

**VILNIAUS UNIVERSITETAS  
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS**

**FINANSŲ IR APSKAITOS KATEDRA**

Apskaitos, finansų ir bankininkystės studijų programa  
Kodas 62104S105

Marius Dubnikovas

**MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

**Valiutinės rizikos valdymas investiciniame fonde**

Kaunas 2006

VILNIAUS UNIVERSITETAS  
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS

**FINANSŲ IR APSKAITOS KATEDRA**

**Marius Dubnikovas**

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**Valiutinės rizikos valdymas investiciniame fonde**

Darbo vadovas\_\_\_\_\_

Magistrantas\_\_\_\_\_

Darbo įteikimo data\_\_\_\_\_

Registracijos Nr.\_\_\_\_\_

**Kaunas 2006**

## TURINYS

PAVEIKSLŲ SARAŠAS: .....	4
ĮVADAS .....	6
1. INVESTICINIAME FONDE PASIREIŠKIANTI VALIUTINĖ RIZIKA .....	8
1.1 Investiciniai fondai.....	8
1.1.1 Investicinių fondų tipai .....	10
1.2 Rizika .....	13
1.2.1 Rizika investiciniame fonde.....	15
1.2.2 Markowitz modelis .....	15
1.2.3 Portfelio pelningumas .....	16
1.2.4 Kovariacija ir koreliacija.....	17
1.2.5 Rizikos skaičiavimas.....	19
1.3 Rinkos rizika .....	20
1.3.1 Palūkanų normos rizika.....	22
1.3.2 Akcijų kainų rizika.....	23
1.3.3 Prekių biržos kainų rizika .....	23
1.3.4 Užsienio valiutos kurso rizika.....	24
1.3.4.1 Sandorių valiutinė rizika .....	25
1.3.4.2 Operacinė veiklos valiutinė rizika .....	25
1.3.4.3 Apskaitos rizika .....	26
1.3.5 Rizikos vertė .....	27
2 RINKOS APŽVALGA .....	29
2.1 Įstatyminė bazės kūrimas .....	29
2.2 Investicinių fondų kūrimosi dinamika .....	30
2.3 Netolima kolektyvinių investavimo subjektų ateitis.....	35
3 TYRIMO OBJEKTAS: “JT BALTIJOS AKCIJŲ FONDAS II” .....	36
3.1 BAF II investicinis portfelis.....	37
3.2 Tyrimo metodika ir prielaidos .....	42
3.2.1 Pirmas portfelis be valiutinės rizikos.....	42
3.2.2 Antras portfelis su valiutine rizika.....	45
3.3 Dviejų investicinių portfelių lyginimas .....	46
3.4 Analizuojama rizikingoji fondo dalis.....	49
3.5 Tirta portfelio palyginimas su realiu fondo portfeliu .....	52
3.6 Rizikos paieška susiaurintoje imtyje.....	53
3.6.1 Sandorio rizika .....	54
3.6.2 Operacinė/apskaitos rizika .....	58
IŠVADOS .....	62
SUMMARY .....	65
NAUDOTA LITERATŪRA.....	67
PRIEDAI.....	68

## PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS:

1 paveikslas. Investuotojų rizikos pasiskirstymas .....	12
2 paveikslas. Sistemine ir nesisteminė rizika.....	21
3 pav. Lietuvos KIS dalyvių skaičiaus kitimas.....	31
4 pav. KIS vienetų vertės pokytis 2005 metais.....	32
5 pav. Bendras KIS investicijų pasiskirstymas pagal investavimo objektus .....	33
6 pav. KIS investicijų pasiskirstymas pagal šalis .....	34
7 pav. KIS turto pasiskirstymas pagal valiutas .....	35
8 pav. Rusijos biržos indeksas .....	38
9 pav. Kroatijos biržos indeksas .....	39
10 pav. JAV dolerio kurso pokyčiai .....	40
11 pav. Kroatijos kunų kurso pokyčiai .....	40
12 pav. Švedijos kronų kurso pokyčiai .....	41
13 pav. Bulgarijos levų kurso pokyčiai .....	41
14 pav. Portfelio be valiutinės rizikos kitimo grafikas .....	44
15 pav. Portfelio su valiutine rizika kitimo grafikas.....	45
18 pav. Švedijos kronų kurso dienos pokyčiai .....	57
19 pav. Operacinė valiutinė rizika .....	59
20 pav. Atribota operacinė rizika.....	60

## Lentelių sąrašas

1 lentelė: BAF II investicinis portfelis.....	37
2 lentelė: Tyrimui fikuoti valiutų kursai .....	43
3 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas .....	44
4 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas .....	46
5 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas .....	47
6 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas .....	48
7 lentelė: Užsienio VP investicinis portfelis.....	49
8 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas .....	50
9 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas .....	51
10 lentelė: Investicinio vieneto rizikos skaičiavimas .....	53
11 lentelė: Valiutų rizikingumas .....	55

## IVADAS

**Aktualumas.** Po to kai 2003 metais liepos 4 dieną buvo priimtas Lietuvos Respublikos kolektyvinio investavimo subjektų įstatymas stipriai prasiplėtė profesionalių investuotojų portfelių valdymo galimybės. Nuo tos dienos finansų makleriai galėjo steigti investicinius fondus ir taip akumuliuodami lėšas efektyviau valdyti vieną stambų investicinį portfelį ir tuo pat metu teikti paslaugą daugiau nei vienam klientui. Prieš tai portfelių valdytojai turėjo apsikrauti save valdydami daug atskirų portfelių ir susidurti su interesų konfliktais bei neefektyviu darbo laiko išnaudojimu. Žinoma naujos galimybės duoda ir naujų įpareigojimų – valdytojai pradėjo valdyti stambias pinigų sumas, kurių saugumas priklauso nuo maklerio kompetencijos ir sprendimų.

Vertybinių popierių komisijos duomenimis 2005 metų pabaigoje 19 veikiančių registruotų investicinių fondų valdė 400 mln. litų, kas sudaro 0,27 proc. nuo Lietuvos bendro vidaus produkto (BVP). Ši suma reiškia, kad pakankamai didelę dalį žmonių investavusių žmonių gerbusio lemia investicinių fondų sėkmė. Sėkminga fondų veiklos tąsa ateityje tik didės, todėl fondų valdytojai ateityje turėtų vadovautis mokliškai paremtais portfelio valdymo mechanizmais užtikrinančiais ne tik didžiausią grąžą bet ir rizikos kontrolę. Fondų kapitalizacijai didėjant neišvengiamai bus atliekama vis daugiau investicijų užsienyje, kur bus susiduriama su užsienio valiutos riziką, kurios vaidmuo didės kartu su augančiomis investicijomis užsienyje.

Būtent su tokia situacija susiduria „JT investicijų valdymo“ įsteigtas investicinis fondas „JT Baltijos akcijų fondas“, kuris remiantis Vertybinių popierių komisijos duomenimis buvo pelningiausias iš Lietuvoje registruotų fondų valdymo bendrovių įsteigtų investicinių fondų. Fondo grąža per 2005 metus siekė 50,1 proc., todėl natūralu, kad šio fondo kapitalizacija sparčiai didėjo tiek dėl vidinio augimo tiek ir dėl papildomų investuotojų įnašų. Investicijos palaipsniui peržengė Lietuvos kapitalo rinkos ribas.

**Darbo objektas** – tai profesionalaus investuotojo valdomo investicinio fondo sutinkama valiutinė rizika, investuojant reguliuojamose užsienio investicinėse rinkose ir siekiant užsibrėžtų tikslų.

**Darbo tikslas** – remiantis investicijų valdymo mokslo autorių darbais bei tyrimų rezultatais aprašyti valiutinės rizikos dalyvavimą investavimo procese, ją

identifikuoti, pamatuoti bei aprašyti valdymo galimybes. Pateikti pasiūlymus realiai veikiančiam investiciniam „JT Baltijos akcijų fondas II“ atlikus tyrimą remiantis jo veikla 2005 metais. Tobulinti fondo rizikos valdymo mechanizmą iš valiutinės rizikos vengimo pusės.

Darbo uždaviniai:

1. susisteminti valiutinės rizikos dalyvavimą investiciniame fonde aprašančią mokslinę literatūrą bei tyrimus;

2. pasitelkus sisteminę mokslinės investicijų valdymo literatūros analizę išnagrinėti realiai veikiančio investicinio fondo turėtą portfelį ir išmatuoti jo patiriamos rizikos lygį;

3. identifikuoti ir išmatuoti valiutinę riziką investicinio fondo portfelyje;

4. parengti valiutinės rizikos valdymo galimybes, kurios leistų ją valdyti mažinti ir dalinai išvengti.

5. pateikti argumentuotas darbo išvadas ir rekomendacijas, kompleksiškai įvertinančias valiutinės rizikos valdymo investiciniame fonde galimybes remiantis susisteminta literatūra.

Darbas susideda iš trijų dalių. Pirmojoje susisteminta Lietuvos ir užsienio mokslinių darbų ir rinkos priežiūros institucijų atlikti tyrimai, kurie leidžia suvokti valiutinės rizikos aktualumą investiciniuose fonduose. Antrojoje – atliekamas tyrimas su realiai veikiančiu investiciniu fondu, kuriame nustatoma valiutinės rizikos dalyvavimas, o trečiojoje – modeliuojama situacija, „kas būtų jei būtų“, jei didėja investicijos į užsienio vertybinius popierius, kaip keičiasi valiutinės rizikos svoris. Remiantis atliktais tyrimais pateikiamos rekomendacijos rizikai valdyti bei aptariama rizikos valdymo galimybės trimitis rizikos pasireiškimo atvejais.

Pagrindinės problemos atliekant tyrimą iškilo apdorojant didelius duomenų kiekius. Norint nuodugniai įvertinti valiutinę riziką reikėjo apdoroti daugiau nei 10 tūkst. skirtingų duomenų laukų surinktų iš penkių šalių kapitalų rinkų. Siekiant užtikrinti duomenų tikrumą buvo renkama informacija tik iš oficialių vertybinių popierių rinkų institucijų, o valiutiniai kursai vertinami remianti Lietuvos banko oficialių kursų pokyčiais.

# 1. INVESTICINIAME FONDE PASIREIŠKIANČI VALIUTINĖ RIZIKA

## 1.1 Investiciniai fondai

Pagal Lietuvos Respublikos kolektyvinio investavimo subjektų įstatymą investicinis fondas – tai bendrosios dalinės nuosavybės teise juridiniams ar fiziniams asmenims priklausantis turtas, kurio valdymas perduotas valdymo įmonei. Tuo tarpu Vertybinių popierių komisija pateikia platesnį fondo apibrėžimo aiškinimą.

Investicinis fondas – tai daugelio investuotojų sunešti pinigai, kurie investuojami į akcijas, obligacijas, pinigų rinkos priemones, kitus vertybinius popierius (toliau – VP) ar jų derinius. Šių investicinių priemonių rinkinys yra vadinamas fondo investicijų portfeliu. Fondo turtas yra visų investicijų rinkinys ir piniginės lėšos. Fondo turtas laikui bėgant kinta dėl gaunamų pajamų (dividendų ir palūkanų), pelno arba nuostolio fondui pardavus investicinę priemonę, dėl padidėjusios arba sumažėjusios investicinių priemonių vertės, dėl naujų fondo dalyvių įmokėtų piniginių įnašų arba išeinančių iš fondo dalyvių atsiimamų jiems priklausančių pinigų. Būsimam fondo dalyviui įmokėjus piniginių įnašą, pinigai konvertuojami į investicinius vienetus (arba fondo akcijas), atsižvelgiant į investicinio vieneto (fondo akcijos) kainą. Pavyzdžiui, jei norintis investuoti į investicinį fondą žmogus įmoka 1000 litų ir nustatoma, kad vieno investicinio vieneto (fondo akcijos) vertė lygi 100 litų, tai naujojo fondo dalyvio sąskaitoje bus 10 investicinių vienetų arba akcijų. Fondo turtas priklauso visiems fondo dalyviams proporcingai jų turimų investicinių vienetų (fondo akcijų) skaičiui.

Kitaip sakant investicijų (dar kartais savitarpio finansavimo) fondai (angl. mutual funds) yra finansinės institucijos, kurios surenka lėšas, parduodamos individualiems asmenims savo akcijas ir panaudoja jas diversifikuotiems akcijų, obligacijų ir kitokio finansinio turto portfeliams įsigyti. Turima fondo akcija leidžia turėti diversifikuotą portfelio dalį. Tuo tarpu pačiam tokį portfelį sudaryti sunku, nes reikia didelių lėšų, žinių ir t.t. Šiuo atveju yra rizika negauti tiek pajamų, kiek norėta, ypač krizės metu. Fondai numatoma strateginę liniją, investavimo prioritetais, kas gali būti tikrai sudėtinga eiliniam žmogui. Tokių fondų sėkmė remiasi vadovų



kompetencija, nuojauta, apsukrumu. Fondai būna dviejų tipų: atviri (angl. open) ir uždari (angl. end).

Atviro tipo fonde piniginės lėšos kaupiamos išleidžiant akcijas, kurias galima parduoti tik fondo viduje (bet kada galima gražinti akcijas tiesiog fondui esama rinkos kaina), todėl lėšų kiekis labai svyruoja. Uždaro tipo fonde akcijos išleidžiamos tik vieną kartą pagal iš anksto fondo numatytos emisijos apimtį. Tokie fondai neišsipareigoja supirkti savo akcijų, jomis prekiaujama tik vertybinių popierių biržoje. Užsienyje keletas fondų valdomi holdingo būdu, tai sutaupo valdymo lėšų. Lietuvoje iki 2004 m. balandžio mėnesio veikusio investicinės bendrovės labiau priminė holdingo bendrovės, kurios surinkusios iš kreditorių įnašus, privatizavo tam tikras įmones ir dabar dalyvauja jų valdyme. Po 2004 m. balandžio remiantis Lietuvos Respublikos Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymu, kuris buvo suderintas su Europos Sąjungos direktyvomis<sup>1</sup>, tokios bendrovės nebegalėjo tęsti veiklos ir privalėjo būti reorganizuotos arba likviduotos. Iki 2002 metų Lietuvoje nebuvo investicinių fondų klasikine forma.

Lietuvoje galimos kelios investicinių fondų rūšys, kuriuos reglamentuoja Lietuvos Respublikos Kolektyvinio Investavimo Subjektų Įstatymas:

1. Investicinis fondas (IF) – bendrosios dalinės nuosavybės teise juridiniams ar fiziniams asmenims priklausantis turtas, kurio valdymas perduotas valdymo įmonei.

2. Investicinė kintamojo kapitalo bendrovė (IKKB) – akcinė bendrovė, kurios akcininkai turi teisę bet kada pareikalauti išpirkti jų akcijas, o jos kapitalo dydis kinta priklausomai nuo akcijų išleidimo ir išpirkimo.

---

<sup>1</sup> LRS įstatymų bazė “Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymas”. Prieiga per internetą <http://www3.lrs.lt/c-bin/eu/preps9?Condition=215766>

### 1.1.1 Investicinių fondų tipai

Natūralu, kad investiciniai fondai investuoja į skirtingo tipo vertybinius popierius, todėl per daugiau nei 100 metų investicinių veiklos istoriją buvo prieita prie minties, kad gali būti steigiami investiciniai fondai kurie pagal savo taisykles būtų išskirtiniai ir taip akumuliuotų daugiau lėšų nei konkuruojantys investiciniai fondai.

Pagal tai, kur investuojama galima išskirti tris pagrindines fondų rūšis: pinigų rinkos priemonių, obligacijų (skolos VP) ir akcijų (nuosavybės VP) fondai. Be to, fondai gali būti ir mišrūs, pavyzdžiui, 30 % pinigų investuojama į akcijas, o 70 % – 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 pinigų, nei į fondą buvo įdėta. To nereikėtų pamiršti renkantis fondą.

- 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 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.
- 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.
- 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 susigražinsite kur kas mažiau

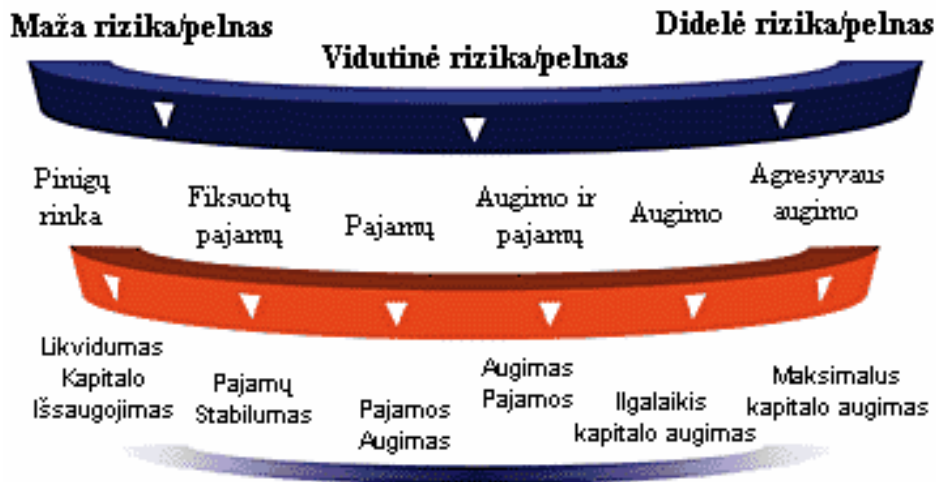
nei investavote. Akcijų fondo vertė gali kilti ir kristi labai greitai, akcijų, kurios sudaro fondo turta, kainos gali svyruoti dėl daugelio priežasčių, pavyzdžiui, dėl bendrų ekonomikos tendencijų ar tam tikrų produktų paklausos pokyčių. Dažniausiai fondo turto nuvertėjimą nepalankiu metu kompensuoja fondo turto vertės augimas, kai ekonominės sąlygos palankios. Dėl tokių akcijų fondų turto vertės svyravimų į akcijų fondus patariama investuoti ilgam laikui.

Akcijų fondų gali būti įvairių:

- Augimo fondai investuoja į perspektyvių įmonių akcijas ir tikisi, kad šių akcijų kaina pakils.
- Pajamų fondai investuoja į akcijas, kurios reguliariai duoda dividendus.
- Indekso fondai investuoja į akcijas, kurios sudaro pasirinktą indeksą. Indeksas – tai rodiklis, kuris parodo, ar tam tikrų įmonių akcijų kainos kyla, ar krenta. Pavyzdžiui, jei indeksą sudaro 50 didžiausių šalies įmonių, tai toks indekso fondas investuos į 50 didžiausių šalies įmonių akcijas šalyje.
- Šakiniai fondai specializuojasi investuodami į akcijas tam tikroje ūkio šakoje ar segmente, pavyzdžiui, į technologijos bendrovių arba vartojimo prekių gamintojų akcijas.
- 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 pačio fondų fondo valdytojo nustatytų atskaitymų egzistuoja ir kitų fondų, į kuriuos investuojamas fondų fondo turtas, atskaitymai.

Pagal pelningumą ir riziką fondus taip pat galima skirstyti kaip vaizduojama 1 paveiksle. Čia fondai išskirti pagal augimo galimybes ir siekius, o taip pat paaiškinamos jų pagrindiniai jų investicijų siekiai.

## Investuotojų rizikos pasiskirstymas



### 1 paveikslas. Investuotojų rizikos pasiskirstymas

Šaltinis: <http://www.mfea.com> duomenys

Didžiausia rizika gali atnešti ir didžiausią pelną – čia investuojama į ten, kur būtų garantuojamas maksimalus kapitalo augimas ar investicijų grąža. Tai galėtų būti fondai investuojantys į naujas pramonės šakas arba apsidraudimo fondai, kurie investuoja į bet ką kas jų valdytojų nuomone gali atnešti maksimalų pelną. Pajamų ir augimo fondai tai panašūs fondai, kurių investicijų portfelyje daugiau skiriasi investicijų procentinė sudėtis, kas savo ruožtu didina arba mažina pelningumą, tačiau tuo pačiu ir riziką. Investuojantys į fiksuotų pajamų ir pinigų rinkas bus tie IF, kurie turi konservatyvias pažiūras ir renkasi VVP arba obligacijas ir trumpalaikius vekselius.

## 1.2 Rizika

Pati rizika dažniausiai suvokiama kaip neapibrėžtumas. Pavyzdžiui stambaus Liuksemburgo banko Dexia Bil rizikos valdymo vadovas Alainas Bastinas riziką apibrėžia kaip potencialaus nuostolio pavojų, tačiau tuo pat metu pabrėžia, kad tai susiję su pozicijomis, kurios gali būti pelningos arba nuostolingos. Kiti teigia, kad rizika gali būti pamatuota ir apibrėžta, kai rezultatų tikimybės yra žinomos ir nepamatuojama, kai šios tikimybės nežinomos. [G.Kancerevičius „Finansai ir investicijos“ 2004m.]

Šeštajame praeito amžiaus dešimtmetyje Harry Markovitz teigė, kad rizikos matavimas yra susijęs su turto pelningumų kintamumu ir siūlė riziką matuoti naudojant pelningumų nepastovumą (standartinį nuokrypį). Už šį darbą mokslininkas gavo Nobelio premiją ekonomikos srityje, nes jo teorija pirmą kartą nuo atskiro finansinio turto pelningumų skaičavimo atkreipė dėmesį į bendrą diversifikuoto portfelio rizikos matavimą, kur atskiri instrumentai turi tarpusavio ryšį.

Šiuo metu finansų teoriją labiausiai domina įvairiausių veiksnių įtakos finansinio turto rizikos ir pelningumo charakteristikoms matavimo metodai. Rizikos įvertinimas yra sudėtingas mokslas, derinantis istorinių duomenų, tikimybių analizę, rinkos išmanymą ir patirtį. bendrai rizikos matavimo metodai skiriami į dvi grupes: kokybinius ir kiekybinius. Kiekybiniai metodai tinkami tik toms rizikoms, kurias galima išmatuoti. Kiekybiniai metodai paskutiniiais metais labai išpopuliarėjo, tačiau rizikos valdymas ir toliau išlieka meno ir mokslo junginiu. Apskaičiuota matematiškai rizika gali sudaryti apgaulingą arba nepelnytą saugumo jausmą. Philippe'as Jorionas, šių laikų rizikos valdymo autoritetas, kad rizikos valdymas prasideda nuo turto, pozicijų įvertinimo ir rizikos veiksnių (t.y. palūkanų normų, valiutos kurso ir kt.) pokyčių įvertinimas to turto ar pozicijų vertei.

Norint apskaičiuoti riziką, ji analizuojama įvertinant:

- turimų pozicijų tipą. Pavyzdžiui jei yra obligacijų portfelis, kurį sudaro pozicijos eurais ir doleriais, tai šios pozicijos turėtų būti indentifikuojamos atskirai, nes jos gali pasižymėti skirtingomis rizikomis.
- Turimų pozicijų dydį pinigine išraiška. Pozicijos dydis turi būti įvertintas ekvivalentu nacionaline valiuta.
- Rizikos veiksnių (akcijų kainos palūkanų normos ar valiutos kurso) pokyčius, priklausomai nuo matavimo būdo. Visos rizikos matavimo priemonės siekia

nustatyti tam tikrų pozicijų (pelno, portfelio ar atskiro sandorio) vertės svyravimus, atsiradusios dėl kurio nors parametro (rizikos veiksnio) vertės pokyčių. Visus šiuos matavimo būdus galima suskirstyti į tris grupes:

- jautrumo (angl. Sensitivity), kurie siekia nustatyti kintamojo kapitalo rodiklio pokyčius dėl rizikos veiksnio pokyčio vienu žingsniu (pavyzdžiui, pelno pokytis palūkanų normoms rinkoje smukus 1 proc.). Tai labai siauras matas, nes parodo rodiklio jautrumą tik parametro pokyčiui viena padala. Rizikos veiksniai, kurie veikia kintamąjį gali būti daugybė. Teoriškai visų jų įtaka kintamajam reikėtų sumuoti, tačiau realybėje retai visi rizikos veiksniai kint vienu metu. Rizikos veiksnių, kurių pokyčiai veikia kintamąjį, finansinė institucija paveikti negali. Ji gali tik prisitaikyti, nustatydamą priimtina kintamojo kapitalo dydį – kiek rizikos norima prisiimti atsižvelgiant į minėtų rizikos veiksnių poveikį. Taip pat riziką galima reguliuoti pasiekiant kad kintamojo jautrumas rizikos veiksnio pokyčiui būtų nulinis (pavyzdžiui, pakeičiant portfelio instrumentus, atsižvelgiant į planuojamą palūkanų pokytį);
  - nepastovumo (angl. Volatility), kurie siekia nustatyti kurio rodiklio ar parametro svyravimus į abi puses savo vidurkį. Nepastovumas yra įprastinis statistinis matas, kuris nusako atskiru kintamojo verčių išsibarstymą apie jovidurkį. Statistikoje nepastovumą atitinka standartinis nuokrypis;
  - nuostolio rizikos (angl. Downside risk), kurie matuoja tik nepalankius arba blogiausius rodiklio ar rizikos veiksnio pokyčius su tam tikra jų atsiradimo tikimybe. Tenka atsižvelgti į du aspektus – galimo nuostolio dydį ir jo nuostolio paturimo tikimybę.
- pozicijų vertės pokytį dėl su jomis susijusių rizikos veiksnių pokyčių. Matuojant riziką, pozicijos vertė ekvivalentu nacionaline valiuta perkainojama priklausomai nuo rizikos veiksnio ar veiksnių pokyčio. [G.Kancerevičius „Finansai ir investicijos“ 2004m.]

### 1.2.1 Rizika investiciniame fonde

Kaip jau buvo galima suprasti investicinis fondas yra tam tikras investavimo objektų rinkinys, kitaip sakant investicinis portfelis, kurio savininkai yra ne vienas, o tam tikras ratas klientų. Norint sudaryti investicinį fondą reikia priimti sprendimus, kuriuos finansinius instrumentus įtraukti į portfelį ir kuriuos at mesti bei įvertinti jų tarpusavio ryšį. Atliekant pasirinkimus visada bus susiduriama su teisingo sprendimo rizika, kurią norint suvokti plačiau reikėtų pradėti nuo portfelio valdymo teorijų.

### 1.2.2 Markowitz modelis

Markowitz modelis (angl. Markowitz model) yra klasikinis finansinių instrumentų modelis. Šį modelį šeštajame dešimtmetyje pasiūlė Haris Markovičius (Harry Markowitz). Jo modeliu pagrįsta šiuolaikinė portfelio teorija. Anksčiau, nors investuotojai suvokė rizikos koncepciją, tačiau jos nematavo. Markovičius buvo taip pat pirmasis, pasiūlęs “efektyvaus portfelio” terminą. Efektyvus portfelis yra apibūdinamas kaip portfelis, kuris turi mažiausią riziką duotam pelningumui arba didžiausią pelningumą duotam rizikos lygiui.

Būtent tokio portfelio ir siekia racionalūs investuotojai. Markovičius padarė keletą pagrindinių prielaidų, kad investuotojai:

- mėgsta pelną ir vengia rizikos;
- sprendimus priima racionaliai;
- Daro sprendimus, kad maksimalizuotų naudą. Investuotojo nauda yra planuojamo pelningumo ir rizikos funkcija.

Markovičiaus modelis yra pagrįstas planuojamo pelningumo ir rizikos sąvokomis. Markovičiaus modeliui reikalingi tam tikri duomenys:

- planuojamas kiekvieno atskiro instrumento pelningumas, ER;
- Standartinis pelningumo nukrypimas,  $\sigma$ , kaip kiekvieno instrumento rizikos matas;
- Kovariacija (angl. Covariance) – instrumentų pelningumų normų santykio matas;

Toliau pratęsim teoriją apie kiekvieną iš Markovičiaus modeliui reikalingų duomenų plačiau.

### 1.2.3 Portfelio pelningumas

Portfelio pelningumą nulemia visų jame esančių sudedamųjų dalių (instrumentų) pelningumas. Tuo tarpu kiekvieno instrumento svoris ( $w_i$ ) portfelyje taip pat yra ypatingai svarbus. Tai ir yra vienas pagrindinių klausimų sudarant portfelį, kiek instrumentų turi sudaryti portfelyje ir kokie svoriai turi būti priskiriami vienam ar kitam instrumentai.

Kol pinigai yra neinvestuoti jie sudaro 100 proc. viso portfelio, tuo tarpu pavyzdžiui, jei savo portfelio lėšas suinvestuojame į penkis skirtingus instrumentus po lygiai, tada vieno instrumento svoris portfelyje bus 0,2 arba 20 proc.

Portfelio planuojamas pelningumas apskaičiuojamas taip:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n W_i E(R_i)$$

Šioje formulėje:

$E(R_p)$  – planuojamas portfelio pelningumas;

$W_i$  – investuojamų pinigų procentas, skirtas instrumentui  $i$ ;

$E(R_i)$  – instrumento  $i$  planuojamas pelningumas;

$N$  – instrumentų skaičius portfelyje;

Pavyzdžiui, sudarius portfelį iš dviejų instrumentų, kurių pelningumas siekia 10 proc. ir 20 proc., o į juos atitinkamai investuojama 30 proc. ir 70 proc. portfelio lėšų, tada portfelio pelningumas sieks.

$$E(R_p) = 0,3(10\text{proc.}) + 0,7(20\text{proc.}) = 17 \text{ proc.}$$



## 1.2.4 Kovariacija ir koreliacija

Pradedant kalbėti apie portfelio rizikingumą reikia apibrėžti du pagrindinius rodiklius – kovariaciją ir koreliaciją. Kovariacija – tai absoliutus (ne santykinis) asociacijos laipsnis tarp dviejų instrumentų pelningumų rodiklis. Kovariacija yra dydis, kuriuo per tam tikro laiko tarpą du kintamieji (pvz. Pelningumai) kovarijuoja (juda kartu). Kovariacija gali būti:

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

$$COV_{ij} = E([R_i - E(R_i)][R_j - E(R_j)]) = \sum_{k=1}^m P_k ([R_{ik} - E(R_i)][R_{jk} - E(R_j)]) = 1/m \sum_{k=1}^m ([R_{ik} - E(R_i)][R_{jk} - E(R_j)])$$

Šioje formulėje:

$COV_{ij}$  – kovariacija tarp  $i$  ir  $j$ ;

$R_i$  – potencialaus instrumento  $i$  pelningumas;

$E(R_i)$  – instrumento  $i$  planuojamas pelningumas;

$P_k$  – kiekvieno atvejo tikimybė  $k$ , kur  $k$  reiškia atskirus  $PR_i$  ir  $PR_j$  atvejus;

$m$  – atveju porų skaičius.

Taigi norint nustatyti kovariacijų tarp finansinių instrumentų efektą, reikia nustatyti koreliacijos koeficientą tarp kiekvienos instrumentų ( $i$  ir  $j$ ) poros. Koreliacijos koeficientas ( $r_{ij}$ ) yra statinis santykinio dydžio, kuriuo susiję dviejų instrumentų pelningumai, matas. Jis matuoja koks yra linijinis bendrakryptis dviejų dydžių judėjimas. Koreliacijos koeficiento ribos gali kisti nuo +1 (tobulai teigiama koreliacija) iki -1 (tobulai neigiama (atvirkštinė) koreliacija). Tuo tarpu, jei koeficientas lygus 0, tada koreliacijos visiškai nėra.

Esant tobulai teigiamos koreliacijos atveju žinant vieno instrumento pelningumą bus galima sužinoti ir kito, tuo tarpu, jei koreliacija tobulai neigiama, tada žinosim atvirkštinį rezultatą – jei vieno instrumento pelningumas aukštas, tai kito bus mažas. O nulinis ryšys nieko nepasakys apie abu instrumentus.

Sudarant portfelį iš tobulai teigiamai koreliuojančių instrumentų neįmanoma sumažinti rizikos, o sudarant iš tobulai neigiamos – portfelio rizika išnyksta, tuo tarpu nulinė koreliacija sumažina riziką, tačiau jos nepanaikina.

Anot G.Kancerevičiaus (2004): realybėje tokios kraštutinės koreliacijos yra itin retos. Dažniausiai instrumentai turi tam tikrą teigiamą koreliaciją tarp savęs. Todėl, nors rizika gali būti sumažinta, tačiau nepašalinta. Investuotojai stengiasi pasirinkti instrumentus su mažiausiomis teigiamomis koreliacijomis. (p.330)

Koreliacija ir kovariacija yra susiję tokiu būdu:

$$COV_{ij} = r_{ij}\sigma_i\sigma_j$$

Šioje formulėje:

$r_{ij}$  - koreliacijos koeficientas tarp instrumentų i ir j;

$COV_{ij}$  - kovariacija tarp instrumentų i ir j;

$\sigma$  - standartinis nukrypimas.

Tuo tarpu standartinis nukrypimas remiantis F.K.Reilly ir K.C.Brown (2000) yra :

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{k=1}^n P_k [R_k - E(R_i)]^2}$$

Galima teigti, kad žinant kovariaciją, lengva rasti ir koreliacijos koeficientą. Koreliaciją galima sumažinti investuojant į skirtingas pramonės šakas, o taip pat ir į skirtingų šalių instrumentus, nes pastarieji koreliuoja mažiau.

### 1.2.5 Rizikos skaičiavimas

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

- svertinis atskirų instrumentų rizikos (standartiniai nukrypimai);
- svertiniai santykiai tarp instrumentų (kovariacija).

Kitaip tariant, portfelio rizika yra kiekvieno instrumento rizikos ir kovariacijos tarp instrumentų planuojamų pelningumų funkcija, jei  $i \neq j$ :

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n W_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_i W_j COV_{ij}$$

Šioje formulėje:

$\sigma_p^2$  - portfelio pelningumo variacija;

$\sigma_i^2$  - instrumento I pelningumo variacija;

$COV_{ij}$  - kovariacija tarp I ir j instrumentų pelningumų;

$W_i$  – i instrumentą i investuotų pinigų dalis.

$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n$  - dviguba sudėtis rodo, kad yra sudėtos visos galimos instrumentų i ir j

poros - sudėta matrica.

Portfelio riziką apsprendžia atskirų instrumentų variacijos, kovariacijos tarp instrumentų, ir procentinė kiekvieno instrumento dalis investuotoje i portfelį pinigų sumoje.

Pateiktos formulės pirmoji dalis atspindi tai, kad imant kuo daugiau instrumentų portfelyje šios dalies rizika artėja i nulį ir portfelio rizikingumas priklauso nuo antrosios dalies – tai yra kovariacijos tarp instrumentų.

### 1.3 Rinkos rizika

Investiciniai fondai savo komponentus surenka įvairiose pasaulio šalyse, rinkose, todėl atskiros rinkos rizika egzistuoja. Rinkos rizika (angl. Market risk) – tai rizika, kad finansinio instrumento ar jų portfelio vertė pasikeis dėl nepalankių rinkos palūkanų ar kainos pokyčių. Kitaip tariant, rinkos rizika apima finansinio turto kainų pokyčių rizika. Ši rizika egzistuoja tik tada, kai investuotojas ar finansinė institucija turi tam tikras atviras pozicijas.

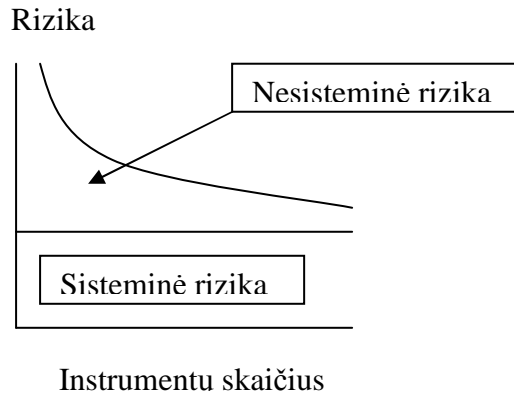
Lietuvos Banko apibūdinimu, rinkos rizika – tikimybė, kad rinkos kintamieji (palūkanų normos, valiutų kursai, vertybinių popierių ar prekių biržos kainos ir kt.) pasikeis taip, jog bankas dėl susidaryto sandorio patirs nuostolių. O Australijos kredito įstaigų priežiūros institucija įvardija rinkos riziką kaip potencialią riziką pajamoms, kylančią iš valiutos kurso arba palūkanų normų pokyčio, arba akcijų, obligacijų ir žaliavinių prekių kainų svyravimo.

Rinkos riziką vertinti daugelio atvejų yra paprasčiau negu kitas rizikas, nes egzistuoja pakankamai objektyvios ir reguliariai kotiruojamos rinkos kainos, iš kurių galima gauti daugybę informacijos. Tuo tarpu kitų rizikų atveju didžiausia problema ir yra duomenų nebuvimas. Rinkos rizika yra viena svarbiausių rizikų šiais laikais, nes ypač auga investicinių institucijų turimi rinkos instrumentų portfeliai ir valdymui reikia jautresnių priemonių.

Rinkos rizika standartiškai (pagal bakų kapitalo pakankamumo skaičiavimo principus) skirstoma į keturias dalis:

- Palūkanų normos riziką;
- Akcijų kainų riziką;
- Prekių biržos kainų riziką;
- Užsienio valiutos kurso riziką.

Rinkos riziką taip pat galima suskaidyti į dvi grupes – sisteminę (bendrąją) (bendrus turto klasei arba visai tam tikro instrumento rinkaikainų pokyčius) ir specifinę (nesisteminę) (tik tam tikram atskiram instrumentui priskiriamus kainų pokyčius).



## 2 paveikslas. Sisteminė ir nesisteminė rizika

Šaltinis: G. Kancerevičius (2004).

Svarbu atskiro instrumento dalis bendrojoje rizikoje. Jei portfelis visiškai diversifikuotas, jis turi tik sisteminę riziką. Būtent todėl reikia atsižvelgti į kiekvieno instrumento portfeliumi teikiamą sisteminę riziką. Tai galima atlikti per instrumento ir portfelio kovariaciją, tačiau paprasčiau naudojama beta koeficientas – atspindintis standartinį sisteminės rizikos matą.

$$\beta_i = \frac{COV_{im}}{\sigma_m^2}$$

Kad geriau suvokti sisteminę ir nesisteminę riziką vertėtų pateikti investicijos grąžos apskaičiavimo formulę:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \epsilon_i$$

Kur:  $R_i$  - investuoto turto grąža;

$\alpha_i$  - konstanta (kirtimo taškas), gaunamas pagal formulę  $R_i - \beta_i R_m$ ;

$R_m$  - rinkos portfelio taške M turto grąža;

$\beta_i$  - instrumento i sisteminė rizika;

$\epsilon_i$  - paklaida, pašaliniai trikdžiai.

Skaičiuojant visą riziką reikėtų paskaičiuoti šios formulės variaciją, kuri atrodytų taip:

$$Var(R_i) = Var(\alpha_i) + Var(\beta_i R_m) + Var(\epsilon_i)$$

Kadangi konstantos variacija yra lygi nuliui, tai skaičiuojant visą riziką gauname, kad formulė susideda tik iš dviejų dalių:

$Var(\beta_i R_m)$ , kuri atspindi sisteminę riziką ir iš

$Var(\epsilon_i)$ , kuri atspindi nesisteminę riziką.

Šią formulę galima sutrumpinti iškeliant betą prieš variaciją bei įvertinant tai kad konstantos  $\alpha$  variacija yra lygi nuliui. Gauname:

$$Var(R_i) = \beta_i^2 Var(R_m) + Var(\epsilon_i)$$

### 1.3.1 Palūkanų normos rizika

Palūkanų normos rizika (angl. Interest-rate risk) – tai rizika kylanti iš palūkanų normos pokyčių, kurie gali pakeisti portfelio instrumento vertę ir pelningumą. Ši rizika labiausiai veikia skolos vertybinius popierius, nes tai tiesiogiai veikia jų pelningumą. Taip pat stipriai palūkanų normos rizika pastebima ir išvestiniuose investavimo objektuose, kurie paremti obligacijomis. Paprastai šiai rizikai jautriausi būna ilgalaikiai skolos vertybiniai popieriai. Taip pat šiai rizikai stipriai pasiduoda finansinės institucijos. Finansinės institucijos prekybinės veiklos rizikos kyla dėl atvirų ir neapsaugotų pozicijų arba dėl netobulos koreliacijos tarp kompensuojančių vieną kitą pozicijų. Palūkanų normos rizikos atveju atvira pozicija yra tada, kai nesutampa pozicijų arba pinigų srautų galiojimo terminai arba perkainojimo datos. Ilgos pozicijos yra tarsi turtas, o trumpos pozicijos tarsi išipareigojimai.

J.Besis, knygos “Risk management in banking” autorius, palūkanų normos riziką išskiria kaip atskirą rizikos kategoriją. Jis turi mintyje bendrą balanso struktūros (aktyvų ir pasyvų terminų neatitikimo) nulemtą palūkanų normos riziką, o ne rinkos palūkanų normos riziką, kuri veikiaturimų finansinių instrumentų pelningumus.

Palūkanų normos rizika būna:

- tiesioginė rizika- tai yra visų terminuotų palūkanų normų vienodas padidėjimas arba sumažėjimas;
- pelningumo kreivės rizika – kai normos keičiasi, tačiau ne visiems laikotarpiams vienodai;
- pelningumo skirtumo rizika – kai rizikos pokyčiai veikia tik konkrečius arba konkretaus regiono skolos vertybinius popierius. Pavyzdžiui: jei obligacijų investicinis fondas turi Rusijos ir Lietuvos skolos vertybinių popierių, tai dėl Rusijos valstybės rizikos padidėjimo padidės tik Rusijos vertybinių popierių pelningumas.

### **1.3.2 Akcijų kainų rizika**

Akcijų kainų rizika (angl. Equity price risk) – tai rizika, kai dėl rinkos sąlygų pokyčių pasikeis turimos nuosavybės (akcijų) pozicijų vertė. Lietuvos banko apibūdinimu, nuosavybės vertybinių popierių kainos rizika – rizika, kad bankas patirs nuostolių dėl turimų nuosavybės vertybinių popierių kainų svyravimų.

Ši rizika praktiškai veikia visada investicinius fondus – tai rizika tarsi vėjas, kurį pažabojus siekiama padidinti fondo dalyvių turimų investicinių vienetų vertę.

### **1.3.3 Prekių biržos kainų rizika**

Prekių biržos kainų rizika (angl. Commodity price risk) – tai rizika, kai dėl rinkos sąlygų pasikeitimo pasikeis turimų žaliavinių prekių kaina.

Lietuvos banko apibūdinimu prekių biržos kainos rizika – rizika, kad bankas, besiverčiantis prekyba prekių biržos rinkoje, gali patirti nuostolių dėl šių prekių atvirų pozicijų kainų pokyčių.

Biržos prekė – produktas, kuriuo prekiaujama arba galima prekiauti antrinėje rinkoje. Tai yra žemės ūkio produktai, metalai, naudingos iškasenos, taurieji metalai. Su žaliavinių kainų pokyčiais susijusi rizika skiriasi nuo palūkanų ir valiutos rizikų ir turėtų būti griežčiau stebima. Daugumos žaliavinių prekių rinkų turi tam tikrą pasiūlos koncentraciją, kurios pokyčiai gali sutelkti nelauktą kainos svyravimų. Žaliavinės priskiriamos prie finansinių rizikų todėl, kad jomis prekiaujama biržose, nuolat kotiruojamos pasiūlos ir paklausos kainos.

Šios rizikos sutinkamos tik užsienio investiciniuose fonduose, nes Lietuvos Respublikos kolektyvinio investavimo subjektų įstatymas neleidžia steigti investicinių fondų, kurie galėtų investuoti į prekių biržos žaliavines prekes.

### 1.3.4 Užsienio valiutos kurso rizika

Užsienio valiutos kurso rizika (angl. Foreign exchange risk) – tai rizika, kai valiutos kurso pokyčiai gali paveikti neigiamai turimų užsienio valiuta denominuotų pozicijų vertę. Ši rizika pasireiškia laisvai svyruojant valiutai ir anksčiau buvusi fiksuoto kurso valiuta devaluojama.

Lietuvos banko apibūdinimu užsienio valiutos kurso rizika – tai rizika, kad bankas, grynąją atvirą poziciją užsienio valiuta, susidariusią dėl prekybos operacijų užsienio valiuta ir (ar) dėl jo turto ir įsipareigojimų struktūros patirs nuostolių dėl tam tikros užsienio valiutos kurso svyravimų.

Valiutos kursai keičiasi labai dinamiškai todėl valiutos kurso rizikos suvaldymas gali būti sudėtingas uždavinys. Kaip ir kitos rinkos rizikos, valiutos rizika patiriama esant atviroms ir netobulai apdraustoms pozicijoms.

Lietuvos bankas atvirą poziciją apibrėžia kaip banko turto ar aktyvų grynosios vertės, jo nebalansinių pretenzijų ir banko balansinių bei nebalansinių įsipareigojimų arba pasyvų kuria nors valiuta skirtumą. Ilgoji atviroji pozicija – tai tokia pozicija, kai visi banko aktyvai viršija visus banko pasyvus ta pačia valiuta, o trumpoji atviroji valiutinė pozicija – kai banko pasyvai viršija banko aktyvus ta pačia valiuta.

Užsienio valiutos riziką investiciniai fondai patiria labai dažnai – vos peržengus Lietuvos kapitalo rinkos ir euro zonos ribas. Išsivysčiusiam investiciniam fondui praktiškai neįmanoma prekiauti vien nelikvidžioje Vilniaus biržoje, todėl natūraliai susiduriama su prekybą užsienio valiuta ir iš to kylančią užsienio valiutos rizika.

Valiutos kurso rizika gali įtakoti investicinį fondą 3 skirtingais būdais:

- poveikis sudaromams sandoriams;
- operacinė rizika;
- Apskaitos valiutų rizika.

Visos šios rizikos neabejotinai pastoviai veikia fondo atliekamas ir jau atliktas investicijas, tiesiog skiriasi jų laikotarpis.



### 1.3.4.1 Sandorių valiutinė rizika

Valiutos kurso poveikis sandoriams. Jis atsiranda dėl valiutos kurso kitimo ir dėl jo keičiasi esamų finansinių įsipareigojimų vertė.

Tarkim, kursas 2,88 Lt/\$

Parduodam akcijų už 100 000 \$ su atidėjimu 3 dienų.

Po 3 d. kursas gali būti:

Kursas	↗	2,95	→	295 000 Lt
	→	2,88	→	288 000 Lt
	↘	2,80	→	280 000 Lt

iš šio pavyzdžio matome, kad sudarius sandorį už jį gali tekti sumokėti daugiau nei planavome, taip patirdami valiutinę riziką. Trijų dienų laikotarpis paimtas dėl to, kad tai dažniausiai sutinkamas laikotarpis, per kurį reikia sumokėti pinigų už įsigytus vertybinius popierius. Investicinis fondas, kuris investuoja užsienyje stambiomis sumomis gali į valiutos riziką reaguoti keturiais būdais:

1. Rizika yra bet mes nieko nedarom
2. Rizikos valdymui naudotis išankstiniais sandoriais
3. Valdyti riziką naudojantis pinigų rinka
4. Naudojant pasirinkimo sandorius

### 1.3.4.2 Operacinė veiklos valiutinė rizika

Ši rizika sutinkama kai investicinis fondas jau yra atlikęs investicijas ir jų vertė didėja arba mažėja ne tik dėl teisingo ar blogo vertybinių popierių pasirinkimo bet ir dėl valiutų svyravimų. Valiutos kurso ilgalaikė tendencija gali padengti netgi vertybinio popierio svyravimą. Teigiamas bendrovės akcijų brangimas gali tapti neigiamu dėl to, kad ilgą laikotarpį šalies valiutą fondo bazinės valiutos atžvilgiu pinga.

Ši ilgalaikė tendencija ir rizika gali mažinti fondo konkurencingumą bei pranašumą prieš kitus kolektyvinio investavimo subjektus. Tai gali įvykti sumažėjus

fondo pajamingumui, po kurios seka naujai pritraukiamų lėšų kiekio sumažėjimas arba net esamų investuotojų pasitraukimas iš fondo, kas gali stipriai pakenkti visam fondui, nes norint atsiskaityti su fondo dalyviais reikės pardavinėti jau atliktas investicijas, jei pasitraukimas iš fondo taps masišku, tai gali iššaukti fondo negalėjimą atsiskaityti su dalyviais ir jo žlugimą.

Nuo šios rizikos galima apsisaugoti keliais būdais: tai visų pirma valdytojas gali keisti investicijų kryptį, kai pastebima kažkokios valiutos ilgalaikė kritimo tendencija, o antra galima uždaryti investicijos poziciją kita valiuta – investuojant į regioną, kurio valiuta juda priešingai krentančiai valiutai. Pavyzdžiui Eurais ir JAV doleris, jie vienas kito atžvilgiu juda priešingomis kryptimis. Taip pat jei fondo taisyklės leidžia skolintis tai jis gali kredituoti investicijas ta pačia valiuta.

#### **1.3.4.3 Apskaitos rizika**

Apskaitos rizika taip pat kaip ir operacinė investiciniame fonde yra ilgalaikė ir veikia jau atliktas investicijas užsienio valiuta. Keičiantis valiutos kursui keičiasi ir fondo turimo turto vertė, o tai tiesiogiai veikia fondo dalyvius, akcininkus. Šios rizikos išvengti yra labai sudėtinga, galimos gynybos technikos yra identiškos Operacijų arba veiklos rizikai.

Nuo bendrovių investiciniai fondai dėl patiriamų rizikų skiriasi tuo, kad jie gali veikti sparčiai net ir trumpuoju laikotarpiu. Bendrovės yra susaistytos sutartimis, kurias pakeisti reikia laiko ir tai padaryto sunku. Tuo tarpu investicinis fondas paprastai investuoja lėšas į likvidžius vertybinius popierius, o įvertinus tai, kad jis gali bet kada pirkti parduoti savo investicijas ir jas konvertuoti į reikiamą valiuta minučių bėgyje galima pasakyti, kad fonde rizikos valdomos žymiai greitesniais procesais.

### 1.3.5 Rizikos vertė

Rizikos vertė – tai įvertintas įmonės atskiros pozicijos ar prekybinio portfelio galimas didžiausias nuostolis dėl rinkos parametro pasikeitimo per pasirinktą ar pozicijos laikymo laikotarpį su pasirinktu pasiklovimo lygmeniu.

Rizikos vertės metodika leidžia visiems finansiniams produktams pritaikyti vieningus rizikos matavimus, ją palaiko programinė rizikos valdymo įranga. VaR yra labai paprasta ir universali savo principu, tačiau skaičiuoti ją gali būti labai sudėtinga. Skaičiavimo metodika labai sudėtinga ir mažai kam suprantama, skirtingai nuo rezultato. Skaičiuojant reikalingi didžiuliai duomenų masyvai, kuriems apdoroti reikia specialios programinės įrangos. Ji tinka tiek atskiro instrumento pozicijos įvertinimui tiek ir visam portfeliui įvertinti. Rizikos vertė (angl. value at risk VaR) yra moderniausias šiuolaikinis rinkos rizikos valdymo metodas, beveik vieningai naudojamas įvairių finansinių institucijų. Ją pradėjo naudoti finansinės institucijos tik XXa dešimtojo dešimtmečio pradžioje savo prekybinių portfelių rizikai valdyti, o jau nuo 1993 metais 43 proc. išvestinių instrumentų dilerių naudojo rizikos vertės metodą, dar 37 proc. planavo metodą įdiegti 1994 metų pabaigoje. 1995 metais JAV nefinansinių bendrovių apžvalga (Wharton/CIBC Wood Gundy „Survey of derivatives usage among US non-financial firms“) parodė, kad 29 proc. bendrovių naudoja VaR metodą išvestinių instrumentų rizikos valdymui. Kitos apžvalgos parodė, kad 1995 metais 32 proc. bendrovių ir 60 proc. pensijų fondų valdytojų rinkos rizikos valdymui naudojo rizikos vertės metodą. Jau 1998 metais praktiškai visi JAV komerciniai bankai kas dieną skaičiavo savo prekybinių pozicijų rizikos vertę. [G.Kancerevičius „Finansai ir investicijos“ 2004m.]

Rizikos vertė parodo, kokį maksimalų nuostolį galima patirti esant normalioms rinkos sąlygoms bei nurodo procentinę tikimybę (paprastai nedidelę), kaitas nuostolis gali būti didesnis. Rizikos vertė turi prasmę tik tada kai nurodomas tikimybės procentas.

Pateikiant pavyzdį galima pasakyti, jei portfelio VaR siekia 1 mln. litų su 95 proc. pasitikėjimo lygmeniu 180 dienų laikotarpyje. Tai reiškia, kad 180 dienų laikotarpyje su 95 proc. tikimybe portfelio nuostolis neviršys 1 mln. litų ir tik 5 proc. tikimybė rodo, kad yra galimybė patirti didesnę nei milijono litų nuostolį per minėtą laikotarpį. Tokie skaičiavimai leidžia lengvai suvokti ir pasverti riziką su kuria

susiduriama, todėl apskaičiavus rizikos vertę galima matuoti atvirtąją poziciją ir valdyti maksimalų potencialų nuostolį norimuose rėmuose.

Rizikos vertę galima paaiškinti visiškai paprastai. Sakykime bankas turi 100mln. litų obligacijų portfelį. Kyla natūralus klausimas: kiek bankas rizikuoja prarasti arba uždirbti jį laikydamas, pavyzdžiui mėnesį? Suskaičius portfelio mėnesinius pelningumus (t.y. portfelio vertės pokyčius per mėnesį) per ilgą laiką, buvo nustatyta, kad pelningumas svyravo nuo -6,5 iki 12 proc. Sudarius šių pelningumų pasiskirstymo funkciją tam tikruose intervaluose galima nustatyti, kiek kartų tam tikra reikšmė patenka į tam tikrą intervalą. Tuomet galima pasakyti, kokia yra tikimybė gauti mažesnę vertę nei atskaitos tašku pasirinktoji, t.y. galima suskaičiuoti, kiek verčių patenka į intervalą žemiau -5 proc., o kiek verčių patenka į intervalą žemiau -4 proc. ir t.t. Pasirinkus pasiklivimo lygmenį, pavyzdžiui 95 proc., galima sakyti, kad tik 5 proc. tikimybė, kad rezultatas viršys nustatytąjį. Jei 95 proc. tikimybė atitinka -1,7 proc. pelningumą, tai reiškia, kad tik 5 proc. pelningumų gali būti mažesni nei -1,7 proc., o likusieji didesni. Tai imant šį pavyzdį galima pasakyti, kad 95 proc. tikimybė maksimalus galimas nuostolis neviršys 100 mln. litų  $X - 1,7$  proc. = 1,7 mln. litų iš liekiant normalioms rinkos sąlygoms. [G.Kancerevičius „Finansai ir investicijos“ 2004m.]

## 2 RINKOS APŽVALGA

### 2.1 Įstatyminė bazės kūrimas

Vertybinių popierių rinkos atkūrimą Lietuvoje lėmė sparčios ekonominės reformos, ypač masinė privatizacija. NVPB įkurta 1992 metais, pirmoji prekybos sesija įvyko 1993 metais rugsėjo 14 dieną. Nuo šios datos Birža skaičiuoja savo veiklos metus. Nematerialių vertybinių popierių rinkos modelis buvo įdiegtas bendradarbiaujant su SBF-Bourse de Paris ir SICOVAM (Prancūzijos depozitoriumu).

NVPB plėtojosi ir augo kartu su Lietuvos kapitalo rinka – buvo sukurtas teisinis pagrindas organizuotai, reguliuojamai vertybinių popierių rinkai funkcionuoti, išaugo rinkos dalyvių bei jos organizatorių patyrimas. Pirmuosius LR Vyriausybės nutarimus pakeitė Europos sąjungos teisės normas įgyvendinantis Vertybinių popierių rinkos įstatymas.

Nuo biržos įkūrimo datos buvo nuosekliai pereita nuo vienos prekybos sesijos per savaitę prie kasdieninės prekybos vertybiniais popieriais bei nuo kiekybės, sudarant prekybos sąrašus, prie jų kokybės: likvidžiausių VP pagrindu suformuoti Oficialusis ir Einamasis prekybos sąrašai. Esama sąrašų sudėtis pateikiama priede nr. 4. Šių metų pradžioje oficialiam sąrašė buvo listinguojama 8 bendrovės, o einamajame – 36 bendrovės.

Atsiradus bent minimaliai likvidžiai vertybinių popierių rinkai atsirado ir susidomėjusių jos galimybėmis kitaip valdyti savo turimas laisvas lėšas ne vien jas laikyti banko sąskaitose. Visų pirma susidomėjimas buvo pastebėtas tarp finansiškai išprususių žmonių, kurie ir tapo pirmaisiais investuotojais. Dabar dalis jų yra profesionalūs investuotojai – žmonės kurie gyvena iš kasdieninio darbo vertybinių popierių rinkose. Laikui bėgant žinančių apie biržą bei jos teikiamas galimybes didėjo – ratas plėtėsi, tačiau į rinką ateidavo ne tik investuotojo patirties turėję investuotojai, bet ir visiškai su tuo nesusidūrę žmonės, kurie turėjo pasirinkimą arba bandyti investuoti patiems, tai darant akla ir dažnai nepasveriant galimų rizikų, arba patikint savo lėšas profesionalių investuotojų, finansinių maklerių valdymui.

Portfelio valdymo paslauga sparčiai populiarėjo ir tokių klientų skaičius augo. UAB FMĮ “Jūsų tarpininkas” finansų maklerio Aurimo Launikonio teigimu profesionaliam valdytojui 2003 metais neretai tekdavo valdyti daugiau nei 50 skirtingų klientų portfelių. Didelis skaičius patikėtų investicinių portfelių lėmė jų

valdymo sudėtingumą. Atsirado interesų konflikto galimybė – suradus tinkamą poziciją investicijoms reikėdavo nuspręsti, kuriam valdomam portfeliui jos pirkti pirmam, o kuriam paskui. Natūralu, kad sekantis portfelis gaudavo tų pačių akcijų jau aukštesne kaina – tai stipriai pasireiškia nelikvidžioje ir besivystančioje rinkoje, kokia buvo ir dar šiuo metu yra Lietuvos kapitalo rinka.

Norint išspręsti kylančias problemas buvo mąstoma apie jungtinius portfelius ir jungtinius pavedimus, tačiau tai buvo pernelyg sudėtinga ir sunkiai įgyvendinama dėl įstatyminės bazės, kuri tai reglamentuotų, nebuvimas. 2003 metais liepos 4 dieną Vertybinių popierių komisija (VPK) pristatė “Lietuvos Respublikos kolektyvinių investavimo subjektų įstatymą”, kuris leido steigti investicinius fondus, išsprendžiančius minėtas problemas. Lėšas patikėjusiems investuotojams dabar atsivėrė kelias, efektyviai ir paprastai investuoti ne tik Lietuvos bet ir kitose kapitalo rinkose, nes suakumuliuotos didesnės pinigų sumos leidžia investuoti ir užsienyje, santykinai sumažinant išaugusius prekybos kaštus nutolusiose rinkose.

## **2.2 Investicinių fondų kūrimosi dinamika**

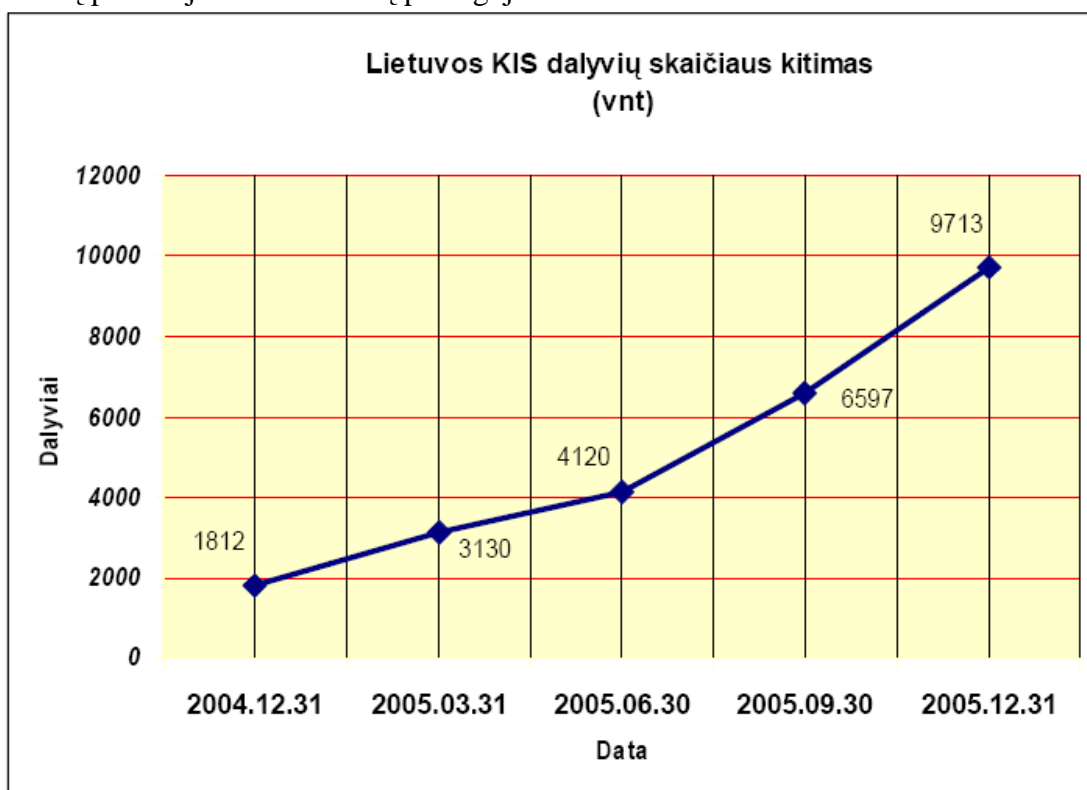
Remiantis VPK 2005 metų ketvirto ketvirčio Lietuvos kolektyvinių investavimo subjektų (KIS) apžvalga 2005 m. gruodžio 31 d. Lietuvoje veikė 19 kolektyvinio investavimo subjektų: 18 investicinių fondų bei 1 investicinė kintamojo kapitalo bendrovė (toliau tekste – IKKB), kuriuos valdė 8 valdymo įmonės.

Per paskutinį 2005 m. ketvirtį buvo įsteigti 6 nauji KIS:

- UAB „Hansa investicijų valdymas“ valdomi 3 riboto platinimo investiciniai fondai „HBS Fondas 1“, „HBS Fondas 2“, „HBS Fondas 3“;
- vienas UAB „NORD/LB investicijų valdymas“ investicinis fondas „NORD/LB obligacijų fondas“;
- vienas „JT investicijų valdymas“ investicinis fondas „JT Baltijos fondų fondas I“;
- vienas UAB „BVP investicijų valdymas“ riboto platinimo investicinis fondas „Baltic Opportunities Fund“.

Investavimo objektų pasirinkimo didėjimas lemia ir jų prieinamumą vis didesniai ratui investuotojų, kurių skaičius didėja itin sparčiai, tačiau vis dar išlieka nedidelis.

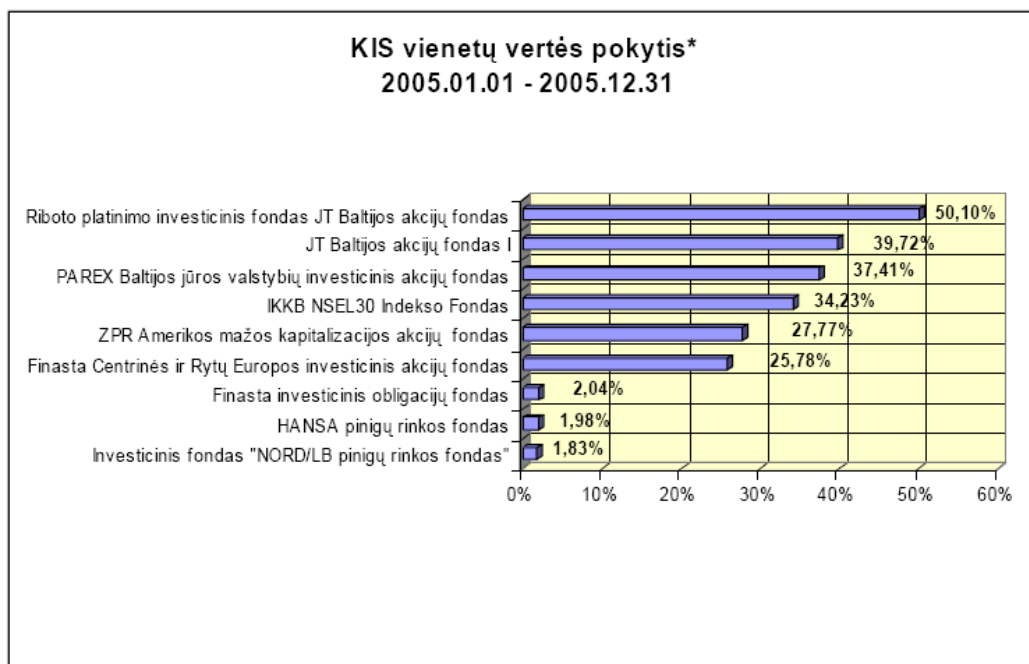
Lietuvoje įregistruotų KIS dalyvių skaičius per 2005 metus, išaugo 4,4 karto - nuo 1812 metų pradžioje iki 9713 metų pabaigoje.



**3 pav. Lietuvos KIS dalyvių skaičiaus kitimas**

Šaltinis: Vertybinių popierių komisija „Lietuvos Respublikos kolektyvinių investavimo subjektų 2005 m. ketvirto ketvirčio apžvalga“

Tokių KIS dalyvių skaičiaus augimą lėmė investavimo paslaugų populiarėjimas ir pačių valdymo įmonių vykdomos investavimo veiklos rezultatai, kurie pateikiami paveikslėlyje žemiau.



\* Vieneto vertės pokytyje neatsispindi platinimo ir išpirkimo mokesčiai, todėl grynoji investicijų į KIS vienetus grąža yra mažesnė.

Į šią diagramą neįtraukti vėliau nei 2005 m sausio 1 d. pradėję veikti KIS.

#### 4 pav. KIS vienetų vertės pokytis 2005 metais

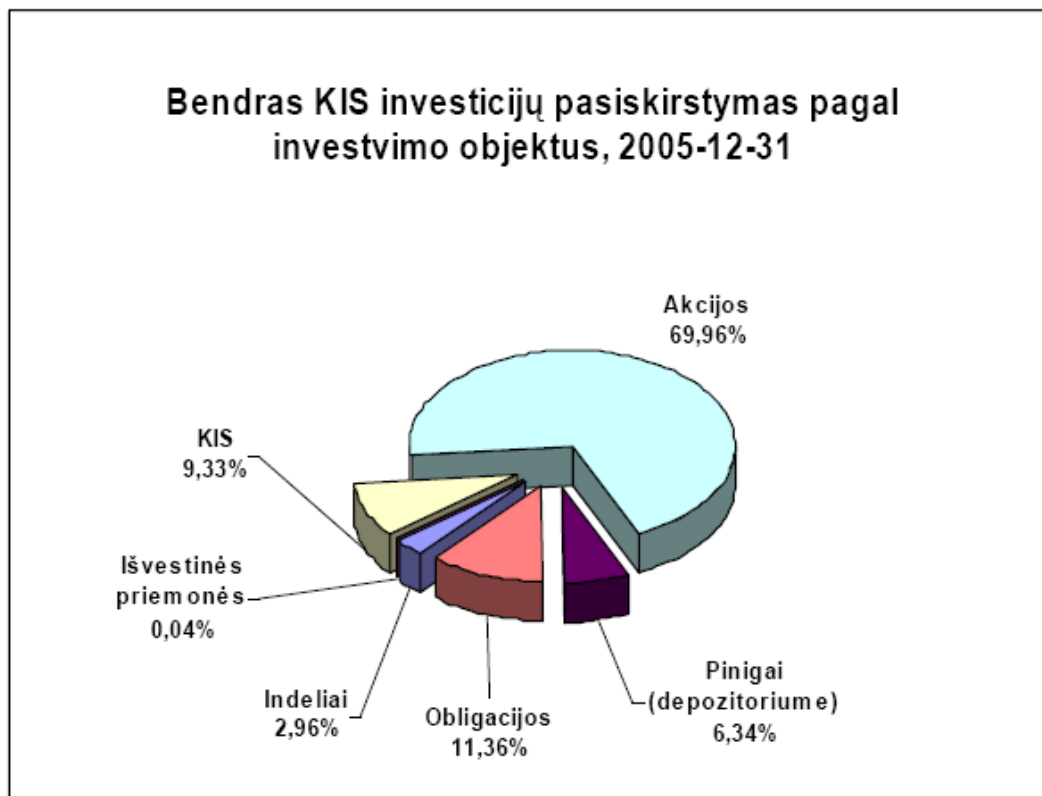
šaltinis: Vertybinių popierių komisija „Lietuvos Respublikos kolektyvinių investavimo subjektų 2005 m. ketvirto ketvirčio apžvalga“

Mano tyrinėjamas investicinis fondas (riboto platinimo) „JT Baltijos akcijų fondas II“ buvo pelningiausias 2005 metais, pademonstravęs 50,1 proc. grąžą.

Matoma, kad kolektyvių investavimo objektų veikla aktyvėja ir artimiausiu metu Lietuvos gyventojai galės pasirinkti dar daugiau investicinių fondų su skirtingomis taisyklėmis bei pakraipomis.

Šiuo metu fondų investicijos iš esmės koncentruojasi ties trim investavimo objektais: akcijomis, obligacijomis ir kitų KIS vienetais. Investuotų lėšų pasiskirstymas pateikiamas paveikslėlyje žemiau.





**5 pav. Bendras KIS investicijų pasiskirstymas pagal investavimo objektus**

šaltinis: Vertybinių popierių komisija „Lietuvos Respublikos kolektyvinių investavimo subjektų 2005 m. ketvirto ketvirčio apžvalga“

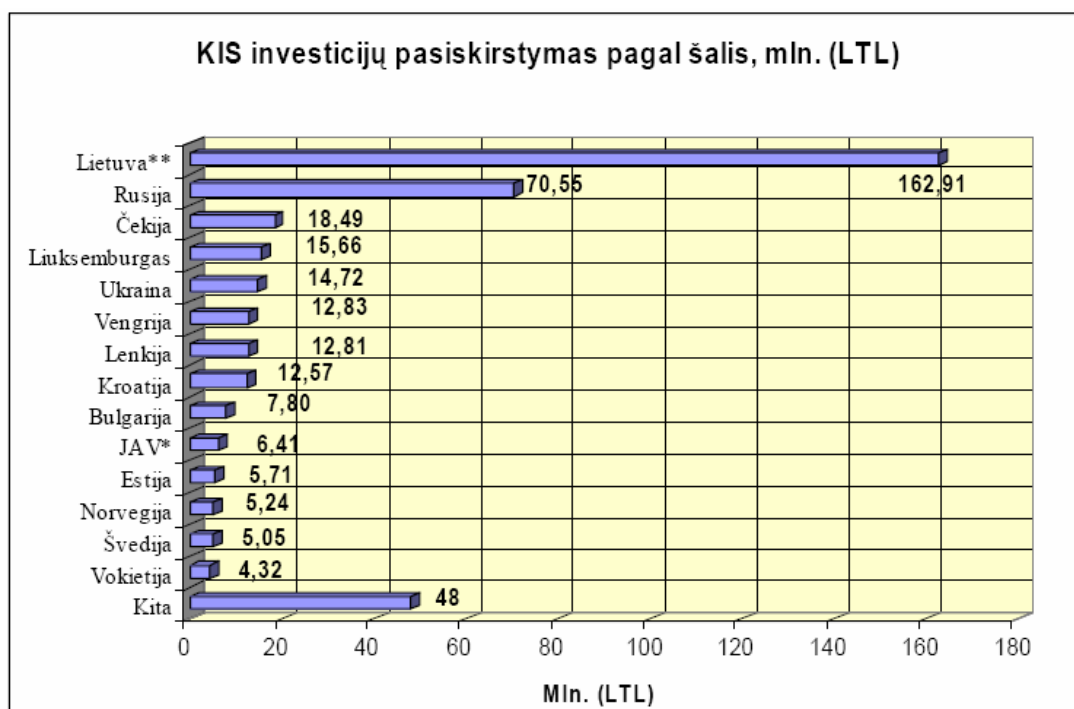
Tokią didelę nuosavybės vertybinių popierių dalį KIS investicijose lemia KIS investavimo strategijos, pagal kurias net 11 iš 19 Lietuvoje įsteigtų KIS yra akciniai.

Vertinant kolektyvinių investavimo subjektų dinamiką reikėtų paminėti, kad fondų augimas registruojamas ne tik jų skaičiuje ar klientų skaičiuje, bet ir jų valdomose lėšose. Paskutinio 2005 metų ketvirčio pabaigoje valdymo įmonės valdė 21,7 proc. daugiau KIS turto nei 2005 m. trečio ketvirtį, taigi KIS turtas per 2005 m. ketvirtą ketvirtį išaugo iki 396,7 mln. litų (2005 metų trečio ketvirčio pabaigoje jis siekė 325,6 mln. litų).

Taip kaip ir dalyvių koncentracija, kuri buvo didžiausia tarp UAB „SEB VB investicijų valdymas“ ir UAB „Finasta investicijų valdymas“, taip ir šių dviejų valdymo įmonių valdomų KIS turto koncentracija sudarė 61proc. viso Lietuvoje įsteigtų KIS turto.

Kaip buvo minėta anksčiau augant valdomo turto dydžiui atsiranda neišvengiama būtinybė skaidyti investicijas geografiškai taip siekiant valdyti vienos rinkos riziką. Investicijos užsienyje natūraliai susijusios su užsienio valiuta ir iš to kylančiomis rizikomis.

Europos Sąjungos valstybių investicinės priemonės sudarė pagrindinę masę KIS investicijų pasiskirstyme. Į juos buvo investuota 253 mln. litų arba 64 proc. viso KIS turto.



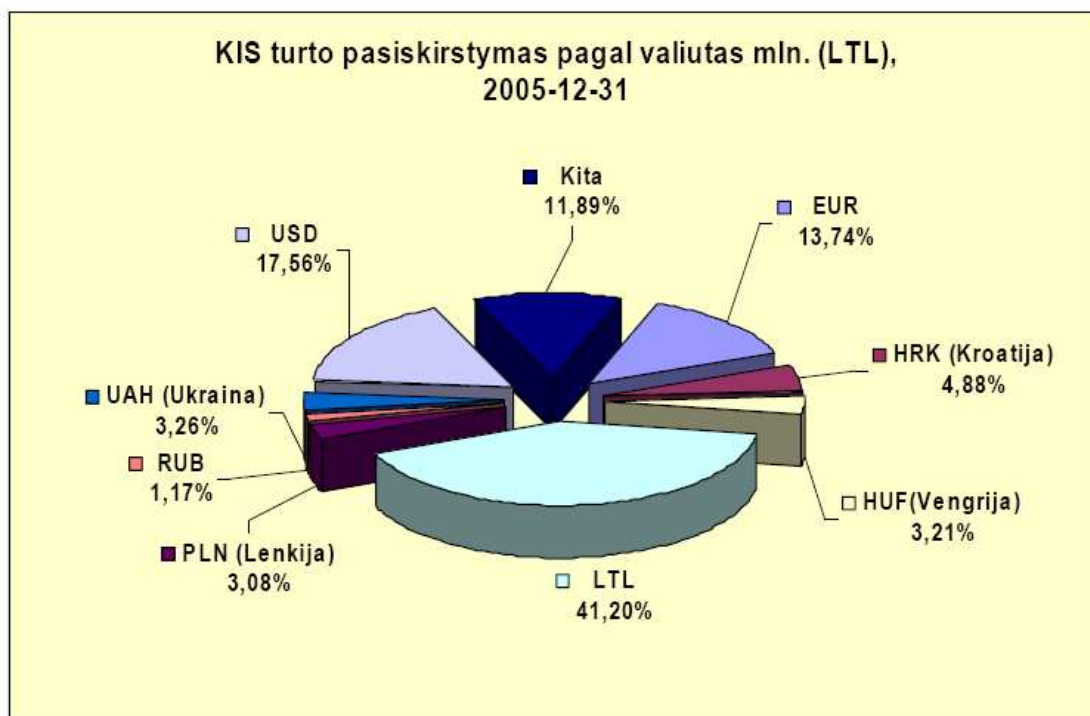
\*100% „ZPR Amerikos mažos kapitalizacijos akcijų fondas“

\*\* 34,5% „IKKB NSEL30 Indekso fondas“

### 6 pav. KIS investicijų pasiskirstymas pagal šalis

šaltinis: Vertybinių popierių komisija „Lietuvos Respublikos kolektyvinių investavimo subjektų 2005 m. ketvirto ketvirčio apžvalga“

Europos sąjungos (ES) šalys yra pritraukę didžiąją dalį Lietuvoje valdomų investicinių fondų lėšų, tačiau nemažiau svarbios rinkos išlieka ir Rusija, kur prekiaujama JAV doleriais bei rubliais, taip pat naujosios ES šalys, kurios neprisijungusios prie euro zonos bei pretenduojančios tapti ES narėmis. Minėtose rinkose valiutinė rizika išlieka stiprus veiksnys.



**7 pav. KIS turto pasiskirstymas pagal valiutas**

šaltinis: Vertybinių popierių komisija „Lietuvos Respublikos kolektyvinių investavimo subjektų 2005 m. ketvirto ketvirčio apžvalga“

2005 m. IV ketvirtį Lietuvos nacionaline valiuta denominuotos investicijos sudarė 41,2 proc. viso KIS turto. JAV doleriais denominuotų investicijų dalis siekė 17,5 proc., Eurais 13,7 proc. Per 2005 m. IV ketvirtį sandoriai KIS turtu buvo sudaromi 20-čia skirtingų valiutų.

### 2.3 Netolima kolektyvinių investavimo subjektų ateitis

2006 metų balandžio mėnesį Vertybinių popierių komisija spaudžiama veikiančių valdymo įmonių pateikė naują kolektyvinių investavimo subjektų įstatymo projektą, kuriame numatoma galimybė steigti labiau klasifikuotus investicinius fondus bei naujus jų porūšius.

Itin laukiami fondų valdytojų nauji KIS tipai yra rizikos fondai bei nekilnojamo turto investiciniai fondai. Pirmieji suteikia galimybę valdytojui investuoti į bet kokius vertybinius popierius – iki šiol buvo galima steigti fondus, kurie investuotų tik į reguliuojamose rinkose kotiruojamus vertybinius popierius, kurių VPK priežiūra būtų nemažesnė nei ES. Antru atveju bus leidžiami investiciniai

fondai, kurie leis tiesiogiai investuoti į nekilnojamo turto objektus bei jų valdančias bendroves – iki šiol nekilnojamas turtas investiciniams fondams buvo tabu.

Nauji rizikingesnių investicinių fondų tipai atvers dar platesnį spektrą rinkų, kuriose prekiaujama dar įvairesnėmis valiutomis, kas lems valiutinės rizikos valdymo būtinumą.

### **3 TYRIMO OBJEKTAS: “JT BALTIJOS AKCIJŲ FONDAS II”**

Baigiamojo darbo tyrimui buvo pasirinktas pelningiausias 2005 metais Lietuvoje investicinis fondas “JT Baltijos akcijų fondas II”, kurį valdo valdymo įmonė “JT investicijų valdymas”.

Investicinis fondas “JT Baltijos akcijų fondas II” (BAF II) yra skirtas didesnę investavimo patirtį turintiems fiziniams bei instituciniams investuotojams. Rekomenduojama investicijų į šį fondą trukmė – virš dviejų metų. Fondo tikslas yra, investuojant į įvairių bendrovių akcijas ir įvertinant galimą riziką, pasiekti kuo didesnę fondo grynųjų aktyvų vertės padidėjimą. Rizikos lygis – didesnis nei vidutinis. Fondas investuoja į Europos bendrovių nuosavybės vertybinius popierius ir pagrinda sudaro investicijas į Rytų ir Centrinės Europos regioną. Fondo išskirtinumas minimali investavimo suma – 25 000 litų.

Remiantis fondo taisyklėmis, investicinio fondo valdytojui yra suteikiamos didelės laisvės pasirenkant investavimo objektus bei investicijų išskaidymą diversifikavimą. Fondas iš esmės gali sukcentruoti valdomą investicinį portfelį į penkis skirtingus vertybinius popierius.

### 3.1 BAF II investicinis portfelis

Siekiant valdyti riziką fondo investicinis portfelis yra išskaidytas į 16 pozicijų, kas anot anksčiau aptartos teorijos garantuoja minimalią nesisteminę riziką. Fondo portfelis pateikiamas žemiau 2005 metų pabaigai remiantis fondo metine ataskaita.

VP pavadinimas	Šalis	Kiekis	Rinkos kaina	Paketo vertė	Diversifikavimas, %
Šiaulių bankas PVA	Lietuva	331750	4,00 Lt	1.327.000,00 Lt	15,61
Invalda PVA	Lietuva	112000	13,85 Lt	1.551.200,00 Lt	18,25
Apranga PVA	Lietuva	160000	10,00 Lt	1.600.000,00 Lt	18,82
Utenos trikotažas PVA	Lietuva	9000	8,96 Lt	80.640,00 Lt	0,95
Pieno žvaigždės PVA	Lietuva	150000	4,48 Lt	672.000,00 Lt	7,91
Lietuvos telekomas PVA	Lietuva	170000	2,71 Lt	460.700,00 Lt	5,42
Žemaitijos pieno investicija PVA	Lietuva	3500	3,00 Lt	10.500,00 Lt	0,12
East Capital Russian Fund	Švedija	939,870916	362,49 Lt	340.693,47 Lt	4,01
East Capital Balkan Fund	Švedija	72050,73833	7,07 Lt	509.577,81 Lt	5,99
Advance Invest Mutual Fund	Bulgarija	62339	3,23 Lt	201.340,45 Lt	2,37
Norilski Nikel	Rusija	1000	257,84 Lt	257.843,72 Lt	3,03
OAo Lukoil	Rusija	2000	172,72 Lt	345.440,74 Lt	4,06
PODRAVKA prehrambena industrija d.d.	Kroatija	1200	147,41 Lt	176.887,53 Lt	2,08
Privredna Banka Zagreb	Kroatija	730	280,32 Lt	204.633,60 Lt	2,41
ATLANTSKA PLOVIDBA d.d.	Kroatija	600	394,32 Lt	236.590,08 Lt	2,78
PLIVA d.d.	Kroatija	1000	189,22 Lt	189.216,00 Lt	2,23

1 lentelė. BAF II investicinis portfelis

šaltinis: „JT investicijų valdymas“ parengta „JT Baltijos akcijų fondo II“ metinė ataskaita

Investicinio fondo portfelis iš esmės išskaidytas penkiose rinkose: Lietuvos, Švedijos, Bulgarijos, Rusijos ir Kroatijos. Šių rinkų pasirinkimas ir lėmė pelningiausio fondo statusą 2005 metais. Reikia pastebėti, kad Švedijos ir Bulgarijos atstovai yra investiciniai fondai orientuoti Vidurio ir Rytų Europos regione bei Rusijoje, todėl iš esmės pagrindinės investicijos buvo atliekamos Lietuvoje, Rusijoje bei Kroatijoje.

Rusijos akcijų indeksas pasižymėjo didžiausia dinamika 2005 metais.

### Индекс РТС Java-версия

Период: с 01 Января 2005 по 31 Декабря 2005  
Значения:  долларовые  рублевые  только на закрытие

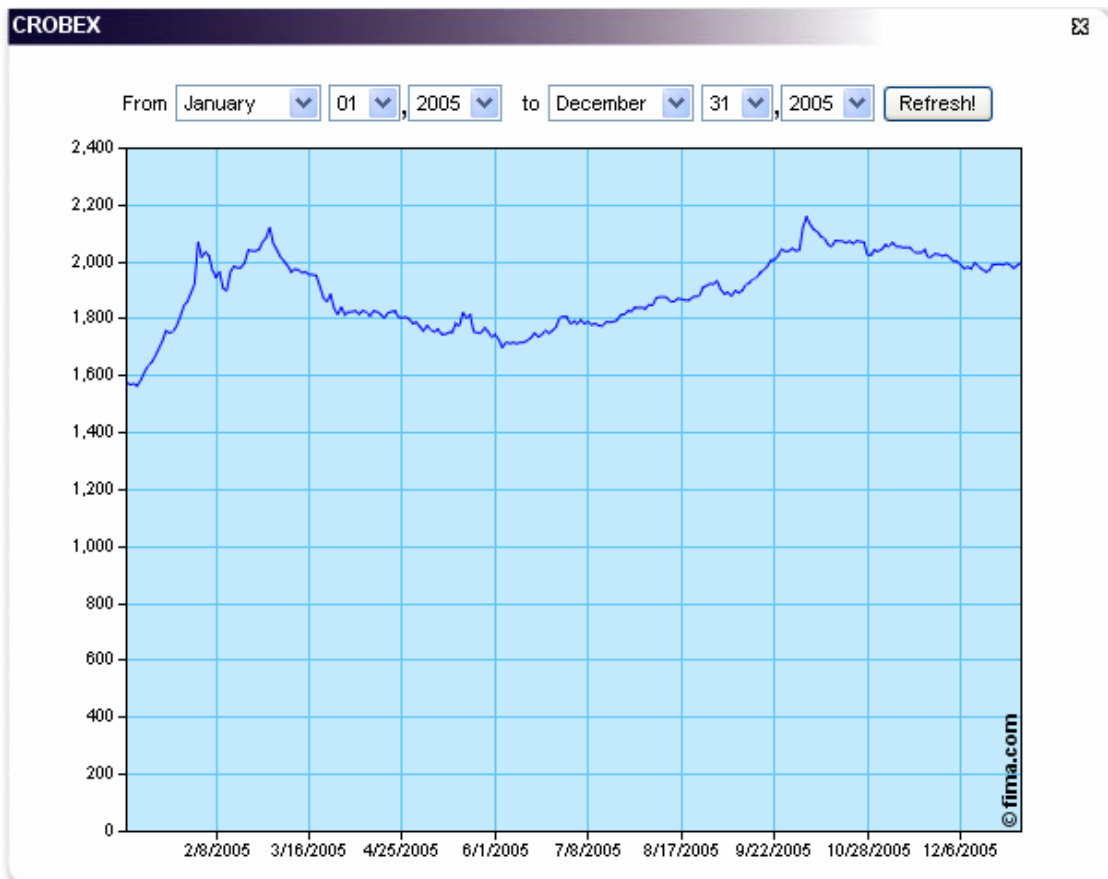
First value: 607.57      Min value: 591.67  
Last value: 1125.6      Max value: 1128.51



### 8 pav. Rusijos biržos indeksas

šaltinis: Rusijos birža interneto prieiga [www.rts.ru](http://www.rts.ru)

Rusijos biržos indeksas per metus padidėjo 85,9 proc.,tai parodoma grafike.



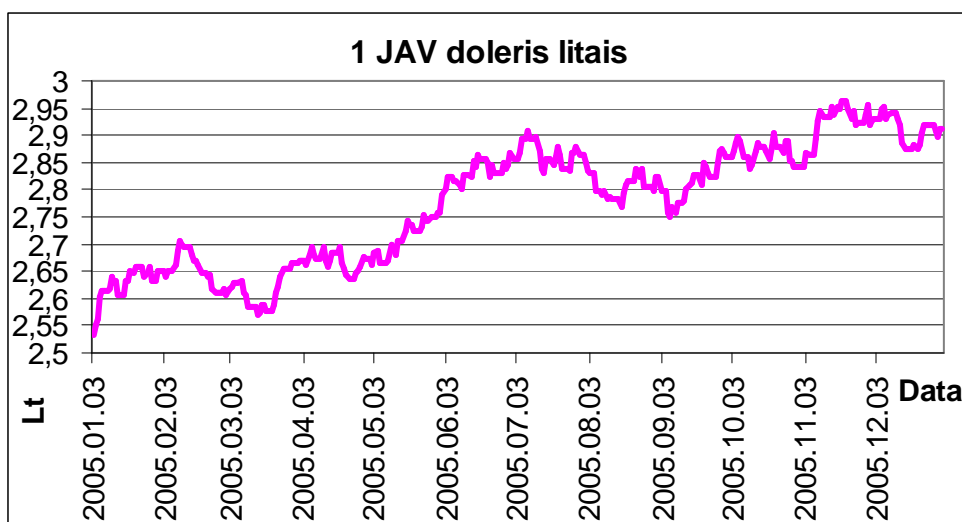
### 9 pav. Kroatijos biržos indeksas

šaltinis: Kroatijos birža interneto prieiga [www.zse.hr](http://www.zse.hr)

Tuo tarpu Kroatijos indeksas per praėjusius metus išaugo apie 25 proc.

Visose šiose rinkose prekiaujama vietinėmis valiutomis, išskyrus Rusiją, kur užsienio investuotojams yra įsteigta klasikinė rinka. Pastarojoje prekiaujama Jungtinių Amerikos Valstijų doleriais. Taigi galima daryti išvadą, kad keturios fonde esančios valiutos yra rizikingos fondo dalyviams bei pačiam fondui. Lietuvos rinka nėra rizikinga valiutiniu atžvilgiu, nes čia prekiaujama litais, kuriais ir yra denominuotas fondas.

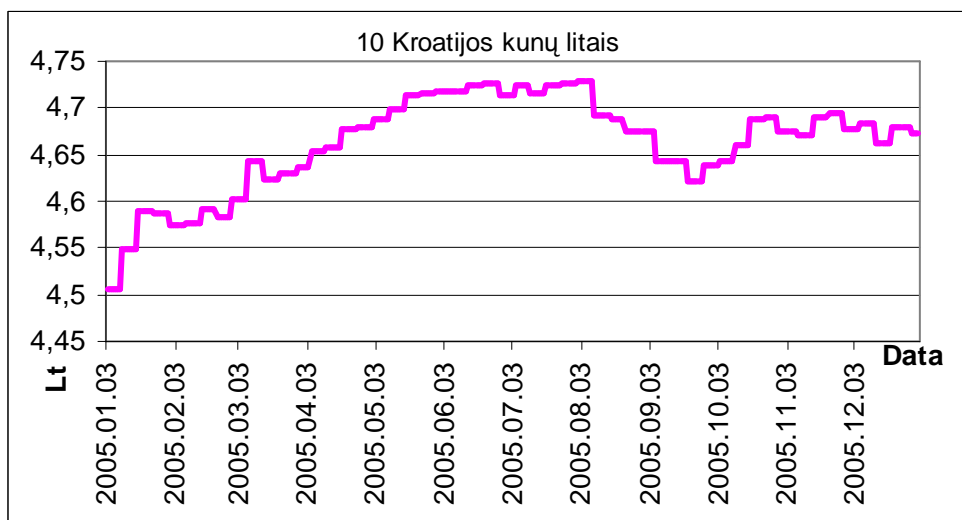
Minėtos keturios valiutinės pozicijos svyravo sekančiai:



### 10 pav. JAV dolerio kurso pokyčiai

šaltinis: sudaryta autoriaus pagal „Lietuvos banko“ duomenis

JAV doleri per 2005 metus padidėjo 14,98 proc. lito atžvilgiu, todėl šią valiutą negalima įvardinti kaip stabilę.

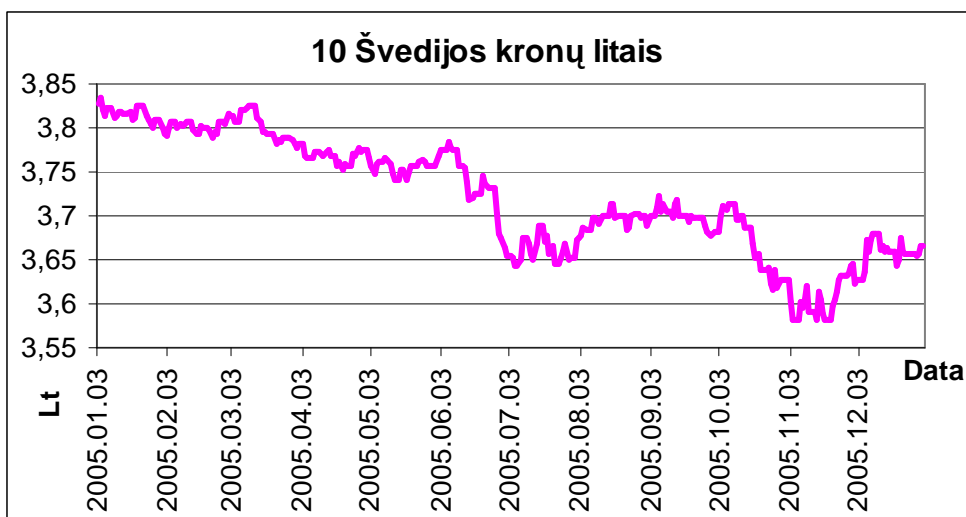


### 11 pav. Kroatijos kunų kurso pokyčiai

šaltinis: sudaryta autoriaus pagal „Lietuvos banko“ duomenis

Kroatijos kunų kursas taip pat svyravo metų eigoje – lito atžvilgiu padidėjo 3,67 proc.



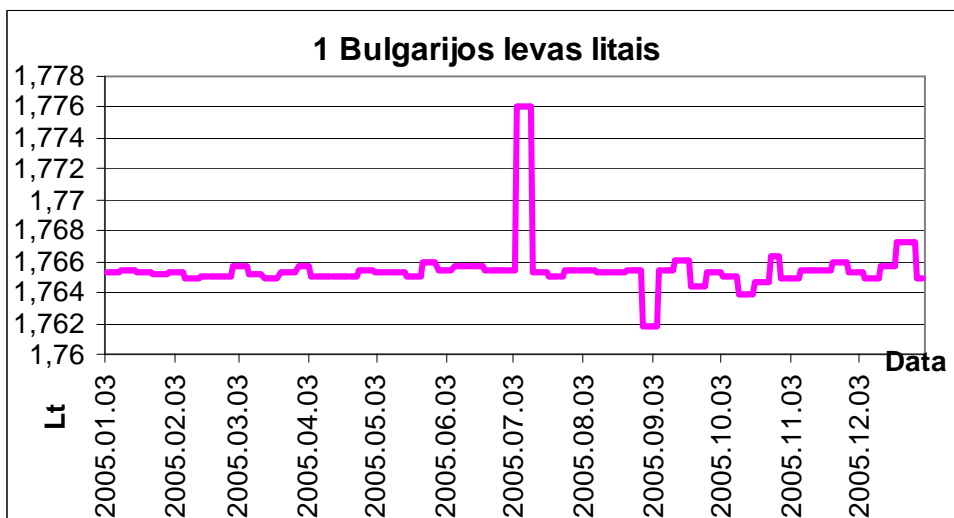


### 12 pav. Švedijos kronų kurso pokyčiai

šaltinis: sudaryta autoriaus pagal „Lietuvos banko“ duomenis

Švedijos kronos lito atžvilgiu taip pat neišsiskyrė stabilumu – per metus kursas sumenko 4,27 proc.

Vienintelė stabili užsienio valiuta lito atžvilgiu tarp atliktų investicijų buvo Bulgarijos levas, kurio kursas sumažėjo 0,02 proc.



### 13 pav. Bulgarijos levų kurso pokyčiai

šaltinis: sudaryta autoriaus pagal „Lietuvos banko“ duomenis

## 3.2 Tyrimo metodika ir prielaidos

Iš pateikto portfelio ir jo pėjūvių pagal atliktas investicijas užsienio valiuta matome, kad fondas nepaisant pasiektų išpūdingų veiklos rezultatų pastoviai buvo veikiamas užsienio valiutos rizikų – valiutos kursai svyravo. Norint tai pagrįsti ir išmatuoti reikia atlikti skaičiavimus konkrečiai nurodančius kiek fondo rizikingumui įtakos padrė būtent valiutinė rizika. Norint tai atlikti buvo priimta keletas prielaidų.

Investicinis fondas yra dinaminis objektas pasižymintis aktyviu valdymu, nes iš jo laukiama maksimalios grąžos. Pozicijos fonde 2005 metais buvo keičiamos pakankamai sparčiai. Apie tai nusako 2005 metų fondo metinė ataskaita, kurioje pateikiamas PAR (apyvartumo) rodiklis, kuris siekė 74,2 proc. Portfelio apyvartumo rodiklis (PAR) – rodiklis, apibūdinantis prekybos kolektyvinio investavimo subjekto portfelį sudarančiomis priemonėmis aktyvumą.

Norint atlikti tyrimą reikia imobilizuoti portfelį, todėl siekiant palengvinti tyrimo eigą priimama prielaida, kad fondo struktūra nesikeitė – turimų akcijų skaičius išliko toks pats kaip pateikiamas 2005 metų pabaigai.

Taip pat priimame prielaidą, kad fondas visas savo lėšas suinvestuoja 100 proc. ir nei vienu laiko momentu fonde laisvų lėšų nėra.

Todėl sekantis nustatymas atliekant tyrimą turi būti tas, kad reikės įvertinti du portfelius. Tai reiškia, kad fiksavus portfelio sudėtį bus vertinama dviejų portfelių rizikos:

- a) portfelis kurį veikia tik bendrovių investavimo objektų kainos pokyčiai;
- b) portfelis kurį veikia investavimo objektų kainų pokyčiai ir užsienio valiutos kurso pokyčiai.

Įvertinus abiejų fondo rezultatus bei standartinį jų nuokrypį išgryninsime valiutinės rizikos poveikį investicinio fondo portfeliui. Visų pirma bus gauta kokių poveikį fondo rezultatyvumui padarė valiutinė rizika, o antra kokių rizikingumu (standartiniu nuokrypiu) pasižymėjo pats fondas.

### 3.2.1 Pirmas portfelis be valiutinės rizikos

Norint pamatuoti portfelio riziką kylančią iš pačio portfelio investicinių instrumentų teko sudaryti imobilizuotą portfelį nuo išorinių veiksnių. Visų pirma buvo paimtas portfelis iš šešiolikos pozicijų, kurios pateiktos anksčiau. Tada

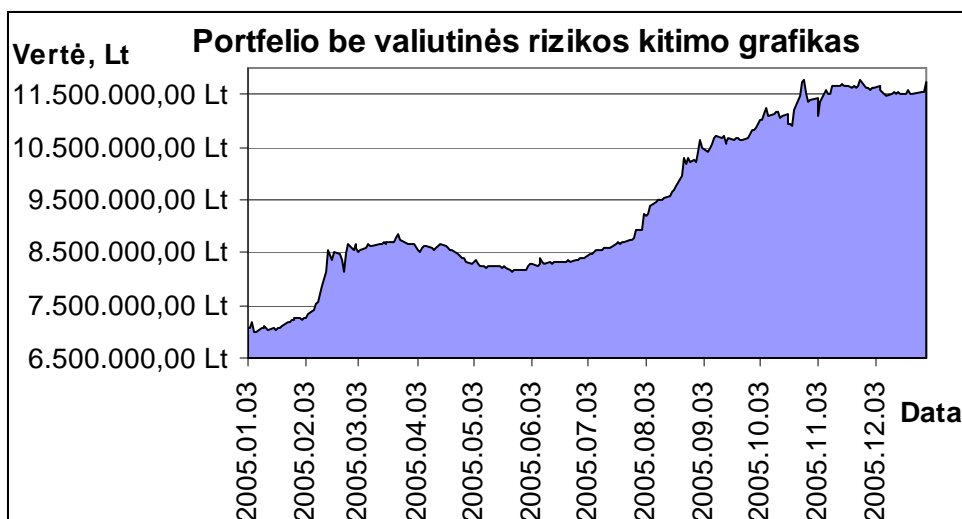
fiksuojama kiekvieno investicinio instrumento turimas kiekis (akcijų arba investicinio fondo vienetų skaičius). Priimama, kad jos nekito visus metus. Tyrimui atlikti taip pat reikia kiekvienos pozicijos kasdieninių kainų, kai jos buvo įvertinamos fonde. Tokiu būdu galėsime stebėti, kaip keičiasi portfelio vertė kasdien vien dėl instrumentų kainos pokyčių, tačiau surinkus užsienio vertybinių popierių kainas gauname jas užsienio valiuta, todėl norint išeliminuoti valiutinę riziką reikia fiksuoti valiutos kursą. Tam tikslui buvo paimta kiekvienos valiutos vertė litais metų pradžioje – sausio 3 dieną. Ši vertė taikoma visus metus taip fiksuojant kursą sekančiais:

Valiutų kursai 2005 sausio 3 dieną		
1 JAV doleris	>	2,5330 Lt
10 Kroatijos kunos	>	4,5066 Lt
1 Bulgarijos levas	>	1,7653 Lt
10 Švedijos kronos	>	3,8277 Lt

2 lentelė: Tyrimui fiksuoti valiutų kursai

Šaltinis: sudaryta autoriaus, duomenys iš „Lietuvos banko“

Panaudojus šiuos duomenis gauname portfelį, kurio vertes galime stebėti 2005 metų bet kuriais dienais. Jo pokyčius neįvertinus valiutinės rizikos. Norint gauti portfelio vertes reikėjo su rinkti 16 pozicijų vertes apytikriai 250 dienų duomenis kiekvienai, priklausomai nuo to kiek dienų jos buvo kotiruojamos Maskvos, Zagrebo, Vilniaus biržose bei Švedijos fondų valdymo įmonėje “East Capital” ir Bulgarijos fondo valdytojo “Advance invest” tinklapiuose. Tiesa, Bulgarijos investicinio fondo vertės pateikiamos du kartus per savaitę, todėl šios pozicijos stebėjimų skaičius sumažėjo iki 104. Galima teigti, kad norint sudaryti portfelio kitimo be valiutinės rizikos duomenų lentelę reikėjo atlikti beveik 4000 stebėjimų.



**14 pav. Portfelio be valiutinės rizikos kitimo grafikas**

šaltinis: sudaryta autoriaus

Gavome, kad jei toks portfelis būtų sudarytas 2005 metų pradžioje, tai jo vertė metų pradžioje būtų siekusi 7,054 mln. litų, o per sekančius mėnesių be jokių pakeitimų jis išaugtų 66,48 proc. iki 11,744 mln. litų.

Turint duomenų imtį galima išskaičiuoti portfelio rizikingumą.

Data	Portfelio vertė	Pokytis
2005.01.03	7.054.174,21 Lt	0,00%
2005.01.04	7.076.854,25 Lt	0,32%
2005.01.05	7.165.788,73 Lt	1,26%
<...>		
2005.12.28	11.537.033,77 Lt	0,26%
2005.12.29	11.527.106,03 Lt	-0,09%
2005.12.30	11.743.894,99 Lt	1,88%
Standartinis nuokrypis		0,97%

3 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas

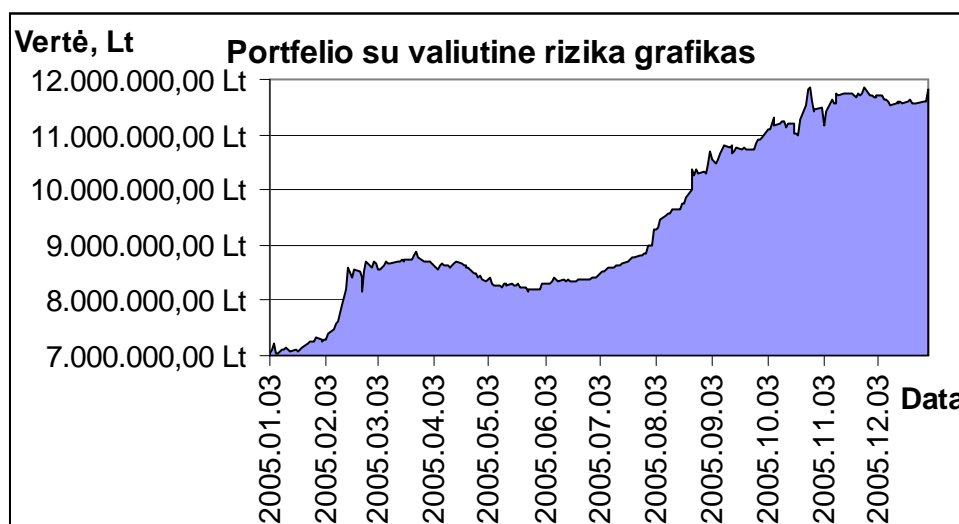
Šaltinis: sudaryta autoriaus

Paskaičiavus vienos dienos rizikingumą gaunamas nedidelis vieneto nesiekiantis standartinis nuokrypis, kuris rodo, kad fondo svyravimas dienos bėgyje ir nukrypimas nuo vidurkio yra labai nedidelis, tai iš esmės gaunama pakankamai diversifikavus investicinį portfelį.

### 3.2.2 Antras portfelis su valiutine rizika

Norint aptikti valiutinę riziką bei jos dydį reikia suformuoti antrą investicinį portfelį. Jis bus formuojamas lygiai taip pat kaip ir pirmas – naudojant tuos pačius duomenis – 16 skirtingų vertybinių popierių, kiekvienos dienos jų kainas. Tačiau šio portfelio skaičiavimuose yra esminis skirtumas nuo prieš tai aprašyto – tai valiutiniai kursai. Šio portfelio atveju valiutiniai kursai kinta ir jie yra įvertinami kiekvienos dienos portfelio vertėje. Duomenys apie valiutų kursus paimti iš Lietuvos banko, todėl galima kiekvieną dieną galima oficialius kursus įtraukti į portfelio skaičiavimus.

Šio portfelio atveju prisideda keturios valiutos (JAV doleriai, Kroatijos kunos, Bulgarijos levai ir Švedijos kronos), kurių kasdieniniai pokyčiai prisideda prie kasdieninės portfelio rizikos. Tokiu atveju anksčiau naudoti 4000 skirtingų duomenų langelių išsiplečia iki 5000 stebėjimų, nes kiekvieną iš keturių užsienio valiutų reikia įtraukti į fondo verčių skaičiavimą. Teigiama valiutinės rizikos įtaka investiciniam fondui skaitine reikšme sudarė 70,5 tūkst. litų arba 1 proc. nuo pradinės fondo vertės metų pradžioje.



**15 pav. Portfelio su valiutine rizika kitimo grafikas**

šaltinis: sudaryta autoriaus

Gautas portfelis nedaug tačiau skiriasi nuo prieš tai suformuotojo. Metus pradėjęs kaip ir pirmasis nuo 7,054 mln. litų per metus pademonstravo dar išpūdingesnę 67,4 proc. grąžą ir padidėjo iki 11,814 mln. litų.

Kaip ir pirmojo portfelio atveju gavome kasdienes portfelio vertes, tačiau šį kartą jau su valiutiniais pokyčiais.

Data	Portfelio vertė	Pokytis
2005.01.03	7.054.174,21 Lt	0,00%
2005.01.04	7.116.494,05 Lt	0,88%
2005.01.05	7.204.885,85 Lt	1,24%
<...>		
2005.12.28	11.605.991,62 Lt	0,24%
2005.12.29	11.596.932,39 Lt	-0,08%
2005.12.30	11.814.384,45 Lt	1,88%
Standartinis nuokrypis		0,97%

4 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Paskaičiavus vienos dienos rizikingumą portfeliui, kuriame yra įvertinta ir valiutų kursų svyravimas gaunama tokia pati rizika, kaip ir pirmuoju atveju. Tai rodo, kad fondas su valiutine rizika diena iš dienos keičia savo kapitalizacija lygiai taip pat nuosekliai kaip ir neįvertintus valiutinės rizikos. Valiutinė rizika vienos dienos reikšmėms nedaro didelės ar apčiuopiamos įtakos. Norint surasti valiutinės rizikos dalyvavimą „JT Baltijos akcijų fondo II” portfelyje reikėtų imti didesnio laikotarpio rizikas.

### 3.3 Dviejų investicinių portfelių lyginimas

Kasdieniniuose kainų pokyčiuose valiutinės rizikos ieškojimas nedavė vaisių, nes vienos dienos standartiniais nuokrypis buvo identiškas tarp dviejų portfelių, skaičiuotų su ir be valiutinių pokyčių. Pastebėtina, kad portfelis su valiutiniais pokyčiais pasižymėdamas tokiu pačiu rizikingumo laipsniu pademonstravo netgi geresnę grąžą – 67,4 proc. prieš 66,5 proc. Valiutinė rizika nepadidindama bendro fondo rizikingumo netgi davė teigiamą įtaką fondo pelningumui. Žinoma šis efektas buvo pasiektas JAV dolerio kursui per metus šoktelėjus beveik 15 proc. taip kompensuojant neigiamą Švedijos kronos įtaką investiciniame fonde.

Teigiama įtaka fondo grąžai skaitine reikšme valiutinė rizika sudarė 70,5 tūkst. litų arba 1 proc. nuo pradinės fondo vertės, kuri 2005 metų sausio 3 dieną, kai ji siekė 7,054 mln. litų. Teigiama įtaka buvo fiksuota tik teigiamai susiklosčius situacijai – teoriškai viskas galėjo būti atvirkščiai ir tada patirtume neigiamą rizikos įtaką.

Standartinis nuokrypis skaičiuojant jį kasdieniniam pokyčiui nefiksuoja rizikos dalyvavimo, tačiau ji aptinkama vertinant fondo pokyčius už metus skaitinėmis reikšmėmis. Todėl verta pabandyti rizikos skaičiavimą ilgesniems laikotarpiams vertinant mėnesinius bei ketvirtinius pokyčius.

Data	Portfelio vertė	Pokytis	Kintančiu kursu	Pokytis
2005.01.03	7.054.174,21 Lt	0,00%	7.054.174,21 Lt	0,00%
2005.01.31	7.256.470,65 Lt	2,87%	7.302.267,78 Lt	3,52%
2005.02.28	8.563.877,13 Lt	18,02%	8.612.161,76 Lt	17,94%
2005.03.31	8.658.722,79 Lt	1,11%	8.695.651,02 Lt	0,97%
2005.04.29	8.320.384,42 Lt	-3,91%	8.359.991,97 Lt	-3,86%
2005.05.31	8.174.174,51 Lt	-1,76%	8.202.249,23 Lt	-1,89%
2005.06.30	8.379.066,18 Lt	2,51%	8.424.550,61 Lt	2,71%
2005.07.29	8.909.879,93 Lt	6,33%	8.977.177,20 Lt	6,56%
2005.08.31	10.406.817,48 Lt	16,80%	10.481.534,56 Lt	16,76%
2005.09.30	10.855.346,02 Lt	4,31%	10.932.427,12 Lt	4,30%
2005.10.29	11.381.701,51 Lt	4,85%	11.451.137,39 Lt	4,74%
2005.11.30	11.584.919,79 Lt	1,79%	11.664.368,82 Lt	1,86%
2005.12.30	11.743.894,99 Lt	1,37%	11.814.384,45 Lt	1,29%
Standartinis nuokrypis		6,6%		6,6%

5 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Vertinant mėnesio rizikingumą vėl gaunamas toks pats vaizdas – valiutinės rizikos įtaka apžvelgiamame fonde yra tokia maža, kad ir šiuo laikotarpiu ji nėra pastebima standartinio nuokrypio skaičiavimo metodu, todėl pereiname prie dar stambesnio ir skaičiavimo – tai vertinant tik ketvirčio pabaigos duomenis.

Data	Portfelio vertė	Pokytis	Kintančiu kursu	Pokytis
2005.01.03	7.054.174,21 Lt	0,00%	7.054.174,21 Lt	0,00%
2005.03.31	8.658.722,79 Lt	22,75%	8.695.651,02 Lt	23,27%
2005.06.30	8.379.066,18 Lt	-3,23%	8.424.550,61 Lt	-3,12%
2005.09.30	10.855.346,02 Lt	29,55%	10.932.427,12 Lt	29,77%
2005.12.30	11.743.894,99 Lt	8,19%	11.814.384,45 Lt	8,07%
Standartinis nuokrypis		14,70%		14,85%

6 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Paskaičiavus standartinį nuokrypį ketvirčio duomenims jau atsiranda skirtumas tarp portfelio, kuriame pokyčiai skaičiuojami fiksuotu kursu ir portfelio, kuriame kasdien keičiasi tiek vertybinių popierių kainos tiek ir valiutiniai kursai.

Tiesa, pokytis nėra ženklus, nes rizika nėra didelė. Peršasi išvada, kad “JT Baltijos akcijų fonde II” esant tokiai investicijų struktūrai valiutinė rizika yra minimali ir vos juntama – didesnės įtakos fondo rezultatams ji padaryti negali todėl ir valdyti jos neapsimoka. Valiutinė rizika šiame fonde yra tik neženklus triukšmas nekeičiantis bendro rezultato. Nepaisant to, reikėtų pasakyti, kad tokia išvada yra taikytina tik 2005 metams, kai portfelio struktūra buvo būtent tokia.

Kyla natūralus klausimas, kodėl valiutinė rizika šiame fonde yra tokia neženkli, nors investicijos, pavyzdžiui atliktos JAV doleriais pademonstravo didelę grąžą, kuri beveik 15 proc. buvo pašokdinta į viršų vien dėl teigiamo valiutos kurso postūmio, o kitos valiutos kaip jau buvo minėta anksčiau taip pat nestovėjo vietoje. Kroatijos kuna analizuojamu laikotarpiu kilo 3,67 proc., Švedijos krona krito 4,27 proc., o Bulgarijos levas išliko pakankamai stabilus lito atžvilgiu ir per 12 stebėjimo mėnesių pakilo vos 0,02 proc.

Darant išvadas nereikėtų pamiršti ir penktos valiutos, kuri buvo fondo sudėtyje – lito, kuris neturi valiutinės rizikos, nes fondo vienetai yra perkami ir parduodami ta pačia valiuta. Investicijos litais “JT Baltijos akcijų fonde II” sudarė net septynias dešimtąsias arba 69,84 proc. viso portfelio. Reiškias itin didelė fondo dalis pasižymėjo nuline valiutine rizika. Greičiausiai, būtent šis stabilizatorius neleido man



fonde aptikti ženklios valiutinės rizikos pėdsakų, nes fonde tik 30 proc. investicijų sudarė valiutai jautrūs instrumentai.

### 3.4 Analizuojama rizikingoji fondo dalis

Iš pranešimų publikuojamų valdymo įmonės “JT investicijų valdymas” tinklapyje [www.jtiv.lt](http://www.jtiv.lt) apie pasikeitimus įvykusius investiciniame fonde kiekvieną mėnesį galima spręsti, kad valdytojai yra nusprendę mažinti Lietuvos kapitalo rinkoje investuotų lėšų dalį. Mėnesio apžvalgoje pateikiama, kad tai yra daroma siekiant mažinti riziką kylančią dėl vienos rinkos dominavimo investiciniame fonde. Pastebėtina, kad tai yra daroma iš naujai pritraukiamų lėšų.

Mažėjant Lietuvoje investuotų lėšų dydžiui ir didėjant užsienyje atliekamoms investicijoms mažėja stabilizuojančioji valiutinė riziką dalis, todėl valiutinė rizika turėtų ateityje reikštis vis labiau. Norėdamas šį efektą išmatuoti jau šiandien atliksiu dar vieną papildomą tyrimą su jau turimais ir surinktais duomenimis, kurie leidžia būti apdorojami įvairiais pjūviais.

Siekiant išaiškinti kiek gali sustiprėti valiutinė rizika ateityje bei nustatyti ar ateityje valiutinė rizika jau taps apčiuopiama ar didins standartinį nuokrypį, kuris yra svarbus potencialiems investuotojams pasirenkant vieną ar kitą investicinį fondą savo tyrimą pakreipsiu šiek tiek kitokiu kampu. Norint nustatyti ateityje atsirasiančią valiutinę riziką aš priimu prielaidą, kad investicinis fondas bus sudarytas tik iš užsienyje kotiruojamų vertybinių popierių, kuriais prekiaujama skirtinga valiuta nei lito ar euro zonoje. Šiai prielaidai įgyvendinti iš pateikto investicinio portfelio aš paimu tik užsienietiškus vertybinius popierius.

VP pavadinimas	Šalis	Kiekis	Rinkos kaina	Paketo vertė	Diversifikavimas, %
East Capital Russian Fund	Švedija	939,870916	362,49 Lt	340.693,47 Lt	4,01
East Capital Balkan Fund	Švedija	72050,73833	7,07 Lt	509.577,81 Lt	5,99
Advance Invest Mutual Fund	Bulgarija	62339	3,23 Lt	201.340,45 Lt	2,37
Norilski Nikel	Rusija	1000	257,84 Lt	257.843,72 Lt	3,03
ОАО Lukoil	Rusija	2000	172,72 Lt	345.440,74 Lt	4,06
PODRAVKA prehrambena industrija d.d.	Kroatija	1200	147,41 Lt	176.887,53 Lt	2,08
Privredna Banka Zagreb	Kroatija	730	280,32 Lt	204.633,60 Lt	2,41
ATLANTSKA PLOVIDBA d.d.	Kroatija	600	394,32 Lt	236.590,08 Lt	2,78
PLIVA d.d.	Kroatija	1000	189,22 Lt	189.216,00 Lt	2,23

7 lentelė: Užsienio VP investicinis portfelis

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Kaip ir anksčiau atlikto tyrimo metu taip pat priimsiu tas pačias prielaidas, kad investicijų sudėtis ir proporcijos nesikeičia visų metų bėgyje ir vėl vertinsiu du portfelius, kurie pasižymės tuo, kad viename bus įvertinta tik vertybinių popierių kainų pokyčiai, o kitame tie patys pokyčiai plus dar valiutos kurso pokyčiai. Vėl matuosiu rizikingumą vienu ir kitu atveju ir jei bus gautas skirtumas, tai leis išryškinti valiutinės rizikos dalyvavimą portfelyje. Tai taipogi leis suformuluoti išvadą, kad valiutinė rizika gali atsirasti didinant investicijas užsienyje, ko šiuo metu ir siekiama valdant mano analizuojamą "JT Baltijos akcijų fondą II". Taip pat atliksiu tyrimą dviem laiko pjūviais tai reiškia įvertinant riziką kylančią kas mėnesį vertinant investicinį fondą ir kas ketvirtį.

Visų pirma atliekama tikslesnį rizikos skaičiavimą smulkesniu laiko matu – kas mėnesį.

Data	Portfelio vertė	Pokytis	Kintančiu kursu	Pokytis
2005.01.03	1.387.586,78 Lt	0,00%	1.387.586,78 Lt	0,00%
2005.01.31	1.459.950,71 Lt	5,22%	1.505.747,84 Lt	8,52%
2005.02.28	1.525.951,99 Lt	4,52%	1.574.236,62 Lt	4,55%
2005.03.31	1.545.137,85 Lt	1,26%	1.582.066,07 Lt	0,50%
2005.04.29	1.413.071,88 Lt	-8,55%	1.452.679,43 Lt	-8,18%
2005.05.31	1.423.024,51 Lt	0,70%	1.451.099,23 Lt	-0,11%
2005.06.30	1.435.778,68 Lt	0,90%	1.481.263,11 Lt	2,08%
2005.07.29	1.466.054,93 Lt	2,11%	1.533.352,20 Lt	3,52%
2005.08.31	1.553.407,48 Lt	5,96%	1.628.124,56 Lt	6,18%
2005.09.30	1.636.021,02 Lt	5,32%	1.713.102,12 Lt	5,22%
2005.10.29	1.712.754,01 Lt	4,69%	1.782.189,89 Lt	4,03%
2005.11.30	1.858.369,79 Lt	8,50%	1.937.818,82 Lt	8,73%
2005.12.30	1.710.982,49 Lt	-7,93%	1.781.471,95 Lt	-8,07%
Standartinis nuokrypis		5,27%		5,56%

8 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Atlikus skaičiavimus matome, kad šį kartą rizikos skiriasi, kai yra vertinama portfelio rizikingumas įvertinant valiutos kurso pokytį ir jį atmetant. Tuo tarpu, kad įsitikinti valiutinės rizikos dalyvavimu fonde paskaičiuosime ir stambesnio laiko tarpo standartinį nuokrypį vertinant portfelio vertės pokyčius kas metų ketvirtį.

Data	Portfelio vertė	Pokytis	Kintančiu kursu	Pokytis
2005.01.03	1.387.586,78 Lt	0,00%	1.387.586,78 Lt	0,00%
2005.03.31	1.545.137,85 Lt	11,35%	1.582.066,07 Lt	14,02%
2005.06.30	1.435.778,68 Lt	-7,08%	1.481.263,11 Lt	-6,37%
2005.09.30	1.636.021,02 Lt	13,95%	1.713.102,12 Lt	15,65%
2005.12.30	1.710.982,49 Lt	4,58%	1.781.471,95 Lt	3,99%
Standartinis nuokrypis		9,39%		10,19%

9 lentelė: Portfelio rizikos skaičiavimas

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Atlikus šiuos skaičiavimus taip pat aptinkama valiutinės rizikos dalyvavimas, tačiau vertinant tik penkis taškus iš portfelio metų veiklos ši rizika išryškėja aiškiau – kai valiutų kursas yra fiksuotas standartinis nuokrypis siekia 9,39 proc., o kai įvertiname valiutos kursų pokyčius, tai rodiklis šoktelėja iki 10,19 proc.

Tuo tarpu vertinant skaitine reikšme valiutinė rizika juntama dar stipriau nei pavyzdyje prieš tai, kai portfelyje buvo įtraukta ir Lietuviški vertybiniai popieriai. Tiriamo užsieninių investavimo instrumentų portfelis su valiutine rizika grąža buvo 70,5 tūkst. litų didesnė, nei portfelio, kuris neįvertina valiutinės rizikos. Nuo tiriamo portfelio vertės metų pradžioje minėta rizika sudaro net 5,08 proc., kas yra pakankamai apčiuopiamas dydis.

Atlikti skaičiavimai akivaizdžiai patvirtintina dar vieną teoriją aprašyta Markowitz modelyje bei rinkos modelyje CAPM, kuriuose teigiama, kad rizika neatsiejama nuo tikėtino pelningumo. Aukščiau atliktuose skaičiavimuose matosi, kad į portfelį įvedant valiutinę riziką padidėja bendras portfelio rizikingumas, tačiau šiuo atveju padidėja ir portfelio pelningumas.

Nepaisant to, aiškiausias šioje dalyje atlikto tyrimo rezultatas yra tas, kad pavyko įrodyti valiutinės rizikos dalyvavimą investicinio fondo portfelyje bei pastebėti priklausomybę tarp valiutinės rizikos poveikio stiprėjimo padidinant portfelyje investicijų į užsienio vertybinius popierius proporciją. Skaičiavus realų pavyzdį su “JT Baltijos akcijų fondo IP” visomis pozicijomis kur tik 30 proc. pozicijų valiutinė

rizika nebuvo fiksuota, tačiau užsienio investicijas padidinus iki 100 proc. ši rizika pasireiškia kuo puikiau. Šis tyrimas parodo, kad ateityje fondo valdytojui vykdant politiką “plačiau diversifikuoti portfelį” bei sumažinti Lietuviškų vertybinių popierių įtaką greičiausiai bus sumažinta rizika priklausanti nuo vienos rinkos, tačiau bus padidinta valiutinė rizika, jei investicijos bus nukreiptos ne į euro zoną ar su euru nesusietų valiutų rinkas.

Taip pat galima daryti išvadą, kad fondo rizikingumą šiek tiek mažina tai, kad kartais fondo vertybinio popieriaus kainos ir jo valiutos kurso kitimas juda priešingomis kryptimis taip amortizuojant didesnius vertės kritimus arba kai kuriais atvejais ir kilimus. Pirmo tyrimo atveju, kai buvo tiriamas portfelis su Lietuviškais ir užsieniniais vertybiniais popieriais valiutinės rizikos nepavyko nustatyti būtent dėl per didelio rizikingų popierių prasiskiedimo nerizikingais bei dėl aprašyto atvejo, kai valiutos ir instrumenko kursas kinta priešingomis linkmėmis.

### **3.5 Tirta portfelio palyginimas su realiu fondo portfelium**

Turint visus skaičiavimus galima taip pat palyginti kiek efektyvus yra valdytojo darbas valdant riziką. Atliktuose tyrimuose buvo vertinamas investicinio fondo portfelis, kuris tenkino prieš tai padarytas prielaidas, kad portfelio sudėtis nekinta visus metus, tačiau realybėje investicinis fondas yra dinaminis investicinis portfelis. Jo dydis realybėje kinta ne tik dėl investicinių instrumentų kainų pokyčių, bet ir dėl ateinančių ir išeinančių iš fondo dalyvių. Taip pat investicinis fondas yra aktyvaus investavimo strategijos, kai siekiama aplenkti rinkų, kuriose investuojama indeksus, šalininkas. Fondo pozicijos priklausomai nuo emitentų skelbiamų veiklos rezultatų bei kitų naujienų apie perspektyvas ir kiti esminiai įvykiai verčia fondo valdytoją keisti pozicijas ir jų proporcijas portfelyje. Visi atliekami teisingi ir neteisingi sprendimai veikia fondo pelningumą ir aišku mums rūpimą rizikingumą. Remiantis “JT Baltijos akcijų fondo II” 2005 metų ataskaita galime išskaičiuoti kasdieninį fondo standartinį nuokrypį.

Data	Investicinis vienetas	Pokytis
2005.01.03	120,73 Lt	0,00%
2005.01.04	121,47 Lt	0,62%
2005.01.05	123,12 Lt	1,36%
<...>		
2005.12.28	176,96 Lt	0,99%
2005.12.29	179,12 Lt	1,22%
2005.12.30	179,74 Lt	0,35%
Standartinis nuokrypis		0,71%

10 lentelė: Investicinio vieneto rizikos skaičiavimas

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Lentelėje matome, kad valdyto realaus investicinio portfelio kasdieninis standartinis nuokrypis siekė 0,71 proc. arba 0,26 procentinio punkto mažiau nei portfelio, kuris buvo analizuojamas teoriniame modelyje, kur portfelio pozicijos buvo fiksuotos. Šis paskaičiavimas rodo, kad valdytojo sprendimai valdant investicinį fondą bei keičiant pozicijas davė teigiamą įtaką kontroliuojant portfelio rizikingumą.

### 3.6 Rizikos paieška susiaurintoje imtyje

Atlikus tyrimus paaiškėjo, kad investicinis fondas “JT Baltijos akcijų fondas II” 2005m metais apčiuopiamos arba tokios, kurią apsimokėtų imti valdyti, valiutinės rizikos nepatyrė, tačiau susiaurinus tyrimo imtį ir sukoncentravus analizę ties užsienio vertybiniais popieriais buvo išgrynintas valiutinės rizikos dalyvavimas investicinio fondo veikloje. Taip pat pastebėta, kad fondo rizikingumas didėja didinant dalį, kuri investuota į valiutiniai rizikai pasiduodančius investavimo instrumentus. Tikėtina, kad valiutinė rizika stiprės ir ji pasireikš visais trimis teorinėje dalyje aprašytais būdais: sudarant sandorius, atliekant apskaitą bei kaip operacinė rizika.

### 3.6.1 Sandorio rizika

Investicinis fondas neišvengiamai sudaro sandorius vertybiniais popieriais, kurių atsiskaitymo ir nuosavybės perėjimo terminas dažniausiai būna  $t+3$ . Daugumoje pasaulio vertybinių popierių biržų taisyklėse yra numatyta, kad nuosavybė investuotojui nupirktų investicinių instrumentų pereina trečią dieną po sandorio sudarymo. Tuo pat metu reikia apmokėti už gaunamus vertybinius popierius.

Lietuvos kapitalo rinkoje pinigai sandorio sudarymo metu rezervuojami išanksto nepaliekant laisvės pinigų sandoriui paruošti per tris dienas, tuo tarpu prekiaujant užsienyje naudojantis tarpininkais ir subtarpininkais tokia galimybė egzistuoja, nes būtent tarpininkaujanti įmonė rezervuoja savo lėšas sandoriui, o pirkėjas turi sukaupti lėšas per minėtas tris dienas, pasirinkdamas laiką kada jam geriausiai įsigyti reikiama užsienio valiutos kiekį. Fiziniais asmenims paprastai tokios galimybės nesuteikiama, tačiau fondui, kuris yra itin pageidaujamas klientas dėl valdomo didelio turto laikino kreditavimo galimybė egzistuoja.

Būtent šioje vietoje investicinis fondas gali susidurti su valiutine rizika, jei per minėtas tris dienas valiutos kursas pasikeis neigiama linkme – valiuta, kuria buvo sudarytas sandoris, pabrangs fondo apskaitos valiutos (mano atveju lito) atžvilgiu. Tokiu atveju teks mokėti už įsigyjamus vertybinius popierius daugiau nei buvo planuota įvertinus sandorio sumą litais.

Šią riziką investiciniame fonde, jei bandyti ją valdyti, kontroliuoti yra itin sudėtinga, nes fonde sandoriai dažnai daromi dešimtimis kiekviena dieną, o atsiskaitymo laikotarpis už pirktus ir parduotus vertybinius popierius yra itin trumpas skirtingai nuo bendrovių, kur atsiskaitymai gali užtrukti iki 180 dienų, o itin retais atvejais ir ilgiau. Investicinio fondo dinamika lemia, kad ši rizika fonde sunkiai kontroliuojama.

Nepaisant to, galima įvertinti kiek ši rizika yra didelė ir kokie maksimalūs bei labiausiai tikėtini nuostoliai gali atsirasti. Šiam tikslui pasirinkime tris iš keturių fonde turėtų valiutų ir išmatuokime, kokias maksimalias rizikas iššaukia sandorių sudarymo rizika. Bulgarijos levai iš šitos analizės buvo išbraukti, nes per 2005 metus jų kursas pakito vos 0,02 proc. – jų stabilumas yra didesnis nei pakankamai, todėl šioje pozicijoje rasti sandorių sudarymo rizikos pėdsakų net neverta stengtis.

Tuo tarpu likusios trys valiutos (doleriai, kronos ir kunos) pasižymi rizikingumu, kurį ir išmatuosime per sandorių sudarymo prizmę.

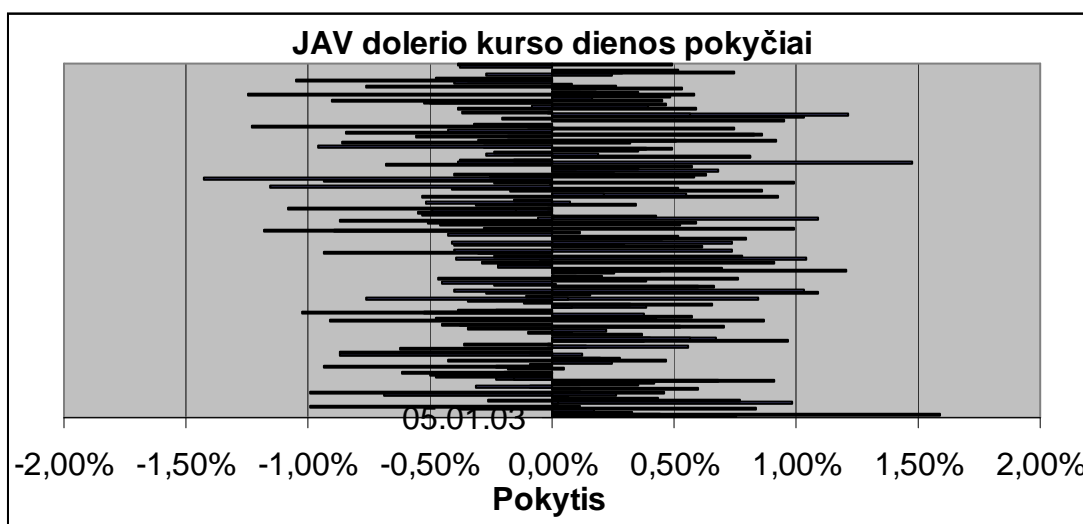
Visų pirma išmatuojame kiekvienos valiutos metų eigoje dienos standartinį nuokrypį, kuris parodys mums jų rizikingumą 2005 metais.

Valiuta	St. nuokrypis
JAV doleriai	0,48%
Švedijos kronos	0,24%
Kroatijos kunos	0,13%

11 lentelė: Valiutų rizikingumas

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Pagal standartinį dienos nuokrypį iš pasirinktų trijų valiutų rizikingiausia valiuta yra JAV doleriai, todėl nuo šios valiutos ir pradėsime.



16 pav. JAV dolerio kurso dienos pokyčiai

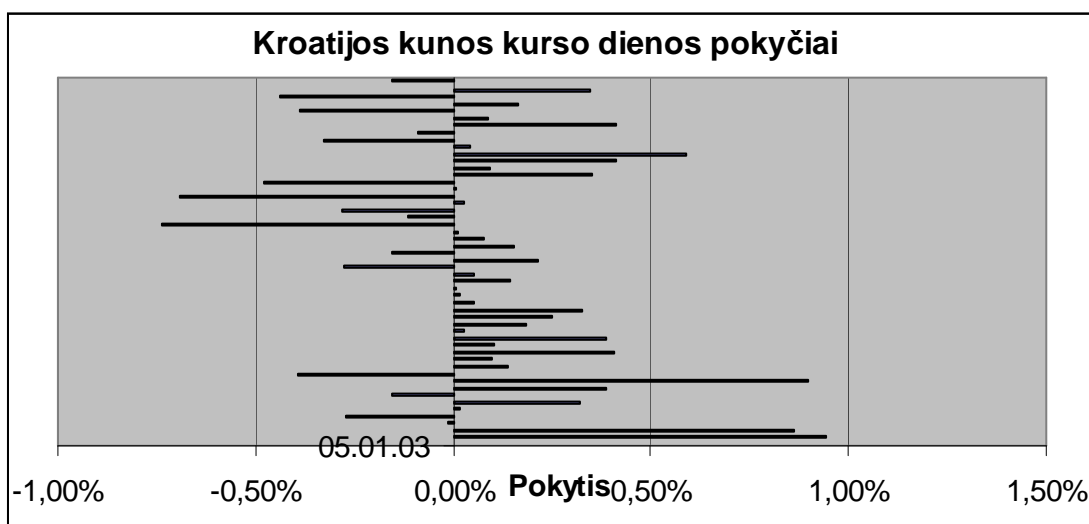
šaltinis: sudaryta autoriaus, duomenys iš „Lietuvos banko“

Paskaičius kasdieninį JAV dolerio kurso lito atžvilgiu pokyčius, remiantis Lietuvos banko pateikiamais oficialiais kursais, gaunama pokyčių sklaida. Norint įvertinti maksimalų dolerio rizikingumą reikia nustatyti kokius dienos maksimalius nuostolius galima patirti turint investiciją arba sudarius sandorį šia valiuta, jai pakilus. Išanalizavus pokyčius gauname, kad su 95 proc. tikimybe maksimalus kurso teigiamas šuolis per 2005 metus dėl dolerio kurso svyravimo per vieną dieną gali sudaryti ne daugiau kaip 0,87 proc., todėl teoriškai maksimalus nuostolis sudarius sandorį ir belaukiant atsiskaitymo tris dienas gali būti kiek didesnis nei 2,6 proc. nuo investuotos sumos.

Nepaisant teoriškai apskaičiuoto maksimalaus nuostolio sudarius sandorį JAV doleriais ir patyrus sandorio valiutinę riziką, galima apskaičiuoti praktinį maksimalų

galima nuostolį 2005 metais. Tam tikslui išanalizuojama visa dolerio kurso pokyčių seka, ir gaunamas rezultatas. Per 2005 metus buvo užfiksuoti 23 atvejai iš stebėtų 363 dienų (tiek dienų pokyčių 2005 metais pateikia Centrinis Bankas), kai dolerio kursas lito atžvilgiu krito tris dienas iš eilės. Didžiausiais kurso augimas iš minėtų atvejų sudarė 2,81 proc. arba 0,2 procentinio punkto daugiau nei teoriškai apskaičiuotas dydis su 95 proc. tikimybe, tačiau visos imties iš 23 atvejų aritmetinis vidurkis sudarė 1,67 proc. Toks galimas nuostolis yra jau pakankamai skausmingas fondo valdytojui ir netgi skatintų imtis rizikos valdymo priemonių, tačiau tikimybė patirti maksimalų nuostolį 2005 metais sudarė 0,28 proc. arba viena tikimybė iš 361 galimybės (tiek galimų variantų yra metuose skaičiuojant tris dienas iš eilės). Tuo tarpu sutikti situaciją, kai doleris kilo tris dienas iš eilės yra šiek tiek didesnė, tačiau vis dar nedidelė – 23/361 arba vos 6,4 proc.

Taip pat galime paimti kitą valiutą tai Kroatijos kuną.



**17 pav. Kroatijos kunos kurso dienos pokyčiai**

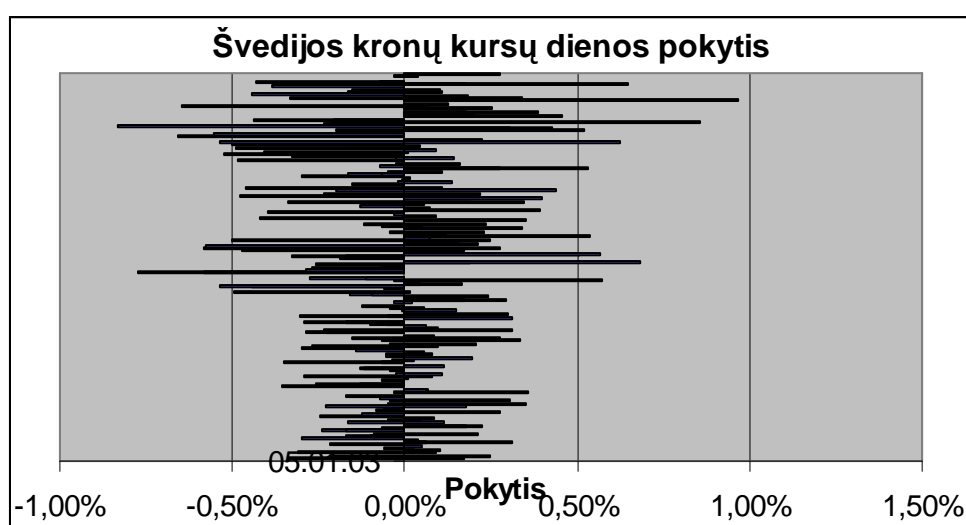
šaltinis: sudaryta autoriaus, duomenys iš „Lietuvos banko“

Šiuo atveju vėl išanalizuojame valiutos kurso pokyčius. Kroatijos kuna 2005 metais pasižymėjo didesniu stabilumu nei JAV doleris, tai rodo ir ženkliai mažesnis dienos standartinis nuokrypis, bei tai, kad pokyčiai lito atžvilgiu išliko  $\{-1;+1\}$  intervale. Atlikus pokyčių analizę su 95 proc. patikimumu galima pasakyti, kad sudarius sandorį šia valiuta maksimalus dienos nuostolis sieks 0,14 proc., todėl teoriškai šios valiutos maksimalus trijų dienų teigiamas pokytis lito atžvilgiu, kuris mums atneštų nuostolius dėl to, kad tektų daugiau mokėti litais nei manėme, sudarė vos 0,42 proc. Tačiau verta pasakyti, kad 2005 metais nebuvo nė vieno atvejo, kai



valiuta brangtų tris dienas iš eilės lito atžvilgiu. Taip pat nebuvo ir nė vieno atvejo, kai valiuta brangtų ir dvi dienas iš eilės, todėl sandoriai šia valiuta yra itin saugūs vertinant iš sandorių rizikos pusės.

Aptariant dolerių ir kunų rizikas, kurias galima sutikti sudarant sandorius ir laukiant atsiskaitymo reikia įvertinti tai, kad šios valiutos metų eigoje brango, tačiau nesudarė didesnės sandorio rizikos, kurią jau apsimokėtų valdyti, todėl galima dar paanalizuoti situaciją, kai valiuta metų eigoje pigo lito atžvilgiu. Būtent tokia valiuta yra Švedijos krona. Investicijos šia valiuta taip pat sudarė pakankamai didelę dalį užsienio vertybinių popierių portfelyje.



**18 pav. Švedijos kronų kurso dienų pokyčiai**

šaltinis: sudaryta autoriaus, duomenys iš „Lietuvos banko“

Švedijos kronos maksimalus augimas lito atžvilgiu su 95 proc. tikimybe siekia vos 0,35 proc. arba teoriškai 1,05 proc. per tris viena paskui kitas sekančias dienas. Atlikus imties tyrimą nustatyta, kad per visus metus buvo tik 12 atvejų (tikimybė 3,3 proc.) kai buvo fiksuotas kurso augimas tris dienas iš eilės. Minėtoje imtyje maksimalus trijų dienų augimas, kurio tikimybės 0,28 proc., sudarė 0,85 proc. arba 0,2 proc. punktų mažiau nei teorinis augimas arba nuostolis sudarius sandorį. Tuo tarpu aritmetinis 12 augimo atvejų vidurkis tesudarė 0,54 proc., todėl šia valiuta sudarinėti sandorius pakankamai saugu ir apie valiutinės rizikos išvengimą galvoti nereikia – problemos šioje vietoje neegzistuoja. Vienintelis būdas fiksuoti išlaidas, kurios bus patiriamos perkant užsienio vertybinius popierius yra tuo pat metu, kai įvykdomas sandoris nusipirkti reikiamos valiutos.

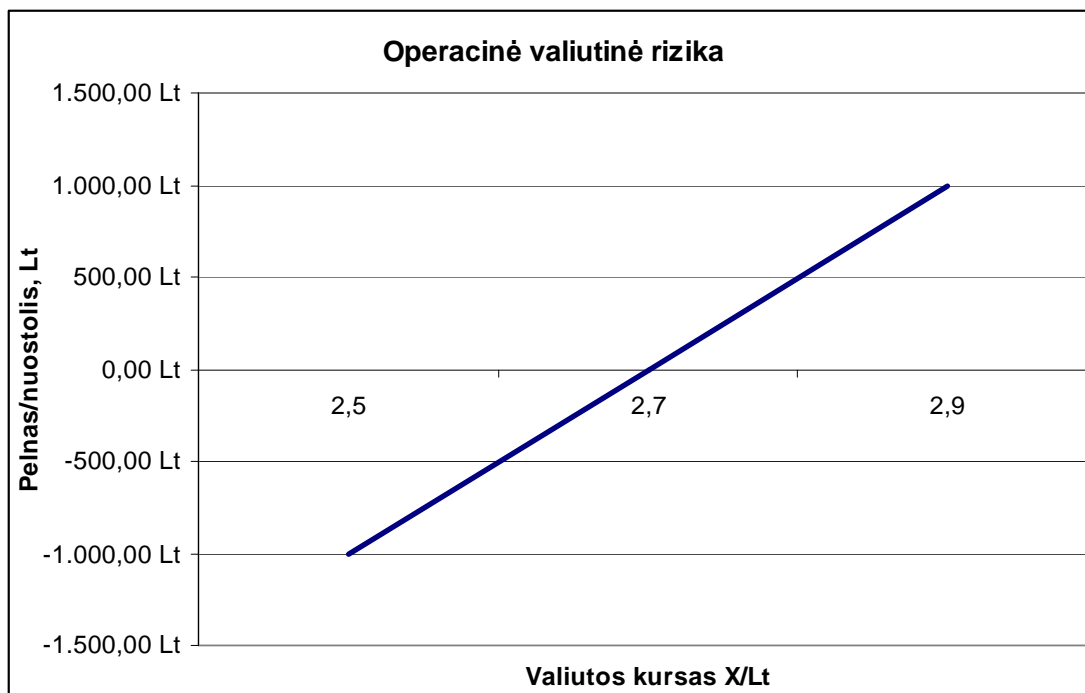
Apibendrinančiai vertinant sandorių rizikos porūšį galima konstatuoti, kad šioje srityje valiutinė rizika sutinkama labai trumpam laikotarpiui, todėl daugeliu atvejų jos vengimas neturi ekonominio pagrindo. Visai kitaip yra su operacine bei apskaitos valiutine rizika.

### **3.6.2 Operacinė/apskaitos rizika**

Operacinė bei apskaitos rizika iš esmės pasireiškia per tą pačią prizmę – atlikus investicijas užsienio valiuta investicinis fondas gali patirti nuostolių dėl to, kad valiuta, kuria kotiruojami vertybiniai popieriai gali pigti lito atžvilgiu ir taip mažinti fondo pozicijos vertę ir tuo pačiu fondo rezultatus. Skirtumas tas, kad apskaitos rizika veikia tik atskirą fondo poziciją, o operacinę riziką galima vertinti kaip labiau globalią – veikiančią fondo konkurencinį pajėgumą prieš kitus investicinius fondus kovoje už naujus potencialių investuotojų įnašus.

Naujos investicijos fondui yra nemažiau svarbios, nes valdymo įmonė gauna pajamas tiek nuo pritraukiamų lėšų platinimo mokesčio pavidale, kuris paprastai svyruoja 2-5 proc. ribose, tiek nuo valdytų lėšų per valdymo mokestį, kuris dažniausiai siekia apie 2 proc. per metus. Pirmu atveju svarbu pritraukti kuo daugiau lėšų, kad gauti momentinių pajamų, o antru – jas išlaikyti, kad pajamos stabiliai būtų gaunamos su augimo tendencija.

Taigi operacinė/apskaitos rizika nuo prieš tai aprašytos sandorio valiutinės rizikos skiriasi tuo, kad nuostoliai čia patiriami priešingai, kai valiutos pinga, o ne brangsta.

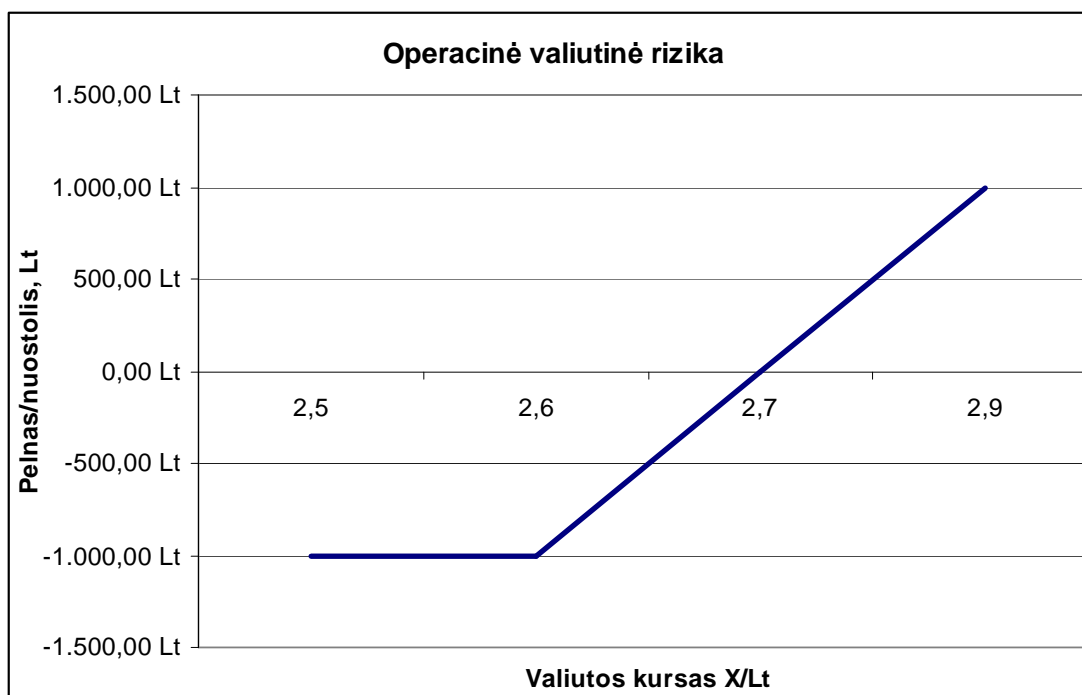


**19 pav. Operacinė valiutinė rizika**

šaltinis: sudaryta autoriaus

Pateiktame grafike parodoma, kad valiutai X pingant lito atžvilgiu investicinio instrumento vertė mažės ir jis pradės nešti nuostolį. Tokia situacija visiškai reali – 2005 metais atliktos investicijos JAV doleriais pabrango dėl valiutinės rizikos beveik 15 proc., nepaisant to, tai rodo investicijų šia valiuta rizikingumą nes ateityje galima ir atvirkštinis scenarijus, todėl krentant valiutai galimi nuostoliai, kurių net nepadengtų teisingas pozicijos pasirinkimas. Valiutos kritimas gali pralenkti investicinio instrumento grąžą.

Tokiu atveju, kiekvienas racionalus investuotojas bus suinteresuotas, kad galimybė patirti nuostolius būtų apribota apibrėžiant galimus maksimalius nuostolius dėl valiutinės rizikos. Siekiamybė atrodytų sekančiai:



## 20 pav. Apribota operacinė rizika

šaltinis: sudaryta autoriaus

Tokia siekiamybė yra tikslus pardavimo opciono grafikas. Pardavimo opcionas suteikia galimybę parduoti valiutą fiksuotu kursu, tačiau valdytojo neįpareigoja valiutos parduoti situacijai susiklėsčius teigiama linkme. Opcionai – vienintelis sandorių tipas, kuris suteikia teisę pirkti arba parduoti be įsipareigojimų. Opcionai vieni iš brangiausių sandorių tipų, kadangi mokama premija tam, kuris suteikia teisę. Premijos dydis priklauso nuo termino, sumos, dalyvaujančių valiutų, dažniausiai iki 1 proc. nuo sandorio sumos. Jei vertint pasirinkimo sandorius kaip priemonę apsaugant nuo valiutų kurso rizikos, tai jie leidžia sumažinti riziką kažkokia tai suma.

Sandoris leidžia apriboti savo nuostolius. Teisė įdomi parduoti tol, kol kursas yra mažesnis už tą kursą, kurį įgyjome pirkdami opcione. Nuostolis yra apibrėžtas (sumokėta premija). Pelnas yra neribotas, kurį gali gauti pardavimo opciono pirkėjas.

Pardavimo opciono pelnas

$$P = \text{Opr} - (\text{OIK} - \text{EVK})$$

P – pardavimo opciono pirkėjo pelnas;

OIK – opciono įvykdymo kaina;

EVK – einamasis valiutos kursas;

Opr – gauta premija.

Komisiniai iki 1 proc. fondo valdytojui yra patrauklūs, nes nutolusiose rinkose vertybinių popierių įsigijimas taip pat neretai kainuoja iki 1 proc. Tuo labiau opcioną galima traktuoti kaip investiciją, kuri ne tik apdraudžia investicijas bet ir palieka galimybę uždirbti ateityje.

Nepaisant to išvestinė investavimo priemonė turi ir vieną dalinį trūkumą – teoriškai prireikus pasinaudoti opcionu reikėtų parduoti tą valiutą kotiruojamus vertybinius popierius, o laikas šiam veiksmui nebūtinai turi būti pats geriausias.

Išeitis šioje situacijoje taip pat yra. Jei opcioną galima panaudoti, tai reiškias valiutos kursas krito žemiau nei buvo numatyta jo įsigijimo laikotarpiu. Atsiradęs skirtumas tarp galimybės parduoti valiutą pasinaudojant opcionu bei realios valiutos rinkos kainos tuo metu daro patį opcioną vertingu – reiškias, jei situacija parduoti vertybinius popierius nėra tinkama, tada galima parduoti patį opcioną, nes jis be abejonės bus reikalingas norinčiam parduoti turimą valiutą brangiau. Žinoma šioje situacijoje bus susiduriama su mokesčiais, tačiau atsiradusi arbitražo galimybė vis tik leidžia sumažinti valiutinės rizikos pasekmes.

Kitas variantas, tai investicinis fondas gali nepardavinėti opciono, o tiesiog nupirkti rinkoje reikiamą valiutos kiekį ir jį parduoti opciono išleidėjui, taip išnaudojant teigiamas opciono savybes.

Taip pat reikėtų pastebėti, kad reikėtų vengti pirkti vieną opcioną visai turimai valiutinei pozicijai. Geriau yra turėti keletą opcionių su persidengiančiu laikotarpiu, tokiu atveju sudaroma veiksmų laisvė uždaryti tik dalį pozicijų, kurios nominuotos viena ar kita valiuta.

## IŠVADOS

1. Siekdami tobulinti fondo klientų aptarnavimą, gerinti investicijų valdymo kokybę, profesionalūs investuotojai turėtų vadovautis moksliskai įrodytų ir pripažintų, pasaulyje plačiai taikomų portfelių sudarymo ir valdymo bei rizikos kontroliavimo teorijų principais, nes siekiant užtikrinti investicinių fondų įgyvendinimą, visos klasikinės investicinio fondo (portfelio) valdymo proceso grandys yra būtinos nepriklausomai nuo to, kur jis yra įgyvendinamas – Lietuvoje ar kurioje nors kitoje pasaulio šalyje.
2. Nepriklausomai nuo to, į kokias investavimo priemones investuoja investicinis fondas, jei tos priemonės yra kotiruojamos užsienyje skirtinga valiuta nei denominuotas fondas bus susidurta su valiutinės rizikos pavojumi.
3. Remiantis Markowitz modeliu portfelio pelningumas ir jo rizikos laipsnis yra tarpusavyje susiję.
4. Portfelio rizika, tame tarpe ir valiutinė rizika, matuojama naudojant portfelio planuojamo pelningumo variaciją (standartiniu nukrypimu). Nors portfelio planuojamas pelningumas yra skaičiuojamas įvertinant kiekvieno instrumento dalį bendroje sumoje, tačiau rizika – ne.
5. Valdant investicinį portfelį galima išvengti nesisteminės rizikos, tačiau sisteminė vis vien išlieka.
6. Rinkos rizika standartiškai skirstoma į keturias dalis: palūkanų normos riziką, akcijų kainų riziką, prekių biržos kainų riziką, užsienio valiutos kurso riziką. Valiutos kurso rizika gali įtakoti investicinį fondą 3 skirtingais būdais: poveikis sudaromiems sandoriams, operacinė rizika, apskaitos valiutų rizika.
7. Rizikos vertė – tai įvertintas įmonės atskiros pozicijos ar prekybinio portfelio galimas didžiausias nuostolis dėl rinkos parametro pasikeitimo per pasirinktą ar pozicijos laikymo laikotarpį su pasirinktu pasiklovimo lygmeniu.
8. 2005 m. IV ketvirtį Lietuvos nacionaline valiuta denominuotos investicijos sudarė 41,2 proc. viso KIS turto. JAV doleriais

denominuotų investicijų dalis siekė 17,5 proc., Eurais 13,7 proc. Per 2005 m. IV ketvirtį sandoriai KIS turtu buvo sudaromi 20-čia skirtingų valiutų.

9. Keturios fonde esančios valiutos yra rizikingos fondo dalyviams bei pačiam fondui. Lietuvos rinka nėra rizikinga valiutiniu atžvilgiu, nes čia prekiaujama litais, kuriais ir yra denominuotas fondas.
10. Norint apčiuopti valiutinės rizikos svorį investiciniame fonde reikia išradžių išmatuoti fondo rizikingumą be valiutinės rizikos, o vėliau atlikti tą patį esant valiutinei rizikai. Šių dviejų duomenų skirtumas parodo valiutinės rizikos egzistavimą sudarytame portfelyje.
11. Atliekant tyrimą dėl valiutinės rizikos pirmu atveju, kai norima paskaičiuoti portfelio riziką nevaliutinės rizikos reikia suskaičiuoti fondo standartinę nuokrypį įvertinant, kad valiutos kursai nesikeitė visus metus, o antru atveju, kai įvedama valiutinė rizika, tada reikia įvertinti kiekvienos dienos valiutos kurso pokyčius, kas veikia fondo kasdieninius vertės pokyčius bei nuo vertės pokyčių skaičiuojamą standartinę nuokrypį.
12. Siekiant turėti galimybę palyginti du investicinius portfelius (su valiutine rizika ir be jos) reikia priimti prielaidą, kad fondo investicinių instrumentų kiekis nesikeitė visus metus.
13. Atlikus realiai veikiančio investicinio fondo tyrimą nustatyta, kad "JT Baltijos akcijų fonde II" esant tokiai investicijų struktūrai valiutinė rizika yra minimali ir vos juntama – didesnės įtakos fondo rezultatams ji padaryti negali todėl ir valdyti jos neapsimoka. Valiutinė rizika šiame fonde yra tik neženklaus triukšmas nekeičiantis bendro rezultato. Nepaisant to, reikėtų pasakyti, kad tokia išvada yra taikytina tik 2005 metams, kai portfelio struktūra buvo būtent tokia.
14. Valiutinės rizikos svorį sumažino tai, kad fonde rizikingos valiutos sudarė vos 30 proc. fondo investicijų.
15. Pavyko įrodyti valiutinės rizikos dalyvavimą investicinio fondo portfelyje bei pastebėti priklausomybę tarp valiutinės rizikos poveikio stiprinimo padidinant portfelyje investicijų į užsienio vertybinius popierius proporciją.

16. Skaičiavus realų pavyzdį su “JT Baltijos akcijų fondo II” visomis pozicijomis kur tik 30 proc. pozicijų valiutinė rizika nebuvo fiksuota, tačiau užsienio investicijas padidinus iki 100 proc. ši rizika pasireiškia kuo puikiausiai. Valiutinė rizika portfelio rizikingumą vertinant ketvirtinius duomenis padidėja nuo 9,39 proc. Iki 10,19 proc.
17. Atlikti skaičiavimai akivaizdžiai patvirtintina dar vieną teoriją aprašyta Markowitz modelyje bei rinkos modelyje CAPM, kuriuose teigiama, kad rizika neatsiejama nuo tikėtino pelningumo.
18. Pagal standartinę dienos nuokrypį iš tirtų trijų valiutų (Švedijos, JAV ir Kroatijos) rizikingiausia valiuta 2005 metais buvo JAV doleriai
19. Vertinant sandorių rizikos porūšį galima konstatuoti, kad šioje srityje valiutinė rizika sutinkama labai trumpam laikotarpiui, todėl daugeliu atvejų jos vengimas neturi ekonominio pagrindo.
20. Operacinė bei apskaitos rizika iš esmės pasireiškia per tą pačią prizmę – atlikus investicijas užsienio valiuta investicinis fondas gali patirti nuostolių dėl to, kad valiuta, kuria kotiruojami vertybiniai popieriai gali pigti lito atžvilgiu ir taip mažinti fondo pozicijos vertę ir tuo pačiu fondo rezultatus.
21. Operacinė bei apskaitos rizika skiriasi tuo, kad apskaitos rizika veikia tik atskirą fondo poziciją, o operacinę riziką galima vertinti kaip labiau globalią – veikiančią fondo konkurencinį pajėgumą prieš kitus investicinius fondus kovoje už naujus potencialių investuotojų įnašus.
22. Kiekvienas racionalus investuotojas yra suinteresuotas, kad galimybė patirti nuostolius būtų apribota apibrėžiant galimus maksimalius nuostolius dėl valiutinės rizikos.
23. Opcionai yra tinkama priemonė valdyti investicinio fondo patiriamą valiutinę riziką, nes galima apibrėžti maksimalų nuostolį dėl valiutinės rizikos. Riziką galima valdyti tiek uždarant poziciją ir realizuojant opcioną, tiek ir parduodant patį opcioną.



Marius Dubnikovas (2006) Currency Risk Management in the Investment Fund.  
MBA Graduation Paper, Kaunas: Kaunas Faculty of Humanities, Vilnius University.  
66p

## SUMMARY

Recently one could spot an obvious transformation of the Lithuanian capital market associated with the growth of individual investors in it. However, only few of them manage to make a fortune with trading in the long run. That's why professional investment management becomes more and more popular. At the moment investment funds are the fastest developing branch in investment management sector. Investment funds are accumulating money and this helps them to increase capitalization. More and more people believe in investment funds future and that's why management quality question become important. In order to have good investment management practice different risks have to be in mind. One of the major risk that occurs in investments is foreign exchange risk that is researched in this work. In this work there are researched theoretical principles of foreign exchange risk management by applying them to really working investment fund "JT Baltic equity fund II".

**Problem analysis:** in this part there is revised the existence of foreign exchange risk in investment funds that are managed in Lithuania. The demand for risk management is revealed. There are also revealed the most important dimensions or further analysis, based on the up-to-date researches of Lithuania and foreign scientists and supervisory bodies.

**Research methodology:** in this part of the work there are analyzed the theoretical principles of foreign exchange risk management. The risk is analyzed in three different dimensions: trade, accounting and operating foreign exchange risk. These risk management solutions are systematized in such a way that it would be possible to implement their consistent algorithm when exercising foreign exchange risk management programs in investment funds.

**The research and their results:** in order to use practically the gathered theoretical information about foreign exchange risk management the research of really working investment fund was made. The research showed that foreign exchange risk exists in the fund and it increases when investment in foreign countries are being

made. After research there was made a conclusion that derivative – option – is a good instrument for exchange risk management.

**Conclusions and recommendations:** in this part we draw the conclusions from the entire work starting with the problem analysis and ending with the research results and also provide the recommendations.

The work contains 72 pages, 11 tables and 20 pictures.

## NAUDOTA LITERATŪRA

1. Gitanas Kancerevičius „Finansai ir investicijos“ 2004 metai
2. U.F.Šarpas „Investicijos“ rusų kalba 1998 metai
3. F.K. Reilly ir K.C.Brown „Investment analyses and portfolio management“ 2000 metai
4. Vertybinių popierių komisija „Lietuvos Respublikos kolektyvinių investavimo subjektų 2005 m. ketvirto ketvirčio apžvalga“
5. LR Kolektyvinių investavimo subjektų įstatymas 2003 metai
6. Rusijos akcijų biržos duomenys [www.rts.ru](http://www.rts.ru)
7. Zagrebo akcijų biržos duomenys [www.zse.hr](http://www.zse.hr)
8. Bulgarijos valdymo įmonė „Advance invest“ [www.advanceinvest.bg](http://www.advanceinvest.bg)
9. Švedijos investicijų valdymo bendrovės duomenys [www.eastcapital.com](http://www.eastcapital.com)
10. „JT investicijų valdymas“ duomenys [www.jtiv.lt](http://www.jtiv.lt)
11. „JT Baltijos akcijų fondas“ prospektas  
<http://www.jtiv.lt/html/docs/JT%20BAF%20II%20visas%20prospektas.pdf>
12. „JT Baltijos akcijų fondas“ taisyklės  
<http://www.jtiv.lt/html/docs/JT%20BAF-II%20taisykles.pdf>
13. „JT Baltijos akcijų fondas“ periodinės ataskaitos  
[http://www.jtiv.lt/spek\\_AF/spek\\_docs.aspx](http://www.jtiv.lt/spek_AF/spek_docs.aspx)
14. Lietuvos bankas (oficialūs valiutos kursai)  
<http://www.lb.lt/exchange/default.asp>
15. Mutual fund investors center <http://www.mfea.com>
16. Lietuvos Respublikos vertybinių popierių komisija [www.vpk.lt](http://www.vpk.lt)
17. Lietuvos Respublikos centrinis vertybinių popierių depozitoriumas  
<http://www.csd.lt/lt/index.php>
18. Vilniaus birža <http://www.lt.omxgroup.com/>
19. Cekanavicius, V. Murauskas, (2004). Statistika ir jos taikymai
20. J.B. Williams “The theory of investment value”
21. R.W.Kolb, 2nd edition, 1997 „Futures, options and swaps“
22. Nacionalinė vertybinių popierių birža, 1999 „Įmonių finansinė analizė . Rodiklių skaičiavimo metodika“
23. Credit Suisse, 1991 „Aguide to foreign Exchange and the money markets“

## PRIEDAI

### Priedas Nr. 1 valiutų kursai lito atžvilgiu

1 JAV USD			10 Švedijos SEK			1 Bulgarijos levai			10 Kroatijos kunos		
2,533	2005.01.03	0,00%	3,8277	2005.01.03	1,7653	2005.01.03	4,5066	2005.01.03			
2,5521	2005.01.04	0,75%	3,8342	2005.01.04	1,7653	2005.01.04	4,5066	2005.01.04			
2,5634	2005.01.05	0,44%	3,8212	2005.01.05	1,7653	2005.01.05	4,5066	2005.01.05			
2,6041	2005.01.06	1,59%	3,8129	2005.01.06	1,7653	2005.01.06	4,5066	2005.01.06			
2,6126	2005.01.07	0,33%	3,8223	2005.01.07	1,7653	2005.01.07	4,5066	2005.01.07			
2,6126	2005.01.08	0,00%	3,8223	2005.01.08	1,7653	2005.01.08	4,5066	2005.01.08			
2,6126	2005.01.09	0,00%	3,8223	2005.01.09	1,7653	2005.01.09	4,5066	2005.01.09			
2,617	2005.01.10	0,17%	3,8104	2005.01.10	1,7655	2005.01.10	4,5491	2005.01.10			
2,6389	2005.01.11	0,84%	3,8138	2005.01.11	1,7655	2005.01.11	4,5491	2005.01.11			
2,6289	2005.01.12	-0,38%	3,8177	2005.01.12	1,7655	2005.01.12	4,5491	2005.01.12			
2,6319	2005.01.13	0,11%	3,8188	2005.01.13	1,7655	2005.01.13	4,5491	2005.01.13			
2,6058	2005.01.14	-0,99%	3,8165	2005.01.14	1,7655	2005.01.14	4,5491	2005.01.14			
2,6058	2005.01.15	0,00%	3,8165	2005.01.15	1,7655	2005.01.15	4,5491	2005.01.15			
2,6058	2005.01.16	0,00%	3,8165	2005.01.16	1,7655	2005.01.16	4,5491	2005.01.16			
2,6315	2005.01.17	0,99%	3,8184	2005.01.17	1,7653	2005.01.17	4,5883	2005.01.17			
2,6322	2005.01.18	0,03%	3,8101	2005.01.18	1,7653	2005.01.18	4,5883	2005.01.18			
2,6525	2005.01.19	0,77%	3,8124	2005.01.19	1,7653	2005.01.19	4,5883	2005.01.19			
2,6456	2005.01.20	-0,26%	3,8243	2005.01.20	1,7653	2005.01.20	4,5883	2005.01.20			
2,6572	2005.01.21	0,44%	3,8258	2005.01.21	1,7653	2005.01.21	4,5883	2005.01.21			
2,6572	2005.01.22	0,00%	3,8258	2005.01.22	1,7653	2005.01.22	4,5883	2005.01.22			
2,6572	2005.01.23	0,00%	3,8258	2005.01.23	1,7653	2005.01.23	4,5883	2005.01.23			
2,6589	2005.01.24	0,06%	3,8144	2005.01.24	1,7652	2005.01.24	4,5877	2005.01.24			
2,6406	2005.01.25	-0,69%	3,808	2005.01.25	1,7652	2005.01.25	4,5877	2005.01.25			
2,6476	2005.01.26	0,27%	3,8041	2005.01.26	1,7652	2005.01.26	4,5877	2005.01.26			
2,6598	2005.01.27	0,46%	3,8007	2005.01.27	1,7652	2005.01.27	4,5877	2005.01.27			
2,6334	2005.01.28	-0,99%	3,8088	2005.01.28	1,7652	2005.01.28	4,5877	2005.01.28			
2,6334	2005.01.29	0,00%	3,8088	2005.01.29	1,7652	2005.01.29	4,5877	2005.01.29			
2,6334	2005.01.30	0,00%	3,8088	2005.01.30	1,7652	2005.01.30	4,5877	2005.01.30			
2,6491	2005.01.31	0,60%	3,7997	2005.01.31	1,7653	2005.01.31	4,5753	2005.01.31			
2,6521	2005.02.01	0,11%	3,7932	2005.02.01	1,7653	2005.02.01	4,5753	2005.02.01			
2,6498	2005.02.02	-0,09%	3,7906	2005.02.02	1,7653	2005.02.02	4,5753	2005.02.02			
2,6415	2005.02.03	-0,31%	3,799	2005.02.03	1,7653	2005.02.03	4,5753	2005.02.03			
2,6509	2005.02.04	0,36%	3,8057	2005.02.04	1,7653	2005.02.04	4,5753	2005.02.04			
2,6509	2005.02.05	0,00%	3,8057	2005.02.05	1,7653	2005.02.05	4,5753	2005.02.05			
2,6509	2005.02.06	0,00%	3,8057	2005.02.06	1,7653	2005.02.06	4,5753	2005.02.06			
2,662	2005.02.07	0,42%	3,7994	2005.02.07	1,7649	2005.02.07	4,576	2005.02.07			
2,6863	2005.02.08	0,91%	3,8037	2005.02.08	1,7649	2005.02.08	4,576	2005.02.08			
2,7046	2005.02.09	0,68%	3,8018	2005.02.09	1,7649	2005.02.09	4,576	2005.02.09			
2,6984	2005.02.10	-0,23%	3,8035	2005.02.10	1,7649	2005.02.10	4,576	2005.02.10			
2,6942	2005.02.11	-0,16%	3,8067	2005.02.11	1,7649	2005.02.11	4,576	2005.02.11			
2,6942	2005.02.12	0,00%	3,8067	2005.02.12	1,7649	2005.02.12	4,576	2005.02.12			
2,6942	2005.02.13	0,00%	3,8067	2005.02.13	1,7649	2005.02.13	4,576	2005.02.13			
2,6813	2005.02.14	-0,48%	3,7973	2005.02.14	1,765	2005.02.14	4,5907	2005.02.14			
2,6678	2005.02.15	-0,50%	3,7925	2005.02.15	1,765	2005.02.15	4,5907	2005.02.15			
2,6678	2005.02.16	0,00%	3,7925	2005.02.16	1,765	2005.02.16	4,5907	2005.02.16			
2,6626	2005.02.17	-0,19%	3,8029	2005.02.17	1,765	2005.02.17	4,5907	2005.02.17			
2,6463	2005.02.18	-0,61%	3,7997	2005.02.18	1,765	2005.02.18	4,5907	2005.02.18			
2,6463	2005.02.19	0,00%	3,7997	2005.02.19	1,765	2005.02.19	4,5907	2005.02.19			
2,6463	2005.02.20	0,00%	3,7997	2005.02.20	1,765	2005.02.20	4,5907	2005.02.20			
2,6415	2005.02.21	-0,18%	3,7974	2005.02.21	1,765	2005.02.21	4,5836	2005.02.21			
2,6429	2005.02.22	0,05%	3,7887	2005.02.22	1,765	2005.02.22	4,5836	2005.02.22			
2,6182	2005.02.23	-0,93%	3,7954	2005.02.23	1,765	2005.02.23	4,5836	2005.02.23			
2,6121	2005.02.24	-0,23%	3,7935	2005.02.24	1,765	2005.02.24	4,5836	2005.02.24			
2,6097	2005.02.25	-0,09%	3,8069	2005.02.25	1,765	2005.02.25	4,5836	2005.02.25			
2,6097	2005.02.26	0,00%	3,8069	2005.02.26	1,765	2005.02.26	4,5836	2005.02.26			
2,6097	2005.02.27	0,00%	3,8069	2005.02.27	1,765	2005.02.27	4,5836	2005.02.27			
2,6161	2005.02.28	0,25%	3,8052	2005.02.28	1,7657	2005.02.28	4,6014	2005.02.28			
2,605	2005.03.01	-0,42%	3,8168	2005.03.01	1,7657	2005.03.01	4,6014	2005.03.01			
2,6172	2005.03.02	0,47%	3,8141	2005.03.02	1,7657	2005.03.02	4,6014	2005.03.02			
2,6224	2005.03.03	0,20%	3,8138	2005.03.03	1,7657	2005.03.03	4,6014	2005.03.03			
2,6297	2005.03.04	0,28%	3,8074	2005.03.04	1,7657	2005.03.04	4,6014	2005.03.04			
2,6297	2005.03.05	0,00%	3,8074	2005.03.05	1,7657	2005.03.05	4,6014	2005.03.05			
2,6297	2005.03.06	0,00%	3,8074	2005.03.06	1,7657	2005.03.06	4,6014	2005.03.06			
2,633	2005.03.07	0,13%	3,8211	2005.03.07	1,7652	2005.03.07	4,6428	2005.03.07			
2,6101	2005.03.08	-0,87%	3,8199	2005.03.08	1,7652	2005.03.08	4,6428	2005.03.08			
2,6078	2005.03.09	-0,09%	3,8225	2005.03.09	1,7652	2005.03.09	4,6428	2005.03.09			
2,5851	2005.03.10	-0,87%	3,8249	2005.03.10	1,7652	2005.03.10	4,6428	2005.03.10			
2,5851	2005.03.11	0,00%	3,8249	2005.03.11	1,7652	2005.03.11	4,6428	2005.03.11			
2,5851	2005.03.12	0,00%	3,8249	2005.03.12	1,7652	2005.03.12	4,6428	2005.03.12			

2,5851	2005.03.13	0,00%	3,8249	2005.03.13	1,7652	2005.03.13	4,6428	2005.03.13
2,569	2005.03.14	-0,62%	3,8113	2005.03.14	1,7649	2005.03.14	4,6246	2005.03.14
2,5726	2005.03.15	0,14%	3,8064	2005.03.15	1,7649	2005.03.15	4,6246	2005.03.15
2,587	2005.03.16	0,56%	3,7965	2005.03.16	1,7649	2005.03.16	4,6246	2005.03.16
2,5865	2005.03.17	-0,02%	3,7961	2005.03.17	1,7649	2005.03.17	4,6246	2005.03.17
2,5771	2005.03.18	-0,36%	3,7936	2005.03.18	1,7649	2005.03.18	4,6246	2005.03.18
2,5771	2005.03.19	0,00%	3,7936	2005.03.19	1,7649	2005.03.19	4,6246	2005.03.19
2,5771	2005.03.20	0,00%	3,7936	2005.03.20	1,7649	2005.03.20	4,6246	2005.03.20
2,5868	2005.03.21	0,38%	3,7939	2005.03.21	1,7653	2005.03.21	4,6309	2005.03.21
2,6119	2005.03.22	0,97%	3,7829	2005.03.22	1,7653	2005.03.22	4,6309	2005.03.22
2,6224	2005.03.23	0,40%	3,7858	2005.03.23	1,7653	2005.03.23	4,6309	2005.03.23
2,6401	2005.03.24	0,67%	3,7848	2005.03.24	1,7653	2005.03.24	4,6309	2005.03.24
2,6551	2005.03.25	0,57%	3,7889	2005.03.25	1,7653	2005.03.25	4,6309	2005.03.25
2,6551	2005.03.26	0,00%	3,7889	2005.03.26	1,7653	2005.03.26	4,6309	2005.03.26
2,6551	2005.03.27	0,00%	3,7889	2005.03.27	1,7653	2005.03.27	4,6309	2005.03.27
2,6551	2005.03.28	0,00%	3,7889	2005.03.28	1,7653	2005.03.28	4,6309	2005.03.28
2,6649	2005.03.29	0,37%	3,7872	2005.03.29	1,7657	2005.03.29	4,6354	2005.03.29
2,6671	2005.03.30	0,08%	3,7823	2005.03.30	1,7657	2005.03.30	4,6354	2005.03.30
2,6645	2005.03.31	-0,10%	3,7779	2005.03.31	1,7657	2005.03.31	4,6354	2005.03.31
2,6704	2005.04.01	0,22%	3,7821	2005.04.01	1,7657	2005.04.01	4,6354	2005.04.01
2,6704	2005.04.02	0,00%	3,7821	2005.04.02	1,7657	2005.04.02	4,6354	2005.04.02
2,6704	2005.04.03	0,00%	3,7821	2005.04.03	1,7657	2005.04.03	4,6354	2005.04.03
2,6611	2005.04.04	-0,35%	3,7689	2005.04.04	1,7651	2005.04.04	4,6542	2005.04.04
2,6798	2005.04.05	0,70%	3,7663	2005.04.05	1,7651	2005.04.05	4,6542	2005.04.05
2,6938	2005.04.06	0,52%	3,7649	2005.04.06	1,7651	2005.04.06	4,6542	2005.04.06
2,6817	2005.04.07	-0,45%	3,766	2005.04.07	1,7651	2005.04.07	4,6542	2005.04.07
2,6715	2005.04.08	-0,38%	3,7734	2005.04.08	1,7651	2005.04.08	4,6542	2005.04.08
2,6715	2005.04.09	0,00%	3,7734	2005.04.09	1,7651	2005.04.09	4,6542	2005.04.09
2,6715	2005.04.10	0,00%	3,7734	2005.04.10	1,7651	2005.04.10	4,6542	2005.04.10
2,6947	2005.04.11	0,87%	3,7713	2005.04.11	1,7651	2005.04.11	4,6589	2005.04.11
2,6701	2005.04.12	-0,91%	3,7693	2005.04.12	1,7651	2005.04.12	4,6589	2005.04.12
2,6575	2005.04.13	-0,47%	3,7723	2005.04.13	1,7651	2005.04.13	4,6589	2005.04.13
2,6688	2005.04.14	0,43%	3,7745	2005.04.14	1,7651	2005.04.14	4,6589	2005.04.14
2,6842	2005.04.15	0,58%	3,7692	2005.04.15	1,7651	2005.04.15	4,6589	2005.04.15
2,6842	2005.04.16	0,00%	3,7692	2005.04.16	1,7651	2005.04.16	4,6589	2005.04.16
2,6842	2005.04.17	0,00%	3,7692	2005.04.17	1,7651	2005.04.17	4,6589	2005.04.17
2,6944	2005.04.18	0,38%	3,7579	2005.04.18	1,7651	2005.04.18	4,677	2005.04.18
2,6668	2005.04.19	-1,02%	3,7616	2005.04.19	1,7651	2005.04.19	4,677	2005.04.19
2,6529	2005.04.20	-0,52%	3,7515	2005.04.20	1,7651	2005.04.20	4,677	2005.04.20
2,6427	2005.04.21	-0,38%	3,7592	2005.04.21	1,7651	2005.04.21	4,677	2005.04.21
2,6367	2005.04.22	-0,23%	3,7576	2005.04.22	1,7651	2005.04.22	4,677	2005.04.22
2,6367	2005.04.23	0,00%	3,7576	2005.04.23	1,7651	2005.04.23	4,677	2005.04.23
2,6367	2005.04.24	0,00%	3,7576	2005.04.24	1,7651	2005.04.24	4,677	2005.04.24
2,6468	2005.04.25	0,38%	3,7702	2005.04.25	1,7655	2005.04.25	4,6783	2005.04.25
2,649	2005.04.26	0,08%	3,7676	2005.04.26	1,7655	2005.04.26	4,6783	2005.04.26
2,6575	2005.04.27	0,32%	3,7779	2005.04.27	1,7655	2005.04.27	4,6783	2005.04.27
2,675	2005.04.28	0,66%	3,7722	2005.04.28	1,7655	2005.04.28	4,6783	2005.04.28
2,6719	2005.04.29	-0,12%	3,7753	2005.04.29	1,7655	2005.04.29	4,6783	2005.04.29
2,6719	2005.04.30	0,00%	3,7753	2005.04.30	1,7655	2005.04.30	4,6783	2005.04.30
2,6719	2005.05.01	0,00%	3,7753	2005.05.01	1,7655	2005.05.01	4,6783	2005.05.01
2,6628	2005.05.02	-0,34%	3,7666	2005.05.02	1,7653	2005.05.02	4,687	2005.05.02
2,6853	2005.05.03	0,84%	3,7557	2005.05.03	1,7653	2005.05.03	4,687	2005.05.03
2,6871	2005.05.04	0,07%	3,747	2005.05.04	1,7653	2005.05.04	4,687	2005.05.04
2,6667	2005.05.05	-0,76%	3,7587	2005.05.05	1,7653	2005.05.05	4,687	2005.05.05
2,6639	2005.05.06	-0,10%	3,7624	2005.05.06	1,7653	2005.05.06	4,687	2005.05.06
2,6639	2005.05.07	0,00%	3,7624	2005.05.07	1,7653	2005.05.07	4,687	2005.05.07
2,6639	2005.05.08	0,00%	3,7624	2005.05.08	1,7653	2005.05.08	4,687	2005.05.08
2,6681	2005.05.09	0,16%	3,7648	2005.05.09	1,7653	2005.05.09	4,6987	2005.05.09
2,6972	2005.05.10	1,09%	3,7627	2005.05.10	1,7653	2005.05.10	4,6987	2005.05.10
2,69	2005.05.11	-0,27%	3,759	2005.05.11	1,7653	2005.05.11	4,6987	2005.05.11
2,6793	2005.05.12	-0,40%	3,748	2005.05.12	1,7653	2005.05.12	4,6987	2005.05.12
2,7069	2005.05.13	1,03%	3,7415	2005.05.13	1,7653	2005.05.13	4,6987	2005.05.13
2,7069	2005.05.14	0,00%	3,7415	2005.05.14	1,7653	2005.05.14	4,6987	2005.05.14
2,7069	2005.05.15	0,00%	3,7415	2005.05.15	1,7653	2005.05.15	4,6987	2005.05.15
2,723	2005.05.16	0,59%	3,7532	2005.05.16	1,765	2005.05.16	4,7141	2005.05.16
2,7411	2005.05.17	0,66%	3,7513	2005.05.17	1,765	2005.05.17	4,7141	2005.05.17
2,7346	2005.05.18	-0,24%	3,7398	2005.05.18	1,765	2005.05.18	4,7141	2005.05.18
2,7351	2005.05.19	0,02%	3,7509	2005.05.19	1,765	2005.05.19	4,7141	2005.05.19
2,7227	2005.05.20	-0,45%	3,7564	2005.05.20	1,765	2005.05.20	4,7141	2005.05.20
2,7227	2005.05.21	0,00%	3,7564	2005.05.21	1,765	2005.05.21	4,7141	2005.05.21
2,7227	2005.05.22	0,00%	3,7564	2005.05.22	1,765	2005.05.22	4,7141	2005.05.22
2,7331	2005.05.23	0,38%	3,756	2005.05.23	1,7659	2005.05.23	4,7167	2005.05.23
2,754	2005.05.24	0,76%	3,7616	2005.05.24	1,7659	2005.05.24	4,7167	2005.05.24
2,7411	2005.05.25	-0,47%	3,7638	2005.05.25	1,7659	2005.05.25	4,7167	2005.05.25
2,7437	2005.05.26	0,09%	3,7621	2005.05.26	1,7659	2005.05.26	4,7167	2005.05.26

2,7494	2005.05.27	0,21%	3,7575	2005.05.27	1,7659	2005.05.27	4,7167	2005.05.27
2,7494	2005.05.28	0,00%	3,7575	2005.05.28	1,7659	2005.05.28	4,7167	2005.05.28
2,7494	2005.05.29	0,00%	3,7575	2005.05.29	1,7659	2005.05.29	4,7167	2005.05.29
2,7563	2005.05.30	0,25%	3,7563	2005.05.30	1,7655	2005.05.30	4,7174	2005.05.30
2,7566	2005.05.31	0,01%	3,757	2005.05.31	1,7655	2005.05.31	4,7174	2005.05.31
2,7898	2005.06.01	1,20%	3,768	2005.06.01	1,7655	2005.06.01	4,7174	2005.06.01
2,8021	2005.06.02	0,44%	3,7744	2005.06.02	1,7655	2005.06.02	4,7174	2005.06.02
2,8217	2005.06.03	0,70%	3,7752	2005.06.03	1,7655	2005.06.03	4,7174	2005.06.03
2,8217	2005.06.04	0,00%	3,7752	2005.06.04	1,7655	2005.06.04	4,7174	2005.06.04
2,8217	2005.06.05	0,00%	3,7752	2005.06.05	1,7655	2005.06.05	4,7174	2005.06.05
2,8155	2005.06.06	-0,22%	3,7844	2005.06.06	1,7657	2005.06.06	4,7177	2005.06.06
2,8153	2005.06.07	-0,01%	3,7783	2005.06.07	1,7657	2005.06.07	4,7177	2005.06.07
2,809	2005.06.08	-0,22%	3,7748	2005.06.08	1,7657	2005.06.08	4,7177	2005.06.08
2,801	2005.06.09	-0,28%	3,7754	2005.06.09	1,7657	2005.06.09	4,7177	2005.06.09
2,8265	2005.06.10	0,91%	3,7567	2005.06.10	1,7657	2005.06.10	4,7177	2005.06.10
2,8265	2005.06.11	0,00%	3,7567	2005.06.11	1,7657	2005.06.11	4,7177	2005.06.11
2,8265	2005.06.12	0,00%	3,7567	2005.06.12	1,7657	2005.06.12	4,7177	2005.06.12
2,825	2005.06.13	-0,05%	3,7544	2005.06.13	1,7657	2005.06.13	4,7244	2005.06.13
2,8544	2005.06.14	1,04%	3,7378	2005.06.14	1,7657	2005.06.14	4,7244	2005.06.14
2,8431	2005.06.15	-0,40%	3,7177	2005.06.15	1,7657	2005.06.15	4,7244	2005.06.15
2,8652	2005.06.16	0,78%	3,7194	2005.06.16	1,7657	2005.06.16	4,7244	2005.06.16
2,8583	2005.06.17	-0,24%	3,7255	2005.06.17	1,7657	2005.06.17	4,7244	2005.06.17
2,8583	2005.06.18	0,00%	3,7255	2005.06.18	1,7657	2005.06.18	4,7244	2005.06.18
2,8583	2005.06.19	0,00%	3,7255	2005.06.19	1,7657	2005.06.19	4,7244	2005.06.19
2,8496	2005.06.20	-0,30%	3,7244	2005.06.20	1,7655	2005.06.20	4,7268	2005.06.20
2,8229	2005.06.21	-0,94%	3,7456	2005.06.21	1,7655	2005.06.21	4,7268	2005.06.21
2,8438	2005.06.22	0,74%	3,7353	2005.06.22	1,7655	2005.06.22	4,7268	2005.06.22
2,8324	2005.06.23	-0,40%	3,731	2005.06.23	1,7655	2005.06.23	4,7268	2005.06.23
2,8324	2005.06.24	0,00%	3,731	2005.06.24	1,7655	2005.06.24	4,7268	2005.06.24
2,8324	2005.06.25	0,00%	3,731	2005.06.25	1,7655	2005.06.25	4,7268	2005.06.25
2,8324	2005.06.26	0,00%	3,731	2005.06.26	1,7655	2005.06.26	4,7268	2005.06.26
2,8499	2005.06.27	0,62%	3,7021	2005.06.27	1,7655	2005.06.27	4,7137	2005.06.27
2,8385	2005.06.28	-0,40%	3,6805	2005.06.28	1,7655	2005.06.28	4,7137	2005.06.28
2,8468	2005.06.29	0,29%	3,6749	2005.06.29	1,7655	2005.06.29	4,7137	2005.06.29
2,8679	2005.06.30	0,74%	3,6644	2005.06.30	1,7655	2005.06.30	4,7137	2005.06.30
2,8562	2005.07.01	-0,41%	3,6546	2005.07.01	1,7655	2005.07.01	4,7137	2005.07.01
2,8562	2005.07.02	0,00%	3,6546	2005.07.02	1,7655	2005.07.02	4,7137	2005.07.02
2,8562	2005.07.03	0,00%	3,6546	2005.07.03	1,7655	2005.07.03	4,7137	2005.07.03
2,869	2005.07.04	0,45%	3,6522	2005.07.04	1,776	2005.07.04	4,7237	2005.07.04
2,8919	2005.07.05	0,80%	3,6429	2005.07.05	1,776	2005.07.05	4,7237	2005.07.05
2,8919	2005.07.06	0,00%	3,6429	2005.07.06	1,776	2005.07.06	4,7237	2005.07.06
2,9069	2005.07.07	0,52%	3,6497	2005.07.07	1,776	2005.07.07	4,7237	2005.07.07
2,8946	2005.07.08	-0,42%	3,6747	2005.07.08	1,776	2005.07.08	4,7237	2005.07.08
2,8946	2005.07.09	0,00%	3,6747	2005.07.09	1,776	2005.07.09	4,7237	2005.07.09
2,8946	2005.07.10	0,00%	3,6747	2005.07.10	1,776	2005.07.10	4,7237	2005.07.10
2,898	2005.07.11	0,12%	3,6678	2005.07.11	1,7653	2005.07.11	4,7163	2005.07.11
2,8721	2005.07.12	-0,89%	3,6559	2005.07.12	1,7653	2005.07.12	4,7163	2005.07.12
2,8382	2005.07.13	-1,18%	3,6497	2005.07.13	1,7653	2005.07.13	4,7163	2005.07.13
2,8302	2005.07.14	-0,28%	3,6682	2005.07.14	1,7653	2005.07.14	4,7163	2005.07.14
2,8583	2005.07.15	0,99%	3,689	2005.07.15	1,7653	2005.07.15	4,7163	2005.07.15
2,8583	2005.07.16	0,00%	3,689	2005.07.16	1,7653	2005.07.16	4,7163	2005.07.16
2,8583	2005.07.17	0,00%	3,689	2005.07.17	1,7653	2005.07.17	4,7163	2005.07.17
2,8452	2005.07.18	-0,46%	3,6715	2005.07.18	1,765	2005.07.18	4,7236	2005.07.18
2,8601	2005.07.19	0,52%	3,6777	2005.07.19	1,765	2005.07.19	4,7236	2005.07.19
2,8769	2005.07.20	0,59%	3,6562	2005.07.20	1,765	2005.07.20	4,7236	2005.07.20
2,8622	2005.07.21	-0,51%	3,6664	2005.07.21	1,765	2005.07.21	4,7236	2005.07.21
2,8373	2005.07.22	-0,87%	3,6453	2005.07.22	1,765	2005.07.22	4,7236	2005.07.22
2,8373	2005.07.23	0,00%	3,6453	2005.07.23	1,765	2005.07.23	4,7236	2005.07.23
2,8373	2005.07.24	0,00%	3,6453	2005.07.24	1,765	2005.07.24	4,7236	2005.07.24
2,8356	2005.07.25	-0,06%	3,653	2005.07.25	1,7655	2005.07.25	4,7273	2005.07.25
2,8665	2005.07.26	1,09%	3,6586	2005.07.26	1,7655	2005.07.26	4,7273	2005.07.26
2,8667	2005.07.27	0,01%	3,6677	2005.07.27	1,7655	2005.07.27	4,7273	2005.07.27
2,8789	2005.07.28	0,43%	3,6494	2005.07.28	1,7655	2005.07.28	4,7273	2005.07.28
2,8636	2005.07.29	-0,53%	3,652	2005.07.29	1,7655	2005.07.29	4,7273	2005.07.29
2,8636	2005.07.30	0,00%	3,652	2005.07.30	1,7655	2005.07.30	4,7273	2005.07.30
2,8636	2005.07.31	0,00%	3,652	2005.07.31	1,7655	2005.07.31	4,7273	2005.07.31
2,8479	2005.08.01	-0,55%	3,6717	2005.08.01	1,7654	2005.08.01	4,7279	2005.08.01
2,8338	2005.08.02	-0,50%	3,6761	2005.08.02	1,7654	2005.08.02	4,7279	2005.08.02
2,8296	2005.08.03	-0,15%	3,6771	2005.08.03	1,7654	2005.08.03	4,7279	2005.08.03
2,8291	2005.08.04	-0,02%	3,6856	2005.08.04	1,7654	2005.08.04	4,7279	2005.08.04
2,7984	2005.08.05	-1,09%	3,6841	2005.08.05	1,7654	2005.08.05	4,7279	2005.08.05
2,7984	2005.08.06	0,00%	3,6841	2005.08.06	1,7654	2005.08.06	4,7279	2005.08.06
2,7984	2005.08.07	0,00%	3,6841	2005.08.07	1,7654	2005.08.07	4,7279	2005.08.07
2,7896	2005.08.08	-0,31%	3,6967	2005.08.08	1,7653	2005.08.08	4,693	2005.08.08
2,7993	2005.08.09	0,35%	3,6986	2005.08.09	1,7653	2005.08.09	4,693	2005.08.09

2,7849	2005.08.10	-0,51%	3,6961	2005.08.10	1,7653	2005.08.10	4,693	2005.08.10
2,7869	2005.08.11	0,07%	3,6918	2005.08.11	1,7653	2005.08.11	4,693	2005.08.11
2,7826	2005.08.12	-0,15%	3,7005	2005.08.12	1,7653	2005.08.12	4,693	2005.08.12
2,7826	2005.08.13	0,00%	3,7005	2005.08.13	1,7653	2005.08.13	4,693	2005.08.13
2,7826	2005.08.14	0,00%	3,7005	2005.08.14	1,7653	2005.08.14	4,693	2005.08.14
2,7826	2005.08.15	0,00%	3,7005	2005.08.15	1,7653	2005.08.15	4,693	2005.08.15
2,7678	2005.08.16	-0,53%	3,7135	2005.08.16	1,7653	2005.08.16	4,6876	2005.08.16
2,7935	2005.08.17	0,93%	3,7132	2005.08.17	1,7653	2005.08.17	4,6876	2005.08.17
2,8089	2005.08.18	0,55%	3,6977	2005.08.18	1,7653	2005.08.18	4,6876	2005.08.18
2,8148	2005.08.19	0,21%	3,701	2005.08.19	1,7653	2005.08.19	4,6876	2005.08.19
2,8148	2005.08.20	0,00%	3,701	2005.08.20	1,7653	2005.08.20	4,6876	2005.08.20
2,8148	2005.08.21	0,00%	3,701	2005.08.21	1,7653	2005.08.21	4,6876	2005.08.21
2,839	2005.08.22	0,86%	3,6998	2005.08.22	1,7654	2005.08.22	4,6743	2005.08.22
2,834	2005.08.23	-0,18%	3,6851	2005.08.23	1,7654	2005.08.23	4,6743	2005.08.23
2,8224	2005.08.24	-0,41%	3,6855	2005.08.24	1,7654	2005.08.24	4,6743	2005.08.24
2,837	2005.08.25	0,52%	3,6999	2005.08.25	1,7654	2005.08.25	4,6743	2005.08.25
2,8043	2005.08.26	-1,15%	3,7026	2005.08.26	1,7654	2005.08.26	4,6743	2005.08.26
2,8043	2005.08.27	0,00%	3,7026	2005.08.27	1,7654	2005.08.27	4,6743	2005.08.27
2,8043	2005.08.28	0,00%	3,7026	2005.08.28	1,7654	2005.08.28	4,6743	2005.08.28
2,804	2005.08.29	-0,01%	3,6977	2005.08.29	1,7618	2005.08.29	4,6756	2005.08.29
2,7973	2005.08.30	-0,24%	3,6998	2005.08.30	1,7618	2005.08.30	4,6756	2005.08.30
2,825	2005.08.31	0,99%	3,7008	2005.08.31	1,7618	2005.08.31	4,6756	2005.08.31
2,8251	2005.09.01	0,00%	3,6883	2005.09.01	1,7618	2005.09.01	4,6756	2005.09.01
2,7987	2005.09.02	-0,93%	3,7011	2005.09.02	1,7618	2005.09.02	4,6756	2005.09.02
2,7987	2005.09.03	0,00%	3,7011	2005.09.03	1,7618	2005.09.03	4,6756	2005.09.03
2,7987	2005.09.04	0,00%	3,7011	2005.09.04	1,7618	2005.09.04	4,6756	2005.09.04
2,7588	2005.09.05	-1,43%	3,708	2005.09.05	1,7655	2005.09.05	4,6433	2005.09.05
2,7518	2005.09.06	-0,25%	3,7228	2005.09.06	1,7655	2005.09.06	4,6433	2005.09.06
2,7679	2005.09.07	0,59%	3,705	2005.09.07	1,7655	2005.09.07	4,6433	2005.09.07
2,7568	2005.09.08	-0,40%	3,7131	2005.09.08	1,7655	2005.09.08	4,6433	2005.09.08
2,7741	2005.09.09	0,63%	3,7043	2005.09.09	1,7655	2005.09.09	4,6433	2005.09.09
2,7741	2005.09.10	0,00%	3,7043	2005.09.10	1,7655	2005.09.10	4,6433	2005.09.10
2,7741	2005.09.11	0,00%	3,7043	2005.09.11	1,7655	2005.09.11	4,6433	2005.09.11
2,7812	2005.09.12	0,26%	3,6969	2005.09.12	1,7661	2005.09.12	4,6437	2005.09.12
2,8002	2005.09.13	0,68%	3,7132	2005.09.13	1,7661	2005.09.13	4,6437	2005.09.13
2,81	2005.09.14	0,35%	3,7173	2005.09.14	1,7661	2005.09.14	4,6437	2005.09.14
2,8128	2005.09.15	0,10%	3,7001	2005.09.15	1,7661	2005.09.15	4,6437	2005.09.15
2,8289	2005.09.16	0,57%	3,6999	2005.09.16	1,7661	2005.09.16	4,6437	2005.09.16
2,8289	2005.09.17	0,00%	3,6999	2005.09.17	1,7661	2005.09.17	4,6437	2005.09.17
2,8289	2005.09.18	0,00%	3,6999	2005.09.18	1,7661	2005.09.18	4,6437	2005.09.18
2,8096	2005.09.19	-0,68%	3,6943	2005.09.19	1,7644	2005.09.19	4,6214	2005.09.19
2,8511	2005.09.20	1,48%	3,6993	2005.09.20	1,7644	2005.09.20	4,6214	2005.09.20
2,8402	2005.09.21	-0,38%	3,6985	2005.09.21	1,7644	2005.09.21	4,6214	2005.09.21
2,8294	2005.09.22	-0,38%	3,6983	2005.09.22	1,7644	2005.09.22	4,6214	2005.09.22
2,825	2005.09.23	-0,16%	3,6988	2005.09.23	1,7644	2005.09.23	4,6214	2005.09.23
2,825	2005.09.24	0,00%	3,6988	2005.09.24	1,7644	2005.09.24	4,6214	2005.09.24
2,825	2005.09.25	0,00%	3,6988	2005.09.25	1,7644	2005.09.25	4,6214	2005.09.25
2,848	2005.09.26	0,81%	3,6877	2005.09.26	1,7653	2005.09.26	4,6376	2005.09.26
2,871	2005.09.27	0,81%	3,6816	2005.09.27	1,7653	2005.09.27	4,6376	2005.09.27
2,8763	2005.09.28	0,18%	3,6791	2005.09.28	1,7653	2005.09.28	4,6376	2005.09.28
2,8686	2005.09.29	-0,27%	3,6774	2005.09.29	1,7653	2005.09.29	4,6376	2005.09.29
2,8617	2005.09.30	-0,24%	3,6813	2005.09.30	1,7653	2005.09.30	4,6376	2005.09.30
2,8617	2005.10.01	0,00%	3,6813	2005.10.01	1,7653	2005.10.01	4,6376	2005.10.01
2,8617	2005.10.02	0,00%	3,6813	2005.10.02	1,7653	2005.10.02	4,6376	2005.10.02
2,8717	2005.10.03	0,35%	3,7009	2005.10.03	1,7651	2005.10.03	4,6419	2005.10.03
2,8859	2005.10.04	0,49%	3,7111	2005.10.04	1,7651	2005.10.04	4,6419	2005.10.04
2,897	2005.10.05	0,38%	3,7084	2005.10.05	1,7651	2005.10.05	4,6419	2005.10.05
2,889	2005.10.06	-0,28%	3,7075	2005.10.06	1,7651	2005.10.06	4,6419	2005.10.06
2,8614	2005.10.07	-0,96%	3,7134	2005.10.07	1,7651	2005.10.07	4,6419	2005.10.07
2,8614	2005.10.08	0,00%	3,7134	2005.10.08	1,7651	2005.10.08	4,6419	2005.10.08
2,8614	2005.10.09	0,00%	3,7134	2005.10.09	1,7651	2005.10.09	4,6419	2005.10.09
2,8367	2005.10.10	-0,86%	3,6954	2005.10.10	1,7639	2005.10.10	4,661	2005.10.10
2,8458	2005.10.11	0,32%	3,6947	2005.10.11	1,7639	2005.10.11	4,661	2005.10.11
2,8719	2005.10.12	0,92%	3,7	2005.10.12	1,7639	2005.10.12	4,661	2005.10.12
2,8865	2005.10.13	0,51%	3,699	2005.10.13	1,7639	2005.10.13	4,661	2005.10.13
2,8777	2005.10.14	-0,30%	3,6868	2005.10.14	1,7639	2005.10.14	4,661	2005.10.14
2,8777	2005.10.15	0,00%	3,6868	2005.10.15	1,7639	2005.10.15	4,661	2005.10.15
2,8777	2005.10.16	0,00%	3,6868	2005.10.16	1,7639	2005.10.16	4,661	2005.10.16
2,8724	2005.10.17	-0,18%	3,6674	2005.10.17	1,7647	2005.10.17	4,6885	2005.10.17
2,8563	2005.10.18	-0,56%	3,6524	2005.10.18	1,7647	2005.10.18	4,6885	2005.10.18
2,8799	2005.10.19	0,83%	3,6527	2005.10.19	1,7647	2005.10.19	4,6885	2005.10.19
2,9048	2005.10.20	0,86%	3,6561	2005.10.20	1,7647	2005.10.20	4,6885	2005.10.20
2,8803	2005.10.21	-0,84%	3,6383	2005.10.21	1,7647	2005.10.21	4,6885	2005.10.21
2,8803	2005.10.22	0,00%	3,6383	2005.10.22	1,7647	2005.10.22	4,6885	2005.10.22
2,8803	2005.10.23	0,00%	3,6383	2005.10.23	1,7647	2005.10.23	4,6885	2005.10.23

2,8681	2005.10.24	-0,42%	3,64	2005.10.24	1,7663	2005.10.24	4,6905	2005.10.24
2,8894	2005.10.25	0,74%	3,6217	2005.10.25	1,7663	2005.10.25	4,6905	2005.10.25
2,8897	2005.10.26	0,01%	3,6153	2005.10.26	1,7663	2005.10.26	4,6905	2005.10.26
2,8541	2005.10.27	-1,23%	3,6379	2005.10.27	1,7663	2005.10.27	4,6905	2005.10.27
2,8513	2005.10.28	-0,10%	3,6184	2005.10.28	1,7663	2005.10.28	4,6905	2005.10.28
2,8422	2005.10.29	-0,32%	3,6266	2005.10.29	1,7649	2005.10.29	4,6752	2005.10.29
2,8422	2005.10.30	0,00%	3,6266	2005.10.30	1,7649	2005.10.30	4,6752	2005.10.30
2,8422	2005.10.31	0,00%	3,6266	2005.10.31	1,7649	2005.10.31	4,6752	2005.10.31
2,8422	2005.11.01	0,00%	3,6266	2005.11.01	1,7649	2005.11.01	4,6752	2005.11.01
2,8422	2005.11.02	0,00%	3,6266	2005.11.02	1,7649	2005.11.02	4,6752	2005.11.02
2,8693	2005.11.03	0,95%	3,6028	2005.11.03	1,7649	2005.11.03	4,6752	2005.11.03
2,8635	2005.11.04	-0,20%	3,5829	2005.11.04	1,7649	2005.11.04	4,6752	2005.11.04
2,8635	2005.11.05	0,00%	3,5829	2005.11.05	1,7649	2005.11.05	4,6752	2005.11.05
2,8635	2005.11.06	0,00%	3,5829	2005.11.06	1,7649	2005.11.06	4,6752	2005.11.06
2,893	2005.11.07	1,03%	3,6016	2005.11.07	1,7655	2005.11.07	4,671	2005.11.07
2,9282	2005.11.08	1,22%	3,5945	2005.11.08	1,7655	2005.11.08	4,671	2005.11.08
2,9447	2005.11.09	0,56%	3,6055	2005.11.09	1,7655	2005.11.09	4,671	2005.11.09
2,9339	2005.11.10	-0,37%	3,6208	2005.11.10	1,7655	2005.11.10	4,671	2005.11.10
2,9333	2005.11.11	-0,02%	3,5907	2005.11.11	1,7655	2005.11.11	4,671	2005.11.11
2,9333	2005.11.12	0,00%	3,5907	2005.11.12	1,7655	2005.11.12	4,671	2005.11.12
2,9333	2005.11.13	0,00%	3,5907	2005.11.13	1,7655	2005.11.13	4,671	2005.11.13
2,9505	2005.11.14	0,59%	3,5822	2005.11.14	1,7655	2005.11.14	4,6902	2005.11.14
2,9391	2005.11.15	-0,39%	3,6128	2005.11.15	1,7655	2005.11.15	4,6902	2005.11.15
2,9507	2005.11.16	0,39%	3,6051	2005.11.16	1,7655	2005.11.16	4,6902	2005.11.16
2,9482	2005.11.17	-0,08%	3,5893	2005.11.17	1,7655	2005.11.17	4,6902	2005.11.17
2,9619	2005.11.18	0,46%	3,582	2005.11.18	1,7655	2005.11.18	4,6902	2005.11.18
2,9619	2005.11.19	0,00%	3,582	2005.11.19	1,7655	2005.11.19	4,6902	2005.11.19
2,9619	2005.11.20	0,00%	3,582	2005.11.20	1,7655	2005.11.20	4,6902	2005.11.20
2,9471	2005.11.21	-0,50%	3,5984	2005.11.21	1,766	2005.11.21	4,6943	2005.11.21
2,9316	2005.11.22	-0,53%	3,6053	2005.11.22	1,766	2005.11.22	4,6943	2005.11.22
2,9447	2005.11.23	0,45%	3,6125	2005.11.23	1,766	2005.11.23	4,6943	2005.11.23
2,9181	2005.11.24	-0,90%	3,6264	2005.11.24	1,766	2005.11.24	4,6943	2005.11.24
2,923	2005.11.25	0,17%	3,6329	2005.11.25	1,766	2005.11.25	4,6943	2005.11.25
2,923	2005.11.26	0,00%	3,6329	2005.11.26	1,766	2005.11.26	4,6943	2005.11.26
2,923	2005.11.27	0,00%	3,6329	2005.11.27	1,766	2005.11.27	4,6943	2005.11.27
2,9372	2005.11.28	0,49%	3,6342	2005.11.28	1,7653	2005.11.28	4,6761	2005.11.28
2,9543	2005.11.29	0,58%	3,6433	2005.11.29	1,7653	2005.11.29	4,6761	2005.11.29
2,9176	2005.11.30	-1,24%	3,6458	2005.11.30	1,7653	2005.11.30	4,6761	2005.11.30
2,928	2005.12.01	0,36%	3,6223	2005.12.01	1,7653	2005.12.01	4,6761	2005.12.01
2,9313	2005.12.02	0,11%	3,6268	2005.12.02	1,7653	2005.12.02	4,6761	2005.12.02
2,9313	2005.12.03	0,00%	3,6268	2005.12.03	1,7653	2005.12.03	4,6761	2005.12.03
2,9313	2005.12.04	0,00%	3,6268	2005.12.04	1,7653	2005.12.04	4,6761	2005.12.04
2,947	2005.12.05	0,54%	3,6366	2005.12.05	1,7649	2005.12.05	4,6837	2005.12.05
2,9524	2005.12.06	0,18%	3,6717	2005.12.06	1,7649	2005.12.06	4,6837	2005.12.06
2,93	2005.12.07	-0,76%	3,6595	2005.12.07	1,7649	2005.12.07	4,6837	2005.12.07
2,9377	2005.12.08	0,26%	3,672	2005.12.08	1,7649	2005.12.08	4,6837	2005.12.08
2,9402	2005.12.09	0,09%	3,6787	2005.12.09	1,7649	2005.12.09	4,6837	2005.12.09
2,9402	2005.12.10	0,00%	3,6787	2005.12.10	1,7649	2005.12.10	4,6837	2005.12.10
2,9402	2005.12.11	0,00%	3,6787	2005.12.11	1,7649	2005.12.11	4,6837	2005.12.11
2,9285	2005.12.12	-0,40%	3,6623	2005.12.12	1,7657	2005.12.12	4,6632	2005.12.12
2,9183	2005.12.13	-0,35%	3,6662	2005.12.13	1,7657	2005.12.13	4,6632	2005.12.13
2,8878	2005.12.14	-1,05%	3,6601	2005.12.14	1,7657	2005.12.14	4,6632	2005.12.14
2,8741	2005.12.15	-0,47%	3,6639	2005.12.15	1,7657	2005.12.15	4,6632	2005.12.15
2,8742	2005.12.16	0,00%	3,6582	2005.12.16	1,7657	2005.12.16	4,6632	2005.12.16
2,8742	2005.12.17	0,00%	3,6582	2005.12.17	1,7657	2005.12.17	4,6632	2005.12.17
2,8742	2005.12.18	0,00%	3,6582	2005.12.18	1,7657	2005.12.18	4,6632	2005.12.18
2,8813	2005.12.19	0,25%	3,6442	2005.12.19	1,7673	2005.12.19	4,6793	2005.12.19
2,8735	2005.12.20	-0,27%	3,6506	2005.12.20	1,7673	2005.12.20	4,6793	2005.12.20
2,8817	2005.12.21	0,29%	3,6742	2005.12.21	1,7673	2005.12.21	4,6793	2005.12.21
2,9032	2005.12.22	0,75%	3,6584	2005.12.22	1,7673	2005.12.22	4,6793	2005.12.22
2,9181	2005.12.23	0,51%	3,6558	2005.12.23	1,7673	2005.12.23	4,6793	2005.12.23
2,9181	2005.12.24	0,00%	3,6558	2005.12.24	1,7673	2005.12.24	4,6793	2005.12.24
2,9181	2005.12.25	0,00%	3,6558	2005.12.25	1,7673	2005.12.25	4,6793	2005.12.25
2,9181	2005.12.26	0,00%	3,6558	2005.12.26	1,7673	2005.12.26	4,6793	2005.12.26
2,9181	2005.12.27	0,00%	3,6558	2005.12.27	1,7673	2005.12.27	4,6793	2005.12.27
2,9071	2005.12.28	-0,38%	3,6547	2005.12.28	1,7649	2005.12.28	4,672	2005.12.28
2,8959	2005.12.29	-0,39%	3,6562	2005.12.29	1,7649	2005.12.29	4,672	2005.12.29
2,9102	2005.12.30	0,49%	3,6664	2005.12.30	1,7649	2005.12.30	4,672	2005.12.30
2,9102	2005.12.31	0,00%	3,6664	2005.12.31	1,7649	2005.12.31	4,672	2005.12.31