
| Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas | 3,315532639 | 5,056670139 | 7,730924306 |

Šaltinis: sudaryta autorės

Kovariacija – tai dydis, kuriuo du kintamieji, šiuo atveju investicinių fondų gražos juda kartu. Kovariacija tarp instrumentų gali būti teigiama, neigiama arba nulinė. Atlikus

skaičiavimus, pastebima, kad tarp nagrinėjamų investicinių fondų pasireiškė tik teigiama kovariacija, kuri reiškia, kad pelningumo rodikliai tarp atitinkamų investicinių fondų tuo pačiu metu kinta ta pačia kryptimi; ir neigiama kovariacija, kuri parodo, jog tarp atitinkamų investicinių fondų pelningumo rodikliai juda priešingomis kryptimis. Tai yra vieno investicinio fondo pelningumui didėjant, kito fondo pelningumas mažėja. Nulinė kovariacija reiškia, kad dviejų instrumentų pelningumai vienas nuo kito yra nepriklausomi.

Atliekant investiciją, pradinės kapitalo išlaidos žinomos, tačiau gražos (pajamų) dydis nėra apibrėžtas. Daroma prielaida, kad investicija apima tik vieną periodą, kuris dažnai gerai aproksimuoja kelių periodų investiciją. Tačiau daugelis investicijų, pavyzdžiui, viešai prekiaujamos akcijos nėra susietos su vienodu periodu, kadangi jos gali būti bet kada parduotos, o dividendai išmokami periodiškai. Investicinis neapibrėžtumas paprastai nagrinėjamas vidurkio dispersijos atžvilgiu. Remiantis Markowitz teorija teigiama, kad investuotojai vengia rizikos, t.y. jie nori kiek įmanoma mažesne rizika gauti kuo didesnę pelną. Kuomet sudaromas investicinis portfelis, rizika yra susijusi ne su konkrečia investicija, o su visomis investicijomis, kurios yra įtrauktos į investicinį portfelį. Būtent todėl yra labai svarbu tinkamai paskirstyti investuojamą kapitalą tarp atskirų instrumentų, kurie sudaro tą portfelį. Šiuo atveju investicinis portfelis formuojamas iš trijų investicinių fondų A, B, C. Tokiu atveju atitinkamai jų svorių (W) suma bus lygi 1.⁶⁹

$$W_A + W_B + W_C = 1 \quad (1.8)$$

Aišku, jog, norint gauti didžiausią investicinę gražą, galima investuoti į vieną iš pelningiausių pasirinktų investicinių fondų, tačiau iškart aišku, kad tokio fondo rizika yra didžiausia. Darbo tikslas yra nustatyti maksimalią laukiamą gražą, esant tam tikrai, investuotojui priimtinaai rizikai, arba minimizuoti riziką, esant laukiamai investicinio portfelio gražai. Tokiu būdu bus randami patys optimaliausi portfelio gražos ir rizikos variantai. Teorijoje rizika apibrėžiama kaip numatomo pelno už investiciją vidutinis kvadratinis nuokrypis. Šis dydis rodo galimą pelno iš investicijos kitimą per tam tikrą laiką.⁶⁸ Mokant įvertinti riziką, galima kurti modelius, susietus su šia rizika bei numatomu pelnu ir tokiu būdu paaiškinti diversifikavimą.

Pagal fondų vieneto vertes nagrinėjamo laikotarpio pradžiai ir pabaigai toliau darbe bus paskaičiuotas gražos vidurkis. Excel programos pagalba papildomai apskaičiuojamas standartinis nuokrypis (STDEV), dispersija bei Šarpo rodiklis, kuris parodo papildomos gražos dydį, tenkantį vienam rizikos (standartinio nuokrypio) vienetui. Nagrinėjamų Hansa investicinių fondų rizikos bei gražos rodikliai patekti 6 lentelėje.

⁶⁹ Valakevičius E. Investicijų mokslas. Kaunas: Technologija, 2003.

Hansa investicinių fondų rizikos ir gražos rodikliai

| Fondo pavadinimas | Standartinis nuokrypis | Dispersija | Šarpo rodiklis | Fondo graža proc. |
|---|------------------------|------------|----------------|-------------------|
| Hansa Rytų Europos akcijų fondas | 6,0694 | 36,837 | 0,83 | 35,302 |
| Hansa Rusijos bendrovių akcijų fondas | 2,7738 | 7,693 | 1,59 | 16,752 |
| Hansa Centrinės Azijos akcijų fondas | 4,2290 | 17,884 | 0,92 | 20,951 |
| Templeton Indijos akcijų fondas | 5,6793 | 32,254 | 0,91 | 34,021 |
| Templeton Lotynų Amerikos akcijų fondas | 5,3488 | 28,609 | 0,95 | 31,735 |
| Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas | 2,9040 | 8,433 | 0,45 | 8,344 |
| Templeton Azijos augimo fondas | 8,2479 | 68,027 | 0,61 | 46,143 |
| Hansa pinigų rinkos fondas | 0,9440 | 0,891 | 1,32 | 5,681 |
| Vanguard Europos Vyriausybės vertybinių popierių fondas | 0,4186 | 0,175 | 2,17 | 4,880 |
| Hansa fondų fondas 30 | 3,4321 | 11,779 | 0,52 | 10,680 |
| Hansa fondų fondas 60 | 2,5177 | 6,338 | 1,80 | 15,943 |
| Hansa fondų fondas 100 | 2,9284 | 8,575 | 1,96 | 21,337 |

Šaltinis: sudaryta autorės

Lentelėje, apskaičiuojant Šarpo rodiklį, buvo reikalinga nerizikingų investicijų palūkanų norma, kuri yra atimama iš vidutinės atitinkamo investicinio fondo gražos. Šiam tikslui reikalinga palūkanų norma buvo paimta Lietuvos Banko internetiniame puslapyje skelbiama Vyriausybės vertybinių popierių 4,5 proc. palūkanų norma. Iš 6 lentelėje apskaičiuotų duomenų matyti, kad didžiausią Šarpo rodiklį turi obligacijų fondas Vanguard Europos Vyriausybės vertybinių popierių fondas, kurio Šarpo rodiklis siekė 2,17 bei mišrūs fondai Hansa fondų fondas 60, kurio Šarpo rodiklis lygus 1,80 ir Hansa fondų fondas 100 – atitinkamai rodiklio reikšmė siekė 1,96. Kuo rodiklio reikšmė didesnė, tuo fondo valdytojas iš prisiimamos rizikos geba gauti daugiau pelno. Iš investicinių akcijų fondų vienintelio Hansa Rusijos bendrovių akcijų fondo Šarpo rodiklis viršijo 1 ir buvo lygus 1,59.

Remiantis Markowitz modeliu ir naudojantis atliktų skaičiavimų rezultatais, galima išskirti efektyvius portfelius, turinčius didžiausią gražą esant tam tikram rizikos laipsniui. Darbo tikslas – parinkti optimalų portfelį trimis investuotojų tipams:

1. konservatyvus investuotojas, turintis žemą rizikos tolerancijos laipsnį;
2. nuolankus investuotojas, turintis vidutinį tolerancijos laipsnį;
3. agresyvus investuotojas, toleruojantis aukštą rizikos laipsnį.⁷⁰

Tolimesniems skaičiavimams bus apibrėžiamas fondų svorių portfelyje vektorius. Skaičiuojant sudarytų portfelių, standartinę gražos nuokrypį ir pelningumą fondų svoriai investiciniame

⁷⁰ Kancerevyčius G. Finansai ir investicijos. Kaunas: Smaltija, 2006.

portfelyje buvo keičiami kas 5 proc. Remiantis 3 priedo duomenimis, buvo sudarytos 7 - 10 lentelės, kuriose pateikti optimalūs atitinkamo portfelio variantai, esant skirtingam rizikos lygiui.

7 lentelė

Skirtingo rizikos lygio optimalūs 1 portfelio variantai

| 1 PORTFELIS | Svoris A | Svoris B | Svoris C | Graža r % | Stand. Nuokr. σ | r/ σ | Variacija σ/r |
|--|----------|----------|----------|--------------|---------------------------|-------------|-------------------------|
| Konservatyvus investuotojo portfelis | 0,3 | 0,35 | 0,35 | 19,76686 | 12,2815 | 1,60948 | 0,62131 |
| Nuolankaus investuotojo portfelis | 0,3 | 0,2 | 0,5 | 22,23538 | 10,5769 | 2,10225 | 0,47567 |
| Agresyvus investuotojo portfelis | 0,55 | 0,05 | 0,4 | 28,19535 | 8,5894 | 3,28257 | 0,30463 |

Šaltinis: sudaryta autorės

Pirmąjį portfelį sudaro vienas mišrus fondas ir du akcijų fondai. Į šį sudarytą portfelį galima investuoti Eurais. Mišraus Hansa fondų fondo 100 investicijos pagal turto klases didžiaja dalimi t.y. 97,4 proc. pasiskirsto į akcijas ir tik 2,6 proc. į pinigų rinkos priemones. Dėl to konservatyvus investuotojo lėšos į kiekvieną portfelio fondą investuojamos panašiai lygiomis dalimis. Hansa fondų fondas 100 yra aktyviai valdomas investicinis fondas, kurio investicijų rizika yra didesnė nei vidutinė. Viso konservatyvus investuotojo portfelio rizikos laipsnis, kurį rodo apskaičiuotas standartinis nuokrypis, yra lygus 12,28 proc. Tokį rizikos laipsnį galima vertinti kaip pakankamai aukštą, kadangi jis nedaug skiriasi nuo sudaryto portfelio gražos, kuri siekia 19,76 proc. Didžiausia graža t.y. 28,19 proc. būtų uždirbama agresyvus investuotojo, kuris didžiąją investicijų dalį, t.y. 55 proc., skirtų Hansa Rytų Europos akcijų fondui. Fondas investuoja į diversifikuotą Rytų Europos valstybių, kurios tapo ES narėmis 2004 metais, bendrovių, taip pat ir į kitų Rytų Europos valstybių bendrovių, kurios turi naudos iš vykstančių politinių ir ekonominių konvergencijos procesų Europoje, akcijų portfelį. Fondo investicijų tikslas yra turto vertės augimas ilgu laikotarpiu su dideliais svyravimais. Lyginant su konservatyviu investuotoju, agresyvus investuotojo portfelio gražos pokytis būtų lygus 8,42 proc. Bendras vidutinis viso portfelio pelningumas 23,39 proc.

Tuo pačiu principu buvo sudarytas dar vienas portfelis, pritaikant jį konservatyviam, nuolankiam ir agresyviai investuotojui. Optimalūs 2 portfelio variantai pateikti 8 lentelėje.

Skirtingo rizikos lygio optimalūs 2 portfelio variantai

| 2 PORTFELIS | Svoris A | Svoris B | Svoris C | Gražas r % | Stand. Nuokr. 6 | r/ 6 | Variacija 6/r |
|---|----------|----------|----------|---------------|--------------------|--------|------------------|
| Konservatyvaus investuotojo portfelis | 0,1 | 0,45 | 0,45 | 5,58689 | 0,9944 | 5,6183 | 0,17798 |
| Nuolankaus investuotojo portfelis | 0,35 | 0,2 | 0,45 | 6,45284 | 1,4193 | 4,5464 | 0,21994 |
| Agresyvaus investuotojo portfelis | 0,9 | 0,05 | 0,05 | 8,03765 | 0,9277 | 8,6640 | 0,11541 |

Šaltinis: sudaryta autorės

Ši portfelį sudaro vienas akcijų ir du obligacijų fondai. Į šį portfelį galima investuoti litais ir Eurais. Konservatyvus investuotojas 90 proc. savo investicijų t.y. po 45 proc. skirdamas abiemis obligacijų fondams uždirbtų nedidelę grąžą, kuri siekia tik 5,58 proc. Tačiau ir šio fondo standartinio nuokrypio rodiklis nedidelis – 0,99 proc. Hansa pinigų rinkos fondas investuoja į likvidžius trumpo termino, žemos rizikos instrumentus Lietuvoje ir užsienyje. Šių investicijų rizika yra žema, kadangi fondo tikslas – užtikrinti stabilų fondo aktyvų augimą, didesnę likvidumą lyginant su trumpalaikiais depozitais bei siekti didesnio pajamingumo už iki 1 mėn. termino terminuotų indėlių litais vidutinį pajamingumą Lietuvos bankuose. Nuolankaus investuotojo, skyrusio 35 proc. lėšų akcijų fondui, uždirbta grąža nuo konservatyvaus investuotojo grąžos skiriasi vos 0,86 proc. O standartinis nuokrypis, rodantis portfelio riziką lygus 1,41 proc. Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas investuoja į akcijas, kurios sudaro „Morgan Stanley Capital International Europe“ indeksą. Šis indeksas sudaromas iš 592 kompanijų akcijų, įsikūrusių 16 Europos valstybių. Didžiausią svorį turi Jungtinė karalystė 32,3 proc., Prancūzija 14,8 proc., Vokietija 12,3 proc. ir Šveicarija 9,5 proc.⁷¹ Kaip ir pirmojo portfelio atveju didžiausią grąžą uždirbtų agresyvus investuotojas 90 proc. investicijų skyręs Vanguard Europos bendrovių akcijų fondui. Šio portfelio grąžos pokytis, lyginant su konservatyviu investuotoju, lygus 2,45 proc., o rizikos rodiklis net 0,07 proc. mažesnis už konservatyvaus investuotojo riziką. Bendras vidutinis viso portfelio pelningumas tik 6,69 proc.

Konservatyvaus, nuolankaus ir agresyvaus rizikos lygio investuotojui buvo sudarytas trečias portfelis, į kurį gali būti investuojama Eurais. Optimalūs šio portfelio variantai pateikti 9 lentelėje.

⁷¹ Hansa Investicinių fondų investavimo kryptys. Trumpa apžvalga 2007 m. Prieiga per internetą: <http://www.hansa.lt/fiziniams508.html>.

Skirtingo rizikos lygio optimalūs 3 portfelio variantai

| 3 PORTFELIS | Svoris A | Svoris B | Svoris C | Graža r % | Stand. Nuokr. ̑ | r/ ̑ | Variacija ̑/r |
|---|----------|----------|----------|--------------|--------------------|---------|------------------|
| Konservatyvaus investuotojo portfelis | 0,05 | 0,7 | 0,25 | 20,88909 | 3,8479 | 5,42869 | 0,18420 |
| Nuolankaus investuotojo portfelis | 0,35 | 0,35 | 0,3 | 24,84959 | 7,8887 | 3,15002 | 0,31745 |
| Agresyvaus investuotojo portfelis | 0,8 | 0,05 | 0,15 | 31,82192 | 7,0181 | 4,53426 | 0,22054 |

Šaltinis: sudaryta autorės

Šio portfelio sudėtis skiriasi nuo prieš tai nagrinėtų portfelių tuo, kad jį sudaro vienas akcijų, vienas obligacijų ir mišrus fondas. Dėl didelės investicijų diversifikacijos bendras vidutinis portfelio pelningumas lygus 25,85 proc. Konservatyvus investuotojas, 70 proc. investuodamas į Vanguard Europos vyriausybės vertybinių popierių fondą, uždirbtų 20,88 proc. grąžos. Palyginus su gaunama grąža, šio portfelio rizikos lygis yra nedidelis ir siekia tik 3,84 proc. Vanguard Europos vyriausybės vertybinių popierių fondas investuoja į ne mažesnę kaip A lygio kredito reitingą turinčius skolos vertybinius popierius. Šių investicijų rizika yra mažesnė nei vidutinė. Nuolankus investuotojas, į visus fondus panašiai lygiomis dalimis paskirstęs savo lėšas uždirbtų 3,96 proc. didesnę grąžą, tačiau šiuo atveju ir rizikos lygis išauga 4,04 proc. ir siekia 7,88 proc. Agresyvus investuotojas 80 proc. lėšų investuoja į Hansa Rytų Europos akcijų fondą ir tik 5 proc. į Vanguard Europos Vyriausybės vertybinių popierių fondą. Kaip pastebima tendencija kartojasi, nes agresyvaus investuotojo grąža viršija kitą rizikos laipsnį toleruojančių investuotojų grąžą ir siekia 31,82 proc. Agresyvaus investuotojo portfelio standartinis nuokrypis 0,87 proc. mažesnis už nuolankaus investuotojo portfelio standartinį nuokrypį. Kadangi beveik visos investuojamos lėšos skiriamos į Hansa Rytų Europos akcijų fondą, portfelis yra mažai diversifikuotas, todėl ir investicijų rizika didelė.

Sekantis investicinis portfelis suformuotas iš dviejų akcijų ir vieno mišraus fondo. Pagal apskaičiavimo rezultatus, esančius 3 priede, atrinkti trys galimi efektyvaus portfelio variantai, skirti konservatyviam, nuolankiam ir agresyviai investuotojui. Šių portfelių sudėtis, grąžos ir rizikos rodikliai pateikti 10 lentelėje.

Skirtingo rizikos lygio optimalūs 4 portfelio variantai

| 4 PORTFELIS | Svoris A | Svoris B | Svoris C | Graža r % | Stand. Nuokr. 6 | r/ 6 | Variacija 6/r |
|---|----------|----------|----------|--------------|--------------------|---------|------------------|
| Konservatyvaus investuotojo portfelis | 0,05 | 0,65 | 0,3 | 11,1465 | 5,3533 | 2,08218 | 0,48026 |
| Nuolankaus investuotojo portfelis | 0,2 | 0,45 | 0,35 | 14,5309 | 9,7999 | 1,48276 | 0,67441 |
| Agresyvaus investuotojo portfelis | 0,45 | 0,05 | 0,5 | 20,0157 | 12,6780 | 1,57877 | 0,63340 |

Šaltinis: sudaryta autorės

Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad konservatyvaus investuotojo portfelio sudėtis yra tokia: 5 proc. investuojama į Templeton Indijos akcijų fondą, 65 proc. į Hansa fondų fondą ir 30 proc. į Vanguard Europos bendrovių akcijų fondą. Šio portfelio maksimali graža, esant 5,35 proc. rizikai, yra 11,14 proc. Mišrus Hansa fondų fondas 30 yra aktyviai valdomas fondas, kuris apie 26,90 proc. investuoja į akcijas ir kolektyvinio investavimo subjektus, investuojančius į akcijas. Likusi dalis t.y. 73,10 proc. investuojama į nekilnojamojo turto ir skolos instrumentų rinkoje tiek tiesiogiai, tiek per kolektyvinio investavimo subjektus. Agresyvaus investuotojo, kuris tik 5 proc. savo lėšų skyrė mišriajam Hansa fondų fondui 30, graža siekia 20,01 proc. ir tai yra tik 8,87 proc. daugiau nei konservatyvaus investuotojo graža. Tačiau rizikos lygis agresyvaus investuotojo portfelio yra pakankamai aukštas ir lygus 12,67 proc. Standartinio nuokrypio pokytis lyginant su konservatyvaus investuotojo portfelio standartiniu nuokrypiu lygus 7,32 proc. Kadangi akcijų fondai pasireiškia didesne rizika, tai ir šio portfelio rizika lyginant su trečiuoju portfeliu, didžiąją dalį investuojančio į obligacijas, smarkiai išaugo.

3.3. Optimalių investicinių portfelių lyginamoji analizė

Pagrindinė priežastis, kodėl daugelis investuotojų renkasi investicinius fondus, yra galimybė diversifikuoti savo investicijų portfelius. Kadangi fondai investuoja į dešimtis ar net šimtus skirtingų akcijų ar obligacijų, jie diversifikuoja fondo investicijas kur kas labiau nei kiekvienas investuotojas atskirai tai galėtų padaryti. Kai kurie investuotojai norėdami dar labiau sumažinti riziką, investuoja į kelis investicinius fondus. Nors atrodytų racionalu pasirinkti kuo daugiau įvairių rūšių fondų, vis dėlto trijų ar keturių fondų, turinčių skirtingas investavimo strategijas, visiškai pakanka norint diversifikuoti portfelį.

Kadangi darbo tikslas yra surasti patraukliausią investicinių fondų portfelį atitinkamai investuotojų grupei, toliau darbe bus lyginami visų atrinktų optimalių portfelių gražos, rizikos ir variacijos rodikliai. Iš sudarytų investicinių portfelių buvo išskirti keturi konservatyvaus, keturi nuolankaus ir keturi agresyvaus investuotojo portfeliai, kurie teikia didžiausią gražą esant mažiausiai rizikai. Pagal pateiktus gražos, rizikos ir variacijos rodiklius, kiekvienas investuotojas gali išsirinkti jam palankiausią investicinį portfelį. Konservatyvaus investuotojo portfelio sudėtis ir statistiniai įverčiai pateikti 11 lentelėje.

11 lentelė

Konservatyvaus investuotojo portfelių sudėtis ir statistiniai įverčiai

| | Svoris A | Svoris B | Svoris C | Gražą r % | Stand. Nuokr. σ | r/σ | Variacija σ/r |
|--------------------|----------|----------|----------|--------------|--------------------|---------|------------------|
| 1 PORTFELIS | 0,3 | 0,35 | 0,35 | 19,76686 | 12,2815 | 1,60948 | 0,62131 |
| 2 PORTFELIS | 0,1 | 0,45 | 0,45 | 5,58689 | 0,9944 | 5,6183 | 0,17798 |
| 3 PORTFELIS | 0,05 | 0,7 | 0,25 | 20,88909 | 3,8479 | 5,42869 | 0,18420 |
| 4 PORTFELIS | 0,05 | 0,65 | 0,3 | 11,1465 | 5,3533 | 2,08218 | 0,48026 |

Šaltinis: sudaryta autorės

Iš lentelėje pateiktų duomenų pagal gražos ir standartinio nuokrypio santykį bei variacijos koeficientą nustatoma graža, kurią gali gauti konservatyvus investuotojas esant mažiausiai rizikai. Šiuo atveju konservatyviam investuotojui patraukliausias yra 2 portfelis, kur gražos ir rizikos santykis yra didžiausias ir siekia 5,61. Šio portfelio laukiama graža 5,58 proc., o standartinis nuokrypis, kuris parodo riziką lygus 0,99. Šiame portfelyje investuojamos lėšos paskirstomos taip: 10 proc. į Vanguard Europos bendrovių akcijų fondą, 45 proc. į Vanguard Europos vyriausybės vertybinių popierių fondą ir 45 proc. į Hansa pinigų rinkos fondą. Daroma išvada, kad iš visų išskirtų optimalių investicinių fondų portfelių konservatyviam rizikos vengiančiam investuotojui patraukliausias būtų šios sudėties investicinis portfelis.

Toliau lyginami nuolankaus, t.y. vidutinį rizikos laipsnį prisiimančio investuotojo sudarytų optimalių portfelių statistiniai įverčiai, kurie pateikti 12 lentelėje.

12 lentelė

Nuolankaus investuotojo portfelių sudėtis ir statistiniai įverčiai

| | Svoris A | Svoris B | Svoris C | Gražą r % | Stand. Nuokr. σ | r/σ | Variacija σ/r |
|--------------------|----------|----------|----------|--------------|--------------------|---------|------------------|
| 1 PORTFELIS | 0,3 | 0,2 | 0,5 | 22,23538 | 10,5769 | 2,10225 | 0,47567 |
| 2 PORTFELIS | 0,35 | 0,2 | 0,45 | 6,45284 | 1,4193 | 4,5464 | 0,21994 |
| 3 PORTFELIS | 0,35 | 0,35 | 0,3 | 24,84959 | 7,8887 | 3,15002 | 0,31745 |
| 4 PORTFELIS | 0,2 | 0,45 | 0,35 | 14,5309 | 9,7999 | 1,48276 | 0,67441 |

Šaltinis: sudaryta autorės

Nagrinėjant sudarytos lentelės duomenis daroma išvada, kad nuolankiam investuotojui priimtinausias yra taip pat 2 portfelis. Šiuo atveju investicijos paskirstomos taip: 35 proc. į Vanguard Europos bendrovių akcijų fondą, 20 proc. į Vanguard Europos vyriausybės vertybinių popierių fondą ir 45 proc. į Hansa pinigų rinkos fondą. Šio portfelio grąžos ir rizikos santykis yra lygus 4,54. Šiuo atveju investicijų pasiskirstymas tarp portfelių yra visiškai kitoks. Lyginant su konservatyviu investuotoju 25 proc. didesnė investicijų dalis skiriama Vanguard Europos bendrovių akcijų fondui ir 25 proc. mažesnė investuojamųjų lėšų dalis skiriama Vanguard Europos vyriausybės vertybinių popierių fondui. Į Hansa pinigų rinkos fondą paliekama ta pati investuojamųjų lėšų dalis. Daroma išvada, kad vidutinį rizikos toleravimo laipsnį turinčiam investuotojui tokia investicinio portfelio sudėtis patraukliausia. Galima alternatyva: jei investuotojas būtų linkęs priimti didesnę riziką, jo grąža būtų taip pat didesnė.

Didžiausią investicinę riziką turinčių portfelių apskaičiuoti statistiniai įverčiai pateikti 13 lentelėje.

13 lentelė

Agresyvaus investuotojo portfelių sudėtis ir statistiniai įverčiai

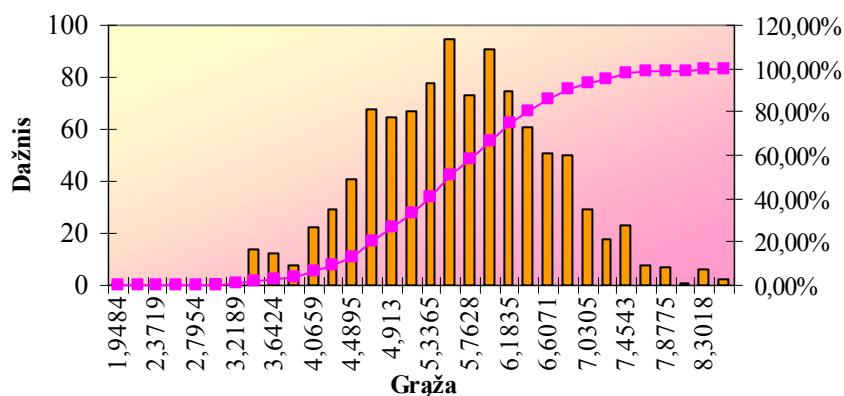
| | Svoris A | Svoris B | Svoris C | Grąža r % | Stand. Nuokr. σ | r/σ | Variacija σ/r |
|--------------------|----------|----------|----------|--------------|--------------------|---------|------------------|
| 1 PORTFELIS | 0,55 | 0,05 | 0,4 | 28,19535 | 8,5894 | 3,28257 | 0,30463 |
| 2 PORTFELIS | 0,9 | 0,05 | 0,05 | 8,03765 | 0,9277 | 8,6640 | 0,11541 |
| 3 PORTFELIS | 0,8 | 0,05 | 0,15 | 31,82192 | 7,0181 | 4,53426 | 0,22054 |
| 4 PORTFELIS | 0,45 | 0,05 | 0,5 | 20,0157 | 12,6780 | 1,57877 | 0,63340 |

Šaltinis: sudaryta autorės

Analizuojant 13 lentelės duomenis pastebima, kad didžiausias grąžos ir rizikos santykis yra 2 – ojo portfelio. Čia 90 proc. lėšų investuojama į Vanguard Europos bendrovių akcijų fondą ir po 5 proc. į Vanguard Europos vyriausybės vertybinių popierių fondą bei Hansa pinigų rinkos fondą. Šio portfelio grąža siekia 8,03 proc. esant mažiausiai 0,92 proc. rizikai. Daroma išvada: kadangi Vanguard Europos bendrovių akcijų fondo grąža nagrinėjamu laikotarpiu palyginus su kitais akcijų fondais buvo nedidelė ir siekė tik apie 10 proc., investuotojui, toleruojančiam didesnę nei minimali rizika, siūloma rinktis bet kurį kitą iš pateiktų investicinių portfelių, teikiančių didesnę grąžą, tačiau ir rizika tuo atveju didėja.

„Portfelio teorija“ apsiriboja tik portfelio vidutinio pelningumo nagrinėjimu. Tačiau racionalų investuotoją domina ne tik tai, kiek jo investicinis portfelis galės vidutiniškai uždirbti bet ir daugelis kitų klausimų, pavyzdžiui, koks būtų maksimalus ir minimalus jo portfelio pelnas. Galiausiai investuotoją domina kiekvienos nagrinėjamos portfelio pelningumo reikšmės gavimo tikimybė. Baigiamoji portfelio rizikos analizės stadija – rezultatų, gautų apskaičiavimų procese,

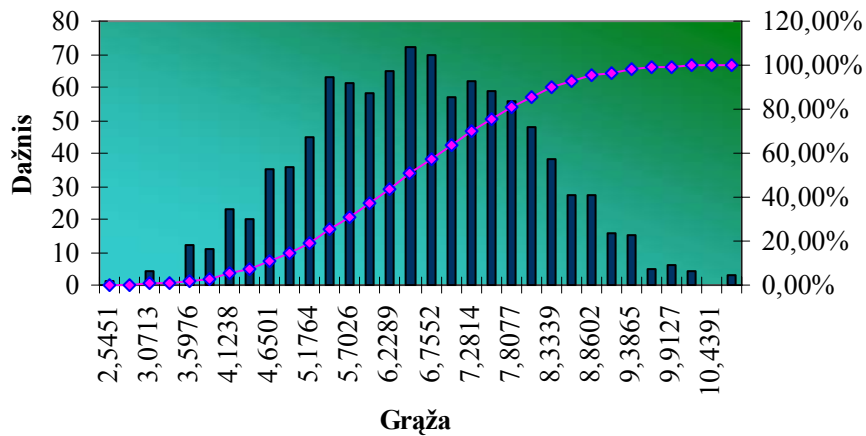
interpretavimas. Dažnai, lyginant investicijų projektų variantus, patogiau yra naudotis kreive, kuri sudaryta tikimybių sumos pagrindu, t.y. kumuliatyvine rizikos kreive, kuri parodo šiuo atveju investicinio projekto rezultatyvinio rodiklio tikimybės lygį. Excel programos pagalba buvo apskaičiuoti skirtingą rizikos lygį toleruojančio investuotojo optimalaus portfelio gražos imitacinio modeliavimo rezultatai, kurie pateikti 4 priede. Remiantis šio priedo duomenimis 10 paveiksle sudaryta ir pateikta konservatyvaus investuotojo kumuliatyvinė rizikos kreivė.



10 pav. Konservatyvaus investuotojo 2 portfelio kumuliatyvinė rizikos kreivė

Šaltinis: sudaryta autorės

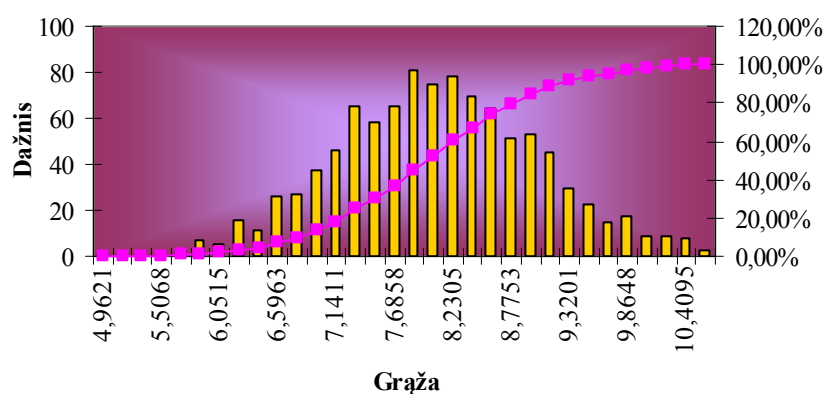
Šioje histogramoje akivaizdu, jog kiekvieno galimo rezultato tikimybės apskaičiuojamos proporcingai šių reikšmių pasikartojimo dažniui. Analizuojamo portfelio laukiama graža numatoma 5,58 proc. Atlikus skaičiavimus pastebima, kad reikšmės, mažesnės už 5,58 proc. pasikartojo 505 kartus. Buvo atlikta 1000 skaičiavimo žingsnių, vadinasi, mažesnių reikšmių nei 5,58 proc. dažnumas siekė 50,50 procento. Daroma tokia išvada: tikimybė, jog analizuojamo portfelio graža ateityje bus tokia arba didesnė, lygi 49,5 procento. Tarkime, investuotojas pageidauja, kad šiuo nagrinėjamu atveju jo portfelio graža svyruotų intervale [5,5; 6,0]. Reikšmių skaičius, patenkantis į šį intervalą siekia 395 kartus (reikšmių dažnumas – 39,5 proc.). Vadinasi tikimybė, kad investuotojo laukiama graža nepateks į šį intervalą, lygi: 100 proc. – 39,5 proc. = 60,5 proc. Remiantis 4 priede pateiktais duomenimis buvo nubraižyta nuolankaus investuotojo portfelio kumuliatyvinė kreivė, kuri pavaizduota 11 paveiksle.



11 pav. Nuolankaus investuotojo 2 portfelio kumulatyvinė rizikos kreivė

Šaltinis: sudaryta autorės

Nagrinėjamo nuolankaus investuotojo portfelio laukiama grąža siekia 6,45 proc. Atlikus skaičiavimus su 4 priede pateiktais duomenimis pastebima, kad 435 kartus pasikartojo reikšmės mažesnės už 6,45 proc. Atlikus 1000 skaičiavimo žingsnių daroma išvada, jog analizuojamo nuolankaus investicinio portfelio grąžos reikšmių, lygių arba didesnių už 6,45 proc. tikimybė yra lygi 56,5 procento. Tarkime, investuotojas pageidauja, kad šio investicinio portfelio atveju jo laukiama grąža svyruotų intervale [7,0; 8,07]. Tokiu atveju, remiantis 4 priede pateiktais duomenimis, atliekami sekantys skaičiavimai. Reikšmių skaičius, patenkantis į šį intervalą lygus 234 kartams. Tikimybė, kad investuotojo laukiama grąža nepateks į šį intervalą, lygi: 100 proc. – 23,4 proc. = 76,6 proc. O tikimybė, kad laukiama grąža pateks į šį intervalą atitinkamai lygi 23,4 proc. Ta pati skaičiavimų seka atliekama ir su agresyvaus investuotojo investiciniu portfeliu. Šio portfelio kumulatyvinė histograma pavaizduota 12 paveiksle.



12 pav. Agresyvaus investuotojo 2 portfelio kumulatyvinė rizikos kreivė

Šaltinis: sudaryta autorės

Toliau nagrinėjama agresyvaus investuotojo 2 portfelio kumulatyvinė rizikos kreivė. Vidutinė šio portfelio grąža lygi 8,03 proc. Atlikus skaičiavimus, reikšmių, kurios yra mažesnės už šią grąžą, dažnis 450 kartų. Kadangi buvo atlikta 1000 skaičiavimo žingsnių, tai sudaro 45

proc. Tikimybė, kad grąža bus lygi laukiamai 8,03 proc. grąžai arba didesnė už ją lygi 100 proc. - 45 proc. = 55 proc. Jei investuotojas pageidauja, kad šio investicinio portfelio grąža svyruotų intervale [8;9], tai tikimybė, kad grąža pateks į šį intervalą lygi 39,1 proc. Atitinkamai tikimybė, kad portfelio grąža nepateks į šį intervalą t.y. grąžos reikšmės bus didesnės arba mažesnės už intervale nurodytas reikšmes, lygi 60,9 proc. Taigi, taikant šį metodą, atliekama imitacinio modeliavimo rezultatų analizė. Šiuo atveju svarbiausiu kriterijumi laikomas tokio portfelio parinkimas, kurio grąžos vertės tikimybinis pasiskirstymas labiausiai atitinka konkretaus investuotojo požiūrį į riziką.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Investiciniai fondai – tai viena populiariausių investavimo priemonių, pelningumo, saugumo ir likvidumo klausimu, įgyvendinanti investavimu besidominčių asmenų investicinius tikslus, suteikdama investuotojams galimybę pasinaudoti diversifikuotų ir profesionaliai valdomų investicijų privalumais. Tuo tarpu investuotojai dengia su fondo sukauptų lėšų valdymu susijusias išlaidas ir prisiima objektyvią investicijos vertės rinkoje kitimo riziką.
2. Suformuoto investicinio portfelio sėkmė priklauso nuo jo valdymo. Aktyvus valdymas pasižymi nepakankamai įvertintų vertybinių popierių rinkoje paieška ir investavimu į juos siekiant gauti didesnę nei vidutinę rinkos grąžą. Aktyvus valdymas remiasi informacine, analitine ir eksperimentine baze todėl reikalauja didesnių finansinių išlaidų. Tuo tarpu pasyvus valdymas pasižymi tuo, kad tokį portfelį sudaro nelabai rizikingi ir trumpuoju laikotarpiu mažai likvidūs vertybiniai popieriai. Pagrindinis pasyvaus valdymo privalumas yra tas, kad ilgalaikis portfelio pastovumas sąlygoja mažesnes valdymo išlaidas.
3. Nepaisant to, kad investicinių fondų praktika Lietuvoje dar labai nedidelė, tačiau per kelerius metus stipriai išryškėjo jų veiklos plėtros tendencijos. Sparčiai išaugo investicinių fondų dalyvių ir pačių fondų skaičius, sparčiai augo fondų valdomas turtas. 2004 m. Lietuvoje buvo įkurta 11 fondų, o jau 2007 m. veikia jau 33 kolektyvinio investavimo subjektai. Fondo dalyvių skaičius nagrinėjamu laikotarpiu išaugo nuo 1 812 iki 33 034 dalyvių. Lyginant su 2004 m. tuo pačiu laikotarpiu, kuomet grynųjų aktyvų dalis buvo 61,1 mln. Lt., rodiklio reikšmė 2007.09.31 išaugo 16,3 karto ir šiuo metu gryniesiems aktyvams siekia 1 267 mln. Lt.
4. Galima išskirti tokias pagrindines Lietuvos įmonių valdomų investicinių fondų nepakankamo populiarumo priežastis: trumpa investicinių fondų veiklos istorija, konservatyvūs Lietuvos gyventojų investavimo įgūdžiai, informacijos trūkumas apie Lietuvoje veikiančių investicinių fondų teikiamas paslaugas, investuotojų žinių trūkumas vertinant investicinių fondų veiklos rezultatus, formuojant bei analizuojant investicinį portfelį.
5. Išanalizavus investicinių fondų charakteristikas, jų istorines grąžas ir svyravimus, bei metodus, taikomus investicinio portfelio formavimui, daroma išvada, jog tai patrauklus investavimo būdas. Tačiau formuojant investicinį portfelį negalima sureikšminti praeities rezultatų, nes geri šie rezultatai nėra sėkmingos veiklos ateityje indikatorius.
6. Investiciniai portfeliai buvo formuojami iš Hansabanko platinamų investicinių fondų. Riziką galima dalinai valdyti diversifikuojant investicinį portfelį. Portfelio

diversifikavimas leidžia tikėtis gražos su kolektyvinio investavimo subjektų dalyviui priimtina rizika. Investuotojas turi galimybę susiformuoti investicinį portfelį, pasirinkdamas jam priimtina investavimo sritį ir toleruojamos rizikos laipsnį.

7. Apskaičiavus nagrinėjamų investicinių fondų koreliacijos bei kovariacijos koeficientus, bei remiantis atitinkamų fondų tiesiškai neigiamai koreliuotų gražų reikšmėmis, buvo suformuoti keturi investicinių fondų portfeliai. Fondų svorius kiekviename portfelyje keičiant kas 5 proc., buvo apskaičiuota portfelių graža, standartinis nuokrypis, variacijos koeficientas bei gražos ir rizikos santykis. Įvertinus gražos ir standartinio nuokrypio santykį bei variacijos koeficientą buvo atrinkti optimalūs minimalų rizikos lygį turintys portfeliai konservatyviam, nuolankiam bei agresyviai investuotojui.
8. Lyginamosios analizės būdu nustatyta, kad prisiimant minimalią riziką patraukliausias yra 2 portfelis, kurį sudaro trys investiciniai fondai: Vanguard Europos bendrovių akcijų fondo, Vanguard Europos vyriausybės vertybinių popierių fondo ir Hansa pinigų rinkos fondo. Konservatyvaus investuotojo portfelio graža – 5,586 proc., rizika – 0,994, nuolankaus investuotojo portfelio graža – 6,452 proc., rizika – 1,419 ir agresyvaus investuotojo portfelio graža – 8,037 proc., o rizika – 0,927.
9. Kiekvieno tipo investuotojui prisiėmus didesnę nei minimali rizika, galima gauti didesnę nei minimali portfelio gražą. Aukštesnis nei vidutinis pelningumas, esant priimtina rizikai, pasiekiamas tinkamai parenkant investicinius fondus ir formuojant iš jų portfelį. Siekiant maksimalios naudos būtina rasti balansą tarp rizikos ir pelningumo, tam reikia diversifikuoti portfelį pasirenkant bent tris investicinius fondus. Optimalios investicijų pasirinkimo proporcijos nustatomos kuriant portfelio optimizavimo modelius.
10. Norint, uždirbti kuo didesnę pelną esant minimaliai rizikai būtina suformuoti investicinius portfelius. Valdant investicinį portfelį ir siekiant mažiausios portfelio rizikos, investuotojas turi atlikti kokybinę portfelio analizę ir esant būtinybei keisti vieną fondą kitu. Apskaičiavus naujai suformuoto investicinio portfelio pelną ir riziką, palyginti jį su senojo portfelio reikšmėmis.
11. Reikėtų vengti dažno investicinio fondo keitimo, siekiant savo lėšas investuoti pagal gražą pirmaujančiame fonde, nes dažnai keisti fondus yra brangu dėl fondų taikomų investicinių vienetų platinimo mokesčių. Be to, investuojant į akcijų fondą ilgą laikotarpį išsilygina akcijų kursų svyravimai, tad patiriama mažesnė investicinė rizika.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Алехин Б.И. Рынок ценных бумаг, введение в фондовые операции. –М.: Финансы и статистика, 1991.
2. Bartusevičiūtė V. Ekonominė statistika. Kaunas: Technologija, 2003.
3. Brealey R. A. How To combine Active management with Index Funds. *Journal of Portfolio Management*. 1986, Nr. 2.
4. Bučys V. Sunešti pinigai „dirba“ visame pasaulyje // Privatiems Hansabanko klientams „Mano bankas“. 2007, Nr.3.
5. Cibulskienė D., Butkus M. Investicijų ekonomika. Šiauliai, 2006.
6. Сент – Джайлс М., Бакстон С., Алексеева Е. British Know How Fund, Cadogan Financial. Управление коллективными фондами. М.: Raster's, 1999.
7. Čepinskis J., Kuzmickas D. Investiciniai fondai ir finansų valdymas // Organizacijų vadyba: sisteminiai tyrimai (1997), Nr. 1.
8. Kancerevyčius G. Finansai ir investicijos. Kaunas: Smaltija, 2006.
9. Kucko I. Investiciniai fondai – finansiniai tarpininkai. Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos 2002: Ernesto Galvanausko mokslinės konferencijos pranešimų medžiaga. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
10. Lietuvos Respublikos Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymas. 2003 m. liepos 4d., Nr. IX-1709 Vilnius.
11. Lietuvos Respublikos Pelno mokesčio įstatymas. Vilnius, 2001 gruod. 20 d. Nr. IX .
12. Mutual Fund Fact Book 2004, 44th edition. Washington: Investment Company Institute, 2004.
13. Pawley M., Winstone D., Bentley. UK Financial Institutions and Markets. London: The Macmillan Press, Ltd., 1994.
14. Pupelis L. Kaip vertinti fondų rezultatus?// „Investuok“, 2007m. III ketvirtis, Nr.2.
15. Rutkauskas A.V. Modernaus investicijų portfelio sudarymo principų plėtotė. Transformacijos Rytų ir Centrinėje Europoje. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla, 2001, Nr.4.
16. Rutkauskas A.V. Investicijų portfelis, atsižvelgiant į pelno galimybių tikybės skirtinius pilnumoje. Ekonomika ir vadyba. Kauno Technologijos Universitetas, 2001 m.
17. Sakalauskaitė I. Rodikliai, lyginantys fondų ir rinkos rezultatus// „Investuok“ 2007m. IV ketvirtis. Nr.3.
18. Sharpe W. F. Integrated Asset Allocation. Financial Analysts Journal. 1987, Nr. 5.

19. Sharpe W.F. The Arithmetics of Actine Management. Financial Analysts Journal. 1991, Nr.1.
20. Sniečka, V., Pekarskienė, I. Investiciniai fondai: užsienio šalių patirtis ir veiklos perspektyvos Lietuvoje. Socialiniai mokslai, (1999) Nr.1(18).
21. Tamošiūnienė R.. Rizikos tipai ir jos valdymo metodai verslo projektavime. Lietuvos ūkio reforma. Respublikinės loksoinės konferencijos medžiaga. Klaipėda: JU leidykla, 1997.
22. Urniežius R. Rizika. Vilnius: Mintis, 2001.
23. Valakevičius E. Investicijų mokslas. Kaunas: Technologija, 2003.
24. Vainienė R. Ekonomikos terminų žodynas. Vilnius: Tyto alba, 2005.
25. Vilkancas R. Akcijų portfelio valdymas: galimybės ir problemos // Verslas, vadyba ir studijos 99. Vilnius: Technika, 2000.

Internetinės prieigos šaltiniai

26. Different Types of Mutual Funds by Dustin Woodward. Prieiga per internetą: http://mutualfunds.about.com/cs/buildingblocks/a/fund_types.html ; prisijungimo laikas: 2007.09.23.
27. Hansa Investicinių fondų investavimo kryptys. Trumpa apžvalga 2007 m. Prieiga per internetą: <http://www.hansa.lt/fiziniam508.html>; prisijungimo laikas 2007.11.15.
28. Hansa investicinių fondų vienetų prekybos ir saugojimo įkainiai. Prieiga per internetą: http://www.hansa.lt/ikainiai148_290.html; prisijungimo laikas 2007.10.07.
29. Kolektyvinio investavimo subjektų veiklos ataskaita 2005 m. Prieiga per internetą: <http://vpk.lt/lt/KISap%FKISataskaita20060125pdf>; prisijungimo laikas 2007.11.15.
30. Kolektyvinio investavimo subjektų veiklos apžvalga 2006 m. gruodis. Prieiga per internetą: <http://vpk.lt/lt/KISap%FEvalga2006.12.31pdf>; prisijungimo laikas 2007.11.15.
31. Kolektyvinio investavimo subjektų veiklos apžvalga 2007 m. rugsėjis. Prieiga per internetą: <http://vpk.lt/lt/KISap%FEvalga2007.09.30pdf>; prisijungimo laikas 2007.11.15.
32. Lietuvos banko leidiniai. Prieiga per internetą: <http://www.lb.lt/lt/leidiniai/index.htm>; prisijungimo laikas: 2007.06.27.
33. NSEL 30 indekso fondas. Prieiga per internetą: <http://www.indexfund.lt>; prisijungimo laikas: 2007.02.16.
34. Seminaras „Investuok“: „Beveik visos rinkos pasiekė kilimo viršūnę“. Prieiga per internetą: <http://www.delfi.lt/news/economy/stock/article.php?id=14546677> ; prisijungimo laikas: 2007.09.29.

35. Statistikos departamentas. Prieiga per internetą: <http://www.stat.gov.lt/uploads/docs/BVP20073Q301.xls>; prisijungimo laikas: 2007.11.7.
36. Trumpa kapitalo rinkos apžvalga. VPK 2007 m. III ketvirčio ataskaita. Prieiga per internetą: <http://www.vpk.lt/lt/index.php?fuseaction=content.viewArticle&id=2944>; prisijungimo laikas: 2007.10.27.
37. Vertybinių popierių komisijos tinklapis. Prieiga per internetą: <http://www.vpk.lt/svietimas/index.php?fuseaction=products.browse&mid=14>; prisijungimo laikas: 2007.10.23.
38. Vilniaus vertybinių popierių birža. Prieiga per internetą: <http://www.vpk.lt/lt/index.php?fuseaction=registry.view&id=1297>; prisijungimo laikas: 2007.03.20.
39. Zavanelli M. Kur investuoti? Penki pradedančiojo investuotojo žingsniai. Prieiga per internetą: <http://www.verslas.banga.lt>; prisijungimo laikas: 2007.05.21.

SANTRAUKA

Magistro baigiamojo darbo tema: Investicinių fondų veiklos analizė. Pagrindinės naudojamos sąvokos: investiciniai fondai, grąža, rizika, investicinis portfelis, diversifikacija. Teorinėje darbo dalyje supažindinama su investicinių fondų samprata, veiklos principais, fondų klasifikacija, apibūdinami fondų privalumai ir trūkumai. Analitinėje dalyje analizuojami Lietuvoje platinamų fondų investavimo strategija, veiklos raida. Apžvelgti investicinių fondų trijų metų veiklos rezultatai, rodantys veiklos plėtros tendencijas. Fondų pelningumo bei rizikos rodikliai skaičiuojami, analizuojami ir modeliuojami remiantis paskutinių trijų metų istoriniais duomenimis. Suformuoti keturi portfeliai, kuriuos sudaro trys investiciniai fondai. Investiciniai portfeliai skiriami trijų tipų investuotojams: konservatyviam (turinčiam žemą rizikos tolerancijos laipsnį), nuolankiam (turinčiam vidutinį rizikos tolerancijos laipsnį) ir agresyviai (turinčiam aukštą rizikos tolerancijos laipsnį) investuotojui. Šioje dalyje lyginamosios analizės būdu randamas optimaliausias investicinis portfelis visų tipų investuotojams. Naudojantis kumuliatyvinės rizikos kreive, nustatytas pelningumo tikimybės lygis.

ZUSAMMENFASSUNG

Thema der Masterarbeit: Analyse der Investitionsfonde. Hauptworte der masterarbeit: Investoren, Lohn, Risik, Diversifikation, Portfolio der Investitionen. Im theoretischen Teil ist mit Prinzipien der Tätigkeit, Klassifikation der Investitionsfonden bekannt gemacht. Im praktischen Teil analysiert man die Investitionsstrategie der im Litauen erweiterten Fonde, und Entwicklungsgang der Tätigkeit. Man wird berechnet Zahlen des Profits und auch Zahlen des Risiks der Investitionsfonden. Im dritten Teil der Arbeit waren vier Portfolio, die aus drei Investitionsfonde gebildet sind, formuliert. Diese Investitonsportfolio sind für solche Investoren gebildet, die auf sich unterschiedliche Risikoniveau das heisst konservative, unterwürfige und aggressive, nehmen. Am Ende der Arbeit war die beste Variante für alle Risikoniveau gefunden. Mit der Hilfe der Kumulativkurve wurde Hoffentlichkeit des Profits herausgefunden.

1 PRIEDAS

Fondų dalyvių ir turto pokytis per 2007 m. III ketvirtį

| Fondo pavadinimas | Dalyvių pokytis | Turto pokytis |
|---|------------------------|----------------------|
| SEB akcijų fondų fondas | 31,4% | 386,6% |
| Finasta obligacijų fondas | 30,9% | 160,0% |
| SEB pasaulio rinkų fondų fondas | 3,8% | 125,9% |
| DnB Nord akcijų fondų fondas | 66,5% | 48,5% |
| Ūkio banko racionalaus investavimo fondas | 66,1% | 33,5% |
| SEB NVS obligacijų fondas | 1,0% | 53,6% |
| Snoro Subalansuotas fondų fondas | 27,5% | 24,7% |
| Finasta Centrinė ir Rytų Europos fondas | 24,1% | 18,2% |
| Finasta naujosios Europos fondas | 23,0% | 17,1% |
| Snoro Pasaulio akcijų fondų fondas | 41,2% | - 5,3% |
| Ūkio banko obligacijų fondas | 39,2% | - 3,4% |
| DnB Nord pinigų rinkos fondas | 13,6% | 18,3% |
| JT bankų fondas | 1,2% | 28,2% |
| JT Baltijos akcijų fondas 2 | 4,4% | 14,9% |
| Prudentis Baltic Fund | 16,4% | - 0,1% |
| Parex Baltijos jūros valstybių investicinis akcijų fondas | 10,8% | - 2,3% |
| Finasta Rusijos fondas | 4,2% | 0,0% |
| Hansa pinigų rinkos fondas | - 10,7% | 10,8% |
| JT Baltijos akcijų fondas 1 | 3,4% | - 3,9% |
| JT Baltijos akcijų fondas 3 | - 4,8% | 4,2% |
| SEB NVS akcijų fondas | 3,8% | - 7,4% |
| JT Baltijos fondų fondas | - 0,6% | - 3,6% |
| DnB Nord obligacijų fondas | - 4,2% | - 1,3% |
| IKKB NSEL 30 indekso fondas | - 9,6% | - 3,7% |

2 PRIEDAS

**Hansabanko platinamų investicinių fondų investicinio vieneto
gražos (proc.) dinamika 2005 – 2007 m.**

| Fondo pavadinimas | 2005 m. | | | | 2006 m. | | | | 2007 m. | | | |
|--|---------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|
| | I | II | III | IV | I | II | III | IV | I | II | III | IV |
| Hansa Rytų Europos akcijų fondas | -0,09 | 0,14 | 1,50 | -0,23 | 1,15 | -2,50 | -1,15 | 2,33 | 5,13 | 13,24 | 15,95 | -3,93 |
| Hansa Rusijos bendrovių akcijų fondas | -0,06 | 1,54 | -0,47 | 2,95 | -0,63 | 1,72 | -0,28 | -0,39 | 7,16 | 1,80 | -0,54 | 6,87 |
| Hansa Centrinės Azijos akcijų fondas | -2,29 | 1,98 | 4,17 | -2,93 | -0,77 | 0,42 | -2,77 | 3,58 | 5,11 | -0,82 | 2,77 | 11,84 |
| Templeton Indijos akcijų fondas | -0,09 | 0,10 | 0,77 | -0,02 | 1,21 | 0,20 | 5,67 | 0,61 | 0,59 | 0,41 | 17,89 | 11,07 |
| Templeton Lotynų Amerikos akcijų fondas | 0,47 | 0,90 | 1,03 | -0,03 | -0,25 | 0,45 | 0,05 | -1,80 | 5,51 | 3,15 | 18,33 | 4,38 |
| Vanguard Europos bendrovių akcijų fondas | 1,31 | -0,59 | 1,67 | 0,73 | -1,51 | 3,78 | -3,87 | 1,64 | 0,19 | 2,75 | 6,84 | -2,73 |
| Templeton Azijos augimo fondas | 1,43 | 1,19 | 0,50 | 0,24 | -1,43 | 0,69 | -0,56 | 1,24 | -0,15 | 0,85 | 26,26 | 14,80 |
| Hansa pinigų rinkos fondas | -0,12 | 3,26 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | -0,02 | -0,03 | 0,08 | 0,21 | 0,74 | 0,82 | 0,91 |
| Vanguard Europos Vyriausybių VP fondas | 0,26 | 1,09 | 0,21 | 0,07 | -0,09 | 0,18 | -0,18 | 0,39 | 0,58 | 0,26 | 0,30 | 1,19 |
| Hansa fondų fondas 30 | 0,59 | 4,46 | -0,28 | 0,39 | -4,80 | 8,46 | -3,83 | 0,88 | 1,32 | 2,33 | 1,95 | 0,84 |
| Hansa fondų fondas 60 | 1,13 | 3,88 | 0,64 | -0,54 | -4,62 | 0,67 | 3,67 | 1,19 | 2,54 | 4,06 | 4,29 | 0,68 |
| Hansa fondų fondas 100 | 1,62 | 3,91 | 0,78 | -0,61 | 3,67 | -1,74 | -2,33 | 1,40 | 4,06 | 5,48 | 7,06 | -0,11 |

Portfelio, sudaryto iš 3 investicinių fondų sudėtis ir statistiniai įverčiai

| INVESTICINIO FONDO SVORIS PORTFELYJE | | | 1 PORTFELIS | | | | 2 PORTFELIS | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|--------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------|---------------------------------|---------------|--------------------------|
| WA | WB | WC | Portfelio graža r% | Standartinis nuokrypis σ | r/ σ | Variacija a= σ /r | Portfelio graža r% | Standartinis nuokrypis σ | r/ σ | Variacija a= σ /r |
| 0,05 | 0,05 | 0,9 | 21,21245 | 4,8247 | 4,3966 | 0,2274 | 5,77402 | 0,6148 | 9,3917 | 0,1064 |
| 0,05 | 0,1 | 0,85 | 20,38961 | 5,9947 | 3,4012 | 0,2940 | 5,73398 | 0,6449 | 8,8912 | 0,1124 |
| 0,05 | 0,15 | 0,8 | 19,56677 | 6,8733 | 2,8467 | 0,3512 | 5,69395 | 0,6712 | 8,4832 | 0,1178 |
| 0,05 | 0,2 | 0,75 | 18,74393 | 7,5626 | 2,4785 | 0,4034 | 5,65391 | 0,6943 | 8,1433 | 0,1227 |
| 0,05 | 0,25 | 0,7 | 17,92109 | 8,1111 | 2,2094 | 0,4526 | 5,61388 | 0,7144 | 7,8581 | 0,1272 |
| 0,05 | 0,3 | 0,65 | 17,09825 | 8,5459 | 2,0007 | 0,4998 | 5,57384 | 0,7317 | 7,6176 | 0,1312 |
| 0,05 | 0,35 | 0,6 | 16,27541 | 8,8837 | 1,8320 | 0,5458 | 5,53381 | 0,7465 | 7,4130 | 0,1348 |
| 0,05 | 0,4 | 0,55 | 15,45257 | 9,1354 | 1,6915 | 0,5911 | 5,49377 | 0,7589 | 7,2391 | 0,1381 |
| 0,05 | 0,45 | 0,5 | 14,62973 | 9,3078 | 1,5717 | 0,6362 | 5,45374 | 0,7690 | 7,0919 | 0,1410 |
| 0,05 | 0,5 | 0,45 | 13,80689 | 9,4054 | 1,4679 | 0,6812 | 5,41370 | 0,7770 | 6,9674 | 0,1435 |
| 0,05 | 0,55 | 0,4 | 12,98405 | 9,4305 | 1,3768 | 0,7263 | 5,37367 | 0,7828 | 6,8646 | 0,1456 |
| 0,05 | 0,6 | 0,35 | 4,69326 | 11,9926 | 0,3913 | 2,5552 | 3,34532 | 2,1382 | 1,5645 | 0,6391 |
| 0,05 | 0,65 | 0,3 | 11,33837 | 9,2637 | 1,223 | 0,8170 | 5,2936 | 0,7882 | 6,7160 | 0,1488 |
| 0,05 | 0,7 | 0,25 | 10,51553 | 9,0678 | 1,1596 | 0,8623 | 5,25356 | 0,7878 | 6,6686 | 0,1499 |
| 0,05 | 0,75 | 0,2 | 9,69269 | 8,7910 | 1,1025 | 0,9069 | 5,21353 | 0,7855 | 6,6372 | 0,15066 |
| 0,05 | 0,7 | 0,25 | 10,51553 | 9,0678 | 1,1596 | 0,8623 | 5,25356 | 0,7878 | 6,6686 | 0,14995 |
| 0,05 | 0,85 | 0,1 | 8,04701 | 7,9580 | 1,0111 | 0,9889 | 5,13346 | 0,7745 | 6,6280 | 0,15087 |
| 0,05 | 0,9 | 0,05 | 7,22417 | 7,3704 | 0,9801 | 1,0202 | 5,09342 | 0,7658 | 6,6511 | 0,15035 |
| 0,1 | 0,05 | 0,85 | 21,91074 | 5,7198 | 3,8306 | 0,2610 | 5,90717 | 0,8307 | 7,1110 | 0,14062 |
| 0,1 | 0,1 | 0,8 | 21,0879 | 6,8209 | 3,0916 | 0,3234 | 5,86714 | 0,8594 | 6,8270 | 0,14647 |
| 0,1 | 0,15 | 0,75 | 20,26506 | 7,6797 | 2,6387 | 0,3789 | 5,82710 | 0,8854 | 6,5813 | 0,15194 |
| 0,1 | 0,2 | 0,7 | 19,44222 | 8,3713 | 2,3224 | 0,4305 | 5,78707 | 0,9089 | 6,3671 | 0,15705 |
| 0,1 | 0,25 | 0,65 | 18,61938 | 8,9345 | 2,0839 | 0,4798 | 5,74703 | 0,9301 | 6,1789 | 0,16183 |
| 0,1 | 0,3 | 0,6 | 17,79654 | 9,3924 | 1,8947 | 0,5277 | 5,707 | 0,9491 | 6,0130 | 0,16630 |
| 0,1 | 0,35 | 0,55 | 16,9737 | 9,7598 | 1,7391 | 0,5749 | 5,66696 | 0,9661 | 5,8658 | 0,17047 |
| 0,1 | 0,4 | 0,5 | 16,15086 | 10,0468 | 1,6075 | 0,6220 | 5,62693 | 0,9811 | 5,7353 | 0,17435 |
| 0,1 | 0,45 | 0,45 | 15,32802 | 10,260 | 1,4939 | 0,6693 | 5,58689 | 0,9944 | 5,6183 | 0,17798 |
| 0,1 | 0,5 | 0,4 | 14,50518 | 10,404 | 1,3941 | 0,7172 | 5,54686 | 1,0058 | 5,5148 | 0,18132 |
| 0,1 | 0,55 | 0,35 | 13,68234 | 10,4816 | 1,3053 | 0,7660 | 5,50682 | 1,0156 | 5,4222 | 0,18442 |
| 0,1 | 0,6 | 0,3 | 12,8595 | 10,4943 | 1,2253 | 0,8160 | 5,46679 | 1,0237 | 5,3402 | 0,18725 |
| 0,1 | 0,65 | 0,25 | 12,03666 | 10,4424 | 1,1526 | 0,8675 | 5,42675 | 1,0302 | 5,2676 | 0,1898 |
| 0,1 | 0,7 | 0,2 | 11,21382 | 10,3249 | 1,0860 | 0,9207 | 5,38672 | 1,0351 | 5,2040 | 0,19215 |
| 0,1 | 0,75 | 0,15 | 10,39098 | 10,1394 | 1,0248 | 0,9757 | 5,34668 | 1,0384 | 5,1489 | 0,19421 |
| 0,1 | 0,8 | 0,1 | 9,56814 | 9,8822 | 0,9682 | 1,0328 | 5,30665 | 1,0402 | 5,1015 | 0,19601 |
| 0,1 | 0,85 | 0,05 | 8,7453 | 9,5475 | 0,9159 | 1,0917 | 5,26661 | 1,0404 | 5,0621 | 0,19754 |
| 0,15 | 0,05 | 0,8 | 22,60903 | 6,4171 | 3,5232 | 0,2838 | 6,04033 | 0,9831 | 6,1441 | 0,16275 |
| 0,15 | 0,1 | 0,75 | 21,78619 | 7,4924 | 2,9077 | 0,3439 | 6,00029 | 1,0128 | 5,9244 | 0,16879 |
| 0,15 | 0,15 | 0,7 | 20,96335 | 8,3510 | 2,5102 | 0,3983 | 5,96026 | 1,0401 | 5,7304 | 0,17450 |
| 0,15 | 0,2 | 0,65 | 20,14051 | 9,0548 | 2,2242 | 0,4495 | 5,92022 | 1,0652 | 5,5578 | 0,17992 |
| 0,15 | 0,25 | 0,6 | 19,31767 | 9,6377 | 2,0043 | 0,4989 | 5,88019 | 1,0882 | 5,4035 | 0,18506 |
| 0,15 | 0,3 | 0,55 | 18,49483 | 10,1205 | 1,8274 | 0,5472 | 5,84015 | 1,1094 | 5,2642 | 0,18996 |
| 0,15 | 0,35 | 0,5 | 17,67199 | 10,5172 | 1,6802 | 0,5951 | 5,80012 | 1,1287 | 5,1387 | 0,19459 |
| 0,15 | 0,4 | 0,45 | 16,84915 | 10,8372 | 1,5547 | 0,6431 | 5,76008 | 1,1462 | 5,0253 | 0,19899 |
| 0,15 | 0,45 | 0,4 | 16,02631 | 11,0871 | 1,4454 | 0,6918 | 5,72005 | 1,1622 | 4,9217 | 0,20318 |
| 0,15 | 0,5 | 0,35 | 15,20347 | 11,2716 | 1,3488 | 0,7413 | 5,68001 | 1,1765 | 4,8278 | 0,20712 |
| 0,15 | 0,55 | 0,3 | 14,38063 | 11,3938 | 1,2621 | 0,7923 | 5,63998 | 1,1894 | 4,7418 | 0,21088 |
| 0,15 | 0,6 | 0,25 | 13,55779 | 11,4558 | 1,1834 | 0,8449 | 5,59994 | 1,2008 | 4,6635 | 0,21443 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| 0,15 | 0,65 | 0,2 | 12,73495 | 11,4585 | 1,1113 | 0,8997 | 5,55991 | 1,2107 | 4,5923 | 0,21775 |
| 0,15 | 0,7 | 0,15 | 11,91211 | 11,4020 | 1,0447 | 0,9571 | 5,51987 | 1,2192 | 4,5274 | 0,22087 |
| 0,15 | 0,75 | 0,1 | 11,08927 | 11,2854 | 0,9826 | 1,0176 | 5,47984 | 1,2264 | 4,4682 | 0,22380 |
| 0,15 | 0,8 | 0,05 | 10,26643 | 11,1067 | 0,9243 | 1,0818 | 5,43980 | 1,2323 | 4,4143 | 0,22653 |
| 0,2 | 0,05 | 0,75 | 23,30732 | 6,9762 | 3,3409 | 0,2993 | 6,17348 | 1,0990 | 5,6173 | 0,17801 |
| 0,2 | 0,1 | 0,7 | 22,48448 | 8,0482 | 2,7937 | 0,35794 | 6,13345 | 1,1303 | 5,4263 | 0,18428 |
| 0,2 | 0,15 | 0,65 | 21,66164 | 8,9178 | 2,4290 | 0,41168 | 6,09341 | 1,1594 | 5,2556 | 0,19027 |
| 0,2 | 0,2 | 0,6 | 20,8388 | 9,6397 | 2,1617 | 0,46258 | 6,05338 | 1,1865 | 5,1018 | 0,19600 |
| 0,2 | 0,25 | 0,55 | 20,01596 | 10,2454 | 1,9536 | 0,51186 | 6,01334 | 1,2116 | 4,9631 | 0,20148 |
| 0,2 | 0,3 | 0,5 | 19,19312 | 10,7545 | 1,7846 | 0,56033 | 5,97331 | 1,2350 | 4,8366 | 0,20675 |
| 0,2 | 0,35 | 0,45 | 18,37028 | 11,1801 | 1,6431 | 0,60859 | 5,93327 | 1,2566 | 4,7216 | 0,21178 |
| 0,2 | 0,4 | 0,4 | 17,54744 | 11,5316 | 1,5216 | 0,65716 | 5,89324 | 1,2766 | 4,6163 | 0,21662 |
| 0,2 | 0,45 | 0,35 | 16,7246 | 11,8155 | 1,4154 | 0,70647 | 5,85320 | 1,2950 | 4,5198 | 0,22124 |
| 0,2 | 0,5 | 0,3 | 15,90176 | 12,0366 | 1,3211 | 0,75693 | 5,81317 | 1,3120 | 4,4307 | 0,22569 |
| 0,2 | 0,55 | 0,25 | 15,07892 | 12,1983 | 1,2361 | 0,80896 | 5,77313 | 1,3276 | 4,3485 | 0,22996 |
| 0,2 | 0,6 | 0,2 | 14,25608 | 12,3030 | 1,1587 | 0,86300 | 5,7331 | 1,3417 | 4,2730 | 0,23402 |
| 0,2 | 0,65 | 0,15 | 13,43324 | 12,3521 | 1,0875 | 0,91951 | 5,69306 | 1,3546 | 4,2027 | 0,23793 |
| 0,2 | 0,7 | 0,1 | 12,6104 | 12,3464 | 1,0213 | 0,97906 | 5,65303 | 1,3661 | 4,1380 | 0,24165 |
| 0,2 | 0,75 | 0,05 | 11,78756 | 12,2856 | 0,9594 | 1,04225 | 5,61299 | 1,3764 | 4,0780 | 0,24521 |
| 0,25 | 0,05 | 0,7 | 24,00561 | 7,4283 | 3,2316 | 0,30944 | 6,30664 | 1,1889 | 5,3046 | 0,18851 |
| 0,25 | 0,1 | 0,65 | 23,18277 | 8,5109 | 2,7238 | 0,36712 | 6,26660 | 1,2223 | 5,1268 | 0,19504 |
| 0,25 | 0,15 | 0,6 | 22,35993 | 9,3988 | 2,3790 | 0,42034 | 6,22657 | 1,2535 | 4,9673 | 0,20131 |
| 0,25 | 0,2 | 0,55 | 21,53709 | 10,1432 | 2,1233 | 0,47096 | 6,18653 | 1,2828 | 4,8226 | 0,20735 |
| 0,25 | 0,25 | 0,5 | 20,71425 | 10,7740 | 1,9226 | 0,52012 | 6,1465 | 1,3101 | 4,6916 | 0,21314 |
| 0,25 | 0,3 | 0,45 | 19,89141 | 11,3101 | 1,75872 | 0,56859 | 6,10646 | 1,3357 | 4,5717 | 0,21873 |
| 0,25 | 0,35 | 0,4 | 19,06857 | 11,7645 | 1,62085 | 0,61695 | 6,06643 | 1,3596 | 4,4619 | 0,22411 |
| 0,25 | 0,4 | 0,35 | 18,24573 | 12,1464 | 1,50215 | 0,66571 | 6,02639 | 1,3820 | 4,3606 | 0,22932 |
| 0,25 | 0,45 | 0,3 | 17,42289 | 12,4624 | 1,39803 | 0,71528 | 5,98636 | 1,4029 | 4,2671 | 0,23434 |
| 0,25 | 0,5 | 0,25 | 16,60005 | 12,7174 | 1,30530 | 0,76610 | 5,94632 | 1,4223 | 4,1807 | 0,23918 |
| 0,25 | 0,55 | 0,2 | 15,77721 | 12,9152 | 1,22160 | 0,81859 | 5,90629 | 1,4404 | 4,1004 | 0,24387 |
| 0,25 | 0,6 | 0,15 | 14,95437 | 13,0585 | 1,14518 | 0,87322 | 5,86625 | 1,4571 | 4,0259 | 0,24838 |
| 0,25 | 0,65 | 0,1 | 14,13153 | 13,1483 | 1,07478 | 0,93042 | 5,82622 | 1,4726 | 3,9564 | 0,25275 |
| 0,25 | 0,7 | 0,05 | 13,30869 | 13,1865 | 1,00926 | 0,99081 | 5,78618 | 1,4868 | 3,8917 | 0,25695 |
| 0,3 | 0,05 | 0,65 | 24,7039 | 7,7921 | 3,17037 | 0,31541 | 6,43979 | 1,2584 | 5,1174 | 0,19540 |
| 0,3 | 0,1 | 0,6 | 23,88106 | 8,8951 | 2,68474 | 0,37247 | 6,39976 | 1,2942 | 4,9449 | 0,20222 |
| 0,3 | 0,15 | 0,55 | 23,05822 | 9,8068 | 2,35124 | 0,42530 | 6,35972 | 1,3277 | 4,7900 | 0,20876 |
| 0,3 | 0,2 | 0,5 | 22,23538 | 10,5769 | 2,10225 | 0,47567 | 6,31969 | 1,3593 | 4,6492 | 0,21508 |
| 0,3 | 0,25 | 0,45 | 21,41254 | 11,2344 | 1,90597 | 0,52466 | 6,27965 | 1,3890 | 4,5209 | 0,22119 |
| 0,3 | 0,3 | 0,4 | 20,5897 | 11,7984 | 1,74512 | 0,57302 | 6,23962 | 1,4169 | 4,4037 | 0,22708 |
| 0,3 | 0,35 | 0,35 | 19,76686 | 12,2815 | 1,60948 | 0,62131 | 6,19958 | 1,4432 | 4,2957 | 0,23278 |
| 0,3 | 0,4 | 0,3 | 18,94402 | 12,6931 | 1,49246 | 0,67003 | 6,15955 | 1,4679 | 4,1961 | 0,23831 |
| 0,3 | 0,45 | 0,25 | 18,12118 | 13,0400 | 1,38966 | 0,71959 | 6,11951 | 1,4912 | 4,1037 | 0,24367 |
| 0,3 | 0,5 | 0,2 | 17,29834 | 13,327 | 1,29799 | 0,77042 | 6,07948 | 1,5130 | 4,0181 | 0,24886 |
| 0,3 | 0,55 | 0,15 | 16,4755 | 13,5400 | 1,21680 | 0,82182 | 6,03944 | 1,5335 | 3,9383 | 0,25391 |
| 0,3 | 0,6 | 0,1 | 15,65266 | 13,7367 | 1,13947 | 0,87759 | 5,99941 | 1,5526 | 3,8641 | 0,25879 |
| 0,3 | 0,65 | 0,05 | 14,82982 | 13,8638 | 1,06967 | 0,93485 | 5,95937 | 1,5706 | 3,7943 | 0,26355 |
| 0,35 | 0,05 | 0,6 | 25,40219 | 8,0796 | 3,14399 | 0,31806 | 6,57295 | 1,3109 | 5,0140 | 0,19943 |
| 0,35 | 0,1 | 0,55 | 24,57935 | 9,2105 | 2,66862 | 0,37472 | 6,53291 | 1,3492 | 4,8420 | 0,20652 |
| 0,35 | 0,15 | 0,5 | 23,75651 | 10,1506 | 2,34040 | 0,42727 | 6,49288 | 1,3853 | 4,6869 | 0,21335 |
| 0,35 | 0,2 | 0,45 | 22,93367 | 10,9490 | 2,09459 | 0,47742 | 6,45284 | 1,4193 | 4,5464 | 0,21994 |
| 0,35 | 0,25 | 0,4 | 22,11083 | 11,6349 | 1,90038 | 0,52620 | 6,41281 | 1,4514 | 4,4183 | 0,22632 |
| 0,35 | 0,3 | 0,35 | 21,28799 | 12,2274 | 1,74100 | 0,57438 | 6,37277 | 1,4818 | 4,3006 | 0,23252 |
| 0,35 | 0,35 | 0,3 | 20,46515 | 12,7394 | 1,60644 | 0,62249 | 6,33274 | 1,5105 | 4,1924 | 0,23852 |
| 0,35 | 0,4 | 0,25 | 19,64231 | 13,1804 | 1,49026 | 0,67102 | 6,29270 | 1,5376 | 4,0925 | 0,24434 |
| 0,35 | 0,45 | 0,2 | 18,81947 | 13,5572 | 1,38815 | 0,72038 | 6,25267 | 1,5632 | 3,9999 | 0,25000 |
| 0,35 | 0,5 | 0,15 | 17,99663 | 13,8751 | 1,29704 | 0,77098 | 6,21263 | 1,5874 | 3,9137 | 0,25551 |
| 0,35 | 0,55 | 0,1 | 17,17379 | 14,1381 | 1,21471 | 0,82323 | 6,1726 | 1,6103 | 3,8331 | 0,26087 |
| 0,35 | 0,6 | 0,05 | 16,35095 | 14,3492 | 1,13950 | 0,87757 | 6,13256 | 1,6318 | 3,7581 | 0,26608 |
| 0,4 | 0,05 | 0,55 | 26,10048 | 8,2986 | 3,14516 | 0,31794 | 6,70610 | 1,3482 | 4,9741 | 0,20104 |
| 0,4 | 0,1 | 0,5 | 25,27764 | 9,4642 | 2,67086 | 0,37440 | 6,66607 | 1,3893 | 4,7981 | 0,20841 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|---------|--------|--------|---------|
| 0,4 | 0,15 | 0,45 | 24,4548 | 10,4365 | 2,34319 | 0,42676 | 6,62603 | 1,4281 | 4,6397 | 0,21552 |
| 0,4 | 0,2 | 0,4 | 23,63196 | 11,2656 | 2,09770 | 0,47671 | 6,586 | 1,4648 | 4,4961 | 0,22241 |
| 0,4 | 0,25 | 0,35 | 22,80912 | 11,9815 | 1,90369 | 0,52529 | 6,54596 | 1,4995 | 4,3654 | 0,22907 |
| 0,4 | 0,3 | 0,3 | 21,98628 | 12,6033 | 1,74448 | 0,57323 | 6,50593 | 1,5324 | 4,2455 | 0,23553 |
| 0,4 | 0,35 | 0,25 | 21,16344 | 13,1444 | 1,61007 | 0,62108 | 6,46589 | 1,5636 | 4,1352 | 0,24182 |
| 0,4 | 0,4 | 0,2 | 20,3406 | 13,6145 | 1,49403 | 0,66932 | 6,42586 | 1,5932 | 4,0333 | 0,24793 |
| 0,4 | 0,45 | 0,15 | 19,51776 | 14,0206 | 1,39207 | 0,71835 | 6,38582 | 1,6212 | 3,9389 | 0,25387 |
| 0,4 | 0,5 | 0,1 | 18,69492 | 14,3683 | 1,30112 | 0,76856 | 6,34579 | 1,6478 | 3,8510 | 0,25966 |
| 0,4 | 0,55 | 0,05 | 17,87208 | 14,6617 | 1,21896 | 0,82036 | 6,30575 | 1,6730 | 3,7691 | 0,26531 |
| 0,45 | 0,05 | 0,5 | 26,79877 | 8,4545 | 3,16976 | 0,31548 | 6,83926 | 1,3717 | 4,9859 | 0,20056 |
| 0,45 | 0,1 | 0,45 | 25,97593 | 9,6608 | 2,68879 | 0,37191 | 6,79922 | 1,4159 | 4,8020 | 0,20824 |
| 0,45 | 0,15 | 0,4 | 25,15309 | 10,6691 | 2,35756 | 0,42416 | 6,75919 | 1,4577 | 4,6368 | 0,21566 |
| 0,45 | 0,2 | 0,35 | 24,33025 | 11,5314 | 2,10991 | 0,47395 | 6,71915 | 1,4972 | 4,4878 | 0,22282 |
| 0,45 | 0,25 | 0,3 | 23,50741 | 12,2786 | 1,91450 | 0,52232 | 6,67912 | 1,5346 | 4,3523 | 0,22976 |
| 0,45 | 0,3 | 0,25 | 22,68457 | 12,9306 | 1,75433 | 0,57001 | 6,63908 | 1,5702 | 4,2281 | 0,23650 |
| 0,45 | 0,35 | 0,2 | 21,86173 | 13,5012 | 1,61924 | 0,61757 | 6,59905 | 1,6040 | 4,1141 | 0,24306 |
| 0,45 | 0,4 | 0,15 | 21,03889 | 14,0003 | 1,50274 | 0,66544 | 6,55901 | 1,6360 | 4,0091 | 0,24942 |
| 0,45 | 0,45 | 0,1 | 20,21605 | 14,4355 | 1,40043 | 0,71406 | 6,51898 | 1,6666 | 3,9115 | 0,25565 |
| 0,45 | 0,5 | 0,05 | 19,39321 | 14,8123 | 1,30926 | 0,76378 | 6,47894 | 1,6956 | 3,8210 | 0,26170 |
| 0,5 | 0,05 | 0,45 | 27,49706 | 8,5508 | 3,21572 | 0,31097 | 6,97241 | 1,3820 | 5,0451 | 0,19820 |
| 0,5 | 0,1 | 0,4 | 26,67422 | 9,8040 | 2,72074 | 0,36754 | 6,93238 | 1,4296 | 4,8491 | 0,20622 |
| 0,5 | 0,15 | 0,35 | 25,85138 | 10,8520 | 2,38217 | 0,41978 | 6,89234 | 1,4746 | 4,6740 | 0,21394 |
| 0,5 | 0,2 | 0,3 | 25,02854 | 11,7498 | 2,13012 | 0,46945 | 6,85231 | 1,5172 | 4,5164 | 0,22141 |
| 0,5 | 0,25 | 0,25 | 24,2057 | 12,5299 | 1,93183 | 0,51764 | 6,81227 | 1,5576 | 4,3735 | 0,22864 |
| 0,5 | 0,3 | 0,2 | 23,38286 | 13,2130 | 1,76968 | 0,56507 | 6,77224 | 1,5960 | 4,2432 | 0,23566 |
| 0,5 | 0,35 | 0,15 | 22,56002 | 13,8135 | 1,63318 | 0,61229 | 6,73220 | 1,6325 | 4,1238 | 0,24249 |
| 0,5 | 0,4 | 0,1 | 21,73718 | 14,3419 | 1,51564 | 0,65978 | 6,69217 | 1,6672 | 4,0140 | 0,24912 |
| 0,5 | 0,45 | 0,05 | 20,91434 | 14,8058 | 1,41257 | 0,70792 | 6,65213 | 1,7003 | 3,9123 | 0,25560 |
| 0,55 | 0,05 | 0,4 | 28,19535 | 8,5894 | 3,28257 | 0,30463 | 7,10557 | 1,3795 | 5,1508 | 0,19414 |
| 0,55 | 0,1 | 0,35 | 27,37251 | 9,8959 | 2,76604 | 0,36152 | 7,06553 | 1,4309 | 4,9378 | 0,20251 |
| 0,55 | 0,15 | 0,3 | 26,54967 | 10,9875 | 2,41635 | 0,41384 | 7,0255 | 1,4794 | 4,7488 | 0,21057 |
| 0,55 | 0,2 | 0,25 | 25,72683 | 11,9234 | 2,15767 | 0,46346 | 6,98546 | 1,5254 | 4,5794 | 0,21836 |
| 0,55 | 0,25 | 0,2 | 24,90399 | 12,7380 | 1,95509 | 0,51148 | 6,94543 | 1,5690 | 4,4266 | 0,22590 |
| 0,55 | 0,3 | 0,15 | 24,08115 | 13,4533 | 1,78998 | 0,55866 | 6,90539 | 1,6104 | 4,2879 | 0,23320 |
| 0,55 | 0,35 | 0,1 | 23,25831 | 14,0844 | 1,65135 | 0,60556 | 6,86536 | 1,6498 | 4,1613 | 0,24030 |
| 0,55 | 0,4 | 0,05 | 22,43547 | 14,6423 | 1,53223 | 0,65264 | 6,82532 | 1,6874 | 4,0448 | 0,24722 |
| 0,6 | 0,05 | 0,35 | 28,89364 | 8,5711 | 3,37105 | 0,29664 | 7,23872 | 1,3640 | 5,3069 | 0,18843 |
| 0,6 | 0,1 | 0,3 | 28,0708 | 9,9380 | 2,82459 | 0,35403 | 7,19869 | 1,4197 | 5,0705 | 0,19721 |
| 0,6 | 0,15 | 0,25 | 27,24796 | 11,0774 | 2,45977 | 0,40654 | 7,15865 | 1,4723 | 4,8622 | 0,20566 |
| 0,6 | 0,2 | 0,2 | 26,42512 | 12,0541 | 2,19221 | 0,45616 | 7,11862 | 1,5219 | 4,6774 | 0,21379 |
| 0,6 | 0,25 | 0,15 | 25,60228 | 12,9050 | 1,98390 | 0,50405 | 7,07858 | 1,5690 | 4,5115 | 0,22165 |
| 0,6 | 0,3 | 0,1 | 24,77944 | 13,6537 | 1,81485 | 0,55100 | 7,03855 | 1,6138 | 4,3614 | 0,22928 |
| 0,6 | 0,35 | 0,05 | 23,9566 | 14,3161 | 1,67340 | 0,59758 | 6,99851 | 1,6563 | 4,2253 | 0,23666 |
| 0,65 | 0,05 | 0,3 | 29,59193 | 8,4956 | 3,48320 | 0,28709 | 7,37188 | 1,3351 | 5,5215 | 0,18110 |
| 0,65 | 0,1 | 0,25 | 28,76909 | 9,9310 | 2,89689 | 0,34519 | 7,33184 | 1,3958 | 5,2527 | 0,19037 |
| 0,65 | 0,15 | 0,2 | 27,94625 | 11,1229 | 2,51249 | 0,39801 | 7,29181 | 1,4529 | 5,0187 | 0,19925 |
| 0,65 | 0,2 | 0,15 | 27,12341 | 12,1433 | 2,23361 | 0,44770 | 7,25177 | 1,5067 | 4,8130 | 0,20776 |
| 0,65 | 0,25 | 0,1 | 26,30057 | 13,0325 | 2,01807 | 0,49552 | 7,21174 | 1,5577 | 4,6297 | 0,21599 |
| 0,65 | 0,3 | 0,05 | 25,47773 | 13,8159 | 1,84408 | 0,54227 | 7,17170 | 1,6061 | 4,4652 | 0,22394 |
| 0,7 | 0,05 | 0,25 | 30,29022 | 8,3613 | 3,62266 | 0,27603 | 7,50503 | 1,2919 | 5,8093 | 0,17213 |
| 0,7 | 0,1 | 0,2 | 29,46738 | 9,8747 | 2,98412 | 0,33510 | 7,465 | 1,3585 | 5,4950 | 0,18198 |
| 0,7 | 0,15 | 0,15 | 28,64454 | 11,1244 | 2,57492 | 0,38836 | 7,42496 | 1,4208 | 5,2259 | 0,19135 |
| 0,7 | 0,2 | 0,1 | 27,8217 | 12,1919 | 2,28198 | 0,43821 | 7,38493 | 1,4795 | 4,9915 | 0,20034 |
| 0,7 | 0,25 | 0,05 | 26,99886 | 13,1217 | 2,05757 | 0,48600 | 7,34489 | 1,5348 | 4,7855 | 0,20896 |
| 0,75 | 0,05 | 0,2 | 30,98851 | 8,1653 | 3,79514 | 0,26349 | 7,63819 | 1,2329 | 6,1953 | 0,16141 |
| 0,75 | 0,1 | 0,15 | 30,16567 | 9,7683 | 3,08811 | 0,32382 | 7,59815 | 1,3066 | 5,8152 | 0,17196 |
| 0,75 | 0,15 | 0,1 | 29,34283 | 11,0821 | 2,64776 | 0,37767 | 7,55812 | 1,3752 | 5,4960 | 0,18195 |
| 0,75 | 0,2 | 0,05 | 28,51999 | 12,2005 | 2,33760 | 0,42778 | 7,51808 | 1,4394 | 5,2230 | 0,19145 |
| 0,8 | 0,05 | 0,15 | 31,6868 | 7,9030 | 4,00946 | 0,24940 | 7,77134 | 1,1557 | 6,7243 | 0,14871 |
| 0,8 | 0,1 | 0,1 | 30,86396 | 9,6101 | 3,21161 | 0,31136 | 7,73131 | 1,2383 | 6,2434 | 0,16016 |

| | | | | | | | | | | |
|------------|-------------|-------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| 0,8 | 0,15 | 0,05 | 30,04112 | 10,9953 | 2,73217 | 0,36600 | 7,69127 | 1,3146 | 5,8506 | 0,17092 |
| 0,85 | 0,05 | 0,1 | 32,38509 | 7,5675 | 4,27949 | 0,23367 | 7,9045 | 1,0563 | 7,4831 | 0,13363 |
| 0,85 | 0,1 | 0,05 | 31,56225 | 9,3975 | 3,35857 | 0,29774 | 7,86446 | 1,1508 | 6,8339 | 0,14632 |
| 0,9 | 0,05 | 0,05 | 33,08338 | 7,1486 | 4,62795 | 0,21607 | 8,03765 | 0,9277 | 8,6640 | 0,11541 |

| INVESTICINIO FONDO SVORIS PORTFELYJE | | | 3 PORTFELIS | | | | 4 PORTFELIS | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|--------------------|---------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------|---------------------------------|----------------|--------------------------|
| WA | WB | WC | Portfelio grąža r% | Standartinis nuokrypis σ | r/ σ | Variacija a= σ /r | Portfelio grąža r% | Standartinis nuokrypis σ | r/ σ | Variacija a= σ /r |
| 0,05 | 0,05 | 0,9 | 17,90897 | 4,1132 | 4,35402 | 0,22967 | 9,7452 | 5,5924 | 1,74257 | 0,57386 |
| 0,05 | 0,1 | 0,85 | 18,13821 | 4,1698 | 4,34989 | 0,22989 | 9,86198 | 5,5863 | 1,76538 | 0,56644 |
| 0,05 | 0,15 | 0,8 | 18,36745 | 4,2131 | 4,35960 | 0,22937 | 9,97876 | 5,5777 | 1,78904 | 0,55895 |
| 0,05 | 0,2 | 0,75 | 18,59669 | 4,2436 | 4,38229 | 0,22819 | 10,0955 | 5,5667 | 1,81355 | 0,55140 |
| 0,05 | 0,25 | 0,7 | 18,82593 | 4,2615 | 4,41767 | 0,22636 | 10,2123 | 5,5533 | 1,83896 | 0,54378 |
| 0,05 | 0,3 | 0,65 | 19,05517 | 4,2671 | 4,46560 | 0,22393 | 10,3291 | 5,5373 | 1,86536 | 0,53608 |
| 0,05 | 0,35 | 0,6 | 19,28441 | 4,2604 | 4,52643 | 0,22092 | 10,4458 | 5,5188 | 1,89278 | 0,52832 |
| 0,05 | 0,4 | 0,55 | 19,51365 | 4,2413 | 4,60086 | 0,21735 | 10,5626 | 5,4978 | 1,92125 | 0,52049 |
| 0,05 | 0,45 | 0,5 | 19,74289 | 4,2096 | 4,68996 | 0,21322 | 10,6794 | 5,4742 | 1,95086 | 0,51259 |
| 0,05 | 0,5 | 0,45 | 19,97213 | 4,1651 | 4,79511 | 0,20854 | 10,7962 | 5,4480 | 1,98168 | 0,50462 |
| 0,05 | 0,55 | 0,4 | 20,20137 | 4,1073 | 4,91840 | 0,20331 | 10,913 | 5,4191 | 2,01380 | 0,49657 |
| 0,05 | 0,6 | 0,35 | 14,56734 | 7,1179 | 2,04657 | 0,48862 | 8,10917 | 6,1283 | 1,32323 | 0,75572 |
| 0,05 | 0,65 | 0,3 | 20,65985 | 3,9496 | 5,23087 | 0,19117 | 11,1465 | 5,3533 | 2,08218 | 0,48026 |
| 0,05 | 0,7 | 0,25 | 20,88909 | 3,8479 | 5,42869 | 0,18420 | 11,2633 | 5,3163 | 2,11864 | 0,47200 |
| 0,05 | 0,75 | 0,2 | 21,11833 | 3,7294 | 5,66266 | 0,17659 | 11,3801 | 5,2764 | 2,15679 | 0,46365 |
| 0,05 | 0,7 | 0,25 | 20,88909 | 3,8479 | 5,42869 | 0,18420 | 11,2633 | 5,3163 | 2,11864 | 0,47200 |
| 0,05 | 0,85 | 0,1 | 21,57681 | 3,4346 | 6,28219 | 0,15918 | 11,6136 | 5,1878 | 2,23865 | 0,44669 |
| 0,05 | 0,9 | 0,05 | 21,80605 | 3,2531 | 6,70316 | 0,14918 | 11,7304 | 5,1390 | 2,28263 | 0,43809 |
| 0,1 | 0,05 | 0,85 | 18,8365 | 5,5784 | 3,37668 | 0,29614 | 11,0290 | 7,6807 | 1,43593 | 0,69640 |
| 0,1 | 0,1 | 0,8 | 19,06574 | 5,5822 | 3,41545 | 0,29278 | 11,1458 | 7,6567 | 1,45569 | 0,68695 |
| 0,1 | 0,15 | 0,75 | 19,29498 | 5,5767 | 3,45992 | 0,28902 | 11,2625 | 7,6309 | 1,47591 | 0,67754 |
| 0,1 | 0,2 | 0,7 | 19,52422 | 5,5616 | 3,51054 | 0,28485 | 11,3793 | 7,6032 | 1,49665 | 0,66815 |
| 0,1 | 0,25 | 0,65 | 19,75346 | 5,5371 | 3,56747 | 0,28031 | 11,4961 | 7,5735 | 1,51794 | 0,65878 |
| 0,1 | 0,3 | 0,6 | 19,9827 | 5,5029 | 3,63130 | 0,27538 | 11,6129 | 7,5420 | 1,53976 | 0,64944 |
| 0,1 | 0,35 | 0,55 | 20,21194 | 5,4589 | 3,70256 | 0,27008 | 11,7297 | 7,5085 | 1,56218 | 0,64012 |
| 0,1 | 0,4 | 0,5 | 20,44118 | 5,4048 | 3,78204 | 0,26440 | 11,8464 | 7,4730 | 1,58523 | 0,63082 |
| 0,1 | 0,45 | 0,45 | 20,67042 | 5,3403 | 3,87064 | 0,25835 | 11,9632 | 7,4355 | 1,60893 | 0,62152 |
| 0,1 | 0,5 | 0,4 | 20,89966 | 5,2650 | 3,96954 | 0,25191 | 12,0800 | 7,3960 | 1,63332 | 0,61224 |
| 0,1 | 0,55 | 0,35 | 21,1289 | 5,1786 | 4,08004 | 0,24509 | 12,1968 | 7,3544 | 1,65843 | 0,60297 |
| 0,1 | 0,6 | 0,3 | 21,35814 | 5,0803 | 4,20410 | 0,23786 | 12,3136 | 7,3108 | 1,68430 | 0,59371 |
| 0,1 | 0,65 | 0,25 | 21,58738 | 4,9695 | 4,34397 | 0,23020 | 12,4303 | 7,2649 | 1,71101 | 0,58444 |
| 0,1 | 0,7 | 0,2 | 21,81662 | 4,8454 | 4,50254 | 0,22209 | 12,5471 | 7,2169 | 1,73858 | 0,57518 |
| 0,1 | 0,75 | 0,15 | 22,04586 | 4,7069 | 4,68373 | 0,21350 | 12,6639 | 7,1667 | 1,76705 | 0,56591 |
| 0,1 | 0,8 | 0,1 | 22,2751 | 4,5526 | 4,89283 | 0,20438 | 12,7807 | 7,1142 | 1,79650 | 0,55663 |
| 0,1 | 0,85 | 0,05 | 22,50434 | 4,3809 | 5,13692 | 0,19466 | 12,8975 | 7,0594 | 1,82699 | 0,54734 |
| 0,15 | 0,05 | 0,8 | 19,76403 | 6,6029 | 2,99323 | 0,33408 | 12,3128 | 9,1333 | 1,34812 | 0,74177 |
| 0,15 | 0,1 | 0,75 | 19,99327 | 6,5739 | 3,04131 | 0,32880 | 12,4296 | 9,0966 | 1,36640 | 0,73184 |
| 0,15 | 0,15 | 0,7 | 20,22251 | 6,5367 | 3,09368 | 0,32323 | 12,5464 | 9,0584 | 1,38505 | 0,72199 |
| 0,15 | 0,2 | 0,65 | 20,45175 | 6,4912 | 3,15068 | 0,31739 | 12,6631 | 9,0184 | 1,40414 | 0,71217 |
| 0,15 | 0,25 | 0,6 | 20,68099 | 6,4372 | 3,21273 | 0,31126 | 12,7799 | 8,9768 | 1,42366 | 0,70241 |
| 0,15 | 0,3 | 0,55 | 20,91023 | 6,3746 | 3,28041 | 0,30485 | 12,8967 | 8,9334 | 1,44365 | 0,69268 |
| 0,15 | 0,35 | 0,5 | 21,13947 | 6,3029 | 3,35392 | 0,29815 | 13,0135 | 8,8883 | 1,46411 | 0,68300 |
| 0,15 | 0,4 | 0,45 | 21,36871 | 6,2221 | 3,43432 | 0,29117 | 13,1303 | 8,8414 | 1,48509 | 0,67385 |
| 0,15 | 0,45 | 0,4 | 21,59795 | 6,1316 | 3,52240 | 0,28389 | 13,2470 | 8,7927 | 1,50659 | 0,66374 |
| 0,15 | 0,5 | 0,35 | 21,82719 | 6,0310 | 3,61916 | 0,27630 | 13,3638 | 8,7422 | 1,52866 | 0,65416 |
| 0,15 | 0,55 | 0,3 | 22,05643 | 5,9198 | 3,72587 | 0,26839 | 13,4806 | 8,6898 | 1,55131 | 0,64461 |
| 0,15 | 0,6 | 0,25 | 22,28567 | 5,7975 | 3,84401 | 0,26014 | 13,5974 | 8,6355 | 1,57459 | 0,63508 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0,15 | 0,65 | 0,2 | 22,51491 | 5,6633 | 3,97558 | 0,25153 | 13,7142 | 8,5793 | 1,59852 | 0,62557 |
| 0,15 | 0,7 | 0,15 | 22,74415 | 5,5162 | 4,12315 | 0,24253 | 13,8309 | 8,5211 | 1,62314 | 0,61608 |
| 0,15 | 0,75 | 0,1 | 22,97339 | 5,3554 | 4,28976 | 0,23311 | 13,9477 | 8,4609 | 1,64849 | 0,60661 |
| 0,15 | 0,8 | 0,05 | 23,20263 | 5,1794 | 4,47979 | 0,22322 | 14,0645 | 8,3986 | 1,67462 | 0,59714 |
| 0,2 | 0,05 | 0,75 | 20,69156 | 7,3727 | 2,80651 | 0,35631 | 13,5966 | 10,2246 | 1,32979 | 0,75199 |
| 0,2 | 0,1 | 0,7 | 20,9208 | 7,3177 | 2,85893 | 0,34978 | 13,7134 | 10,1772 | 1,34746 | 0,74213 |
| 0,2 | 0,15 | 0,65 | 21,15004 | 7,2551 | 2,91519 | 0,34303 | 13,8302 | 10,1282 | 1,36551 | 0,73232 |
| 0,2 | 0,2 | 0,6 | 21,37928 | 7,1846 | 2,97570 | 0,33605 | 13,947 | 10,0776 | 1,38396 | 0,72256 |
| 0,2 | 0,25 | 0,55 | 21,60852 | 7,1060 | 3,04088 | 0,32885 | 14,0637 | 10,0254 | 1,40281 | 0,71285 |
| 0,2 | 0,3 | 0,5 | 21,83776 | 7,0191 | 3,11119 | 0,32142 | 14,1805 | 9,9716 | 1,42209 | 0,70318 |
| 0,2 | 0,35 | 0,45 | 22,067 | 6,9235 | 3,18726 | 0,31374 | 14,2973 | 9,9161 | 1,44183 | 0,69356 |
| 0,2 | 0,4 | 0,4 | 22,29624 | 6,8188 | 3,26981 | 0,30582 | 14,4141 | 9,8589 | 1,46204 | 0,68397 |
| 0,2 | 0,45 | 0,35 | 22,52548 | 6,7047 | 3,35965 | 0,29764 | 14,5309 | 9,7999 | 1,48276 | 0,67441 |
| 0,2 | 0,5 | 0,3 | 22,75472 | 6,5806 | 3,45784 | 0,28919 | 14,6476 | 9,7393 | 1,50397 | 0,66490 |
| 0,2 | 0,55 | 0,25 | 22,98396 | 6,4460 | 3,56561 | 0,28045 | 14,7644 | 9,6768 | 1,52575 | 0,65541 |
| 0,2 | 0,6 | 0,2 | 23,2132 | 6,3002 | 3,68451 | 0,27140 | 14,8812 | 9,6125 | 1,54811 | 0,64594 |
| 0,2 | 0,65 | 0,15 | 23,44244 | 6,1423 | 3,81655 | 0,26201 | 14,9980 | 9,5463 | 1,57108 | 0,63650 |
| 0,2 | 0,7 | 0,1 | 23,67168 | 5,9716 | 3,96404 | 0,25226 | 15,1148 | 9,4783 | 1,59467 | 0,62708 |
| 0,2 | 0,75 | 0,05 | 23,90092 | 5,7867 | 4,13031 | 0,24211 | 15,2315 | 9,4083 | 1,61895 | 0,61768 |
| 0,25 | 0,05 | 0,7 | 21,61909 | 7,9621 | 2,71524 | 0,36829 | 14,8804 | 11,0622 | 1,34516 | 0,74340 |
| 0,25 | 0,1 | 0,65 | 21,84833 | 7,8843 | 2,77111 | 0,36086 | 14,9972 | 11,0048 | 1,36279 | 0,73378 |
| 0,25 | 0,15 | 0,6 | 22,07757 | 7,7990 | 2,83082 | 0,35325 | 15,1140 | 10,9458 | 1,38080 | 0,72421 |
| 0,25 | 0,2 | 0,55 | 22,30681 | 7,7059 | 2,89477 | 0,34545 | 15,2308 | 10,8853 | 1,39920 | 0,71468 |
| 0,25 | 0,25 | 0,5 | 22,53605 | 7,6048 | 2,96339 | 0,33745 | 15,3476 | 10,8231 | 1,41804 | 0,70519 |
| 0,25 | 0,3 | 0,45 | 22,76529 | 7,4953 | 3,03727 | 0,32924 | 15,4643 | 10,7593 | 1,43730 | 0,69574 |
| 0,25 | 0,35 | 0,4 | 22,99453 | 7,3771 | 3,11701 | 0,32081 | 15,5811 | 10,6939 | 1,45701 | 0,68633 |
| 0,25 | 0,4 | 0,35 | 23,22377 | 7,2496 | 3,20345 | 0,31216 | 15,6979 | 10,6268 | 1,47720 | 0,67695 |
| 0,25 | 0,45 | 0,3 | 23,45301 | 7,1126 | 3,29738 | 0,30327 | 15,8147 | 10,5580 | 1,49788 | 0,66760 |
| 0,25 | 0,5 | 0,25 | 23,68225 | 6,9653 | 3,40003 | 0,29411 | 15,9315 | 10,4874 | 1,51910 | 0,65828 |
| 0,25 | 0,55 | 0,2 | 23,91149 | 6,8063 | 3,51314 | 0,28464 | 16,0482 | 10,4150 | 1,54088 | 0,64897 |
| 0,25 | 0,6 | 0,15 | 24,14073 | 6,6372 | 3,63718 | 0,27493 | 16,1650 | 10,3408 | 1,56323 | 0,63970 |
| 0,25 | 0,65 | 0,1 | 24,36997 | 6,4547 | 3,77553 | 0,26486 | 16,2818 | 10,2647 | 1,58619 | 0,63043 |
| 0,25 | 0,7 | 0,05 | 24,59921 | 6,2585 | 3,93052 | 0,25441 | 16,3986 | 10,1867 | 1,60980 | 0,62119 |
| 0,3 | 0,05 | 0,65 | 22,54662 | 8,4091 | 2,68121 | 0,37296 | 16,1643 | 11,7007 | 1,38148 | 0,72386 |
| 0,3 | 0,1 | 0,6 | 22,77586 | 8,3099 | 2,74081 | 0,36485 | 16,2810 | 11,6336 | 1,39948 | 0,71454 |
| 0,3 | 0,15 | 0,55 | 23,0051 | 8,2031 | 2,80443 | 0,35657 | 16,3978 | 11,5648 | 1,41791 | 0,70526 |
| 0,3 | 0,2 | 0,5 | 23,23434 | 8,0884 | 2,87255 | 0,34812 | 16,5146 | 11,4945 | 1,43674 | 0,69601 |
| 0,3 | 0,25 | 0,45 | 23,46358 | 7,9655 | 2,94565 | 0,33948 | 16,6314 | 11,4225 | 1,45602 | 0,68680 |
| 0,3 | 0,3 | 0,4 | 23,69282 | 7,8339 | 3,02439 | 0,33064 | 16,7482 | 11,3489 | 1,47575 | 0,67761 |
| 0,3 | 0,35 | 0,35 | 23,92206 | 7,6933 | 3,10946 | 0,32159 | 16,8649 | 11,2736 | 1,49597 | 0,66846 |
| 0,3 | 0,4 | 0,3 | 24,1513 | 7,5431 | 3,20177 | 0,31232 | 16,9817 | 11,1966 | 1,51668 | 0,65933 |
| 0,3 | 0,45 | 0,25 | 24,38054 | 7,3827 | 3,30238 | 0,30281 | 17,0985 | 11,1178 | 1,53794 | 0,65021 |
| 0,3 | 0,5 | 0,2 | 24,60978 | 7,2115 | 3,41257 | 0,29303 | 17,2153 | 11,0372 | 1,55975 | 0,64112 |
| 0,3 | 0,55 | 0,15 | 24,83902 | 7,0286 | 3,53399 | 0,28296 | 17,3321 | 10,9548 | 1,58214 | 0,63205 |
| 0,3 | 0,6 | 0,1 | 25,06826 | 6,8332 | 3,66859 | 0,27258 | 17,4488 | 10,8705 | 1,60515 | 0,62299 |
| 0,3 | 0,65 | 0,05 | 25,2975 | 6,6240 | 3,81906 | 0,26184 | 17,5656 | 10,7842 | 1,62883 | 0,61393 |
| 0,35 | 0,05 | 0,6 | 23,47415 | 8,7355 | 2,68721 | 0,37213 | 17,4481 | 12,1715 | 1,43352 | 0,69758 |
| 0,35 | 0,1 | 0,55 | 23,70339 | 8,6154 | 2,75128 | 0,36346 | 17,5649 | 12,0945 | 1,45230 | 0,68856 |
| 0,35 | 0,15 | 0,5 | 23,93263 | 8,4875 | 2,81975 | 0,35464 | 17,6816 | 12,0160 | 1,47151 | 0,67957 |
| 0,35 | 0,2 | 0,45 | 24,16187 | 8,3513 | 2,89318 | 0,34563 | 17,7984 | 11,9357 | 1,49119 | 0,67060 |
| 0,35 | 0,25 | 0,4 | 24,39111 | 8,2064 | 2,97220 | 0,33645 | 17,9152 | 11,8538 | 1,51134 | 0,66166 |
| 0,35 | 0,3 | 0,35 | 24,62035 | 8,0524 | 3,05751 | 0,32706 | 18,0320 | 11,7701 | 1,53201 | 0,65273 |
| 0,35 | 0,35 | 0,3 | 24,84959 | 7,8887 | 3,15002 | 0,31745 | 18,1488 | 11,6847 | 1,55321 | 0,64382 |
| 0,35 | 0,4 | 0,25 | 25,07883 | 7,7148 | 3,25074 | 0,30762 | 18,2655 | 11,5975 | 1,57495 | 0,63493 |
| 0,35 | 0,45 | 0,2 | 25,30807 | 7,5299 | 3,36101 | 0,29752 | 18,3823 | 11,5084 | 1,59729 | 0,62605 |
| 0,35 | 0,5 | 0,15 | 25,53731 | 7,3331 | 3,48247 | 0,28715 | 18,4991 | 11,4175 | 1,62024 | 0,61719 |
| 0,35 | 0,55 | 0,1 | 25,76655 | 7,1236 | 3,61706 | 0,27646 | 18,6159 | 11,3246 | 1,64384 | 0,60832 |
| 0,35 | 0,6 | 0,05 | 25,99579 | 6,9001 | 3,76745 | 0,26543 | 18,7327 | 11,2297 | 1,66813 | 0,59947 |
| 0,4 | 0,05 | 0,55 | 24,40168 | 8,9546 | 2,72504 | 0,36696 | 18,7319 | 12,4934 | 1,49934 | 0,66695 |
| 0,4 | 0,1 | 0,5 | 24,63092 | 8,8134 | 2,79471 | 0,35781 | 18,8487 | 12,4064 | 1,51927 | 0,65820 |

| | | | | | | | | | | |
|------|------|------|----------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0,4 | 0,15 | 0,45 | 24,86016 | 8,6639 | 2,86939 | 0,34850 | 18,9655 | 12,3176 | 1,53970 | 0,64947 |
| 0,4 | 0,2 | 0,4 | 25,0894 | 8,5055 | 2,94978 | 0,33900 | 19,0822 | 12,2271 | 1,56065 | 0,64075 |
| 0,4 | 0,25 | 0,35 | 25,31864 | 8,3379 | 3,03657 | 0,32931 | 19,1990 | 12,1348 | 1,58214 | 0,63205 |
| 0,4 | 0,3 | 0,3 | 25,54788 | 8,1603 | 3,13075 | 0,31941 | 19,3158 | 12,0407 | 1,60421 | 0,62335 |
| 0,4 | 0,35 | 0,25 | 25,77712 | 7,9723 | 3,23333 | 0,30927 | 19,4326 | 11,9447 | 1,62688 | 0,61467 |
| 0,4 | 0,4 | 0,2 | 26,00636 | 7,7729 | 3,34577 | 0,29888 | 19,5494 | 11,8467 | 1,65019 | 0,60598 |
| 0,4 | 0,45 | 0,15 | 26,2356 | 7,5613 | 3,46972 | 0,28820 | 19,6661 | 11,7468 | 1,67417 | 0,59730 |
| 0,4 | 0,5 | 0,1 | 26,46484 | 7,3365 | 3,60728 | 0,27721 | 19,7829 | 11,6448 | 1,69886 | 0,58862 |
| 0,4 | 0,55 | 0,05 | 26,69408 | 7,0971 | 3,76126 | 0,26586 | 19,8997 | 11,5407 | 1,72430 | 0,57994 |
| 0,45 | 0,05 | 0,5 | 25,32921 | 9,0742 | 2,79134 | 0,35825 | 20,0157 | 12,6780 | 1,57877 | 0,63340 |
| 0,45 | 0,1 | 0,45 | 25,55845 | 8,9111 | 2,86815 | 0,34865 | 20,1325 | 12,5803 | 1,60032 | 0,62487 |
| 0,45 | 0,15 | 0,4 | 25,78769 | 8,7389 | 2,95090 | 0,33887 | 20,2493 | 12,4808 | 1,62243 | 0,61635 |
| 0,45 | 0,2 | 0,35 | 26,01693 | 8,5571 | 3,04039 | 0,32890 | 20,3661 | 12,3793 | 1,64517 | 0,60783 |
| 0,45 | 0,25 | 0,3 | 26,24617 | 8,3651 | 3,13757 | 0,31871 | 20,4828 | 12,2760 | 1,66853 | 0,59932 |
| 0,45 | 0,3 | 0,25 | 26,47541 | 8,1621 | 3,24370 | 0,30828 | 20,5996 | 12,1706 | 1,69257 | 0,59081 |
| 0,45 | 0,35 | 0,2 | 26,70465 | 7,9474 | 3,36017 | 0,29760 | 20,7164 | 12,0632 | 1,71732 | 0,58230 |
| 0,45 | 0,4 | 0,15 | 26,93389 | 7,7199 | 3,48889 | 0,28662 | 20,8332 | 11,9537 | 1,74282 | 0,57378 |
| 0,45 | 0,45 | 0,1 | 27,16313 | 7,4784 | 3,63221 | 0,27531 | 20,95 | 11,8420 | 1,76912 | 0,56525 |
| 0,45 | 0,5 | 0,05 | 27,39237 | 7,2217 | 3,79306 | 0,26363 | 21,0667 | 11,7281 | 1,79626 | 0,55671 |
| 0,5 | 0,05 | 0,45 | 26,25674 | 9,0981 | 2,88595 | 0,34650 | 21,2995 | 12,7310 | 1,67304 | 0,59771 |
| 0,5 | 0,1 | 0,4 | 26,48598 | 8,9116 | 2,97207 | 0,3364 | 21,4163 | 12,6219 | 1,69676 | 0,58935 |
| 0,5 | 0,15 | 0,35 | 26,71522 | 8,7151 | 3,06539 | 0,32622 | 21,5331 | 12,5107 | 1,72117 | 0,58099 |
| 0,5 | 0,2 | 0,3 | 26,94446 | 8,5078 | 3,16703 | 0,31575 | 21,6499 | 12,3975 | 1,74631 | 0,57263 |
| 0,5 | 0,25 | 0,25 | 27,1737 | 8,2891 | 3,27824 | 0,30504 | 21,7667 | 12,2820 | 1,77224 | 0,56425 |
| 0,5 | 0,3 | 0,2 | 27,40294 | 8,0579 | 3,40075 | 0,29405 | 21,8834 | 12,1644 | 1,79897 | 0,55587 |
| 0,5 | 0,35 | 0,15 | 27,63218 | 7,8131 | 3,53664 | 0,28275 | 22,0002 | 12,0445 | 1,82658 | 0,54747 |
| 0,5 | 0,4 | 0,1 | 27,86142 | 7,5535 | 3,68854 | 0,27110 | 22,1170 | 11,9222 | 1,85511 | 0,53905 |
| 0,5 | 0,45 | 0,05 | 28,09066 | 7,2774 | 3,85998 | 0,25906 | 22,2338 | 11,7975 | 1,88462 | 0,53061 |
| 0,55 | 0,05 | 0,4 | 27,18427 | 9,0272 | 3,01137 | 0,33207 | 22,5834 | 12,6543 | 1,78464 | 0,56033 |
| 0,55 | 0,1 | 0,35 | 27,41351 | 8,8151 | 3,10983 | 0,32156 | 22,7001 | 12,5325 | 1,81130 | 0,55208 |
| 0,55 | 0,15 | 0,3 | 27,64275 | 8,5917 | 3,21737 | 0,31081 | 22,8169 | 12,4085 | 1,83881 | 0,54382 |
| 0,55 | 0,2 | 0,25 | 27,87199 | 8,3560 | 3,33556 | 0,29979 | 22,9337 | 12,2821 | 1,86724 | 0,53554 |
| 0,55 | 0,25 | 0,2 | 28,10123 | 8,1069 | 3,46633 | 0,28848 | 23,0505 | 12,1532 | 1,89666 | 0,52724 |
| 0,55 | 0,3 | 0,15 | 28,33047 | 7,8433 | 3,61205 | 0,27685 | 23,1673 | 12,0219 | 1,92709 | 0,51891 |
| 0,55 | 0,35 | 0,1 | 28,55971 | 7,5636 | 3,77594 | 0,26483 | 23,2840 | 11,8879 | 1,95863 | 0,51055 |
| 0,55 | 0,4 | 0,05 | 28,78895 | 7,2659 | 3,96220 | 0,25238 | 23,4008 | 11,7513 | 1,99134 | 0,50217 |
| 0,6 | 0,05 | 0,35 | 28,1118 | 8,8591 | 3,17321 | 0,31513 | 23,8672 | 12,4453 | 1,91776 | 0,52143 |
| 0,6 | 0,1 | 0,3 | 28,34104 | 8,6183 | 3,28847 | 0,30409 | 23,984 | 12,3093 | 1,94844 | 0,51322 |
| 0,6 | 0,15 | 0,25 | 28,57028 | 8,3642 | 3,41578 | 0,29275 | 24,1007 | 12,1707 | 1,98022 | 0,50499 |
| 0,6 | 0,2 | 0,2 | 28,79952 | 8,0957 | 3,55738 | 0,28110 | 24,2175 | 12,0294 | 2,01319 | 0,49672 |
| 0,6 | 0,25 | 0,15 | 29,02876 | 7,8112 | 3,71629 | 0,26908 | 24,3343 | 11,8852 | 2,04744 | 0,48841 |
| 0,6 | 0,3 | 0,1 | 29,258 | 7,5090 | 3,89639 | 0,25664 | 24,4511 | 11,7381 | 2,08305 | 0,48006 |
| 0,6 | 0,35 | 0,05 | 29,48724 | 7,1868 | 4,10297 | 0,24372 | 24,5679 | 11,5879 | 2,12013 | 0,47166 |
| 0,65 | 0,05 | 0,3 | 29,03933 | 8,5882 | 3,38130 | 0,29574 | 25,1510 | 12,0973 | 2,07906 | 0,48098 |
| 0,65 | 0,1 | 0,25 | 29,26857 | 8,3140 | 3,52039 | 0,28405 | 25,2678 | 11,9448 | 2,11538 | 0,47272 |
| 0,65 | 0,15 | 0,2 | 29,49781 | 8,0239 | 3,67624 | 0,27201 | 25,3846 | 11,7892 | 2,15320 | 0,46442 |
| 0,65 | 0,2 | 0,15 | 29,72705 | 7,7161 | 3,85260 | 0,25956 | 25,5013 | 11,6304 | 2,19264 | 0,45606 |
| 0,65 | 0,25 | 0,1 | 29,95629 | 7,3883 | 4,05455 | 0,24663 | 25,6181 | 11,4681 | 2,23386 | 0,44765 |
| 0,65 | 0,3 | 0,05 | 30,18553 | 7,0379 | 4,28899 | 0,23315 | 25,7349 | 11,3023 | 2,27696 | 0,43918 |
| 0,7 | 0,05 | 0,25 | 29,96686 | 8,2043 | 3,65257 | 0,27377 | 26,4348 | 11,5978 | 2,27929 | 0,43873 |
| 0,7 | 0,1 | 0,2 | 30,1961 | 7,8899 | 3,82718 | 0,26128 | 26,5516 | 11,4255 | 2,32389 | 0,43031 |
| 0,7 | 0,15 | 0,15 | 30,42534 | 7,5555 | 4,02691 | 0,24832 | 26,6684 | 11,2494 | 2,37065 | 0,42182 |
| 0,7 | 0,2 | 0,1 | 30,65458 | 7,1982 | 4,25864 | 0,23481 | 26,7852 | 11,0693 | 2,41977 | 0,41326 |
| 0,7 | 0,25 | 0,05 | 30,88382 | 6,8146 | 4,53200 | 0,22065 | 26,9019 | 10,8849 | 2,47149 | 0,40461 |
| 0,75 | 0,05 | 0,2 | 30,89439 | 7,6904 | 4,01726 | 0,24892 | 27,7186 | 10,9259 | 2,53696 | 0,39417 |
| 0,75 | 0,1 | 0,15 | 31,12363 | 7,3251 | 4,24890 | 0,23535 | 27,8354 | 10,7289 | 2,59443 | 0,38544 |
| 0,75 | 0,15 | 0,1 | 31,35287 | 6,9330 | 4,52597 | 0,22112 | 27,9522 | 10,5269 | 2,65531 | 0,37660 |
| 0,75 | 0,2 | 0,05 | 31,58211 | 6,5093 | 4,18442 | 0,20610 | 28,0690 | 10,3197 | 2,71994 | 0,36765 |
| 0,8 | 0,05 | 0,15 | 31,82192 | 7,0181 | 4,53426 | 0,22054 | 29,0025 | 10,0471 | 2,88665 | 0,34642 |
| 0,8 | 0,1 | 0,1 | 32,05116 | 6,5835 | 4,86840 | 0,20540 | 29,1192 | 9,8173 | 2,96611 | 0,33714 |

| | | | | | | | | | | |
|------|------|------|----------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|
| 0,8 | 0,15 | 0,05 | 32,2804 | 6,1096 | 5,28355 | 0,18926 | 29,2360 | 9,5805 | 3,05162 | 0,32769 |
| 0,85 | 0,05 | 0,1 | 32,74945 | 6,1355 | 5,33769 | 0,18734 | 30,2863 | 8,9005 | 3,40276 | 0,29387 |
| 0,85 | 0,1 | 0,05 | 32,97869 | 5,5954 | 5,89389 | 0,16966 | 30,4031 | 8,6228 | 3,52589 | 0,28361 |
| 0,9 | 0,05 | 0,05 | 33,67698 | 4,9310 | 6,82964 | 0,14642 | 31,5701 | 7,3618 | 4,28837 | 0,23318 |

4 PRIEDAS

| Konservatyvus investuotojas | | | Nuolankus investuotojas | | | Agresyvus investuotojas | | |
|-----------------------------|--------|------------|-------------------------|--------|------------|-------------------------|--------|------------|
| Graža r % | Dažnis | Tikimybė % | Graža r % | Dažnis | Tikimybė % | Graža r % | Dažnis | Tikimybė % |
| 1,9484 | 1 | 0,10% | 2,5451 | 1 | 0,10% | 4,9621 | 1 | 0,10 |
| 2,1601 | 0 | 0,10% | 2,8082 | 0 | 0,10% | 5,1436 | 1 | 0,20 |
| 2,3719 | 0 | 0,10% | 3,0713 | 4 | 0,50% | 5,3252 | 0 | 0,20 |
| 2,5837 | 1 | 0,20% | 3,3344 | 1 | 0,60% | 5,5068 | 1 | 0,30 |
| 2,7954 | 0 | 0,20% | 3,5976 | 12 | 1,80% | 5,6883 | 3 | 0,60 |
| 3,0072 | 2 | 0,40% | 3,8607 | 11 | 2,90% | 5,8699 | 7 | 1,30 |
| 3,2189 | 2 | 0,60% | 4,1238 | 23 | 5,20% | 6,0515 | 5 | 1,80 |
| 3,4307 | 14 | 2,00% | 4,3871 | 20 | 7,20% | 6,2331 | 16 | 3,40 |
| 3,6424 | 12 | 3,20% | 4,6501 | 35 | 10,70% | 6,4147 | 11 | 4,50 |
| 3,8542 | 8 | 4,00% | 4,9132 | 36 | 14,30% | 6,5963 | 26 | 7,10 |
| 4,0659 | 22 | 6,20% | 5,1764 | 45 | 18,80% | 6,7778 | 27 | 9,80 |
| 4,2777 | 29 | 9,10% | 5,4395 | 63 | 25,10% | 6,9594 | 37 | 13,50 |
| 4,4895 | 41 | 13,20% | 5,7026 | 61 | 31,20% | 7,1411 | 46 | 18,10 |
| 4,7012 | 68 | 20,00% | 5,9658 | 58 | 37,00% | 7,3226 | 65 | 24,60 |
| 4,913 | 65 | 26,50% | 6,2289 | 65 | 43,50% | 7,5042 | 58 | 30,40 |
| 5,1247 | 67 | 33,20% | 6,4921 | 72 | 50,70% | 7,6858 | 65 | 36,90 |
| 5,3365 | 78 | 41,00% | 6,7552 | 70 | 57,70% | 7,8673 | 81 | 45,00 |
| 5,5482 | 95 | 50,50% | 7,0183 | 57 | 63,40% | 8,0489 | 75 | 52,50 |
| 5,7628 | 73 | 57,80% | 7,2814 | 62 | 69,60% | 8,2305 | 78 | 60,30 |
| 5,9717 | 91 | 66,90% | 7,5445 | 59 | 75,50% | 8,4121 | 70 | 67,30 |
| 6,1835 | 75 | 74,40% | 7,8077 | 56 | 81,10% | 8,5937 | 64 | 73,70 |
| 6,3952 | 61 | 80,50% | 8,0708 | 48 | 85,90% | 8,7753 | 51 | 78,80 |
| 6,6071 | 51 | 85,60% | 8,3339 | 38 | 89,70% | 8,9568 | 53 | 84,10 |
| 6,8188 | 50 | 90,60% | 8,5971 | 27 | 92,40% | 9,1384 | 45 | 88,60 |
| 7,0305 | 29 | 93,50% | 8,8602 | 27 | 95,10% | 9,3201 | 30 | 91,60 |
| 7,2423 | 18 | 95,30% | 9,1233 | 16 | 96,70% | 9,5016 | 23 | 93,90 |
| 7,4543 | 23 | 97,60% | 9,3865 | 15 | 98,20% | 9,6832 | 15 | 95,40 |
| 7,6658 | 8 | 98,40% | 9,6496 | 5 | 98,70% | 9,8648 | 17 | 97,10 |
| 7,8775 | 7 | 99,10% | 9,9127 | 6 | 99,30% | 10,0463 | 9 | 98,00 |
| 8,0893 | 1 | 99,20% | 10,1759 | 4 | 99,70% | 10,2279 | 9 | 98,90 |
| 8,3018 | 6 | 99,80% | 10,4391 | 0 | 99,70% | 10,4095 | 8 | 99,70 |
| Daugiau | 2 | 100,00% | Daugiau | 3 | 100,00% | Daugiau | 3 | 100,00 |