



VU Studentų  
Investicinis  
Fondas

## **Veiklos ataskaita**

### **I pusmetis**

(2007 m. lapkričio 23 d. – 2007 m. gegužės 23 d.)

## Pusmečio rezultatai

Gerbiamieji,

Džiaugiamės galėdami pristatyti Jums VU SIF pirmojo veiklos pusmečio ataskaitą. Per pirmąjį pusmetį VU SIF ne tik pasiekė aukštų rezultatų Portfelio valdymo srityje, bet ir suorganizavo trijų krypčių mokymų ciklą akademinėi bendruomenei, pradėjo steigti investicijų valdymo tematikos biblioteką ir vykdė kitas veiklas.

Šioje veiklos ataskaitoje pateikiame išsamią VU SIF Valdybos darbo rezultatų bei darbo organizavimo apžvalgą, VU SIF mokymų ciklo rezultatus bei kitą su VU SIF veiklomis susijusią informaciją.

Tikimės, kad ši ataskaita suteiks Jums galimybę tinkamai įvertinti mūsų darbą bei rezultatus.

Pagarbiai,

VU SIF

## Turinys

Pusmečio rezultatai .....	2 psl.
Turinys .....	2 psl.
1. Portfelio struktūra 2007-05-23 .....	3 psl.
2. Portfelio vieneto ir palyginamojo indekso vertės .....	3 psl.
3. Valdybos darbo aprašymas .....	4 psl.
4. Fundamentali analizė priimant sprendimus .....	4 psl.
5. Techninė analizė sprendimų priėmimo .....	5 psl.
6. Pozicijų apžvalga .....	8 psl.
7. VU SIF portfelio pjūviai investavimo pradžioje .....	11 psl.
8. VU SIF portfelio pjūviai 2007-05-23 .....	13 psl.
9. Rizikos valdymas ir analizė .....	14 psl.
VU SIF mokymai .....	16 psl.
VU SIF viešieji ryšiai .....	16 psl.
Perspektyvos .....	17 psl.
Atsiliepimai apie VU SIF .....	18 psl.
Priedai .....	19 psl.

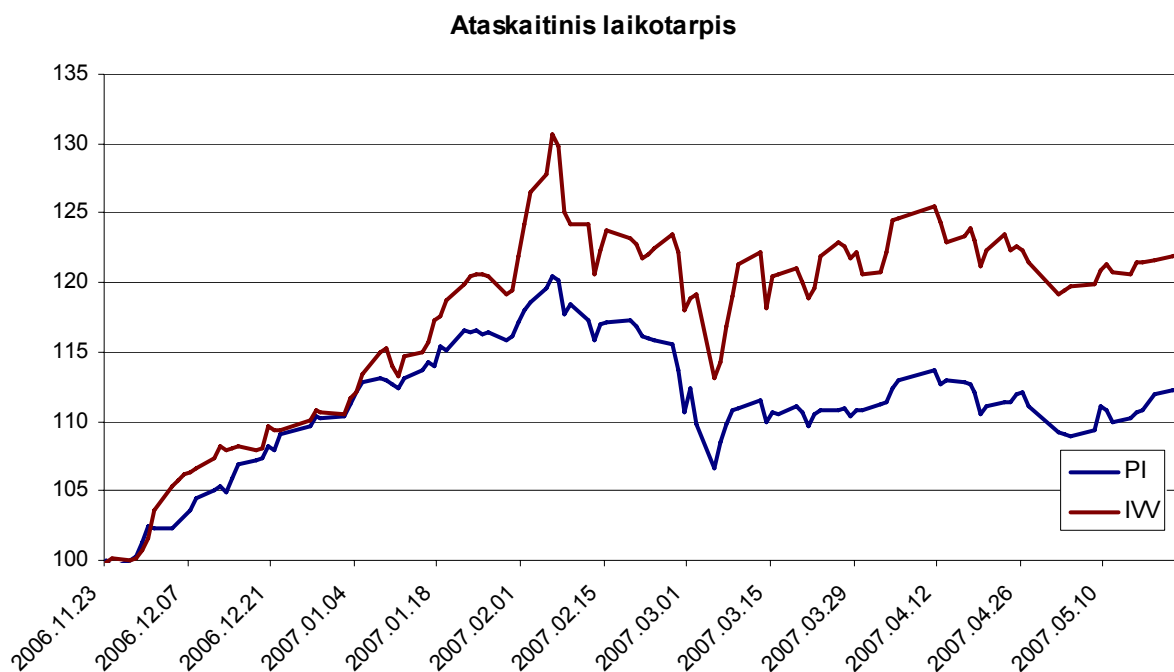
## 1. Portfelio struktūra 2007-05-23

2007 m. gegužės 23 d. VUSIF valdomo Portfelio sudėtis (uždarymo kainomis) buvo tokia:

	VP	VP kiekis	2007-05-23 kaina	Rinkos vertė	Dalis portfelioje
APG1L	Apranga	315	17,41 Lt	5.484,15 Lt	10,90%
EEH1T	Eesti Ehitus	104	19,72 Lt	2.050,88 Lt	4,08%
IVL1L	Invalda	172	14,80 Lt	2.545,60 Lt	5,06%
SAB1L	Šiaulių bankas	642	3,47 Lt	2.227,74 Lt	4,43%
TKM1T	Talinna Kaubamaja	65	29,00 Lt	1.885,00 Lt	3,75%
UKB1L	Ūkio bankas	1275	4,24 Lt	5.406,00 Lt	10,74%
	Grynieji pinigai			30.713,52 Lt	61,05%
				<b>Iš viso: 50.312,89 Lt</b>	<b>100,00%</b>

## 2. Portfelio vieneto ir palyginamojo indekso vertės

Grafiškai Portfelio rezultatai per visą investavimo laikotarpį (2006 11 23 – 2007 05 23) atrodo taip:



\* PI – palyginamasis indeksas

\* IVV – investicinio vieneto vertė

### 3. Valdybos darbo aprašymas

Daugelis žmonių, besidominčių VU SIF veikla, dažnai užduoda du beveik tuos pačius klausimus: „Ką jūs veikiate?“ ir „Kaip jūs dirbate?“. Atsakymas į abu klausimus iš tikrųjų yra gana paprastas – VU SIF valdyba, 7 žmonės, valdo investicinį portfelį, mokosi investicijų valdymo meno, ir dalijasi informacija su visais to norinčiais. Po šiomis valdybos pareigybėmis slepiasi keletas dalykų. Pirma – tai įmonių, rinkų analizė, antra – investicinių sprendimų priėmimas, ir trečia, žinoma, atskaitomybė ir viešos informacijos pateikimas.

VU SIF valdyba kartą per savaitę (kartais ir dažniau) susitinka fondo patalpose VU Ekonomikos fakultete. Susitikimų metu sprendžiame įvairius klausimus, pasiskirstome darbais, diskutuojame, ir stengiamės tą laiką išnaudoti kuo efektyviau. Įmonių analizės kiekvienas valdybos narys daro atskirai, tačiau jas būtina aptariame susirinkimų metu (kiekvienas susirinkimas yra protokoluojamas, t.y. bet kada galime atsiversti bet kurio susitikimo protokolą, ir pažiūrėti, kokius klausimus svarstėme, ir kokie sprendimai buvo priimti). Diskutuojame ir VU SIF fondui aktualia informacija keičiamės ir elektroniniu būdu – yra sukurta asmeninė valdybos konferencija. Retkarčiais dėl konkretaus sprendimo diskutuojame internetu ir tik susitikimo metu tą sprendimą įgyvendiname.

Sprendimų priėmimas – daugumos valdybos narių nuomonė. Kokias akcijas pirkti, kada jas parduoti – viskas sprendžiama daugumos principu. Po diskusijų, analizės pristatymo, visada balsuojame, kokį sprendimą priimti. Jeigu „už“ balsuoja 4 iš 7 valdybos narių – priimamas teigiamas sprendimas, jei ne – neigiamas.

Paties sprendimo įgyvendinimas (t.y. pavedimas finansų maklerio įmonei pirkti ar parduoti akcijas) – valdybos pirmininko teisė, tik jis gali tai padaryti.

Atskaitomybė yra visos valdybos atsakomybė. Kas bus ataskaitoje, kaip ją pateiksime yra diskusijų reikalas, stengiamės nuolat ataskaitose pateikti šį tą naujo – ką išmokome, kas pasikeitė, ir kodėl. Atitinkamai ataskaitoms skirstomės ir darbus – prie jų galutinės versijos prisideda visi valdybos nariai.

Tobulėjimas – vienas svarbiausių tikslų, todėl valdybos nariai visada stengiasi pasidalinti vieni su kitais nauja informacija, rekomenduoti įdomią ir naudingą literatūrą. Kitaip tariant, mokomės ne tik iš įvairių šaltinių (knygos, internetas, spauda), tačiau ir vieni iš kitų.

Dalis valdybos narių yra atsakingi už kitas VU SIF veiklas – tai ir informacijos visuomenei paruošimas, ir mokymų, kuriuose dalyvauti gali visi norintys, koordinavimas, ir kiti dalykai.

### 4. Fundamentali analizė priimant sprendimus

Bet kurio investicinio fondo valdytojų tikslas yra auginti investuotų lėšų vertę. Tai vienareikšmiškai reikalauja efektyvių ir optimalių sprendimų priėmimo, kitaip tikslo neįmanoma pasiekti. Taigi kaip yra priimami sprendimai, kada ir kurią poziciją (akciją) pirkti (papildyti ją portfelį), parduoti (fiksuoti pelną arba nuostolį iš tos akcijos), ar laikyti (laukti, kol akcijos kaina ir toliau kils)? Pagrindiniai motyvai sprendimams priimti remiasi keliais veiksniais – bendromis nuotaikomis akcijų biržose (jose vyrauja „buliai“ arba „meškos“, t.y. akcijų kaina atitinkamai kyla arba krenta), technine bei fundamentalia analize, ir kt. Būtent techninė ir fundamentali analizė yra pamatiniai VU SIF veiksmų motyvatoriai. Tik atlikę fundamentalią analizę ir pamatę, kad įmonė mums yra patraukli, ir atlikę techninę analizę (nustatę tinkamą momentą įsigyti akciją) priimame sprendimą papildyti portfelį. Pristatysime plačiau kaip tai veikia.

Fundamentali analizė, kaip sako ir pats analizės pavadinimas, įmonę „išnarsto“ fundamentaliais požiūriais. Visų pirma, svarbu suprasti patį verslą – koks verslo pobūdis, kokios veiklos sudaro įmonės pagrindą, iš ko įmonė uždirba pelną, kokiomis šalutinėmis veiklomis įmonė užsiima, kodėl, kokios įmonės verslo perspektyvos? Antra, svarbu žinoti, koks įmonės vadovų, akcininkų požiūris į įmonės veiklą – ar įmonė skaidri, ar ji atskleidžia visą informaciją, ar veikia etiškai? Trečia, nagrinėjami įmonės finansiniai rodikliai. Jų yra nemažai. Visos įmonės, kurių akcijomis prekiaujama biržose, privalo atskleisti įmonės finansinę informaciją, o tai ir yra pagrindinis šaltinis įmonės finansinių rodiklių analizei. Pagrindinis dokumentas – įmonės finansinė ataskaita, kurio svarbiausios dalys fundamentaliai analizuojant įmonę yra jos balansas (įmonės turto, nuosavo kapitalo ir įsipareigojimų ataskaita), pelno (arba nuostolių) ataskaita, pinigų srautų

ataskaita, ir aiškinamasis raštas. Įvertinus šią informaciją, atlikus skaičiavimus (į kuriuos čia nesigilinsime), galima išsiaiškinti, ar įmonė rinkoje yra pervaluota (t.y. ar įmonės akcijos kaina yra labai aukšta, lyginant su fundamentalia įmonės verte, ir mažai tikėtina, kad akcijos kaina gali kilti, kadangi tam nėra fundamentalaus pagrindo), ar įmonė rinkoje yra neįvertinta (t.y. įmonės akcijos kaina yra pigi, ir fundamentaliai įmonės akcijos kaina turėtų kainuoti daug daugiau, kas ateityje gali leisti iš įmonės akcijų uždirbti pelno, kai investuotojai suvoktų, pamatytų įmonės tikrąją vertę ir imtų investuoti). Tačiau fundamentali analizė turi vieną „bet“: iš esmės ji turėtų orientuotis į ilgalaikę įmonės veiklą. Kiekvienos įmonės tikslas yra sukurti pridėtinę vertę įmonės akcininkams, t.y. didinti įmonės vertę, o tai nėra padaroma per metus ar du. Jei įmonė veikia itin pelningai, tačiau tik du metus, o po to bankrutuoja, kokia iš to nauda? Įmonė turi veikti pelningai, augti, o tai reikalauja laiko, ir ne visada pavyksta. Fundamentali analizė padeda iš dalies įvertinti (įvedus tam tikras prielaidas, kai tikimės, kad tos prielaidos ateityje pasitvirtins) įmonės ateities perspektyvas

Investiciniai sprendimai perkant akcijas daugiausiai priimami remiantis būtent fundamentaliais duomenimis. Plačiausiai pasaulyje paplitęs kompanijų vertinimo būdas – diskontuoti pinigų srautai. Šis modelis padeda nustatyti tikėtiną kompanijos vertę. Jei pastaroji rinkoje mažesnė už apskaičiuotąją – tą kompaniją pirkti verta, nes esant teisingoms prielaidoms ir efektyviai rinkai akcijos kaina pasieks gautąją modelyje. Nemažiau populiaru remtis santykiniais rodikliais, kurie rodo kompaniją esant mažiau įvertintą nei kitos to sektoriaus įmonės, tad tikėtina, kad mažiau įvertinta kompanijos vertė pasieks vidurkį. Paminėtieji fundamentalūs būdai nurodo kompanijos vertę, kuri tikėtina bus pasiekta.

## 5. Techninė analizė sprendimų priėmimo

Kelias iki tikėtinios vertės nėra visad tiesus – akcijos kaina net ir kildama dažnai pasikoreguoja. Norint maksimizuoti pelną reikia ne tik žinoti ką pirkti, tačiau ir kada. Techninė analizė būtent ir padeda šį laiką nustatyti. Bet jei fundamentalias priežastis galima grįsti skaičiavimais, techninė analizė tėra subjektyvus praeities prekybos interpretavimas ir sunkiai pagrindžiamas. Dėl šių priežasčių techninę analizę (t.y. pirkimo/pardavimo laiką) laikėme pagalbine priemone priimant investicinius sprendimus.



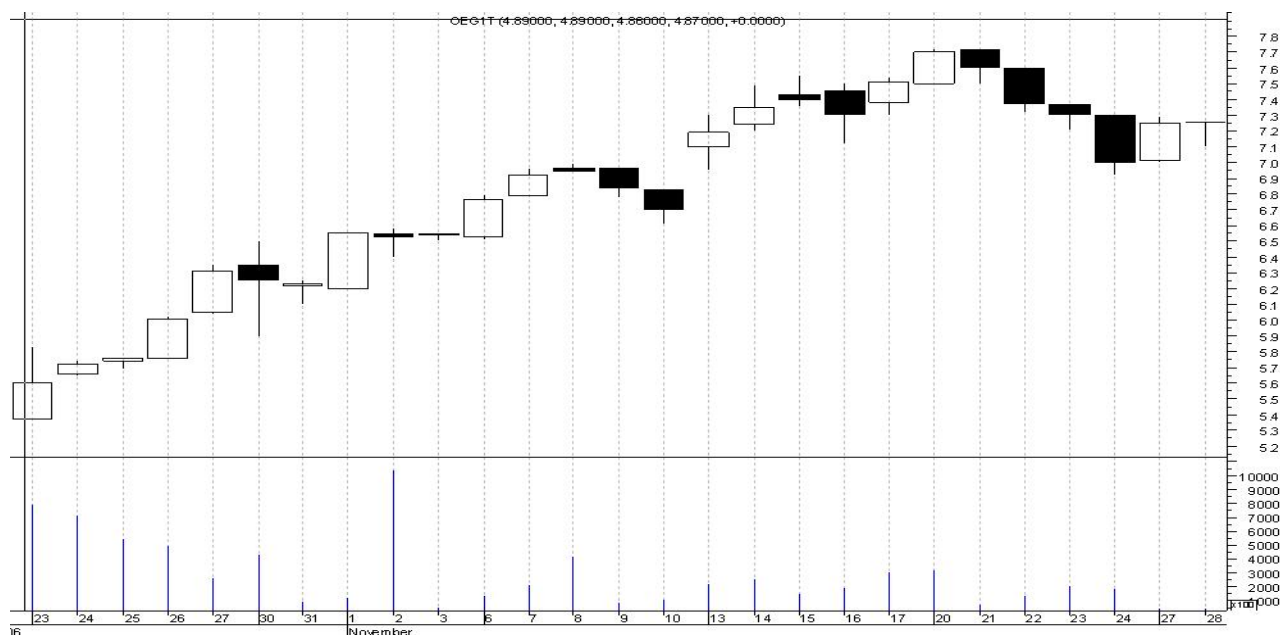
Perkant pirmąją poziciją - Ūkio banką prieš akis matėme šį grafiką. Situacija panėšėjo į anglišką terminu vadinamą „cup with a handle“. Didelėmis apyvartomis spalio mėnesį buvo pasiektas aukščiausias visų laikų taškas, tačiau pramuštas jis nebuvo. Pirkėjai atsitraukė taip leisdami kainai pasikoreguoti. Tačiau iš mažų apyvartų matėme, jog parduovėjai nebuvo agresyvūs, tad vėl

netruko grįžti stambūs pirkėjai, fiksuojami didelėmis apyvartomis taip keldami kainą vėl iki buvusio aukščiausio taško. Šie ženklai signalizavo apie didelį potencialą kirsti buvusį aukščiausią tašką ir kilti toliau.



Viršuje esančiame grafike galime matyti, jog mūsų darytos prielaidos apie tinkamą pirkimo metą visiškai pasitvirtino, nes netrukus banko akcijos kilo itin sparčiai.

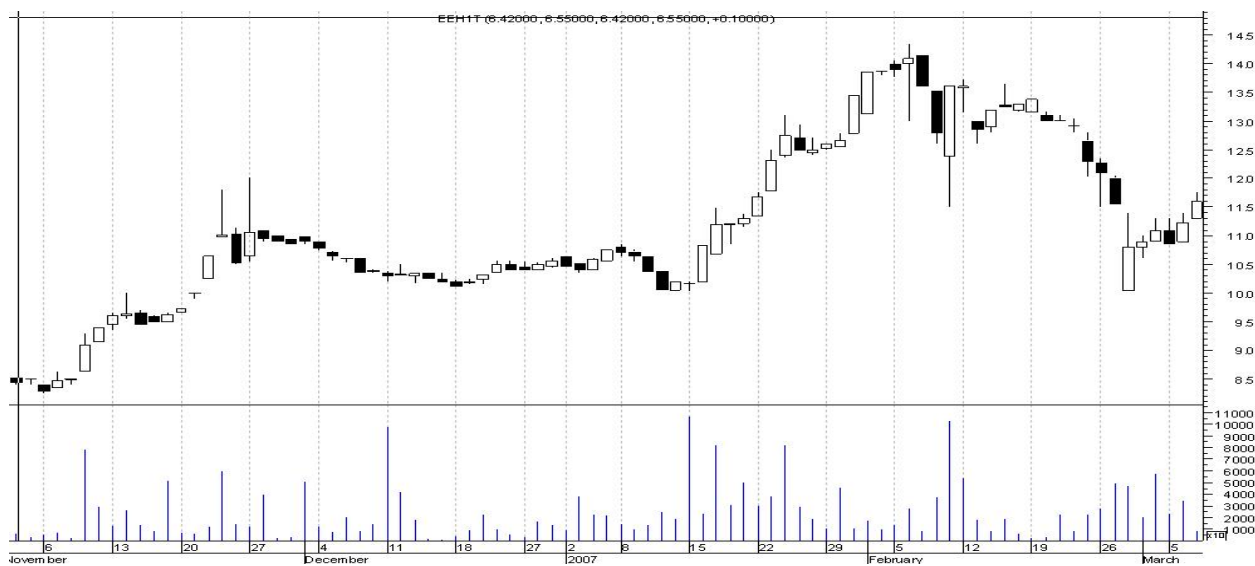
Kitos pozicijos – Olympic casino didesne akcijos vertė niekada neabejojome, tačiau mums dar neturint pinigų ši akcija nepaliaujamai kilo. Nusprendėme palaukti korekcijos, t.y. tinkamesnio meto įsigyti šią akciją. Ji netruko ateiti – akcijos kaina krito apie 10%, o prieš akis matėme štai tokį grafiką:



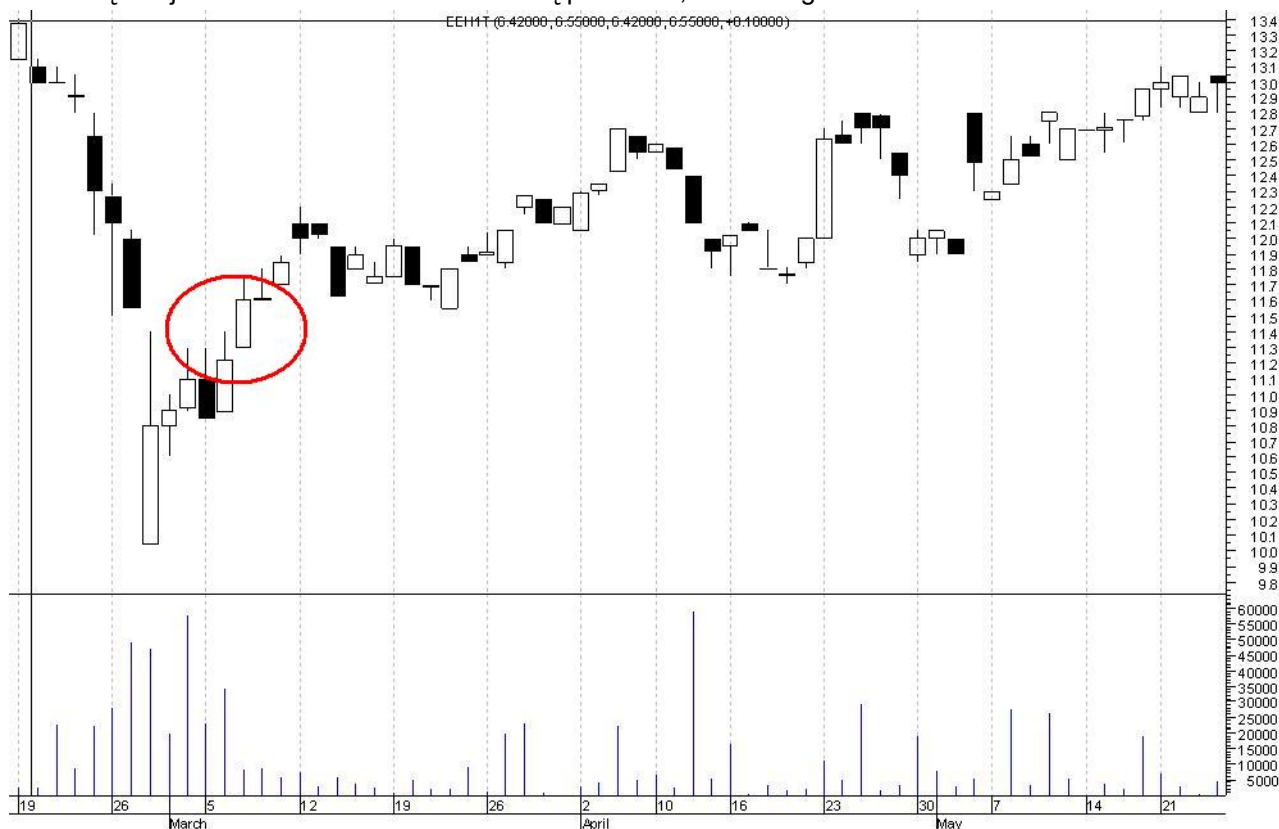
Nusprendę, jog vietos kritimui nebėra – įsigijome Olympic casino akcijų. Kas buvo toliau, galite matyti šiame grafike.



Akcijos nesiliovė kilusios („climax top“ situacija) – grėsė korekcija, ypač Estijoje. Jai ruošėms turėdami grynųjų pinigų. Vasario pabaigoje kaip ir tikėtasi įvyko didelis kritimas – Estijos indeksas smuko daugiau nei 20%. Viena labiausiai kritusių ir jau seniau mus fundamentaliai dominusių pozicijų buvo Eesti ehitus. Matydami tokią kainos dinamiką, nusprendėme, jog tai buvo tinkamas laikas pirkti.



Ir iš tiesų akcijos kaina nebekrito žemiau mūsų pirktosios, o sėkmingai kilo.



Iš pateiktų situacijų matėme, jog techninės analizės taikymas gali būti sėkmingas. Deja, ne visada techninė analizė būna informatyvi, tačiau susidarius pažįstamai ir tinkamai situacijai techninės analizės požiūriu gali būti priimtas tvirtesnis sprendimas siekiant optimizuoti pelną.

## 6. Pozicijų apžvalga

<b>2006.11.23.</b>	<b>ŪKIO BANKAS</b>	<b>+647</b>	<b>3,09</b>
<b>2006.11.29.</b>		<b>+628</b>	<b>3,18</b>

Bankų sektorius atrodo ypač patraukliai besivystančiose rinkose, kur sparčiai auga bendrasis vidaus produktas, vartojimas, įspūdingi statybų mastai, o kartu didėja ir gyventojų bei įmonių skolinimasis. Pasirėmę tiek fundamentalia, tiek technine analize, pastebėjome, jog „Ūkio bankas“ - neįvertinta pozicija ir 2006 m. pabaiga buvo ypač palankus metas ją įsigyti.

Pagal P/Bv rodiklį „Ūkio bankas“ buvo vienas pigiausių bankų visame CRE regione tuo metu. Be to, įmonė rodė ir rodo gerą progresą, didindama užimamą rinkos dalį. Techninės analizės grafikuose atsispindėjo nežymūs kainos svyravimai 2,8–3 Lt ribose ir kaina turėjo kirsti aukščiausią savo tašką - 3,05 Lt. Kai tai įvyko, pirkome 1275 akcijas už 3,13 Lt, iš viso už 4000 Lt.

2007 m. pirmą ketvirtį visos „Ūkio banko“ grupės pelnas išsaugo ~44 proc.. Išleista nauja 20 mln. akcijų emisija sumažino P/Bv iki 2. Dabar bankas tampa dar patrauklesnis strateginiam investuotojui, apie kurio atėjimą jau gana seniai kalbama.

<b>2006.11.23.</b>	<b>TEO LT</b>	<b>+803</b>	<b>2,49</b>
<b>2007.05.03.</b>		<b>-803</b>	<b>2,33</b>
<b>2007.05.23</b>	<b>Dividendai</b>		<b>177,46</b>

Pasirinkome „TEO LT“ kaip stiprią ir stabilią telekomunikacijų bendrovę, kiekvienais metais sąžiningai mokančią gerus dividendus. Reikėtų pastebėti, kad tai labai likvidi akcija, kurią didžioji dauguma pensijų, investicinių fondų bei užsienio investuotojų įtraukia į savo investicinius portfelius. Taigi pagrindinė pirkimo priežastis – VU SIF portfelio diversifikavimas ir stabilumo užtikrinimas.

Labai svarbi ir įmonės orientacija į naujas veiklos sritis bei moderniąsias technologijas. Kadangi pajamos iš fiksuoto ryšio paslaugų mažėja, „TEO LT“ investuoja į skaitmeninę televiziją, duomenų perdavimo, IT priežiūros paslaugas. Tikėtina, kad ateityje šie verslai atneš neblogą pelną.

Be to, ne kartą pastebėta, jog ši pozicija juda kartu su akcijų rinka, t.y. jei rinka kyla – TEO1L akcija kyla drauge, ir atvirkščiai. Kadangi matėme rinkos kilimo signalus, savo portfelį papildėme ir šia akcija.

<b>2006.11.23.</b>	<b>INVALIDA</b>	<b>+172</b>	<b>11,62</b>
<b>2007.05.24.</b>		<b>+340</b>	<b>14,6</b>

AB „Invalda“, viena didžiausių investicijas valdančių bendrovių Lietuvoje, pasirodė patraukli pozicija dėl daugelio priežasčių. Visų pirma, ji veikia gana įvairiuose segmentuose: nekilnojamojo turto, finansinio tarpininkavimo, farmacijos, kelių tiesimo, viešbučių verslo. Veikla diversifikuota ir geografiniu aspektu: Lietuva, Ukraina, Latvija, Lenkija, Slovakija. Fundamentaliu požiūriu kompaniją laikome neįvertinta, nes, mūsų nuomone, „Invaldos“ valdomų aktyvų vertė didesnė nei juos vertina rinka šiuo metu.

Dėl Sanito, „Invaldai“ priklausančios farmacijos įmonės, gaminamo vaisto Lenkijoje kilusi sumaištis numušė akcijos kainą. Tuo pasinaudoję įsigijome atpigusių akcijų po 11,72 Lt. Dar papildėme portfelį šia pozicija gegužės mėnesį, nes bendrovės, kurių akcijų paketus valdo „Invalda“, rodo vis geresnius rezultatus ir turi neblogas augimo perspektyvas.

<b>2006.11.24</b>	<b>APRANGA</b>	<b>315</b>	<b>12,69</b>
-------------------	----------------	------------	--------------

„Apranga“ yra progresyvi įmonė su optimistiniais augimo planais net iki 2010 metų. Ne kartą teko įsitikinti, jog ši bendrovė prognozes įvykdo ir netgi dažnai viršija. Pavasarį pasirodė nemažai pranešimų apie įmonės veiklos prognozes. Turbūt pagrindinė naujiena, jog 2010 metais „Apranga“ pasieks 1 mlrd. Lt metinę apyvartą. Žinant, jog bendrovė nuolat vykdo savo tinklų plėtrą visose trijose Baltijos šalyse, tokie planai labai tikėtini. Kovą užsidarius prekybos centrui „Grand Duke Palace“, spaudoje pasirodė pranešimai, kad jo plotą Gedimino prospekte užims „Apranga“.

<b>2006.11.29</b>	<b>ŠIAULIŲ BANKAS</b>	<b>578</b>	<b>3,46</b>
<b>2007.05.15.</b>		<b>+64</b>	<b>0</b>

„Šiaulių bankas“ – vienas mažiausių komercinių bankų Lietuvoje, aktyviai kredituojantis smulkų ir vidutinį verslą. „Šiaulių banko“ turtas 2006 m. išaugo 49 proc., paskolos – 58 proc., indėliai – 44proc. Išsiplėtus veiklos apimtims, Šiaulių banko grynasis pelnas padidėjo net 83 proc. Šį banką laikome viena patrauliausių bankų sektoriaus įmonių būtent dėl jo veiklos specifikos (paskolų smulkiajam verslui), gerų finansinių rodiklių ir pozityvių ateities perspektyvų.

<b>2006.11.29</b>	<b>OLYMPIC ENTERTAINMENT GROUP</b>	<b>78</b>	<b>25.34</b>
<b>2007.02.13.</b>		<b>-78</b>	<b>36.25</b>
<b>2007.05.24.</b>		<b>280</b>	<b>17.85</b>

„Olympic Entertainment Group“, didžiausia Baltijos šalyse lošimų tiekėja, yra augimo akcija, kuri agresyviai plečiasi ir į kaimynines šalis – Ukrainą, Baltarusiją, Bulgariją, Lenkiją. Stiprus argumentas dėl pozicijos įsigijimo yra toks, kad visoje Rytų Europoje, lyginant su Vakarų šalimis, lošimams vienas gyventojas išleidžia labai nedidelę dalį pajamų.

Nusprendėme, jog su tokia agresyvia plėtra ir IPO metu pritrauktomis lėšomis bus pasiekti geri rezultatai. Ir, jei tiek pelnas, tiek pajamos judės ta pačia kryptimi, nustatėme 10 eurų target price. Tačiau kylanti rinka nusitempė akcijos kainą net iki 12 eurų. Prasidėjusi vasario mėnesio korekcija staigiai privertė kristi pakankamai likvidžių OEG akcijų kainą. Tad atsisakėme šios pozicijos, nes jau buvo viršytos mūsų prognozės.

Pardavę šią akciją, toliau stebėjome įmonės pranešimus. Kiekvieną 2007 metų mėnesį pasirodžiusios naujienos apie įsigijimus Bulgarijoje, Rumunijoje, Baltijos šalyse, Lenkijoje, Slovėnijoje ir Slovakijoje, patvirtino per IPO išsakytus planus. Nors agresyvi plėtra ir didelės investicijos sumažino pelną, tačiau pelno marža išsilaikė virš 20. Tad stipriai pasikoregavus akcijai pasirodė ypač palankus metas ją pirkti. Be to, žinodami, jog plėtros rezultatai atsispindės kituose ketvirčiuose, šią poziciją pasirinkome ilgam laikotarpiui.

<b>2007.02.23.</b>	<b>LATVIJAS KRAJBANKA</b>	<b>64</b>	<b>30.55</b>
<b>2007.05.03.</b>		<b>-64</b>	<b>30.10</b>

Sprendimas pirkti „Latvijas Krajbanka“ buvo paremtas supaprastintu diskontuotų pinigų srautų modeliu (DCF), palyginamaisiais santykiniais rodikliais bei tikėjimu šios kompanijos perspektyvomis. Įmonės pelnas atabili ai augo vidutiniškai po 50 proc. kas ketvirtį.

Darant prielaidas, kad pelnas penkerius metus augs atitinkamai 40 proc., 30 proc., 20 proc., 10 proc. ir 7 proc. bei „amžinas augimas“ sieks 4 proc., o pasirinkta diskonto norma 12 proc., gavome akcijos vertę, artimą 10 latų. Tuo metu akcija rinkoje kainavo apie 6 latus.

Pagal santykinius rodiklius LKB buvo pigiausias bankas Baltijos šalyse. Jo P/E siekė 14, kai visos šakos vidurkis buvo 20.

<b>2007.02.28.</b>	<b>EESTI EHITUS</b>	<b>52</b>	<b>38.57</b>
--------------------	---------------------	-----------	--------------

Talino biržoje listinguojasi dvi sėkmingos statybų bendrovės – „Merko“ ir „Eesti Ehitus“. Išanalizavę abi bendroves, pastebėjome, jog „Eesti Ehitus“ yra dinamiškesnė, turi daugiau užsienio plėtros planų. Beveik pusę pajamų generuoja inžinerinių statinių sektorius – kelių tiesimas, tiltų, uostų statyba ir panašiai. Tai sumažina rinkos riziką, nes įmonė tampa mažiau priklausoma nuo nekilnojamojo turto kainų pasikeitimų. Be to, bendrovei vis daugiau pelno atneša investicijos Ukrainoje: 2006m. 8,5 proc. visų pajamų buvo uždirbta šioje sparčiai besivystančioje šalyje.

Fundamentalūs rodikliai taip pat geri. 2006m. 4 ketvirčio apyvarta, lyginant su 2005m. tuo pačiu ketvirčiu, išaugo beveik 80 proc., grynasis pelnas 70 proc.. Bendrovė taip pat sugebėjo padidinti pelno maržas: bendrojo, veiklos bei grynojo.

Tačiau „Eesti Ehitus“ yra viena iš tų pozicijų, kurią stebime ypač nuodugnai dėl nekilnojamojo turto rinkos augimo lėtėjimo Estijoje, nes bendrovė apie 20 proc. pajamų gauna iš komercinės statybos ir 10 proc. – iš gyvenamosios.

<b>2007.04.04.</b>	<b>TALLINNA KAUBAMAJA</b>	<b>65</b>	<b>30.21</b>
--------------------	---------------------------	-----------	--------------

„Tallinna Kaubamaja“ yra didžiausias universalinių parduotuvių tinklas Estijoje. Per pirmą 2007 m. pusmetį šis tinklas plėtėsi ir savo rinkoje, ir kitose Baltijos šalyse.

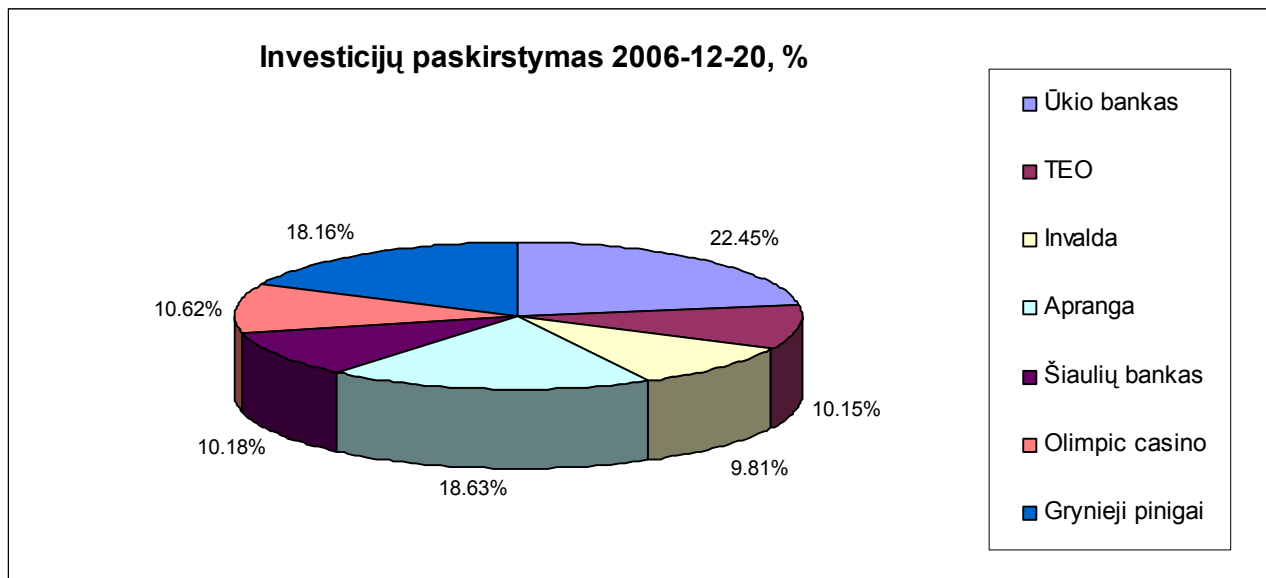
Stulbinantys 2006 m. rezultatai bei plėtra kitose šalyse šią akciją daro patrauklia investicija. Per šių metų pirmą pusmetį planuojama atidaryti 12 naujų parduotuvių, o iki 2009 metų pabaigos - dar 15.

Manėme, jog pelno ir apyvartos augimas glai būti apie 50 proc. pirmąjį 2007 m. ketvirtį, tačiau rezultatai dar labiau pradžiugino: apyvarta išaugo 48 proc., o pelnas - net 154 proc.. Tai įrodo, jog plėtra gerina fundamentalius rodiklius. Be to, pažiūrėjus į kitų panašių įmonių finansinius rodiklius, „Tallinna Kaubamaja“ rodikliai yra apie 30-40 proc. žemesni, vadinasi, įmonė nepakankamai įvertinta.

## 6.VU SIF portfelio pūviai investavimo pradūioje

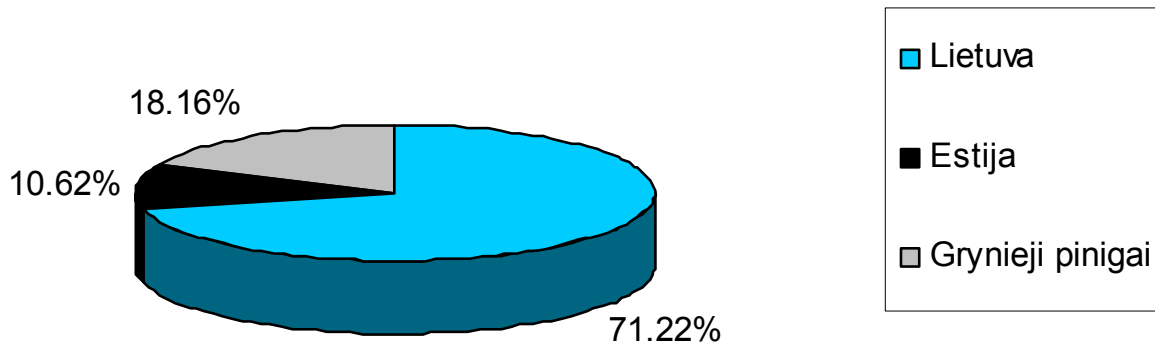
Portfelio sudėtis 2006 gruodūio 20 d.:

Pavadinimas	Vienetų sk.	Pirkimo kaina	Kaina	Pokytis	Vertė	Dalis portfelyje
Ūkio bankas	1275	3.13	3.86	23.32%	4,921.50	22.45%
TEO	803	2.49	2.77	11.24%	2,224.31	10.15%
Invalda	172	11.62	12.5	7.57%	2,150.00	9.81%
Apranga	315	12.69	12.96	2.13%	4,082.40	18.63%
Šiaulių bankas	578	3.46	3.86	11.56%	2,231.80	10.18%
Olympic casino	78	25.34	29.83	17.72%	2,326.74	10.62%
Grynieji pinigai					3,981.18	18.16%
Portfelio vertė				<b>9.59%</b>	<b>21,917.21 Lt</b>	

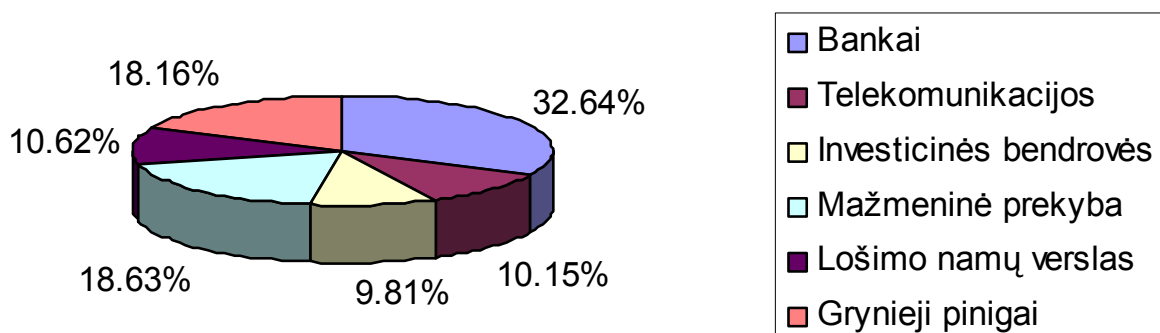


Investicijų portfelį formuoti pradėjome 2006-11-17, grafikuose matomos investavimo kryptis pagal regionus, sektorius ir konkrečias pozicijas pirmojo investavimo mėnesio pabaigoje 2006-12-20. Fondo veiklos pradūioje didūiąją dalį lėšų (71.22%) nukreipėme į Lietuvos rinką, nes tuo metu daugiausiai dėmesio skyrėme Lietuvos įmonių analizei, geriausiai buvome susipažinę su Lietuvos rinka ir matėme joje dideles akcijų vertės augimo galimybes. Taip pat įsigijome vienos perspektyviausios Estijos rinkoje įmonės "OEG Group" akcijų (10.62%). 18.16% lėšų laikėme grynaisiais: toliau ieškodami patrauklių bendrovių pasilikome galimybę įsigyti naujų akcijų neatsisakant turimų pozicijų. Analizuojant pagal sektorius, didūiąsą dalį portfelyje 2006-12-20 sudarė bankai (32.64%), nes tai sektorius Lietuvoje turintis dar gana dideles augimo galimybes ir bankų akcijos Lietuvoje yra gana pigios bei likvidžios. Taip pat gana žymią dalį (18.63%) portfelyje sudarė mažmeninės prekybos įmonė "Apranga" - viena sparčiausiai augančių įmonių perspektyviame drabužių prekybos sektoriuje. Dar 2006-12-20 turėjome telekomunikacijų sektoriaus įmonės "TEO" akcijų, kurią pasirinkome pagrinde dėl jai būdingo kainos stabilumo ir mokamų solidžių dividendų, ir investicinės bendrovės "Invalda", valdančios įvairių veiklos kryptių įmones, akcijų.

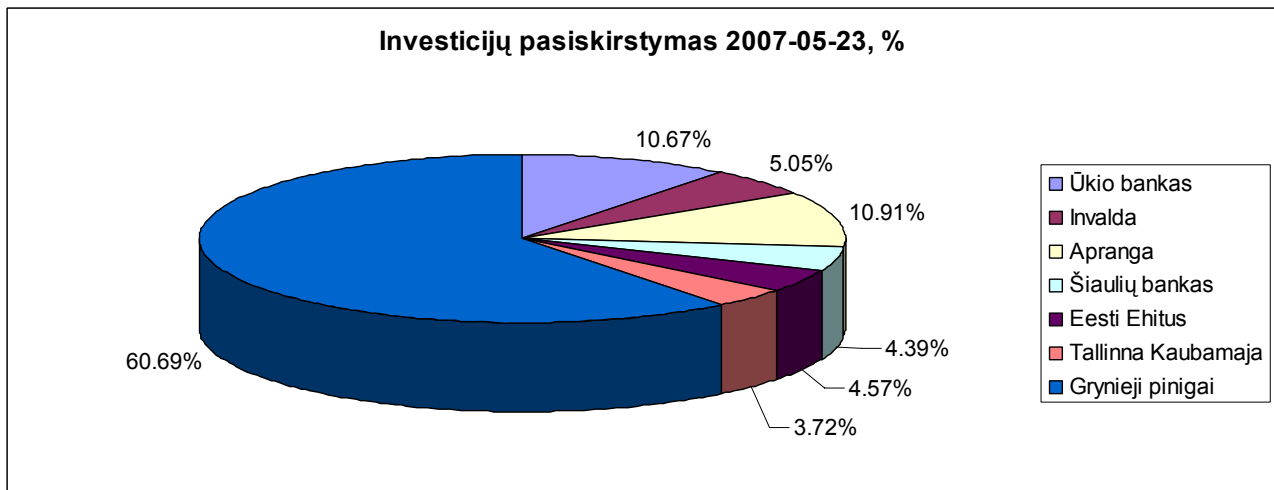
### Investicijų pasiskirstymas pagal regionus 2006-12-20, %



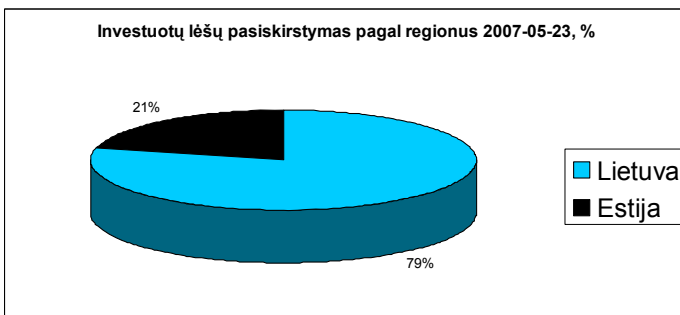
### Investicijų pasiskirstymas pagal sektorius 2006-12-20, %



## 7. VU SIF portfelio pjūviai 2007-05-23

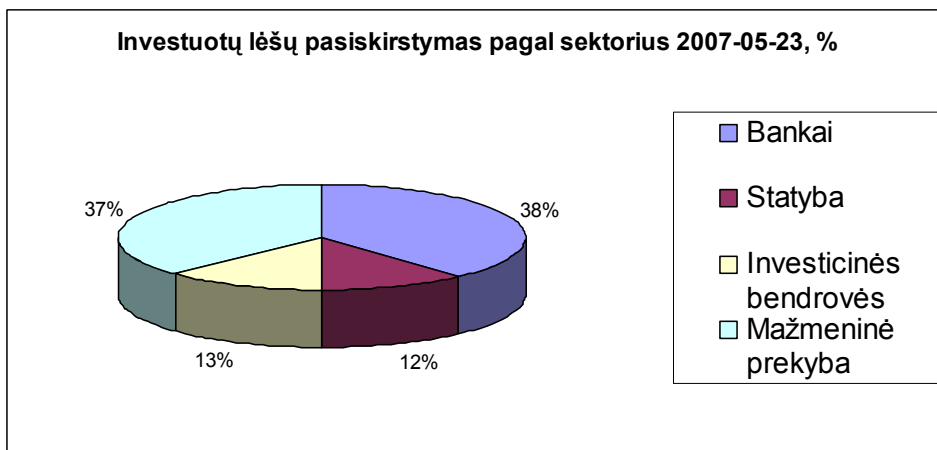


Grafikuose pateiktos investavimo kryptys pagal regionus, sektorius ir konkrečias pozicijas ataskaitinio laikotarpio pabaigai 2007-05-23. Net 60,69% viso portfelio sudaro grynieji pinigai, kadangi gavome papildomai 30000 Lt lėšų investavimui, taip pat gavome „TEO“ dividendus, gegužės mėnesį pardavėme „TEO“ ir „Latvijas Krajbanka“. Kadangi visi grafikai sudaryti 2007-05-23 datai, juose neatsispindės po šios



datos įvykdyti mūsų įsigijimai – „OEG Group“, Sanitas, papildomai pirkti Invalda. Didžiausią dalį investuotų lėšų, kaip ir pirmojo investavimo mėnesio pabaigoje, sudaro namų rinka - Lietuva 31,02%. Į Estijos rinką esame investavę 8,3%, lyginant su investavimo laikotarpio pradžia investicijas į lošimo namų verslą pakeitė investicijos į statybų ir mažmeninės prekybos sektorius. Nebeliko telekomunikacijų sektoriaus, nes pardavėme „TEO“, kurią buvome nusipirkę kaip stabilius dividendus teikiančią akciją, kadangi jau dividendai

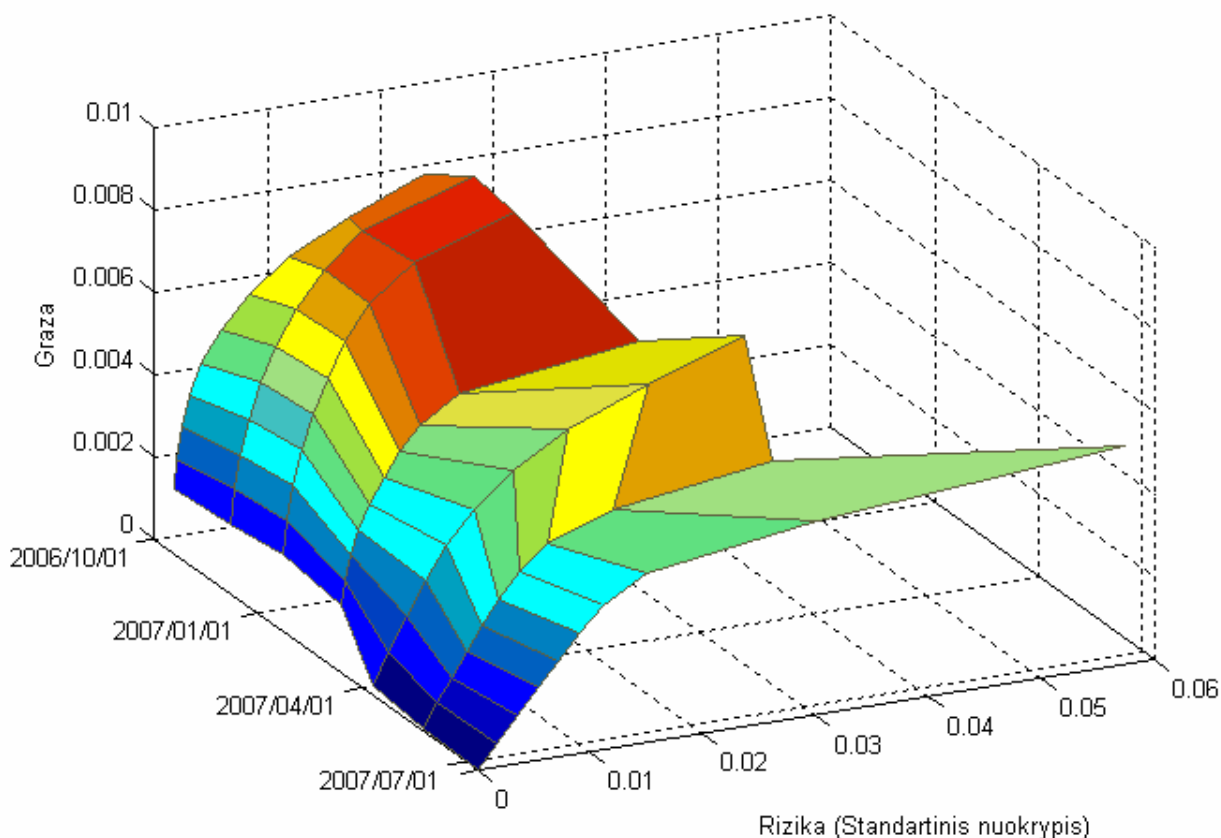
išmokėti, o akcijos vertės kilimo nelaukiame, todėl atsisakėme šios pozicijos. Didelę dalį mūsų portfelyje ir toliau sudaro bankų sektorius 15,06%, kadangi tai didelės augimo galimybes turintis sektorius, o akcijos pasižymi likvidumu. Kadangi vienu metu savo portfelyje turėjome 3 bankus: „Latvijas Krajbanka“, „Ūkio banką“ ir „Šiaulių banką“, nuspręsta vieno atsisakyti, pagal savo rezultatus mažiausiai patrauklus buvo „Latvijas Krajbanka“, todėl jo ir atsisakyta. Mažmeninės prekybos sektoriaus dalis išaugo iki 14,63%, prie jau turimų „Aprangos“ akcijų įsigyjant „Tallinna Kaubamaja“, šios įmonės pasižymi sparčiais pardavimų augimo tempais bei sparčia plėtra.



## 8. Rizikos valdymas ir analizė

Analizei naudosime OMX vertybinių popierių biržos kasdienės prekybos duomenis nuo 2006 liepos 3d. iki 2007 gegužės 23d. Akcijų kainos buvo pakoreguotos atsižvelgiant į dividendus ir splitus, po to duomenys transformuoti į procentinius kainų pokyčius tarp prekybos sesijų.

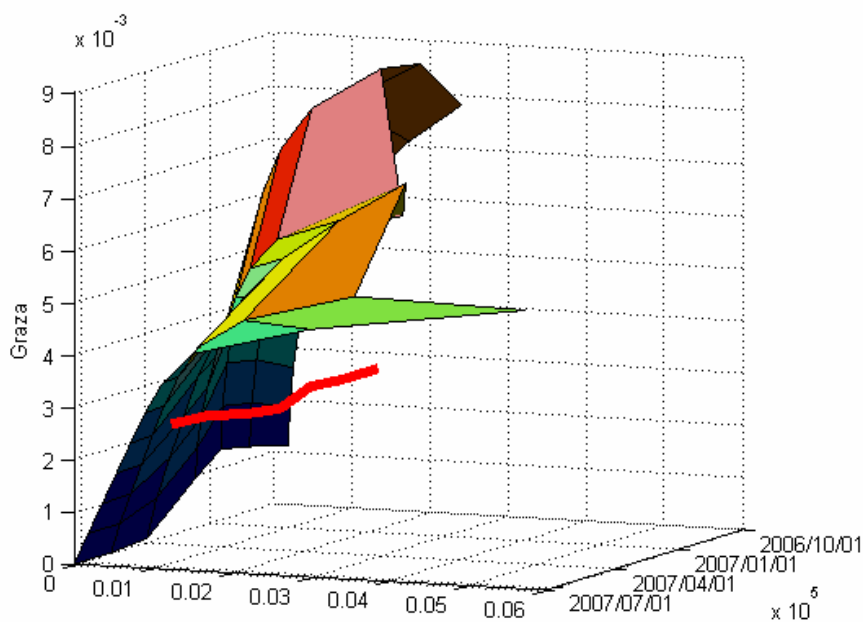
Norėdami įvertinti VUSIF portfelio rizikingumą, gražos santykį, iš istorinių duomenų suformuosime efektyvią ribą pagal Markowitz teoriją ir lyginsime su VUSIF portfeliu. VUSIF portfelis suformuotas 2006 lapkričio 23d., todėl ši data ir bus mūsų atskaitos taškas. Formuojant efektyvią ribą reikia žinoti dar kelis parametrus – t.y. kiek daug žvelgsime atgal ir kas kiek laiko performuosime portfelį. Šie parametrai buvo parinkti atsižvelgiant į VUSIF portfelio valdymo ir formavimo principus aptartus valdyboje, atitinkamai 5 mėn. ir 1 mėn.



**1 pav.** Efektyvios ribos pagal Markowitz OMX Baltic akcijoms 2006.11.23 – 2007.05.23

Aukščiau pateiktame paveiksle (1 pav.), pavaizduotos 7 efektyvios ribos nuo 2006.11.23 iki 2007.05.23. Ant kiekvienos ribos pavaizduoti 10 portfelių, kurie padalinti taip, kad portfelių gražos atstumai tarp jų būtų vienodi. Pastebime, kad efektyvi riba nuo 2006-ųjų lapkričio iki 2007-ųjų birželio iš buvusios labiau stačios formos pereina į vis gulstesnę. Tai reiškia, kad gražos/rizikos santykis mažėja, taigi norint daugiau uždirbti teks prisiimti didesnę riziką nei anksčiau.

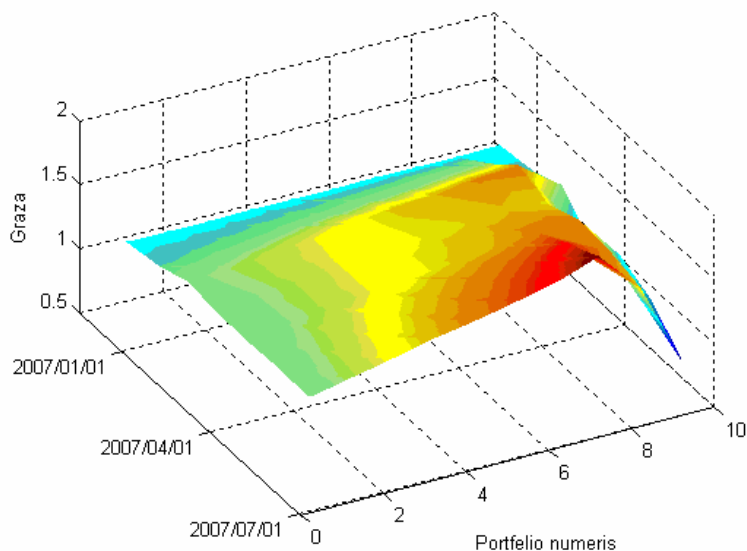
Palyginimui į grafiką įtraukiame apskaičiuotą VUSIF grąžos/rizikos kreivę (2 pav.).



**2 pav.** Efektyvios ribos pagal Markowitz OMX Baltic akcijoms 2006.11.23 – 2007.05.23 ir VUSIF rizikos grąžos santykis (raudona linija)

Matome, jog VUSIF grąžos/rizikos kreivė yra žemiau efektyvios ribos. Vadinasi esant pasirinktam rizikos lygiui galima suformuoti didesnę grąžą turintį portfelį. Vis dėlto galime įžvelgti ir teigiamą tendenciją, nes VUSIF portfelio grąžos/rizikos santykis smarkiai priartėjo prie efektyvios ribos.

Dabar palyginsime VUSIF portfelio ir pagal Markowitz efektyvaus portfelio teoriją suformuotų portfelių grąžą. VUSIF portfelio grąžą lyginsime su 10 portfelių išdėstytų vienodais atstumais pagal grąžą ant efektyvios ribos. Jų sudėtis, savaime suprantama, keisis kas mėnesį ir bus formuojama remiantis Markowitz teorija.



**3 pav.** Pagal Markowitz teoriją suformuotų portfelių grąža 2006.11.23 – 2007.05.23

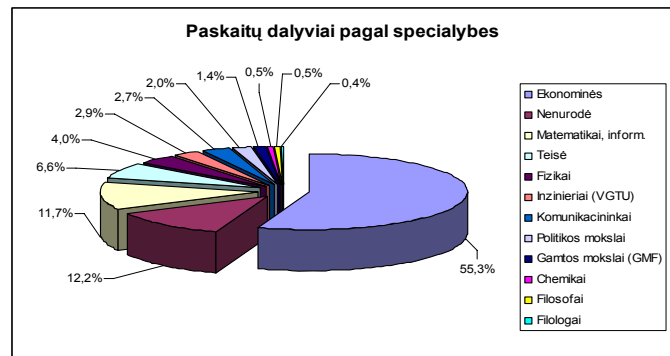
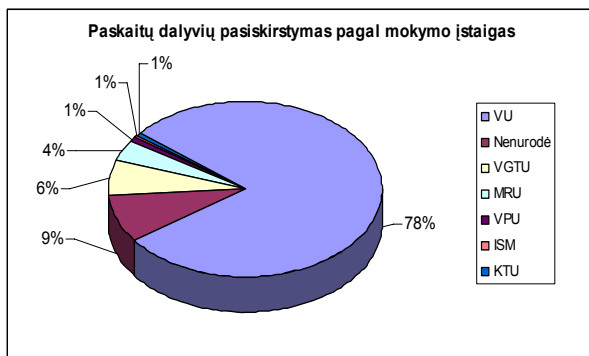
Iš grafiko matome (3 pav.), kad daugiausia uždirbo 8 portfelis (~60%), o mažiausiai – 10 (~25%). Taigi nagrinėjamu laikotarpiu apsimokėjo sudarinėti gan rizikingą, bet ne patį rizikingiausią portfelį. VUSIF savo ruožtu uždirbo ~25% ir pagal grąžą būtų maždaug per vidurį tarp 4 ir 5 portfelių.

## VU SIF mokymai

2006-2007 mokslo metais VU SIF surengė 11 paskaitų, kuriose apsilankė net 806 užsiregistravę dalyviai. 5 paskaitos, kuriose apsilankė 263 studentai buvo suorganizuotos bendradarbiaujant su „Finansų Analitikų Asociacijos“ nariais. Dar 2 paskaitos buvo skirtos pristatyti rinkos dalyvius ir institucijas. Populiariausias mokymų ciklas buvo „Investavimas žaliems“: į 4 šio ciklo paskaitas užsiregistravo 391 studentas, t.y. vidutiniškai po 98 žmones į paskaitą.

VU SIF mokymus lankė ne tik Vilniaus Universiteto studentai, nors jie sudarė daugumą - apie 78% auditorijos. Maždaug 6% klausytojų buvo VGTU studentai ir 4% - MRU. Likusioji dalis auditorijos buvo kitų Lietuvos mokymo įstaigų studentai, paskaitose apsilankė ir keletas moksleivių.

VU SIF paskaitos domino ne tik ekonominių specialybių studentus, kurie sudarė apie 55% apsilankusiųjų mokymuose. Maždaug 12% auditorijos buvo matematikos ir informatikos specialybių studentai, kurie aktyviausiai lankė „Finansų Analitikų Asociacijos“ mokymus. 7% klausytojų buvo teisininkai ir 4% - fizikai.



Iš viso turėjome net 15 pranešėjų, iš jų 9 Finansų analitikų asociacijos nariai. Po paskaitos visiems dalyviams būdavo išsiunčiamos anketos skaitovų įvertinimui. Skaitovai buvo vertinami skalėje nuo 1 (silpnai) iki 5 (puikiai). Pastebėjome tendenciją, kad dalyviai laikui bėgant darėsi vis reiklesni ir vis griežčiau vertino pranešėjus. Mokymų krypties „Rinkos dalyviai ir institucijos“ vidutinis įvertinimas yra 4,2 balo. „Investavimo žaliems“ kryptis vidutiniškai įvertinta 3,7 balo. „Finansų analitikų asociacijos“ mokymų kryptis vidutiniškai buvo įvertinta 3,6 balo. Visas mokymų ciklas vidutiniškai buvo įvertintas 3,8 balo.

## VU SIF viešieji ryšiai

Per pirmąjį veiklos pusmetį VU SIF sulaukė ir žiniasklaidos dėmesio: apie VUSIF du kartus buvo išspausdinti straipsniai „Verslo žiniuose“ bei interviu su fondo koordinatoriumi Viliumi Oškeliūnu ir Valdybos pirmininku Andriumi Kavaliausku „Studentų eroje“.

Šį pavasarį taip pat startavo naujas informatyvesnis ir patogesnis vartotojams VU SIF tinklapis internete, kuriame galima matyti grafiką su nuolat atnaujinamais fondo veiklos rezultatais, rasti Valdybos ataskaitas, naujienas ir kitą informaciją apie fondo veiklą.

VU SIF turi elektroninę konferenciją, kurioje platinama informacija apie fondo veiklą, mokymus, kitus aktualius klausimus investavimo temomis, taip pat pateikiama paskaitų medžiaga. Konferencijoje šiuo metu yra 171 narys.

## Perspektyvos

Siekdami užtikrinti sėkmingą VU SIF veiklą ateityje numatome:

- VU SIF Portfelio valdymo srityje:
  - Toliau ieškoti mažiausiai įvertintų, bet perspektyvių įmonių akcijų.
  - Papildyti, atnaujinti esamų įmonių analizes, sekti Portfelyje esančių bendrovių veiklą ir jos rezultatus.
  - Akcijoms tapus pakankamai įvertintoms ir susiklosčius atitinkamai situacijai biržoje (techninės analizės požiūriu), parduoti turimas akcijas.
  - Nuolat tobulinti rizikos valdymo procesą.
- VU SIF mokymų srityje:
  - Sudaryti išsamų ateinančių metų nuoseklių mokymų planą atsižvelgiant į dalyvių pastabas bei pageidavimus.
  - Ieškoti bei diegti investicijų valdymo mokymo naujoves.
- Kitos veiklos:
  - Baigti kurti investicijų valdymo tematikos biblioteką. Numatoma veiklos pradžia – 2007-ųjų rudenį.
  - Užmegzti santykius su užsienio studentų investiciniais fondais.

Dėkojame visiems prisidėjusiems prie VU SIF – Jūsų tikėjimas ir konstruktyvi kritika padeda tobulėti bei siekti užsibrėžtų tikslų.

**Pagarbiai,**

### **VU SIF koordinatorius**

Vilius Oškeliūnas

### **VU SIF marketingo ir viešųjų ryšių vadovė**

Gerda Pranaitytė

### **VU SIF Valdybos pirmininkas**

Andrius Kavaliauskas

### **VU SIF Valdybos nariai**

Dainora Juškevičiūtė

Agnė Karvelytė

Jurgita Pladaitė

Vaidotas Rūkas

Antanas Špečkauskas

Regimantas Valentonis

## Atsiliepimai apie VU SIF

VU SIF - nuostabi idėja. Džiaugiuosi, kad ją sugalvojo ir pradėjo realizuoti mano gimtojo universiteto studentai. Šiandien daug kalbama apie studijų kokybę, apie tai, kad universitetai mažai teikia praktinių žinių. Manau, kad Jūsų vadovaujamo Fondo veikla prisideda prie dalinio šių problemų sprendimo. Pagaliau, kam nesinori žinoti, kaip sėkmingai investuoti savo finansinius resursus. To reikia irgi mokytis.

Sėkmės Jums ir Jūsų komandai.

*akad. Benediktas Juodka,  
Vilniaus universiteto rektorius*

Mano nuomone, VU SIF projektas yra labai įdomi idėja. Kadangi esu VU absolventas, žinau, kad didžiausias mūsų išsilavinimo sistemos minusas yra praktikos trūkumas - tai realiai vienintelis dalykas, skiriantis Lietuvoje ir užsienyje baigusius studentus. VU SIF idėja skatina domėjimąsi praktiniais dalykais – be abejo, VU SIF dalyviai gauna neįkainojamos patirties, tačiau ir VU SIF organizuojamų seminarų dalyviai sužino apie finansų rinkose vykstančius procesus iš „pirmų lūpų“, iš specialistų. Kitaip tariant – VU SIF priartina studentus prie tikro finansų rinkų gyvenimo, duoda pajauti, kaip veikia kapitalo rinkos, padeda formuoti vaizdą, kokius darbus atlieka skirtingų sričių specialistai; manau, tai padeda studentams ir geriau pasirinkti profesiją, ir iš anksto kaupti reikalingas žinias.

*Darius Klimašauskas  
Finansų analitikų asociacijos narys  
AB „Finasta įmonių finansai“*

VU SIF - puiki idėja. Jo veikla suteikia praktinės naudos, moko galvoti ir kurti ateitį, spręsti dėl savo likimo ne loterijos principu, suprasti, kad uždirbti pinigai privalo toliau dirbti ir uždirbti. Neabejoju, kad po kelerių metų atsiras milijonierių, kurie dėkos Fondui ir jo skleidžiamom idėjom.

*Artūras Mankevičius,  
viešųjų ryšių UAB RINKOM konsultantas, investuotojas mėgėjas*

Susipažinus su Vilniaus Universiteto Studentų investicinio fondo veikla, maloniai nustebino sveika iniciatyva „iš apačios“. Tai ir pačio fondo sukūrimas, profesionali veikla, internetinio puslapio palaikymas, rėmėjų suradimas ir kita. Išlaikyti veiklą aukštame lygyje, matyt, padeda ir pastoviai rengiami susitikimai su profesionaliais rinkos dalyviais.

Linkiu fondo valdytojams ir iniciatoriams neprarasti entuziazmo, o artimiausiu metu įsilieti į investicinio verslo profesionalų gretas.

*Virgilijus Poderys  
UAB „Finasta investicijų valdymas“*

Vilniaus universiteto Studentų atstovybė ne tik gina ir atstovauja studentų interesams, tačiau didelį dėmesį skiria Vilniaus universiteto studentų bendruomenės telkimui. Tai yra nuolatinis informavimas apie jaunimo organizacijų vykdomą veiklą, palankios aplinkos kūrimas ir plėtojimas saviraiškai bei visokeriopa pagalba jų idėjų įgyvendinimui. Kaip tik tokiems tikslams ir buvo įsteigtas Vilniaus universiteto Studentų investicinis fondas, kuris yra geriausias pavyzdys, kad VU SA padeda ir prisideda prie visų studentų idėjų realizavimo.

Nuoširdžiai džiaugiamės Jūsų vykdoma veikla, nes ji ne tik naudinga ją vykdančioms studentams, bet ir pritraukia pilnas auditorijas klausytojų, kurie įgauna daug naudingos specialybės (profesinės) patirties bei bendro išsilavinimo žinių, tad tokiu būdu VU SIF prisideda prie plačiai maštančios ir išsilavinusios asmenybės ugdymo ir auklėjimo - tokios, kokią ugdo ir mūsų Alma Mater. Nuoširdžiai dėkojame už Jūsų vykdomą veiklą ir už tai, kad esate aktyvūs, nuolat keičiantys ir besikeičiantys. Visokeriopos sėkmės Jums ateityje. Atminkite, kad turite ištikimą pagalbininką greta savęs ;-)

Vieningai Už Studentų Ateitį.

*Nora Žukauskaitė,  
Vilniaus universiteto Studentų atstovybės prezidentė*

### **Investicijų portfelių teorijos**

Investicijų portfelius nagrinėjanti finansų sritis yra palyginti jauna mokslo šaka. Investicijų portfelio teorijos vystymo pradžia yra XX a. 2-3 dešimtmetis. Kaip tik tuo metu ir atsirado naujas portfelinių finansų mokslas. Būtent tuo metu pirmą kartą pradėtas vartoti vertybinių popierių portfelio terminas. To meto vertybinių popierių portfelio supratimas buvo kiek kitoks nei mūsų dienomis. Tuo metu toks terminas, kaip portfelio rizika ar akcijų rizika, buvo nežinomas ir nevartojamas.

Moderniosios portfelio teorijos pradininku laikomas H. Markowitz, kuris pirmą kartą savo darbe „Portfelio sudarymas“ (1952) pavartojo tokius terminus, kaip akcijų portfelio rizika ir portfelio diversifikacija. Taip pat šis mokslininkas sukūrė tokį terminą, kaip diversifikuotas akcijų portfelis (1956). Finansų mokslo sritis, nagrinėjanti investicijų portfelius, yra palyginti jauna mokslo šaka. Investicijų portfelio teorijos vystymo pradžia - XX a. 2-3 dešimtmetis. Kaip tik tuo metu ir atsirado naujas portfelinių finansų mokslas. Būtent tuo metu pirmą kartą pradėtas vartoti vertybinių popierių portfelio terminas. To meto vertybinių popierių portfelio supratimas buvo kiek kitoks nei mūsų dienomis. Tuo metu toks terminas, kaip portfelio rizika ar akcijų rizika, buvo nežinomas ir nevartojamas.

1964 m. W. Sharp sukūrė vadinamąjį rinkos modelį. Jis ėmė naudoti tokias vertybinių popierių charakteristikas, kaip  $\sigma$  (charakterizuoja vertybinių popierių laukiamą pelningumą, kai rinkos pelningumas lygus nuliui) ir  $\beta$  (vertybinių popierių pelningumo jautrumas rinkos indekso pelningumo pokyčiams) koeficientai. Jie ir mūsų dienomis yra vieni dažniausiai naudojamų vertybinių popierių charakteristikų. Šio vienafactorinio modelio pagrindu W. Sharp sukūrė sudėtingesnę modelį - pagrindinio kapitalo įkainojimo modelį (angl. *Capital asset pricing model* - CAPM), pagal kurį vertybinių popierių pelningumas yra tiesiogiai proporcingas beta koeficientui. Šiame modelyje buvo išskirta sisteminė ir nesisteminė rizika.<sup>1</sup>

### **Markowitz teorija**

Remdamasis Markowitz „Portfelio teorijos“ prielaidomis, investuotojas, rinkdamasis vertybinių popierių portfelį, turi remtis jo laukiamu pelningumu ir rizika. Portfelio laukiamam pelningumui įvertinti naudojamas portfelio pelningumų vidurkis, o rizikai - vidutinis standartinis nuokrypis arba dispersija.

Investuotojas, priimdamas sprendimą dėl portfelio pasirinkimo, siekia vienu metu ir maksimizuoti laukiamą portfelio pelningumą ir minimizuoti neapibrėžtumą - riziką. Taigi jis turi du prieštaraujančius vienas kitam tikslus, kurie turi būti subalansuoti darant sprendimą dėl pirkimo. Dėl šių prieštaringų tikslų atsiranda portfelio diversifikacijos būtinybė, perkant ne vieną, o kelis VP.

Markowitz teorijos prielaidos:

- *Gražos pasiskirstymas.* Investuotojai žvelgia į kiekvieną investavimo galimybę, kaip į tikimybinį galimos gražos skirstinį duotam investavimo periodui
- *Naudingumo maksimizavimas.* Investuotojai elgiasi taip lyg maksimizuotų savo laukiamą naudingumą duotajam investavimo periodui, o jų indiferentiškumo kreivės yra išgaubtos
- *Rizika yra kintamumas.* Investuotojai matuoja riziką kaip laukiamo pelno variaciją (standartinį nuokrypį)
- *Rizika/grąža.* Investuotojai daro visus investicinius sprendimus atsižvelgdami tik į riziką ir grąžą
- *Rizikos vengimas.* Esant dviem vienodoms investavimo galimybėms su vienoda grąža, investuotojai rinksis tą, kuri turi mažesnę riziką. Lygiai taip pat, esant dviem vienodom investavimo galimybėms su vienoda rizika, investuotojai rinksis tą, kurios laukiama grąža didesnė

---

<sup>1</sup> *Optimalaus akcijų portfelio sudarymas, naudojantis H. Markowitz „Portfelio teorija“, Manuela Tvaronavičienė, Julija Michailova, Verslas: teorija ir praktika, 2004, V tomas, Nr. 3*

Portfelio laukiamam pelningumui įvertinti naudojamas portfelio pelningumų vidurkis, o rizikai - vidutinis standartinis nuokrypis arba dispersija. Laukiamas pelnas paskaičiuojamas iš istorinių duomenų kaip aritmetinis aktyvo kainos pokyčių vidurkis:

$$E(R) = \bar{R} = \frac{\sum_{t=1}^n R_t}{n}$$

kur:

$R_t$  – grąža periodu  $t$

$n$  – periodų skaičius (naudojant istorinius duomenis)

$N$  skirtingų aktyvų portfelio standartinis nuokrypis (rizika) paskaičiuojamas:

$$\sigma_p = \sqrt{\sigma_p^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^n w_i w_j Cov_{i,j}}$$

kur:

$\sigma_p^2$  - portfelio dispersija

$w_i$  -  $i$ -tojo aktyvo dalis portfelyje

$\sigma_i^2$  -  $i$ -tojo aktyvo dispersija

$Cov_{i,j}$  – kovariacija tarp  $i$ -tojo ir  $j$ -tojo aktyvų grąžos

Dispersija ir standartinis nuokrypis iš istorinių duomenų paskaičiuojama taip:

$$\text{Dispersija: } \sigma^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (R_t - \bar{R})^2}{n}$$

$$\text{Standartinis nuokrypis: } \sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

kur:

$R_t$  – grąža periodu  $t$

$\bar{R}$  - vidutinė grąža

$n$  – periodų skaičius (naudojant istorinius duomenis)

Kovariacija tarp dviejų aktyvų iš istorinių duomenų išskaičiuojama:

$$Cov_{1,2} = \frac{\sum_{t=1}^n \{ [R_{t,1} - \bar{R}_1] [R_{t,2} - \bar{R}_2] \}}{n}$$

kur:

$R_{t,1}$  - pirmo aktyvo grąža  $t$  periodu

$R_{t,2}$  - antro aktyvo grąža  $t$  periodu

$\bar{R}_1$  - pirmo aktyvo vidurkis

$\bar{R}_2$  - antro aktyvo vidurkis

$n$  – imties dydis

Kovariacijos koeficientas gali būti standartizuotas jį padalinant iš abiejų aktyvų standartinių nuokrypių ir gaunamas koreliacijos koeficientas:

$$\rho_{1,2} = \frac{Cov_{1,2}}{\sigma_1\sigma_2}$$

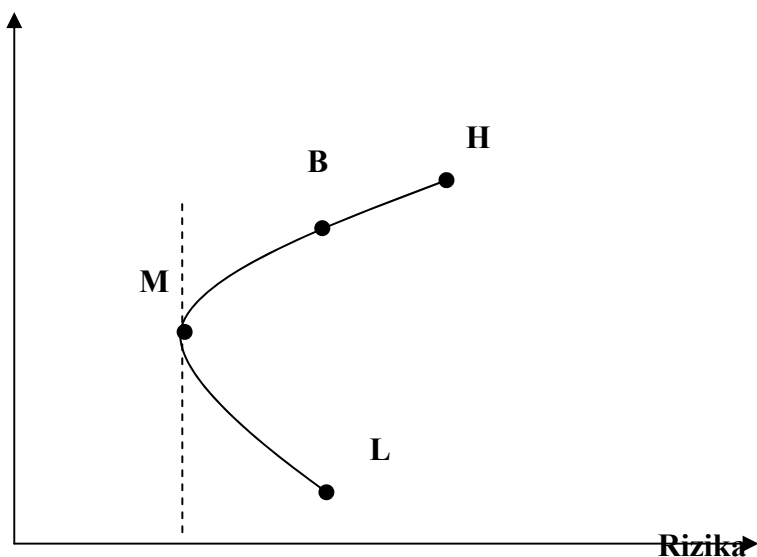
Investuotojas, priimdamas sprendimą dėl portfelio pasirinkimo, siekia vienu metu ir maksimizuoti laukiamą portfelio pelningumą ir minimizuoti neapibrėžtumą - riziką. Taigi jis turi du prieštaraujančius vienas kitam tikslus, kurie turi būti subalansuoti darant sprendimą dėl pirkimo. Dėl šių prieštaringų tikslų atsiranda portfelio diversifikacijos būtinybė, perkant ne vieną, o kelis VP.

### Investicinio portfelio diversifikavimas

Investicijų portfelio diversifikavimo esmę apibrėžia šiuolaikinė portfelio teorija, kuri teigia, kad viso investicijų portfelio rizika yra mažesnė negu kiekvienos investicijos atskirai. Portfelis, sudarytas iš įvairiarūšių investicijų yra ne toks rizikingas negu tas, kurį sudaro vienos rūšies investicija. Laipsnis, kuriuo sumažinama viso portfelio rizika, priklauso nuo jo sudedamųjų dalių koreliacijos. Žemas ar neigiamas koreliacijos koeficientas tarp atskirų investicijų parodo aukštą portfelio diversifikavimo lygį ir mažą riziką.

Diversifikavimas pagal H. Markowitz - tai procesas, apimantis įvairias matematinės technologijas, siekiant suformuoti optimalų portfelį, t. y. portfelį, kuris priklausytų efektyvumo kreivei - MH (angl. *efficient frontier*). Tokie portfeliai dominuodavo alternatyvių portfelių atžvilgiu. Kreivė, jungianti taškus L ir H, parodo visus galimus investicijų portfelius (4 pav.).

### Graža

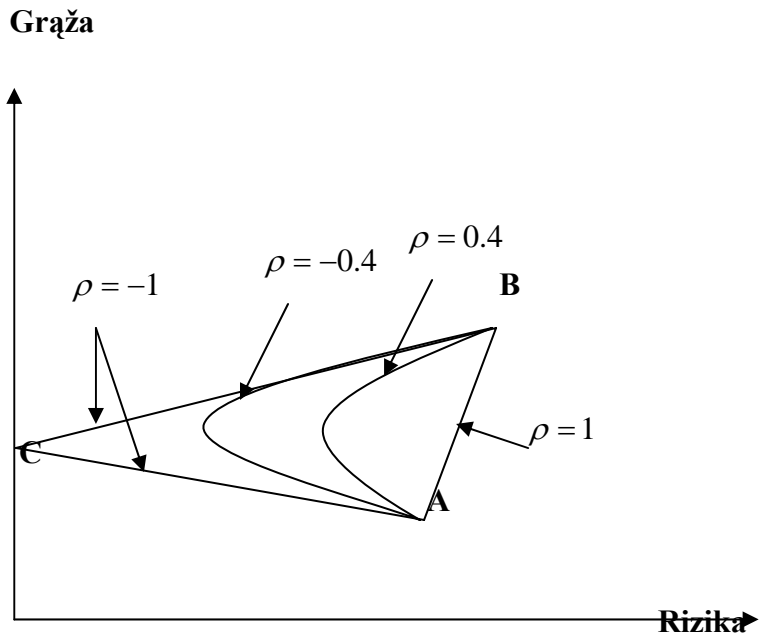


4 pav. Gražos ir rizikos ryšys

Portfelis M - tai minimalios rizikos portfelis, kuris dominuoja, lyginant su kitais investicijų portfeliais. Turėdami galvoje tai, kad visi investuotojai siekia maksimizuoti pajamas ir sumažinti riziką, galime teigti, kad bet kuris investuotojas teiks pirmenybę efektyvumo kreivei MH priklausančiam portfeliui. Tai aiškiai matome pažvelgę į L ir B taškus, kurie yra vienodos rizikos, bet didesnę gražą teikia B, taigi racionalus investuotojas rinksis portfelį B.

Portfelio rizikai didelę įtaką daro koreliacija tarp atskirų aktyvų sudarančių portfelį. Koreliacijai tarp dviejų aktyvų mažėjant, diversifikacija didėja. Taip yra, kadangi koreliacijai mažėjant, yra mažesnė tikimybė, kad kainos kis vienodai. Skirtingi abiejų aktyvų kainų judėjimai panaikina vienas kitą ir mažina bendrą portfelio dispersiją, lyginant su individualių aktyvų dispersijomis.

Diversifikacijos naudą galima pavaizduoti grafiškai (4 pav.). Grafike pavaizduota rizikos gražos pokyčiai keturiems skirtingiems koreliacijos koeficientams dviem aktyvams. Iš grafiko matome, kad kuo koreliacijos koeficientas yra arčiau -1, tuo didesnis susidaro „pilvas“ tarp „A“ ir „B“ taškų. Galime teigti ir priešingai, kuo koreliacijos koeficientas arčiau 1, tuo rizikos-gražos kreivė yra artimesnė atkarpai tarp A ir B taškų.



**5 pav.** Koreliacijos poveikis portfelio diversifikacijai

Taigi, jei koreliacija tarp dviejų aktyvų lygi -1, matome, kad galime pasiekti tašką C, kuris duos teigiamą gražą su nuline rizika.