

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA**

Dovilė PALIULYTĖ
Ekonomikos studijų programos studentė

**VARŠUVOS VERTYBINIŲ POPIERIŲ BIRŽOJE
KOTIRUOJAMŲ AKCIJŲ PORTFELIO
FORMAVIMAS IR OPTIMIZAVIMAS**

Bakalauro baigiamasis darbas

Šiauliai, 2013

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA**

Dovilė PALIULYTĖ

**VARŠUVOS VERTYBINIŲ POPIERIŲ BIRŽOJE
KOTIRUOJAMŲ AKCIJŲ PORTFELIO
FORMAVIMAS IR OPTIMIZAVIMAS**

Bakalauro baigiamasis darbas
Socialiniai mokslai, ekonomika (04 S1)

Darbo vadovė
doc. dr. Žana GRIGALIŪNIENĖ

Teigiu, kad bakalauro studijų baigiamasis darbas, kurį teikiu Ekonomikos studijų programos bakalauro kvalifikaciniam laipsniui įgyti yra originalus autorinis darbas.

(Studento parašas)

Paliulytė, D. (2013). Varšuvos vertybinių popierių biržoje kotiruojamų akcijų portfelio formavimas ir optimizavimas: universitetinių pagrindinių studijų Ekonomikos programos studijų baigiamasis darbas/baigiamojo darbo vadovė doc. dr. Ž. Grigaliūnienė. Šiaulių universitetas, Ekonomikos katedra, 57 p. (67 p.).

SANTRAUKA

Bakalauro baigiamajame darbe sudaromas Varšuvos vertybinių popierių biržoje kotiruojamų akcijų portfelis, remiantis H. Markowitz modeliu. Darbą sudaro teorinė ir praktinė dalys. Teorinėje dalyje pateikiama vertybinio popierių ir vertybinių popierių portfelio sampratos, pagrindiniai portfelio sudarymo principai ir metodai. Praktinėje dalyje fundamentine analize atliekamas Lenkijos makroekonomikos apžvalga, Lenkijos pramonės sektorių vertinimas. Išanalizavus sektorius pasirenkami didžiausią grąžą duodantis ir/arba turintis augimo potencialą sektoriai. Perspektyvių sektorių įmonės analizuojamos, vienais populiariausių rodiklių, vertinant įmonių efektyvumą. Iš efektyvių įmonių formuojamas optimalus akcijų portfelis atsižvelgiant į riziką ir pelningumą.

Paliulytė, D. (2013). Warsaw Stock Exchange listed shares portfolio composition and optimization: university basic study of Economics program final work/ Final work advisor Ph.D. Ž. Grigaliūnienė. Šiauliai university, Faculty of Economics, 57 p. (67 p.)

SUMMARY

In my final thesis the Warsaw Stock Exchange listed shares portfolio, based on H. Markowitz model, is formed. The work consists of theoretical and practical parts. The theoretical part deals with the securities and the portfolio concepts, basic principles of portfolio construction and methods. Fundamental analysis of the Polish macroeconomic overview is carried out, Polish industry sectors' assessment is presented in the practical part. The highest return and / or the most potential for growth sectors are pointed out as the result of the analysis. Promising sectors companies are analyzed by using the most popular indicators for evaluation of the efficiency. An optimal stock portfolio of the effective companies is formed by taking into account the risks and profitability.

TURINYS

IVADAS	7
1. VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO FORMAVIMO IR OPTIMIZAVIMO TEORINIAI ASPEKTAI	9
1.1. Vertybinių popierių ir vertybinių popierių portfelio samprata	9
1.2. Vertybinių popierių portfelio tipai pagal investavimo strategijas	12
1.3. Vertybinių popierių portfelio formavimo principai	13
1.3.1. Vertybinių popierių portfelio formavimas taikant fundamentinę analizę	13
1.3.2. Vertybinio popierio portfelio diversifikavimas	17
1.4. Vertybinių popierių portfelio charakteristikos ir jų interpretavimas	19
1.4.1. Pelningumo rodikliai	19
1.4.2. Rizikos rodikliai	20
1.5. Vertybinių popierių portfelio optimizavimas	23
2. VARŠUVOS VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO SUDARYMAS	27
2.1. Lenkijos makroekonominės aplinkos apžvalga	27
2.2. Lenkijos pramonės sektorių indeksų vertinimas	31
2.3. Įmonių finansinių rodiklių analizė	40
2.4. Akcijų portfelio sudarymas ir optimizavimas	46
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	51
LITERATŪRA	54
PRIEDAI	57
1 priedas	58
2 priedas	58
3 priedas	59
4 priedas	60
5 priedas	61
6 priedas	62
7 priedas	63
8 priedas	65
9 priedas	65
10 priedas	66

LENTELĖS

2.4.1 lentelė Efektyvių įmonių akcijų kainų vidurkis ir standartinis nuokrypis 2010.06.30- 2012.12.28 laikotarpiu	47
2.4.2 lentelė Koreliacijos matrica	48

PAVEIKSLAI

1.1 pav. Įmonės kapitalo rinkos rodikliai.....	15
1.2 pav. Akcijų portfelio ir diversifikuoto portfelio palyginimas	18
1.3 pav. Efektyvioji portfelio riba.....	23
1.4 pav. Optimalaus portfelio pasirinkimas	23
1.5 pav. Kapitalo rinkos tiesė, Optimalus portfelis, Efektyvumo riba	24
2.1 pav. Realus BVP dinamika 2007 -2012 metais	27
2.2 pav. TUI į Lenkiją dinamika 2007 -2012 metais	28
2.3 pav. Centrinio banko palūkanų normos 2007 -2012 metų laikotarpiu	28
2.4 pav. Infliacija 2007 -2012 metų laikotarpiu.....	29
2.5 pav. Importas, Eksportas ir Užsienio prekybos balansas 2007 - 2012 metų laikotarpiu	30
2.6 pav. Nedarbo lygis 2007 -2012 metų laikotarpiu.....	30
2.7 pav. WIG - BANKI ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007 – 2012 metų laikotarpiu	32
2.8 pav. WIG - BUDOW ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007-2012 metų laikotarpiu	33
2.9 pav. WIG - CHEMIA ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007- 2012 metų laikotarpiu	34
2.10 pav. WIG - DEWEL ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007- 2012 metų laikotarpiu	35
2.11 pav. WIG - ENERG ir WIG indeksų procentinis kitimas 2009 - 2012 metų laikotarpiu	35
2.12 pav. WIG - INFO, WIG - TELEKOM ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007 – 2012 metų laikotarpiu.....	36
2.13 pav. WIG – PALIWA ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007 – 2012 metų laikotarpiu	37
2.14 pav. WIG – SUROWC ir WIG indeksų procentinis kitimas 2010 – 2012 metų laikotarpiu	37
2.15 pav. WIG – SPOZYW ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007- 2012 metų laikotarpiu	38
2.16 pav. WIG – MEDIA ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007 – 2012 metų laikotarpiu	38
2.17 pav. Maksimizuotos grąžos portfelis esant nustatytai rizikai	49
2.18 pav. Minimizuotos rizikos portfelis esant nustatytai grąžai.....	50

IVADAS

Naujumas, aktualumas: Kuomet komercinių bankų už indėlius siūlomos palūkanos nepadengia infliacijos lygio, investuotojai darosi aktyvesni vertybinių popierių rinkoje. Galimybės gauti grąžą ir suvaldyti riziką, ypač pavieniams investuotojams, smarkiai prasitę. Tačiau tuo pat metu investavimas tapo gerokai sudėtingesniu procesu, reikalaujančiu naujų žinių apie finansinių priemonių teikiamas naujas galimybes, su jomis susijusia rizika ir šiuolaikines investavimo teorijos taikymą praktikoje, dėl to atsirado poreikis sukurti instrumentą leidžiantį priimti racionalius investicinius sprendimus, bei moksliniais pagrindais valdyti investicijų į vertybinius popierius procesą. Investuotojai tampa vis optimistiškesni ir vis labiau investuojama į akcijas. Akcijos, nuosavybės dokumentas, atsižvelgus į istoriją ir lyginant su kitomis turto klasėmis yra didžiausią grąžą duodantis, bet kartu ir didžiausią riziką suteikianti finansinė priemonė.

Moksliniuose Lietuvos autorių darbuose D. Cibulskienė, Ž. Grigaliūnienė, G. Žilinskij, E. Bikas, A. Lileikienė, D. Vasiliauskaitė, plačiai nagrinėti teoriniai ir praktiniai vertybinių popierių sudarymo aspektai Lietuvos ir/arba kitų Pabaltijo regiono valstybėms, tačiau siauriai nagrinėtos kitos Europos valstybės. Šiuo metu vis daugiau informacijos pasirodo apie Lenkijos siekį pritraukti Lietuvos ir kitas Europos šalių įmones kotiruotis Varšuvos vertybinių popierių biržoje. Ši biržos operatorė viešai skelbia siekį tapti didžiausia Centrinėje ir Rytų Europoje. Įmonių atstovų teigimu Lenkijoje didesni pinigų srautai ir didesnės galimybės padidinti savo kapitalą. Investuotojai teigia, kad Lenkija patraukli dėl kompanijų augimo potencialo ir viliojančiai pigių akcijų. Todėl darbe sprendžiamas Varšuvos akcijų portfelio sudarymo uždavinys. Visi autoriai vieningai pritaria, kad investavimas gali būti skirstomas į aukštos rizikos, bet ir didelio pelningumo, arba žemos rizikos ir mažo pelningumo. Koks rizikos lygis yra priimtinas sprendžia pats investuotojas atsižvelgdamas į savo lūkesčius, tačiau į kokias turto klases investuoti, kokią pramonės šaką ir įmones pasirinkti gali padėti netik nuojauta, bet ir tam tikri analizės būdai, taip pat esminiai principai, kurie leidžia sumažinti riziką arba ją visai panaikinti ir vis tiek gauti pelną.

Darbo objektas – Varšuvos vertybinių popierių biržos įmonių akcijos

Darbo tikslas - sudaryti Varšuvos vertybinių popierių biržoje kotiruojamų įmonių akcijų portfelį ir jį optimizuoti.

Darbo uždaviniai:

1. Išnagrinėti ir susisteminti mokslinę literatūrą pateikiant vertybinių popierių ir vertybinių popierių portfelio teorines sampratas, bei vertybinių popierių portfelio sudarymo principus ir metodus.
2. Remiantis fundamentine analize atlikti Lenkijos makroekonominę ir pramonės sektorių apžvalgą, bei įmonių finansinę analizę.
3. Remiantis Markowitz'o modeliu, sudaryti Varšuvos vertybinių popierių biržos efektyviausių įmonių akcijų portfelį ir jį optimizuoti.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė ir sintezė, kiekybiniai matematiniai ir statistiniai duomenų apdorojimo metodai, grafinis duomenų vaizdavimas, indukcija, dedukcija, optimizavimas.

1. VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO FORMAVIMO IR OPTIMIZAVIMO TEORINIAI ASPEKTAI

Bet kuriai ekonomikai būtinos investicijos. Piniginės lėšos iš tų, kurie jų turi, patenka tiems, kuriems jų reikia - taip bendriausiąją formą vyksta investavimo procesas (Rastelienė, 1998, p.5). Investavimo būdai įvairūs: įmonės steigimas, nekilnojamojo turto pirkimas, bet kokių vertybinių popierių įsigijimas, skolinant lėšas, įsigyjant ilgalaikį turtą ir pan.

Mokslininkai (Rastelienė (1998), Pečiulis, Šiaudžius (1998), Cibulskienė, Butkus (2007) sutinka, kad pagrindinis investicijų šaltinis yra santaupos. Šiuolaikiniai taupytojai yra vis drąsesni, išrankesni ir vis labiau finansiškai išprusę, o įvairūs VP rinkos tarpininkai gali pasiūlyti vis didesnes galimybes investuoti. Vertybiniais popieriais laikomos akcijos, obligacijos, čekiai, vekseliai, pajai ir dalys. Prie vertybinių popierių priskiriami ir investiciniai vienetai.¹ Investavimas į šiuos vertybinius popierius reikalauja tam tikrų žinių. Perkant kelis vertybinius popierius nebūtinai tos pačios rūšies yra sudaromas vertybinių popierių portfelis, kuris sudaromas pagal kiekvieno investuotojo elgseną, rizikos prisiėmimą, gali būti, bendriausiąją formą, sudaromi agresyvūs, pasyvūs, optimalūs vertybiniai popierių portfeliai, siekiant tinkamai pasirinkti į kokius vertybinius popierius tikslingiausia investuoti reikalinga atlikti fundamentaliąją analizę: makroekonomikos, veiklos šakų ir pačių įmonių analizę. Taip pat neatmetama ir techninės analizės galimybės, kurios pagalba galima nustatyti, kokiu momentu tikslingiausia investuoti, tačiau ši analizė remiasi labiau nuojauta, nei statistiniais skaičiavimais, todėl neanalizuojama. Svarbu išanalizavus įmones, pasirinkti geriausiai veikiančias ir sudaryti vertybinių popierių portfelį, sudarius optimalių VPP aibę reikalinga jį optimizuoti pasirenkant priimtinausia riziką su tam tikra grąža.

1.1. Vertybinių popierių ir vertybinių popierių portfelio samprata

Investicijų mokslinėje literatūroje teigiama, kad investicijų apimtys priklauso nuo gaunamų pajamų paskirstymo tarp vartojimo ir taupymo. Aišku, kad kai asmens pajamos yra nedidelės, pagrindinė jų dalis tenka vartojimui. Augant pajamoms auga netik taupymas, bet ir vartojimas, tačiau gerėjant pragyvenimui pasiekama toks lygis kai kažkurios išlaidos

¹**Investicinis vienetas** yra vertybinis popierius, įrodantis investicinio fondo dalyvio teisę į investicinio fondo turto dalį. Investicinio vieneto kaina nustatoma investicinio fondo turtą padalinus iš investicinių vienetų skaičiaus ir pridėjus užmokestį už platinimą.

nebedidėja, ir pasiekama, kad taupymas didėja sparčiau, nei vartojimas. Siekiant taupymo procesą padaryti efektyviu ir apsaugoti lėšas ne tik nuo nuvertėjimo, kitaip tariant infliacijos, bet ir nuo galimos vagystės ar kitų nepageidaujamų veiksmų, tiek fiziniai, tiek juridiniai asmenys renka investavimą kaip taupymo proceso efektyvumo didinimą.

Paprastai investicijos skirstomos į tiesiogines ir netiesiogines investicijas. Tiesioginė investicija remiantis LR investicijų įstatymu (1999, 3 str.), tai *investicijos ūkio subjektui steigti bei įregistruoto ūkio subjekto kapitalui ar jo daliai įsigyti, taip pat reinvesticijos, paskolos ūkio subjektams, kuriuose investuotojui priklauso kapitalas ar jo dalis, subordinuotos paskolos, jei investuojama siekiant užmegzti arba palaikyti ilgalaikius tiesioginius investuotojo ir ūkio subjekto, į kurį investuojama, ryšius ir investuojant įsigyta kapitalo dalis suteikia investuotojui galimybę kontroliuoti arba daryti nemažą įtaką ūkio subjektui*. Paprasčiau, tai investavimo forma, kuria investuotojas įsigyja tiesioginę savininko teisę į vertybinius popierius arba turtą. Investuotojas tiesiogiai dalyvauja investavimo procese. Netiesioginė investicija – tai investavimas į portfelį, kitaip tariant, į vertybinių popierių arba turtinių vertybių rinkinį. Šis skirstymas remiasi dalyvavimu investavimo procese. Dauguma investuotojų pirmenybę teikia tiesioginėms investicijoms, bet įsigyjant netiesioginių investicijų taip pat įgyjama atitinkamų privilegijų.

Pagal investicijų galiojimo trukmę investicijos skirstomos į trumpalaikes ir ilgalaikes. Trumpalaikių investicijų trukmė – iki vienerių metų, ilgalaikių investicijų – daugiau nei vieneri metai arba turi neribotą terminą, tarkime, paprastosios akcijos. Paprastai investuotojas įgyja teisę į kompanijos kapitalą, pirkdamas vertybinius popierius – akcijas. Akcijos dažnai vadinamos, tiesiog nuosavybės vertybiniais popieriais. Remiantis D. Cibulskiene, M. Butkaus (2007) knyga, investicijos klasifikuojamos daugiau nei 15 požymių: investicijų objektą, investavimo trukmę, pelningumą, investicinę riziką, likvidumo lygį, teritoriją, ir t.t.

Apibendrinat galima teigti, kad vertybinis popierius – tai akcijos, obligacijos, Vyriausybės VP (taupymo lėšos, išdo vekseliai, obligacijos), pajai ir kiti skolos ar nuosavybės dokumentai, apibrėžiami kaip tiesioginė investicija. Vertybiniai popieriai gali būti ilgalaikiai (investuojami ilgiau nei vieneriems metams) ir trumpalaikiai – iki vienerių metų. Pasaulyje labiausiai paplitusios akcijos, mažiau obligacijos („SEB“- investavimo menas, 2010). Akcijos ir obligacijos paprastai užtikrina teigiamą investicijų grąžą t.y. už akcijas mokami dividendai arba palūkanos už obligacijas. Pačios akcijos dar skirstomos į paprastąsias vardines arba privilegijuotąsias vardines, priklausomai nuo teisių ir privilegijų suteikimo lygio. Dažniausiai biržose prekiaujama akcinių bendrovių vardinėmis

paprastosiomis akcijomis. Obligacijos - vyriausybių, savivaldybių, pačių įmonių skolos pasižadėjimai.

Anot E. Biko ir A. Laurinavičiaus (2009) investicijų portfelio koncepcija remiasi įvairių investicijų rinkinio sudarymu: akcijų, obligacijų, fondų vienetais, grynųjų pinigų, indėlių, gyvybės draudimo polisų, nekilnojamojo turto. Visi šie aktyvai skiriasi tikėtina grąža ir rizikos lygiu, o modernioji portfelio teorija suteikia metodą nustatyti efektyviems portfeliams naudojant aktyvų grąžos ir rizikos rodiklius.

Vertybinių popierių portfelis ar investicijų portfelis sudaromas siekiant kuo geriau paskirstyti investicijoms skirtas lėšas. Vertybinių popierių portfelio teorija nagrinėja, kaip investuotojas gali teoriškai pasiekti didžiausią numatomą pelną iš įvairių vertybinių popierių, kurie kelia tam tikrą riziką (Valentinavičius 2010, p.103).

S.Valentinavičius (2010) savo knygoje prie pagrindinių portfelio teorijų priskiria: Markowitz'o teoriją, Kapitalo rinkos vertinimo modelį, dar vadinamas angl. str. CAMP modeliu, Arbitražo įkainojimo modelis angl. str. APT. D. Cibulskienė, Ž. Grigaliūnienė (2006b) savo straipsnyje prie pagrindinių portfelio teorijų dar priskiria ir Fama – French trijų veiksnių modelį. Panašumas tarp šių modelių yra didelis, nes šios teorijos vystosi viena iš kitos, siekdamos papildyti ankstesniasias teorijas ir taip pateikti savo, tinkamiausią vertybinio popierio portfelio sudarymo modelį.

Visos anksčiau minėtos teorijos vadinamos moderniosiomis portfelio formavimo teorijomis. Mokslininkai N. Amenc, V.L. Sourd (2003), M. Choy (2011), A. Ravipati (2012) tikina, kad modernioji portfelio teorija prasidėjo nuo straipsnio ((Markowitz, 1952) ir nuo knygos (Markowitz, 1959) parašytos Hario Markowitz'o. Modernios portfelio teorijos pagrindinė prielaida yra ta, kad visų akcijų kainos (vertybiniai popieriai) turi tikimybę arba kristi arba kilti, priklausomai nuo rinkos ir todėl jų įtraukimas arba neįtraukimas į akcijų portfelį, individualiai nesvarbus. Tačiau, kai sudaromas portfelis, sąveika tarp vertybinių popierių sumažina bendrą kainų svyravimą, kuris prisideda prie portfelio stabilumo. Bet koks portfelis sukurtas remiantis šiuolaikine portfelio teorija ir nustačius grąžą, leidžia apskaičiuoti numatomą pelną ir tada siekiama kuo labiau sumažinti riziką (kintamumą), susijusį su akcijų deriniu.

Šiuolaikinė portfelio teorija išdėsto, kad rizika atskiroms akcijos grąžoms turi du komponentus: Sistemine rizika - ji yra rinkos rizika, lemiantys veiksniai gali būti įvairūs-palūkanų normos nuosmukis, karai, ekonominiai nuosmukiai ir t.t. Nesisteminės rizika - taip pat žinomas kaip "specifinis pavojus", šis pavojus yra specifinis atskiroms akcijoms ir

gali būti įvairus, kadangi didinamas akcijų skaičius portfelyje (McClure, 2010). Plačiau apie tai 1.5. skyriuje.

1.2. Vertybinių popierių portfelio tipai pagal investavimo strategijas

Požiūris į investavimą priklauso nuo tolerancijos rizikai ir simpatijos pelnui. E. Valatkevičius (2011), V. Valentinavičius (2010) teigia, kad investavimo į vertybinius popierius strategija priklauso nuo asmenybės, finansinių tikslų ir rizikos tolerancijos. Tiesa ta, kad greičiausiai kiek yra investuotojų, tiek ir yra strategijų. Tačiau dažniausiai išskiriamos trys investavimo strategijos – konservatyvus, tarpinis ir spekuliatyvus, pagal kuriuos sudaromi ir portfelio tipai, o savo ruožtu portfelio tipo pasirinkimas lemia valdymo strategijos pasirinkimą. Šios teorijos formuluojamos tiriant investuotojo elgseną.

Finansų teorijoje yra išskiriamos trys portfelio rūšys: agresyvus, optimalus ir pasyvus arba konservatyvus portfelis.

Agresyvus VP portfelis – tokio tipo portfelį dažniausiai formuoja azartiški ir riziką mėgstantys investuotojai. Šio tipo portfelis apima „brangias akcijas“, kurios suteikia gerą grąžą ir didelius dividendus, bet kartu visatai susiję ir su atitinkamai didele rizika. Dažniausiai visos investicijos yra sudėtos tik į akcijas arba investuotos į šios rūšies VP yra daugiau nei 85 % nuo bendros investavimo sumos. Šis portfelis sudaromas iš įvairių dydžių kompanijų akcijų, kurios sparčiai auga ir tikimasi gauti greitas metines pajamas per ateinančius kelerius metus (portfoliomanagement.in).

Optimalus VP portfelis - tai subalansuotas portfelis, siekiant prarasti kuo mažiau lėšų. Šio tipo portfelį suformuoti yra sunkiausia. Tokį portfelį formuoja atsargesni investuotojai, kurie bijo rizikuoti didesnėmis sumomis dėl galimų nuostolių. Paprastai tokį portfelį sudaro kelių rūšių VP: akcijos, Vyriausybės obligacijos ir pan. Šio portfelio pelnas yra santykinai mažesnis nei pirmo tipo portfelio, bet tuo pačiu ir rizika yra daug mažesnė. Procentiškai investicijos šio tipo portfeliuose paskirstomos įvairiai, atsižvelgiant į visas investuotojo charakterio savybes, pvz. 50:50; 60:40; 25:75; 10:90 (Pečiulis, Šiaudžius (1998, p.130).

C. Benz (2010) teigia, kad pasyvų vertybinių popierių portfelį dažniausiai formuoja konservatyviai nusiteikę investuotojai, kurie praktiškai nenori rizikuoti. Šis portfelis atneša nedidelį pelną, bet investicijų rizikos praktiškai nėra. Dažniausiai yra investuojama į Vyriausybės VP, kurių palūkanų norma nėra didelė, beveik dengiant infliaciją, portfelį dažnai formuoja smulkūs verslininkai arba dar tik pradedantys savo verslą ir norintys papildomai, be didesnio vargo, užsidirbti pragyvenimui. portfelis orientuotas į minimalią

riziką ir nedidelę grąžą. Šį portfelį dažniausiai sudaro 70 proc. Vyriausybės VP: 30 proc. akcijų.

1.3. Vertybinių popierių portfelio formavimo principai

Priimdami sprendimus vertybinių popierių rinkose investuotojai remiasi įvairiais kriterijais. Yra išskiriamos dvi pagrindinės rinkos analizės kryptys. Tai fundamentalioji analizė, paremta finansiniais rodikliais, bei techninė analizė, paremta istoriniais kainų pokyčio duomenimis. Fundamentalinės analizės atstovai nagrinėja atskirų firmų ar jų grupių veiklą ir makroekonominis rodiklius, bei siekia įvertinti bei nustatyti firmos akcijų patrauklumą. Techninė analizė – taip vadinamas “grafikų skaitymas”, atsižvelgiama į pagrindinius į VP kainų ir apyvartų kitimą. Taip pat tiriant ilgo investavimo laikotarpio grąžą daug naudingesnė priemonė yra fundamentalioji analizė. Sėkmingam investavimui į vertybinius nuosavybės popierius būtina atlikti išsamią įmonės ir jos aplinkos analizę.

S. Masteika (2007) savo disertacijoje atlikęs finansų rinkų prognozavimo metodų analizę, nustatė, kad identifikuojant investavimo momentą efektyviau naudoti techninę rinkų analizę.

1.3.1. Vertybinių popierių portfelio formavimas taikant fundamentinę analizę

J. Bistova ir N. Lace (2009) teigimu fundamentinė analizė plačiai taikoma investuotojų išsivysčiusioms akcijų rinkoms. Tačiau ji vis dar yra abejotinos vertės besivystančiose rinkose, dėl tam tikrų rinkos apribojimų (pvz., mažo likvidumo, nedaug investuotojų, silpno skaidrumo).

Anot A. Lileikienės, A. Dervinienės (2010) vertybinių popierių portfeliui suformuoti, pirmiausia, atsižvelgiant į finansų analitikų rekomendacijas, atrenkamos įmonės. Bet svarbiausia – apskaičiuoti atrinktų įmonių kapitalo rinkos ir pelningumo rodiklius, įvertinus rizikos indikatorius. Todėl tikslinga taikyti fundamentaliosios analizės principus, kurie vertybinių popierių kainas leidžia įvertinti, investicinius sprendimus palengvinančiais ir išpildančiais investuotojo lūkesčius rodiklius.

Fundamentinė analizė, visų pirma, yra išsami ir visapusiška vienos įmonės analizė. Pagrindinis fundamentinės analizės tikslas – išsiaiškinti tikrąją akcijos vertę, taikant įvairius metodus. Labiausiai paplitę yra diskontuotų pinigų srautų metodas, santykinių rodiklių metodas ir įmonių lyginimo metodas. Du pastarieji yra glaudžiai susiję. Norint surasti įdomią įmonę, taikomi du metodai: „iš apačios į viršų“ (angl. up-down

approach) ir „iš viršaus į apačią“ (angl. bottom-up approach).

Tyrimas „iš viršaus į apačią“ pradedamas nuo įmonės aplinkos analizės. Jei analizuojama viso pasaulio rinka, visų pirma pasirenkamas didžiausią potencialą turintis regionas. Tada renkamos šalys bei ekonominiai sektoriai. Konkrečios įmonės analizė atliekama pabaigoje. Svarbiausia šio metodo pasirinkimo prielaida yra ta, kad įmonės veiklos rezultatai ir jos sėkmė labai priklauso nuo išorinės aplinkos veiksnių. Kita vertus, taikant metodą „iš apačios į viršų“ analizė pradedama nuo konkrečios įmonės (nasdaqomxbaltic pažengusiems investuotojams). Vertybinių popierių rinkų analizės svarbiausias objektas yra vertybinių popierių kursai. Veiksnius veikiančius kursų pokyčius galima skirstyti į objektyvius, spekuliatyvius, subjektyvius (Rastelienė, (1998). Cibulskienė, Grigaliūnienė (2006a)). Objektyvūs veiksniai gali būti skirstomi į mikro ir makro veiksnius. Mikroveiksniai - veikia konkretaus emitento akcijų ir obligacijų kursą. Atliekant šalies analizę D. Cibulskienė, M. Butkus (2009, p.15) prie rekomenduotinių analizuoti makroekonominių rodiklių priskiria: infliacijos tempus, tiesioginių užsienio investicijų apimtį, bendrą nacionalinį vidaus produktą, nedarbo lygį, vartotojų kainų indeksą, valstybės biudžeto perteklių (deficitą), palūkanų normos svyravimus, užsienio prekybos balansą.

A. Rastelienė (1998, p.12) pateikia tokius makroveksnius, kurie veikia emisiją ir visą rinką.

- 1) ekonominės sistemos stabilumas, subalansuotumas, plėtros perspektyvos, finansinės sistemos patikimumas (investavimo rizikos laipsnis).
- 2) taupymo lygis ir valstybės skolos dydis.
- 3) alternatyvių investavimo galimybių palyginimas.
- 4) ekonominio augimo tempai, infliacija.
- 5) akcinių bendrovių gamybos mastas.
- 6) mokėjimo balanso ir valiutos sistemos būklė.

Kitas fundamentinės analizės tipas yra sektoriaus arba šakos analizė, kuomet analizuojami atitinkami pramonės sektoriai ir išrenkami efektyviausiai dirbantys. D. Cibulskienė, M. Butkus (2009, p.15) nurodo, kad įmonės padėčiai šakoje analizuoti, tikslinga skaičiuoti pardavimo apimtį, akcijos kainos ir pelningumo santykį, konkurencijos lygį, pelningumo lygį, mokumo lygį. Taip pat, tinkamas sektoriaus analizavimas reikalauja ir perspektyvų numatymo, kas daroma analizuojant ataskaitas ir prognozės dėl atitinkamo rinkos sektoriaus veiklos.

Investavimas į sektorius pagal verslo ciklą, dar vienas investavimo būdas, pasirenkant sektorius pagal verslo ir ekonominius ciklus, taip galima rasti patraukliausias įmones kiekviename sektoriuje. Dažniausiai išskiriami 11 sektorių. Tokį investavimą, kada ir į kokius sektorius investuoti geriausiai apibūdina paveikslėlis 1 priede.

Trečiasis etapas - kompanijos vertinimas. Jis atliekamas dviem būdais: lyginant kelių kompanijų santykinius rodiklius tarpusavyje arba siekiant nustatyti tikrąją kompanijos vertę. Lygindami santykinius rodiklius, tiesiog bus perkama tos kompanijos akcijos, kurios finansiniai rodikliai ir akcijos kaina tą dieną atrodys patraukliausiai. Cibulskienė, Grigaliūnienė (2006) siūlo analizuoti devynis rodiklius: grynąjį pelną, akcijos pelną (EPS), balansinės vertės rodiklį, dividendų išmokėjimo koeficientą, P/B, PEG, P/S, ROE, P/E. R. Gričiūtė, V. Juozėnaitė, Ž. Grigaliūnienė (2007) be jau minėtų rodiklių siūlo dar nagrinėti ir dividendų pelningumo rodiklį.

Patyrę investuotojai (Michelle, 2012, Contry, 2012)) siūlo atkreipti dėmesį į penkis pagrindinius rodiklius: P/E, P/B, kapitalizacija, EPS, dividendų pajamingumas (Dy), kuriais remiantis galima kompanijas palyginti tarpusavyje.

Vertinant įmonės vertybinius popierius, dažniausiai naudojami pelningumo, likvidumo, finansų struktūros, turto panaudojimo efektyvumo, rinkos vertės rodikliai. Apibendrinant mokslininkų skaičiavimus ir pateikiamais kapitalo struktūros rodikliais, sudaroma įmonės vertinimo sistema svarbi investuotojams, naudojami rodikliai pateikti 1.1 pav.



1.1 pav. Įmonės kapitalo rinkos rodikliai

Grynasis pelno rodiklis rodo, ar sėkmingai dirba įmonė, kokios jos plėtros galimybės. Uždirbto pelno dydis lemia visuotinio akcininkų susirinkimo sprendimą kokio dydžio dividendus reikia mokėti. Tačiau mažas pelnas ne visada rodo prastą įmonės būklę, tai gali reikšti, jog įmonė jauna, bei jais sunku užkariauti naujas rinkas.

EPS - vienos akcijos pelnas, parodo, kiek įmonės uždirbto grynojo pelno, priskirtino akcijų savininkams, tenka vienai apyvartoje esančiai paprastai akcijai. Tai vienas pagrindinių rodiklių, naudojamų finansų rinkose akcininkų investicijų į įmonių akcijas

palyginimui ir vertinimui. Šio rodiklio dydį nulemia tiek pelno apskaitos įmonėse ypatumai, tiek akcinio kapitalo formavimo sprendimai, todėl jo skaičiavimui bei palyginamumo užtikrinimui skiriamas ypatingas dėmesys (Michelle, 2012).

Galima atkreipti dėmesį ir į kainos ir pelno santykį išreiškiamą, kaip P/E rodiklį, kuris parodo, kiek esamu laiko momentu investuotojas yra pasiryžęs sumokėti už 1 piniginių vienetą įmonės pelno. Rodiklis skaičiuojamas akcijos kaina dalinat iš EPS. Manoma, kad Akcijų rinkos dalyviai yra linkę investuoti į akcijas su žemu P/E, kuo mažesnis P/E santykis, tuo pigesnė yra įmonės akcija. Tačiau aukšta P/E reikšmė gali rodyti, kad investuotojai tikisi spartaus įmonės pelno augimo ateityje. Paprastai investuotojai moka didesnę kainą už akcijas tokios įmonės, kurios pelnui būdingos spartaus augimo tendencijos. Kuo aukštesnis P/E rodiklis, tuo didesnė vertė akcijų savininkams, tuo akcija brangesnė (nasdaq skaičiavimo metodika). Visuotinai laikoma, kad $P/E > 50$ akcija pervertinta $P/E > 25$ įmonė turi didelį augimo potencialą, $P/E < 15$, auga daug nuosaikiau, $P/E < 5$ gali reikšti, kad įmonei gresia bankrotas. P/E rodiklis neskačiuojamas pelno negaunančioms įmonėms, tada verta skaičiuoti P/S norint jas įvertinti.

P/S skaičiuojama - akcijos kaina dalinama iš tenkančių pardavimų vienai akcijai. Investicija geresnė, jei rodiklio reikšmė mažesnė už 1. Šis rodiklis dažniausiai skaičiuojamas vertinant nepelningai dirbančias įmones, nes ne visada labai dideli pardavimai gali reikšti, jog įmonė yra labai pelninga (Griciūtė, Juozėnaitė, Grigaliūnienė, 2007)

ROE rodiklis skaičiuojamas grynąjį pelną dalinat iš nuosavo kapitalo. Nuosavo kapitalo pelningumas (arba nuosavo kapitalo grąža) parodo, kiek litų grynojo pelno tenka vienam nuosavo kapitalo litui. Šis rodiklis svarbiausias akcininkams, įvertinant jų praeito laikotarpio investicijų į įmonę grąžą. Todėl skaičiavimuose rekomenduotina naudoti visiems paprastųjų akcijų savininkams (taip pat ir mažumos) priskiriamo grynojo pelno bei nuosavo kapitalo sumas. Įmonės, turinčios aukštus ROE rodiklius, yra patrauklesnės investuotojams.

Įsiskolinimo rodiklis. Įsiskolinimo koeficientas atspindi, kokia įmonės turto dalis yra įsigyta už nuosavas lėšas. Skaičiuojamas nuosavą kapitalą dalinant iš turto. Kuo didesnis rodiklis, tuo didesnis saugumo lygis. Statistikoje šis rodiklis naudojamas skirtingų ekonomikos sektorių įmonių bendro įsiskolinimo laipsnio palyginimui. Normalu, kai šis rodiklis sudaro nuo 0,4 iki 0,6. Kuo šis rodiklis aukštesnis, tuo labiau įmonių veikla finansuojama nuosavomis lėšomis, akcininkų investicijomis, o ne skolintomis lėšomis. Tuo mažesnė finansinė rizika. Įvairiuose ekonomikos sektoriuose šio rodiklio reikšmė skirtinga

ir priklauso tiek nuo įmonės būdingo veiklos ciklo, skolų tiekėjams ir kitų mokėtinų sumų atidėjimų bei apmokėjimo laikotarpio, tiek nuo įmonių skolinimosi politikos (Bobinaitė, Juozapavičienė, 2011, p.197)

Dividendų pajamingumas (pelningumas) (DY) Skačiuojama dividendus per akciją dalinant iš akcijos kainos. Augančių įmonių dividendų pelningumas (jei jos apskritai moka dividendus) dažniausiai yra 0 – 2 proc.. Stabilesnių ir labiau išvystytų įmonių šis rodiklis gali būti iki 10 proc.. (nasdaq skaičiavimo metodika). Kitaip tariant, jis atspindi akcininkų investicijos į akcijas pelningumą dėl mokamo dividendo. Šiuo vertinamos tik dividendus mokančios įmonės. Dividendus mokančios įmonės vertinamos palankiau, ir investuotojams tokios įmonės patrauklesnės.

1.3.2. Vertybinio popierio portfelio diversifikavimas

Diversifikacija, pagrindinis VPP formavimo principas, tai lėšų skaidymas į kelias dalis. Pagrindinis investicijų diversifikavo tikslas yra sumažinti galimą investicijų riziką. Kokiu laipsniu diversifikuoti formuojamą VP portfelį sprendžia pats investuotojas, taip pat diversifikacija priklauso ir nuo investuojamos sumos dydžio. Kuo didesnė investuojama suma, tuo galimas didesnis VP portfelio diversifikavimas (Pečiulis, Šiaudžius, 1998). Pati diversifikacija dar yra skaidoma į atsitiktinę ir tikslinę.

Standartine (atsitiktinė) diversifikacija vadinama situacija, kai finansinės priemonės atrenkamos ne pagal bendrą investicijos tikslą, o siejamas su bendrais diversifikavimo principais.

Tikslinė diversifikacija – tai priemonių parinkimo procesas, tikintis pasiekti tikslą, dėl kurio ir formuojamas portfelis. Renkantis vienos ar kitos srities kelių firmų akcijas, galima sumažinti potencialią riziką ir išlaikyti pajamas tokiame lygyje, tarsi pinigai būtų įdėti į vieną sritį (<http://distance.ktu.lt>).

Yra du žinomi diversifikacijos metodai:

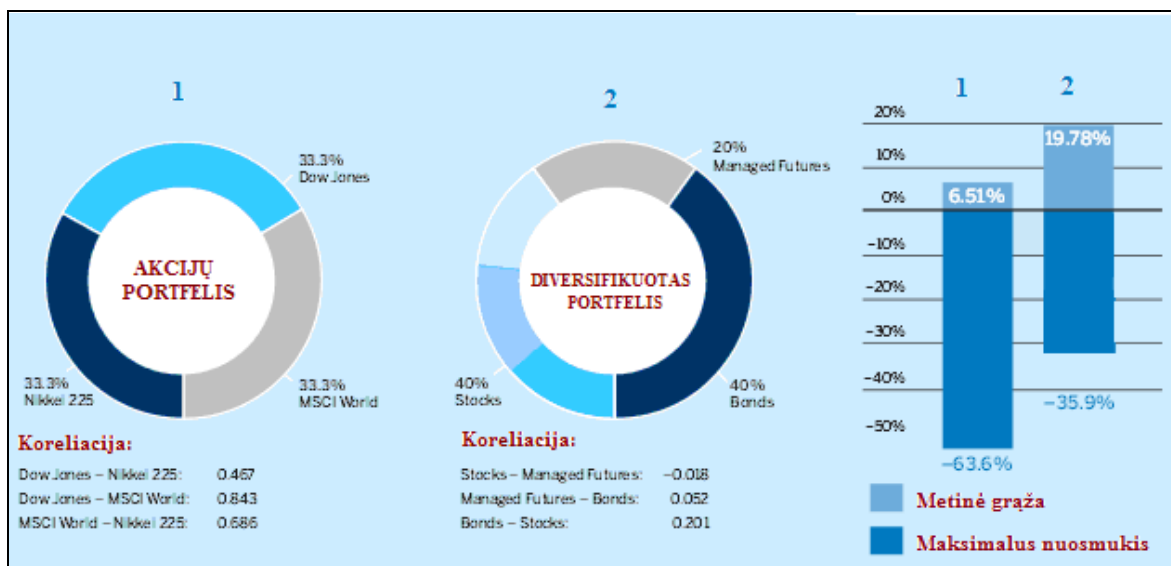
Horizontali diversifikacija: tai reiškia tos pačios rūšies investicijų diversifikacija jeigu investuojama į akcijas, remiantis horizontalia diversifikacija perkamos akcijos įvairių kompanijų t.y. didelės kapitalizacijos, vidutinės ir mažos kapitalizacijos, kurios priklauso įvairioms pramonės šakoms. Ši diversifikacija turi tris pagrindinius privalumus:

- Investicijos pagal pramonės šakas leidžia apsaugoti portfelį nuo pramonės rizikos.
- Didelės kapitalizacijos įmonės įtraukimas yra gera idėja apsaugoti portfelį nuo rinkos nepastovumo, nes didelės kapitalizacijos akcijos yra palyginti mažo kintamumo.

- Įtraukiant vidutinės ir mažos kapitalizacijos akcijas, leidžia pritraukti augimo potencialą, taip pat milžinišką pelną ilgalaikėje perspektyvoje.

Vertikali diversifikacija: tai labai plati diversifikacija, nes investuojama į skirtingus vertybinius popierius per vertikalią diversifikaciją yra apsaugomas kapitalas investuojant dalį kapitalo į skirtingų rūšių turto klases (<http://www.istockanalyst.com>).

Nepaisant neišvengiamu apribojimų, diversifikavimas yra veiksminga portfelio rizikos mažinimo priemonė. Tinkamai taikoma ji netgi suteikia galimybę padidinti tikėtina rizika esant tam tikram rizikos lygiui arba sumažinti riziką siekiant nustatyto grąžos rezultatu (SEB – „Investavimo menas“, p.12)



1. 2 pav. Akcijų portfelio ir diversifikuoto portfelio palyginimas

Šaltinis: CME Group

Taigi, kaip matyti iš 1.2 pav. išskaidžius portfelį optimaliomis dalimis ir diversifikuojant netik į akcijų indeksus, o į portfelį įtraukus, šiuo atveju ir skirtingas turto klases: akcijas, obligacijas, ateities sandorių indeksą galima pasiekti, kad vertybinių popierių portfelis duotu netik didesnę grąžą, bet ir mažesnę riziką.

Apibendrinant galima teigti, kad su horizontalia diversifikacija sumažinama rizika investuojant tik į vieną turto klasę, tačiau vertikalią diversifikaciją apsaugomos investicijos nuo rinkos ir ekonominių pokyčių investuojant į kelias turto klases ir skirtingus sektorius. Diversifikacija naudinga, nes gali sumažinti riziką ir padidinti pelną, arba tiesiog esant tai pačiai rizikai gali duoti didesnį pelną. Diversifikacija geresnė jei koreliacija tarp turto klasių, ar tos pačios turto klasės, tik skirtingų sektorių idealiau atveju yra lygi -1,0 (t.y. atvirkštinė priklausomybė) arba dar priimtina laikyti mažesnę nei 0,5, nes -1,0 daugelio autorių teigimu praktiškai neįmanoma pasiekti.

1.4. Vertybinių popierių portfelio charakteristikos ir jų interpretavimas

Markowitz'o modelis yra patrauklus savo paprastumu ir duomenų prieinamumu (laukiamas pelningumas ir rizika įvertinami analizuojant praeities laikotarpių grąžos (akcijų rinkos kainos) svyravimus, tačiau gali klaidinti investuotojus. Finansų krizė ir sprogęs nekilnojamojo turto burbulas parodė, kad investavimas į akcijas remiantis vien jų praeities laikotarpių grąža ir neįvertinant fundamentalių įmonių veiklos rodiklių gali atnešti daug nuostolių ir dažnu atveju didžiausią nuosmukį patiria akcijos, kurių kainų augimas ekonominio pakilimo laikotarpiu buvo didžiausias (Žilinskij, Rutkauskas, 2012). Tai leidžia daryti prielaidą, jog nuostolių galėtų padėti išvengti portfelio sudarymas, paremtas ne tik akcijų kainos rinkoje kitimo analize, bet ir fundamentalių įmonės veiklos (galimos grąžos ir rizikos) rodiklių vertinimu. Markowitz'o teorija yra paremta keliomis prielaidomis apie investuotojo elgesį, remiantis G.Žilinskij, A. Dziukevičius (2009), H. Markowitz (1952) N. Amenc, V.L. Sourd (2003):

1. Investuotojai žvelgia į kiekvieną investavimo galimybę, kaip į tikimybinę galimos grąžos skirstinį duotam investavimo periodui;
2. Investuotojai maksimizuoja laukiamą naudą duotam investavimo periodui, o jų naudingumo kreivės rodo mažėjantį ribinį naudingumą;
3. Investuotojai matuoja portfelio riziką kaip laukiamos grąžos variaciją;
4. Investuotojai daro sprendimus atsižvelgdami tik į riziką ir grąžą, todėl jų naudingumo kreivės yra tikėtinos grąžos ir tikėtinos grąžos variacijos (ar standartinio nuokrypio) funkcija;
5. Esant tam pačiam rizikos laipsniui, investuotojas renkasi didesnės grąžos portfelį. Lygiai taip pat, esant fiksuotai grąžai, investuotojai renkasi mažesnę riziką.
6. Taip pat visi sektoriai yra visiškai efektyvūs (jokių mokesčių ir jokių sandorių sąnaudų)
7. Visi investuotojai turi tą patį numatomą vieną laikotarpio investavimo horizontą ir tą pačią informaciją.

1.4.1. Pelningumo rodikliai

Portfelio sudarymui pagal Markowitz (1952) modelį reikalingi duomenys:

Planuojamas kiekvieno instrumento pelningumas. Jis skaičiuojamas kaip atskirų instrumentų planuojamų pelningumų svertinis vidurkis. Terminas „tikėtina grąža“ yra labai panašus į prognozę. Ir iš tikrųjų tai yra teoriškai apskaičiuotas galimas investicijos

rezultatas, tačiau dažniausiai jis intuityviai siejamas su tai investicijai įprasta grąža. Istoriskai per daug gerai vertintos rinkos (dažniausiai – akcijų) kartais pakurstydavo lūkesčiu uždirbti nerealią grąžą. Vis dėlto reali grąža gali būti ir didesne, ir mažesne nei teoriškai apskaičiuotas tikėtinas investicijos rezultatas.

$$\text{Vertybinio popieriaus pelningumas apskaičiuojamas taip: } r_i = \frac{P_i - P_0}{P_0} \quad (1)$$

Čia P_1 - akcijos kaina laikotarpio pabaigoje, P_0 - akcijos kaina laikotarpio pradžioje.

Viso portfolio peningumas, kai akcijų yra tik dvi, skaičiuojama, pagal formulę:

$$E(r_p) = w_A E(r_A) + (1 - w_A) E(r_B) \quad (2)$$

$$\text{Viso portfelio pelningumas: } E(r_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(r_i). \text{ Čia :} \quad (3)$$

$\sum_{i=1}^n w_i$ - n-vertybinių popierių svorių skaičius portfelyje lygus 1, w_i - vertybinio popieriaus svoris portfelyje, $E(r_i)$ - vertybinių popierių tikėtina grąža.

1.4.2. Rizikos rodikliai

Investicijos skiriasi patikimumo ir rizikos laipsniais. Finansų srityje terminas rizika suprantamas kaip galimybė patirti tam tikrą netektį dėl galimybių nepastovumo. Kiekvienas investuotojas turi labai platų investavimo priemonių pasirinkimą pagal rizikos laipsnį nuo vyriausybės vertybinių popierių turinčių mažiausią rizikos laipsnį ir dar kartais vadinami nerizikingais vertybiniais popieriais, nes už juos laiduoja pati valstybė ir baigiant aušto rizikingo finansinėmis priemonėmis, kuriomis gali būti vadinamos ir akcijos, tačiau rizika priklauso ir nuo ypatybių ar aplinkos sąlygų, todėl galima rasti ir mažai rizikingų akcijų.

Bendroji rizika pagal riziką sukeliančių veiksnių prigimtį skirstoma į sistemingą ir nesistemingą riziką. Nesistemingą arba diversifikuojama riziką sąlygojama vidinių veiksnių (vadybos kokybė, darbo santykių padėtis, reklama, konkurencingumas, gamtiniai ir klimatiniai reikškiniai), o sistemingą arba nediversifikuojamą riziką sukelia bendraekonominiai veiksniai (valiutos kursų pasikeitimas, mokesčių tarifai, palūkanų normos dydis ir pan.). Pirmasis riziką matuoti pasiūlė Markowiz (1952), siūlė matuoti riziką kaip svyravimų apie investicinės gražos tikimybių skirstinio vidurkį, išreikštą dispersija (standartiniu nuokrypiu).

6- ajame dešimtmetyje buvo įvesta betos (β) sąvoka, (apskaičiuojama $\beta_A = \frac{\sigma_{AB}}{\sigma_A^2}$).

Beta yra rodiklis, kuris parodo aktyvo grąžos ir viso portfelio aktyvų pasikeitimų santykį, kokią turės įtaką A aktyvo grąžos pasikeitimams bendri visos rinkos pasikeitimai (sisteminė rizika) ir kuo didesnė beta, tuo didesnė rizika investuoti į šį aktyvą, tačiau dažnai nėra aišku, kokį indeksą pasirinkti, kuris atstovautų rinkai. Beta atsiradimą lėmė tai, kad vidurio dispersijos modelis buvo laikomas pernelyg sudėtingu taip pat trūko duomenų norint apskaičiuoti kovariacijos matricą tačiau vystantis technologijoms problemos tapo lengvai išsprendžiamos, ir vietoj betų imta naudoti dispersijos kovariacijos modelius valdant investicijas (Rutkauskas, Stasytė, 2011).

Standartinis pelningumų nukrypimas – instrumento rizikos matas. Šiame modelyje rizika matuojama standartiniu nuokrypiu (kuo didesnis standartinis nuokrypis nuo prognozuojamo VP pelningumo ir kuo didesnė nuokrypio tikimybė, tuo didesnis standartinis nuokrypis, kuris skaičiuojamas pagal 4 formulę.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{(n-1)}} \quad (4)$$

Vidutinio portfelio standartinio nuokrypio skaičiavimas yra kiek sudėtingesnis, dviejų akcijų portfelio standartinis nuokrypis skaičiuojamas, pagal 5 formulę:

$$\sigma_p^2 = \sigma_p = \sqrt{(w_A)^2 \sigma_A^2 + (1-w_A)^2 \sigma_B^2 + 2w_A(1-w_A)\sigma_{AB}} \quad (5)$$

Dažnai akcijų portfelis formuojamas iš daugiau negu dviejų įmonių akcijų. Tuomet rizika apskaičiuojama pagal 6 formulę:

$$Var(r_p) = \sigma_p^2 = \sigma_p = \sqrt{\sum_{A=1}^n \sum_{B=1}^n w_A w_B Cov(r_A, r_B)} \quad (6)$$

Kur σ_p^2 - portfelio dispersija, w_A, w_B - investicijų į akcijas A ir akcijas B lyginamoji dalis, $Cov(r_A, r_B)$ - kovariacija, tarp A ir B akcijų laukiamų pelningumų (Markowiz, 1952). Dėmenų skaičius nustatymo formulėje didėja, didėjant akcijų, į kurias investuojama skaičiui esant N akcijų skaičiui turėsime N^2 dėmenų, o pati 6 formulė matricinėje formoje atrodoys taip:

$$Var(A*B*C*...N)[w_A, w_B, w_C, w_N] =$$

Akcijos	A	B	C	...	N
A	$w_A^2 \sigma_A^2$	$w_A w_B \sigma_{AB}$	$w_A w_C \sigma_{AC}$	...	$w_A w_N \sigma_{AN}$
B	$w_B w_A \sigma_{AB}$	$w_B^2 \sigma_B^2$	$w_B w_C \sigma_{BC}$	...	$w_B w_N \sigma_{BN}$
C	$w_C w_A \sigma_{AC}$	$w_C w_B \sigma_{BC}$	$w_C^2 \sigma_C^2$	...	$w_C w_N \sigma_{CN}$
...	...	...	...	...	...
N	$w_N w_A \sigma_{AN}$	$w_N w_B \sigma_{BN}$	$w_N w_C \sigma_{CN}$	...	$w_N^2 \sigma_N^2$

Variacijos matricoje skersai matricos yra variacija tarp akcijų A, B, C, ...N, ir svorių, o visi kiti kovariacijos sandauga iš svorių.

Kovariacija – instrumentų pelningumų normų santykio matas. Kovariacija – tai absoliutus (ne santykinis) asociacijos laipsnis tarp dviejų instrumentų pelningumų rodiklis. Kovariacija yra dydis, kuriuo per tam tikrą laiko tarpą du kintamieji (pvz. pelningumai) kovariuoja (juda kartu). Kovariacija gali būti:

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

Ji apskaičiuojama, remiantis 7 formule tarp dviejų akcijų A ir B per n-1, arba n periodą:

$$Cov_{A,B} = \sigma_{AB} = \frac{\sum_{i=1}^n (A_i - \bar{A})(B_i - \bar{B})}{n-1} \quad (7)$$

Kad būtų galima apskaičiuoti kovariacijų tarp akcijų efektą, reikia nustatyti koreliacijos koeficientą tarp akcijų instrumentų (A ir B) poros. Koreliacijos koeficientas (ρ_{AB}) yra statistinis santykinio dydžio, kuriuo susiję dviejų akcijų pelningumai, matas. Jis matuoja koks yra linijinis bendrakryptis dviejų dydžių judėjimas. Koreliacijos koeficiento ribos yra nuo + 1.0 (tobula teigiama koreliacija) iki –1.0 (tobula neigiama (atvirkštinė) koreliacija). Rezultatas 0.0 reiškia, kad koreliacijos nėra (nulinė koreliacija).

Koreliacijos koeficientas apskaičiuojamas pagal 8 formulę:

$$Corr(r_A, r_B) = \rho_{AB} = \frac{\sigma_{AB}}{\sigma_A \sigma_B} \quad (8)$$

Ryšys tarp koreliacijos ir kovariacijos yra toks (žr. 9 formulę):

$$Cov(r_A, r_B) = \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B = \sigma_{AB} \quad (9)$$

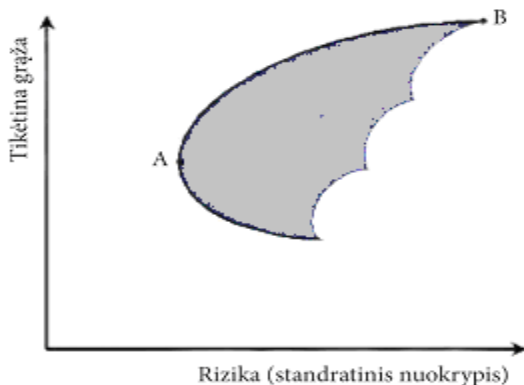
Markowitz parodė, kad VP portfelio rizika priklauso nuo vertybinių popierių svorio portfelyje ir standartiniai nuokrypiai įvertinama vertybinių popierių grąžą, bet labiausiai dėl vertybinių popierių grąžos koreliacijos (kovariacijos).

Remiantis A.V. Rutkausku ir V. Stasytės (2011) didelė literatūros dalis investicinio portfelio analizės tematika, remiasi vidurkio - dispersijos modeliu portfelio rizikai matuoti. Nepaisant vienintelio jos privalumo – paprastumo, nes skaičiuojami tik 2 rodikliai, svarus jos trūkumas yra tas, kad dispersija yra simetriškas matas. Vienodi svoriai

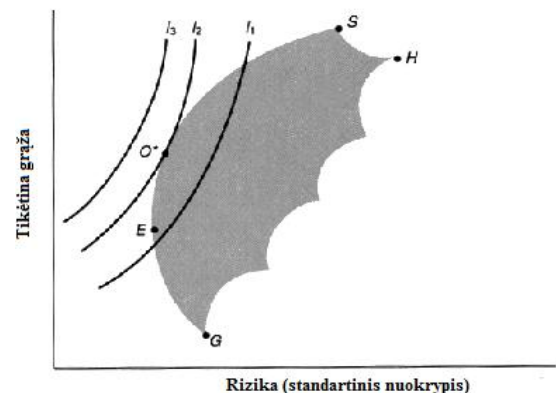
priskiriami ir neigiamiems ir teigiamiems nukrypimams nuo tikėtinos reikšmės, o tai reiškia, kad neapibrėžiama neigiama rizikos reikšmė.

1.5. Vertybinių popierių portfelio optimizavimas

Remiantis anksčiau pateiktomis formulėmis naudojant Markowitz'o portfelio sudarymo modelį galima nustatyti efektyviąją portfelio ribą. H. Markowitz portfelio teorija leidžia nustatyti efektyviąją portfelio ribą (Markowitz 1952, 1959), kuri leis minimizuoti riziką esant tam tikram pelningumui arba maksimizuoti pelną esant konkrečiam rizikos lygiui. Taigi efektyviąją portfelių aibę sudarys portfeliai, kurie (žr. 3 pav.) labiausiai nutolę į kairę ir į viršų (kitaip sakant, portfeliai, esantys kreivėje AB). Investuotojas, remdamasis savo polinkiu rizikuoti ir indiferentiškumo kreive, turėtų rinktis portfelius, kurių rizikos ir pelningumo kombinacijas vaizduoja efektyvioji riba.



1.3 pav. **Efektyvioji portfelio riba**
Šaltinis: Rutkauskas, Žilinskij, 2010



1.4 pav. **Optimalaus portfelio pasirinkimas**
Šaltinis: Bjorsson, 1998

Labiausiai tinkamo investicinio portfelio parinkimui, gali būti panaudotos taip vadinamos abejingumo kreivės (žr. 1. 4 pav. žym. I_1 , I_2 , I_3). Šios kreivės atspindi investuotojo požiūrį į riziką ir pelningumą. Tai nesunku pavaizduoti grafiškai, kur horizontali ašis būtų rizika (standartinis nuokrypis), o vertikali ašis planuojamas pelningumas. Kadangi jau yra aišku, kaip abejingumo kreivės veikia, kyla klausimas: kaip mes galime panaudoti tai, kad išrinktume iš beveik begalinio skaičius portfelių, galimų investicijai? Raktas guli efektyvios ribos teoremoje, (efektyvaus komplekto) kuri teigia, kad investitorius pasirinktų portfelį iš portfelių komplekto kurie:

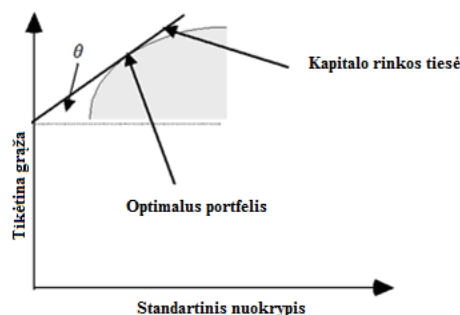
1. Pasiūlys maksimalią tikėtiną grąžą įvairiems rizikos lygmenims, ir
2. Pasiūlys minimalią riziką įvairiems tikėtinos grąžos lygmenims.

S taškas (žr. 1.4 pav.) rodo didelę riziką ir didelę grąžą, tokių akcijų pavyzdys galėtų būti technologijų sektorius („Google“), E taškas rodo mažesnę riziką, bet mažesnę ir grąžą tokioms kaip vartojimo produktų akcijoms („Coca Cola“). Optimalus portfelis šiuo atveju yra taškas O. Investuotojas, visuomet siekia gauti didžiausia tikėtina grąžą su mažiausia tikėtina rizika, tačiau toks tikslas – ne visada pasiekiamas. Kur kas efektyviau būtų siekti didžiausios galimos grąžos, atsižvelgus į riziką, kurią esate pasirengę prisiimti.

Taigi galima padaryti tam tikras išvadas: investuotojui patrauklesnis tas portfelis, kuris bus ant abejingumo kreivės, esančios aukščiau ir dešiniau, nei tas, kuris išsidėstęs žemiau ir kairiau. Taip pat tikslinga pažymėti, kad investuotojas turi galimybę rinktis iš begalės abejingumo kreivių, t. y. esant kelioms kreivėms visada galima tarp jų nubrėžti naują (Vasiliauskaitė, 2004, p.6). Markowitz modelis nenustato optimalaus investuotojui portfelio, jis tik apibrėžia efektyvią ribą, kurioje visi portfeliai yra optimalūs. Kita vertus, kapitalo įkainojimo modelis (CAPM) pateikia genialią idėją, kuri tarnauja nustatant optimalų Markowitz portfelį. Pagal CAPM teoriją, optimalus portfelis yra portfelis, kuris yra ant efektyvumo ribos ir kombinuotas kartu su tam tikra dalimi nerizikingų investicijų ir atsižvelgiant į pageidaujamą rizikos lygį, maksimizuoja portfelio grąžą (žr. 1.5 pav.) Anot I. Vélez -Pareja, P.F.C. Avila (2012), D. Vasiliauskaitės (2004) šis apibrėžimas galioja, net jei norimas rizikos lygis yra mažesnis nei minimalus, apibrėžtas efektyvumo linijos. Atsižvelgiant į nerizikingą grąžos normą, kaip nustatyti optimaliai rizikingą portfelį? Optimalios rizikos portfelis yra maksimalus tangento taškas tarp kapitalo rinkos linijos (CML) ir efektyvumo ribos, paskaičiuojamas pagal 10 formulę. Šis sprendimas yra labai geras, nes nėra lengva nustatyti abejingumo kreives kiekvienam sprendimų priėmėjui.

$$\text{Max} \theta = \frac{E(r_p) - r}{\sqrt{\sum_{A=1}^n \sum_{B=1}^n w_A w_B \sigma_{AB}}} \quad (10)$$

r - nerizikinga palūkanų norma, n - analizėje naudojamų akcijų skaičius. Tai galima pavaizduoti ir grafiškai.



1.5 pav. Kapitalo rinkos tiesė, Optimalus portfelis, Efektyvumo riba
Šaltinis: I. Velez- Pareja, P.F.C. Avila, 2012

Jei investuotojas turi galimybę prieiti prie nerizikingų investicijų, portfelio rizika gali būti sumažinta dar labiau, kuris yra pateiktas 1.5 pav. kaip kapitalo rinkos tiesė. Nerizikingos investicijos yra hipotetinės, kurios moka nerizikingą palūkanų normą. Praktikoje, trumpalaikiai vyriausybės vertybiniai popieriai (pvz., JAV išdo vekselių) naudojami kaip nerizikingas turtas (nerizikingos investicijos), nes jie moka fiksuotą palūkanų normą ir turi išskirtinai žemą įsipareigojimų nevykdymo riziką. Nerizikingas turtas turi nulinę grąžos dispersiją (taigi yra nerizikinga), taip pat nekoreliuoja su bet kurio kito turtu – VP (pagal apibrėžimą, nes jo dispersija lygi nuliui) (Ravipati, 2012).

Apibendrinant teorinę dalį galima teigti, kad vertybinis popierius yra akcijos, obligacijos, išdo vekseliai, pajai, investiciniai vienetai ir pan., skolos arba nuosavybės popieriai tiek trumpalaikiai, tiek ilgalaikiai, o jų rinkinys apibūdinamas kaip vertybinių popierių portfelis. Portfelis formuojamas atsižvelgiant į kiekvieno investuotojo toleranciją rizikai ir rizikos - pelningumo santykį: agresyvus, konservatyvus, optimalus. Portfeliui atrinkti naudojamos dvi analizės kryptys: fundamentinė- pagrįsta finansiniais duomenimis, ir techninė istoriniais kainų dinamikos duomenimis. Sėkmingam investavimui į vertybinius popierius būtina atlikti išsamią įmonės ir jos aplinkos analizę (šakos ir šalies) kartu siekiant įvertinti akcijų patrauklumą - tikrąją vertę ir numatyti augimo potencialą. Iš geriausiai dirbančių įmonių konstruojamas vertybinių popierių portfelis, kuris leidžia sumažinti riziką ir padidinti pelną. H. Markowitz'as – garbaus amžiaus, šiuolaikinėmis portfelio formavimo teorijos „tėvas“ ir jo parengtas modelis leidžia įvertinti investuotojo riziką matuojama standartiniu nuokrypiu, ir padidinti pelną, remiantis praeities grąžos dinamika. Modelis yra pirmasis ir lyginant su kitais, vėlesniais modeliais, kurie rituliojosi iš Markowitz'o modelio, paprasčiausias, įvertinantis bendrą investavimo riziką ir kuriam reikia santykinai nedaug duomenų, norint padaryti pagrįstas išvadas. H. Markowitz'o modelis nubrėžia efektyvumo kreivę, kurioje visi portfeliai optimalūs ir kuri leidžia kiekvienam investuotojui pasirinkti jam priimtinausią portfelį remiantis abejingumo kreivėmis, tai praktiškai sunku padaryti, todėl gali būti naudojamas kapitalo įkainojimo modelis, kaip paprastesnis variantas pasirenkant optimalų portfelį agresyviai, nuosaikiai, ar pasyviai nusiteikusiems investuotojams. Optimalus portfelio formavimui, t.y. rizikos lygio ir pelningumo įvertinimui, yra skaičiuojamas vidurkis, standartinis nuokrypis, atskirų vertybinių popierių variacija. Kitas žingsnis yra svorių įvertinimas, portfelio rizikos ir pelningumo apskaičiavimas, bei įvertinimas, kovariacijos įvertinimas ir funkcijos tn θ maksimizavimas. Diversifikuojant, galima padidinti grąžą nedidinant rizikos, arba

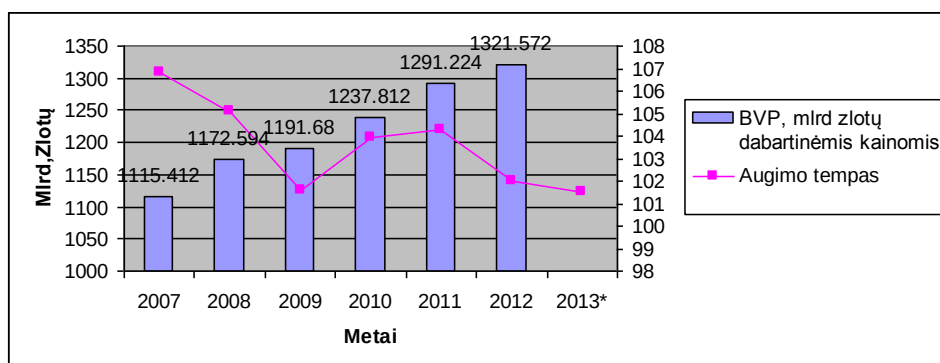
sumažinti riziką, nesumažinant tikėtinos kapitalo grąžos ir taip perkeliant portfelį arčiau efektyvumo ribos.

2. VARŠUVOS VERTYBINIŲ POPIERIŲ PORTFELIO SUDARYMAS

Vertybinių popierių rinka tiesiogiai susijusi su šalies ekonomika. Kylanti ekonomika, kurią įtakoja šalies ūkyje veikiančios valstybinės ir privačios bendrovės, jų pasiekti rezultatai, aktyvina ir akcijų rinka. Akcijų kainų ryšys su makroekonomika – tiesioginis. Vertybinių popierių rinka susijusi su ūkio pajėgumu. Šalies ekonomika atspindi jos vertybinių popierių biržoje listinguojamų įmonių akcijų vertę ir jų paklausoje. Analizuojami metai 2007 - 2012 metų laikotarpis. Ataskaitiniai 2007 metais pasirinkti dėl to, kad šiais metais Varšuvos vertybinių popierių rinkoje ėmė listinguotis daugiausiai įmonių, per visą rinkos istoriją, taip pat laikotarpis pasirinktas, nes atspindi prieš krizinį ir po krizinį laikotarpį, reikalinga nemaža duomenų imtis siekiant nustatyti įvairaus pobūdžio tendencijas. Šioje dalyje bus pateikiama makroekonominė Lenkijos apžvalga, taip pat Lenkijos pramonės sektorių analizė, remiantis Varšuvos subindeksais atspindinčiais sektorius, atrinkus sektorius analizuojamos įmonės pagal pasirinktus kriterijus ir sudaromas efektyviausių įmonių akcijų portfelis, bei jis optimizuojamas.

2.1. Lenkijos makroekonominės aplinkos apžvalga

Pirmasis nagrinėjamas rodiklis Bendras šalies vidaus produktas, toliau BVP. Analizuojamais metais pastebima kasmetinė augimo tendencija, labiausiai augo 2007, 2008 metais. 2009 - 2010 metų laikotarpiu pastebimas šalies augimo sulėtėjimas, nepaisant visos Europos stagnacijos šiuo periodu, vienintelė Lenkija parodė puikius duomenis, jos augimo spartumas, nors ir lyginant su praėjusiais metais tempas buvo žemesnis, vis vien buvo didžiausias Europoje. 2011 metais Lenkijos augimas, lyginant su praėjusiais metais siekė 4,3 proc. ir pranoko lūkesčius.

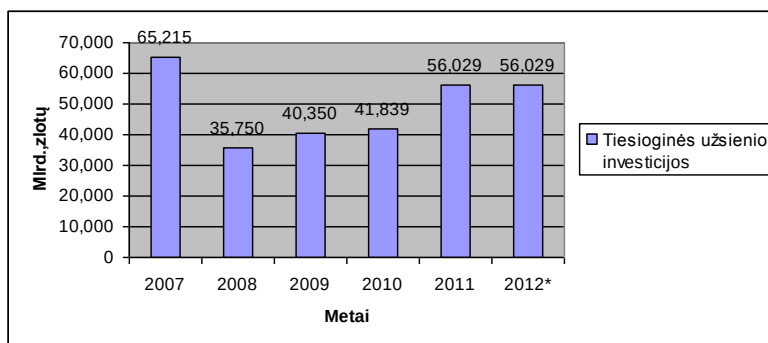


2.1 pav. Realus BVP dinamika 2007 -2012 metais

Šaltinis: Lenkijos nacionalinės statistikos centras

Bloomberg analitikų vertinimu augimas 2011 metais buvo pasiektas, dėl Europos sąjungos fondų pinigų, teigiama, kad tai pakėlė BVP tarp 0,5 – 0,9 procentinio punkto.

Lenkijos vidaus vartotojai, atsakingi už beveik du trečdalius BVP. 2012 metais tapo atsargesni (augimas siekė 2 proc.), nes darbdaviai mažino tiek algas, tiek darbo vietas. Didžioji dalis Lenkijos eksporto tenka euro zonai, vis dar susipainiojusiai skolų krizės šleife. Lenkijos ekonomika yra labai lanksti. Augimą skatina tiek investicijos, tiek eksportas, tiek stiprus vartojimas šalies viduje, nors 2013 metams prognozuojama 1,5 – 2,2 proc. augimas.

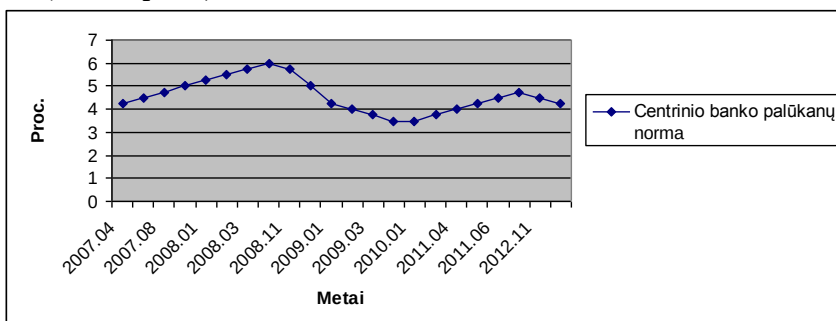


2.2 pav. TUI į Lenkiją dinamika 2007 -2012 metais

Šaltinis: Lenkijos nacionalinės statistikos centras

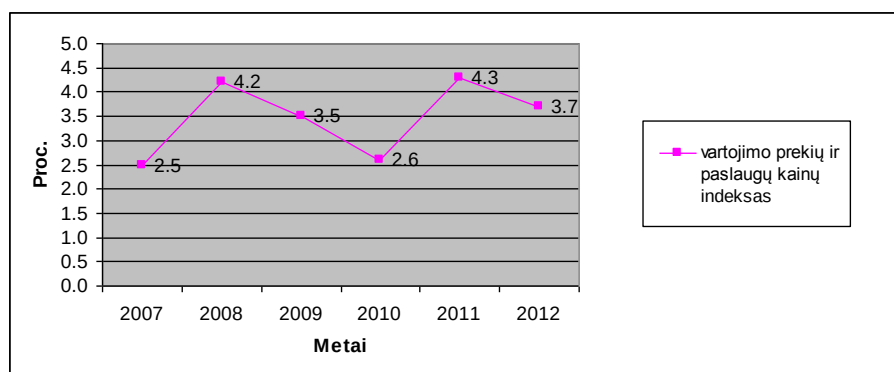
Augančios užsienio investicijos yra dar vienas teigiamas signalas Lenkijos ekonomikai ir kaip matyti iš 2.2 pav. duomenų, net krizės laikotarpiu investicijų apimtys augo. 2011 metais tiesioginės užsienio investicijos į šalį pasiekė 56 mlrd. zlotų lygį. Lenkijos informacijos ir tiesioginių investicijų agentūra (PAIiIZ) prognozuoja, kad 2012 metais tiesioginių užsienio investicijų įplaukos bus mažiausiai tokio pat lygio, kaip ir 2011 metais.

2010 m. Lenkijos Centrinis bankas išsaugojo savo palūkanų normas rekordiškai žemo lygio, nustatyto 2009 m. birželio mėnesį. Orientacinė palūkanų norma (reference rate) - 3,5 proc. (žr. 2.3 pav.).



2.3 pav. Centrinio banko palūkanų normos 2007 -2012 metų laikotarpiu
Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lenkijos centrinio banko duomenimis

2011 metų pradžioje palūkanų norma vėl buvo padidinta 0,25 procentinio punkto iki 3,75 proc. ir taip didinant po 0,25 procentinio punkto, metų gale pasiekė 4,5 proc. 2012 metais sausį jos dar buvo padidintos 0,25 procentinio punkto, tačiau metų gale siekė 4,25 proc. Naujausi šalies makroekonominiai duomenys didina spaudimą centriniam šalies bankui laikytis bazinių palūkanų normų karpymo - per pastaruosius tris 2013 m. mėnesius ji sumažinta nuo 4,75 iki 4 proc., taip siekiama sumažinti infliaciją ir padidinti vartojimą šalies viduje. Tačiau pats bankas yra parodęs ženklų, kad padarys pauzę palūkanų karpyme, nors ir prognozuoja, kad 2013 m. Lenkijos ekonomika ūgteles dar lėčiau - 1,5%, arba mažiausiai nuo 2002 m.

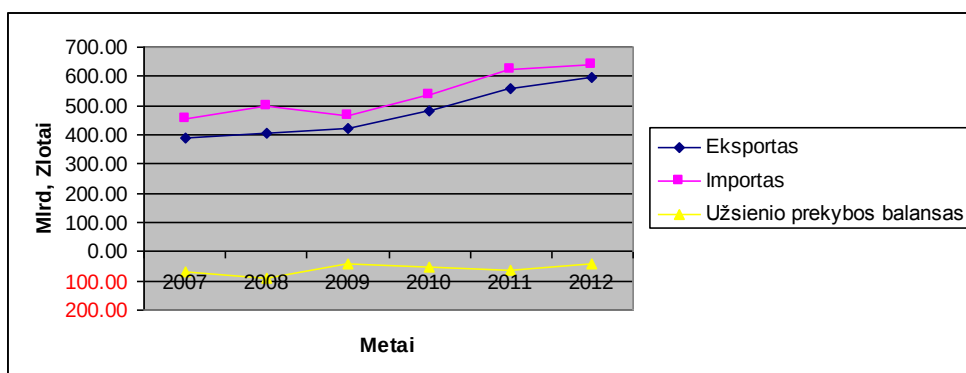


2.4 pav. **Infliacija 2007 -2012 metų laikotarpiu**

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis Lenkijos statistikos departamento duomenimis.

Remiantis Lenkijos finansų ministerijos ataskaitomis 2008 - 2009 metų kainų augimą lėmė maisto produktų ir kuro kainų padidėjimas per pirmąjį 2009 metų pusmetį, papildomą didesnę infliaciją lėmė akcizų tarifo padidinimas alkoholiui ir tabakui (žr. 2.4 pav.). VKI padidėjimui 2011 m. pagrindinė priežastis buvo siejama su dideliu maisto ir energijos kainų pasaulio rinkose augimu. Pasak „Nordea“ banko analitikų infliacija 2012 metais pakilo iki 3,7 proc., dėl sezoninio kainų svyravimo ir EURO 2012 čempionato, kuris vyko Lenkijoje, nors teigiama, kad infliacija nebuvo didesnė nei numatyta, nes kainos augo restoranuose ir viešbučiuose, patebėta, kad šioje srityje kainos augo silpniau nei smarkiai kylančio maisto produktų kainos. 2013 metams AB „Finasta“ Lenkijai prognozuoja 1,8 proc. kainų augimą.

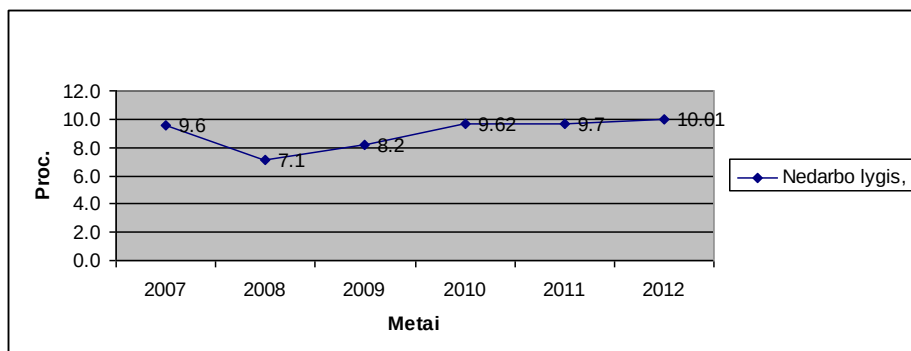
Veikiami krizės Vakarų Europos skolintojai pradėjo traukti savo pinigus iš Lenkijos, zlotas prarado daugiau nei trečdalį savo vertės euro atžvilgiu. Susilpnėjimas pasaulio ekonomikoje verčia Lenkijos eksportą lėtėti, (žr. 2.5 pav.) tačiau gausėjančios investicijos ir lenkų eksportuotojams palankus silpnas zlotas paskutinį 2011 m. ketvirtį paspartino Lenkijos ekonomikos augimą.



2.5 pav. **Importas, Eksportas ir Užsienio prekybos balansas 2007 - 2012 metų laikotarpiu**

Šaltinis: sudaryta darbo autorės Lenkijos statistikos departamento duomenimis.

Lenkijai nepalankios išorės sąlygų poveikis, taip pat buvo sušvelnintas gana geros Vokietijos, Lenkijos pagrindinės prekybos partnerės, ekonominės padėties. Tuo pačiu esant ekonomikų problemoms daugelyje Europos šalyse, Lenkijos įmonės sugebėjo pasinaudoti palankiais ekonominiais pokyčiais Rusijoje ir Ukrainoje, didinti eksportą ir į Vokietiją.



2.6 pav. **Nedarbo lygis 2007 -2012 metų laikotarpiu**

Šaltinis: sudaryta darbo autorės remiantis IMF duomenimis

Pastaruosius kelerius metus dėl prastesnės paklausos užsienyje Lenkijos bendrovės mažina gamybą ir nesamdo naujų darbuotojų. Tai savo ruožtu palaiko aukštą nedarbo lygį ir ribotą darbo užmokesčio augimą (žr. 2.6 pav.), o kartu riboja gyventojų išlaidas, kas savo ruožtu lemia infliacijos pagreitėjimą. Nuo 2010 m. iki 2012 m. nedarbo lygis išlieka arti 10 proc. nepaisant sąlyginai mažo darbo jėgos aktyvumo lygio. Nedarbo lygio augimą sušvelnino ir ES struktūrinių fondų biudžeto gauta 67 mlrd. eurų parama 2007 - 2012 m.

Lenkijai sekėsi taip gerai, palyginti su ES šalimis per pasaulinę finansų krizę 2007-2009 m. dėl daugelio priežasčių, įskaitant aukšto lygio vidaus paklausos, griežto finansinio sektoriaus reguliavimu ir lankstaus valiutos kurso, kuris leido, kad Lenkijos zloto nuvertėjimas paskatino Lenkijos eksporto konkurencingumą. Be to, Lenkija buvo didžia dalimi atskirta nuo krizės, nes ji buvo ne euro zonos narė. Bet, ko gero svarbiausia, Lenkijos ekonomika yra labai stipriai susieta su Vokietija, su didžiausia ekonomika ES ir

euro zonoje ir mažiausiai paveikta nuosmukio. Analitikai taip pat apibrėžia tris kapitalo įplaukas į Lenkiją, kas padėjo išlaikyti savo ekonomiką krizės metu. Tai apima tiesioginiais užsienio investicijas, ES struktūrinių fondų (iš kurių Lenkija buvo didžiausias per pastaruosius keletą metų gavėjas) lėšas ir pinigų pervedimai iš lenkų užsienyje. Tuo pačiu metu, Lenkija išvengė blogiausios finansų krizės pasekmių, kaip teigia Allesi, C. cituodamas Harwardo universiteto dėstytoją Grzegorz Ekiert, nes jos finansų institucijos yra „pasenę“. Lenkijos bankai, sako jis, negalėjo dalyvauti didelės rizikos finansiniuose sandoriuose, kurie nusinešė daug bankų Vakaruose. Todėl, galima teigti, kad šioje situacijoje tai buvo didelis privalumas (Allesi, 2012).

Apibendrinant, pastebima, kad Lenkijos augimas lėtėja, 2011 m. siekęs 4,3 proc. 2012 tesiekia 2 proc., o 2013 prognozuojamas 1,5 proc. augimas. Euro zonos skolų krizė ima turėti poveikį Lenkijos ekonomikai, nes paklausa iš Vakarų Europos ir toliau krenta, vartotojų išlaidos taip pat sulėtėjo, padėjo iš dalies augančiu nedarbu, kuris įkopė 10 proc. ribą, remiantis Tarptautinio Valiutos Fondo duomenimis.

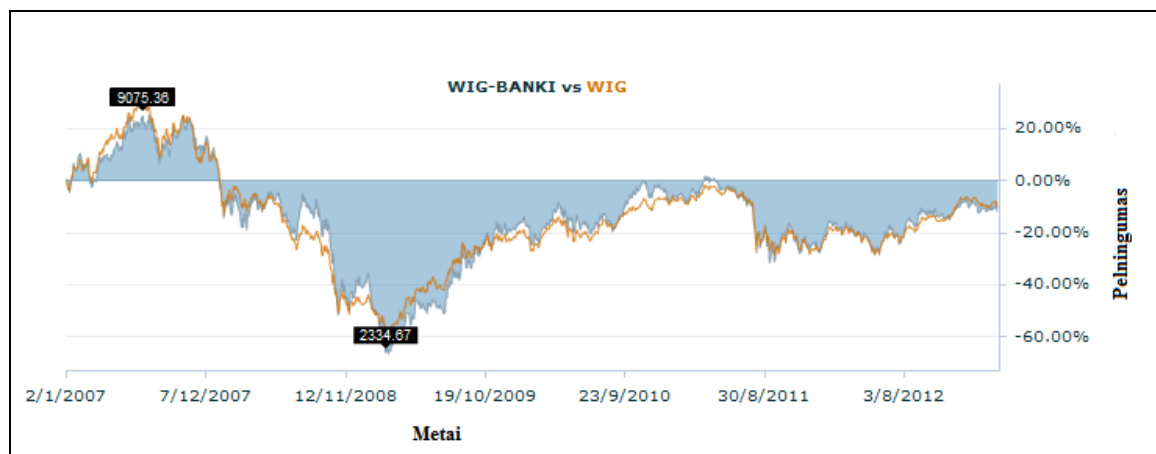
2.2. Lenkijos pramonės sektorių indeksų vertinimas

Varšuvos vertybinių popierių birža yra didžiausia nacionalinė vertybinių popierių birža Vidurio ir Rytų Europoje ir viena iš sparčiausiai augančių rinkų visoje Europoje. WSE grupė siūlo platų produktų ir paslaugų asortimentą per savo prekybos rinkas - nuosavybės vertybinių popierių, išvestinių finansinių priemonių, fiksuotų pajamų ir struktūrizuoti produktai. WSE yra vienas iš labiausiai atpažįstamų Lenkijos finansų įstaigų visame pasaulyje. WSE publikuoja 26 indeksus, tarp kurių 24 indeksai iš WSE pagrindinio sąrašo, ir 2 indeksai iš NewConnect. 2012 metų kovo mėnesį WIG indeksą sudarė 359 įmonės. WIG indeksas atspindi biržoje esančių įmonių pagrindinį sąrašą.

Pradiniu momentu visų subindeksų reikšmės sudarė WIG indekso vertę. Subindeksų reikšmės leidžia įvertinti investicijų efektyvumą į įvairių ekonomikos sektorių įmones. Subindeksų portfeliai sudaro WIG indekso portfelį, tačiau pasirinktas remiantis sektorių kriterijumi. Sektorių subindeksai yra grindžiama WIG indekso metodika. Subindeksų svorių sistema yra tokia pati kaip ir WIG indekso portfelyje. Birža klasifikuoja listinguojamas bendroves į vieną iš ekonomikos sektorių priklausomai nuo jų verslo veiklos srities, laikantis Europos veiklos klasifikacijos (European Activity Classification) ir priklausomai nuo pajamų struktūros. Kompanija patalpinama į vieną iš sektorių sąrašė (žr. 2 priedas), remiantis WSE Indekso Komiteto (Index Committee) pateikta nuomone.

Šiuo metu bendras subindeksuose kotiruojamų įmonių skaičius sudaro 152 kompanijos. Subindekai yra gražos indeksai, kuriuose įtraukiami dividendai ir pasirašymo teisė².

WIG – BANKI arba **WIG – Banking** yra subsektorinis indeksas ir jo portfelį sudaro WIG indekso kompanijos priklausančios bankiniam sektoriui. Indekso svorių sistema yra tokia pati kaip ir WIG indekso portfelyje. WIG- BANKI indeksas pradėta skaičiuoti nuo 1998 metų gruodžio 31 dienos. Pradinė vertė buvo 1279,56 punkto.



2.7 pav. **WIG - BANKI ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007 – 2012 metų laikotarpiu**
Šaltinis: Varšuvos vertybinių popierių birža (WSE).

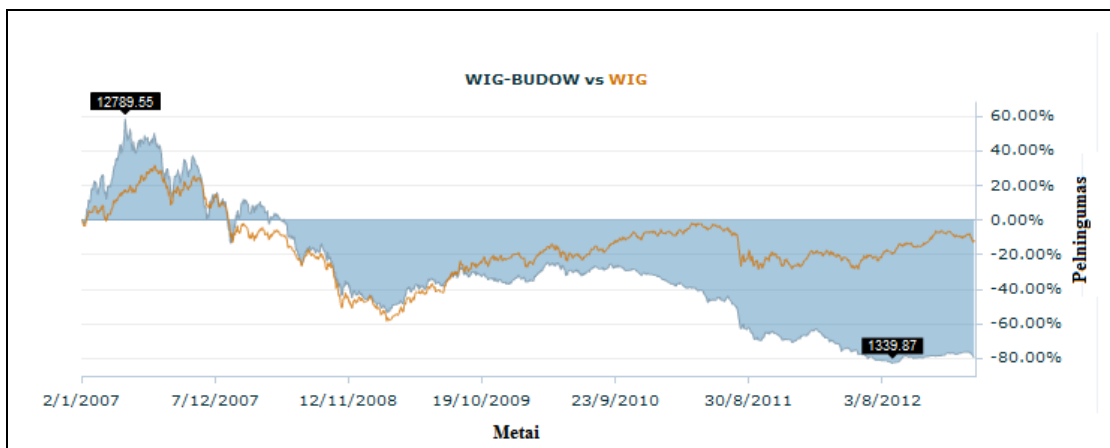
Kaip matyti iš 2.7 paveikslo duomenų bankinio sektoriaus grąža lyginant su rinkos indekso grąža stipriai nesiskiria ir varijuoja panašiu tempu. Nors tenka paminėti, kad subindeksas nuo 2009 metų pabaigos yra aukštesnės grąžos nei bendras rinkos indeksas. WIG - BANKI subindeksą šiuo metu sudaro 13 kompanijų. Nuo 2013 metų sausio mėnesio iš sąrašo iškrito sutrumpa. „KREDYT“ bankas, dėl būsimo susijungimo su kitu banku, siekiant didesnės įtakos bankiniame sektoriuje, šių dviejų bankų liejinys artimiausiu metu bus kotiruojamas Lenkijos VP biržoje.

Taip verta paminėti, kad sutrp. „GETBANK“ (GETINOBLE) įtraukta į sąrašus buvo nuo 2012 metų sausio mėnesio, o „ALIOR“ bankas nuo 2012.12.14 dienos. Per analizuojamą laikotarpį šio subindekso vertė buvo neigiama ir 2009 metais pirmoje pusėje vertė sumažėjo daugiau nei 60 proc., nuosmukis buvo didesnis nei visos rinkos- WIG indekso. Lyginat aukščiausią indekso vertę su 2007 metų pirmoje pusėje 9075.36 punkto, vertė per visą analizuojamą laikotarpį buvo mažiausia 2009 metų pirmoje pusėje 2334,67 punkto., tačiau už bazinę vertę vistiek beveik 2 kartus didesnė. Nuo 2012 metų

² **pasirašymo teisės** – tai terminuoti vertybiniai popieriai, suteikiantys teisę įsigyti (pasirašyti) to paties atskaitingo emitento (pasirašymo teisių atskaitingo emitento) išleidžiamų vertybinių popierių pirmumo teise.

antrosios pusės WIG- BANKI indekso vertė ėmė augti, tačiau iki 2012 metų pabaigos taip ir nepasiekė 2007 metų vertės. Subindekso vertė beveik sutampa su indekso vertės procentiniais pasikeitimais, tai reiškia, kad subindeksas stipriai veikiamas rinkos. Kalbant apie sektoriaus perspektyvas vertėtų paminėti, kad nei vienas Lenkijos bankas per 11 metų iki 2012 m. nebankrutavo, lyginant su Amerika, tuo pačiu laiku bankrutavo 500 bankų, taip pat anot profesorės M. Zaleska Lenkijos Nacionalinio banko valdybos narės, krizės laikotarpiu nei vienas bankas negavo valstybės pagalbos (Ratajczyk, 2012). Lenkijos finansų ministerijos duomenimis bankinio sektoriaus bendras grynasis pelnas siekė 16,21 mlrd. zlotų (4 proc. didesnis nei 2011 m.), taip pat sugebėjo padidinti likvidumo ir turto rodiklius. Tačiau nepaisant tokių gerų rezultatų visgi planuojamas 2013 metams bankinio sektoriaus grynojo pelno nuosmukis apie 15 proc., dėl užsitęsusio ekonomikos sulėtėjimo, palūkanų normų mažinimo ir rizikos kaštų padidėjimo [35].

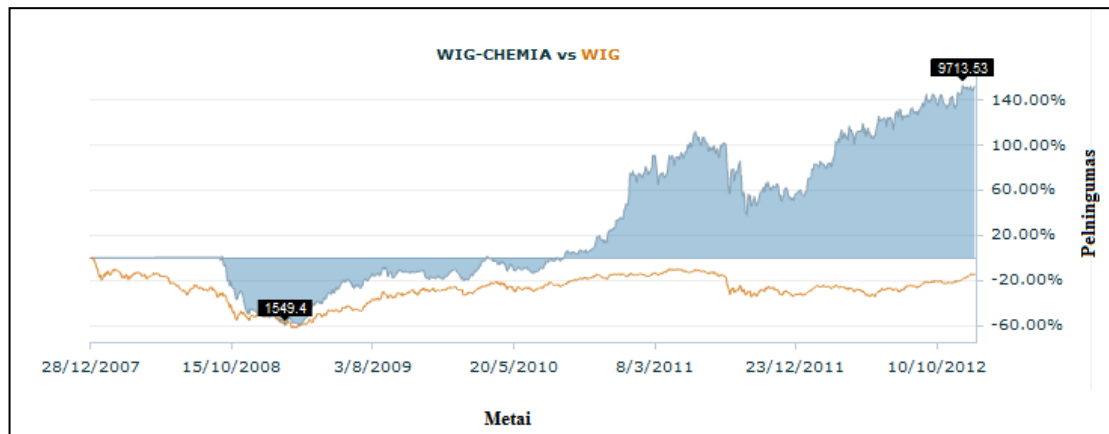
Kitas subindeksas atspindintis sektorius yra **WIG - BUDOW** arba **WIG - Construction**, šiam sektoriui priskiriamos įmonės, kurios yra ir WIG indekse ir atspindi statybos sektorių. Šiam subindeksui priskiriamos 24 įmonės.



2.8 pav. **WIG - BUDOW ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007-2012 metų laikotarpiu**
Šaltinis: Varšuvos vertybinių popierių birža (WSE).

2007.01.02 dieną statybos sektoriaus vertė buvo 7927,65 punkto. 2.8 paveiksle vaizduojami baziniai 2007 metais ir pateikiamas procentinis. Nuo analizuojamo laikotarpio pradžios šio subindekso vertė nukrito daugiau nei 80 proc. 2012 metų pabaigoje, taip pat statybos sektoriaus vertė lyginant 2007 metų sausio 2 dienos rezultatą su 2012 metų pabaigos rezultatu, WIG indekso vertės pokytis buvo ženkliai mažesnis nei WIG – BUDOW subindekso, skirtumas sudaro daugiau nei 60 proc. Esminis pastebėjimas yra tas, kad statybos sektoriaus mažiausia vertė buvo 1339,87 punkto ir tai vos neperžengė

pradinės statybos sektoriaus vertės 1279,56 punkto, paskelbtos 1998 metų gruodžio 31 dieną. Iš subindekso 2013.01.23 d. pašalinta ENERGOPLD kompanija. Grąža šiame sektoriuje ir toliau mažėja, o daugelis analitikų numato ir tolesnius mažėjimus (Nawrocki, Arciszewska, 2012).



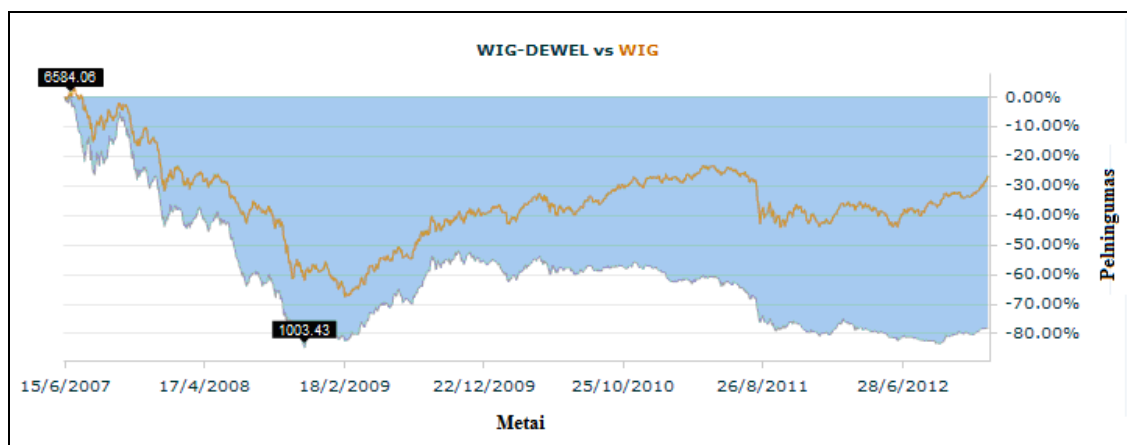
2.9 pav. **WIG - CHEMIA** ir **WIG** indeksų procentinis kitimas 2007- 2012 metų laikotarpiu

Šaltinis: Varšuvos vertybinių popierių birža (WSE).

WIG – CHEMIA subindeksas atspindi chemijos pramonės sektorių. Jam priskiriamos 5 kompanijos. **WIG – CHEMIA** subindeksas pradėtas skaičiuoti nuo 2008.09.19, tačiau duomenys grafikui pateikiamai nuo 2007.12.28, kai bazinė subindekso vertė buvo 3836.10 punkto. Kaip matyti iš 2.9 pav. duomenų mažiausią vertę indeksas patyrė pasaulinės finansinės krizės laikotarpiu, kai subindekso vertė krito žemiau nustatytos bazinės vertės iki 1549,4 punkto arba 59,61 proc. 2010 metų antroje pusėje rodiklio reikšmės pasiekė bazinę ir toliau sparčiai augo iki 2012 metų pabaigos pasiekiant daugiau nei 140 proc. vertės augimą. Pastebima, kad šio subindekso reikšmės smarkiai pralenkė **WIG** indekso reikšmę, nes lyginat 2012 metų pabaigą su 2007 metų antrąją puse, **WIG** indekso vertė dar neatsistatė į 2007 metų lygį. Kalbant apie 2012 metus akcijų kainos kilimui didžiausią reikšmę, remiantis *Warsaw business journal* straipsniu, buvo antrai pagal akcijų skaičių indekse dydį (37 proc.) kompanijai „Azoty Tarnów“ viešas siūlymas pirkti kompanijos kontrolinį paketą ir taip „Azoty Tarnów“ padaryti rusų „Acron“.

Akcijos kaina, remiantis straipsniu kilo daugiau nei 20 proc. nuo 2012 metų liepos mėnesio, ir taip stumiant į priekį netik **WIG - Chemija** indeksą, bet ir **WIG**, **WIG20** indeksus. (Nawrocki, Arciszewska, 2012).

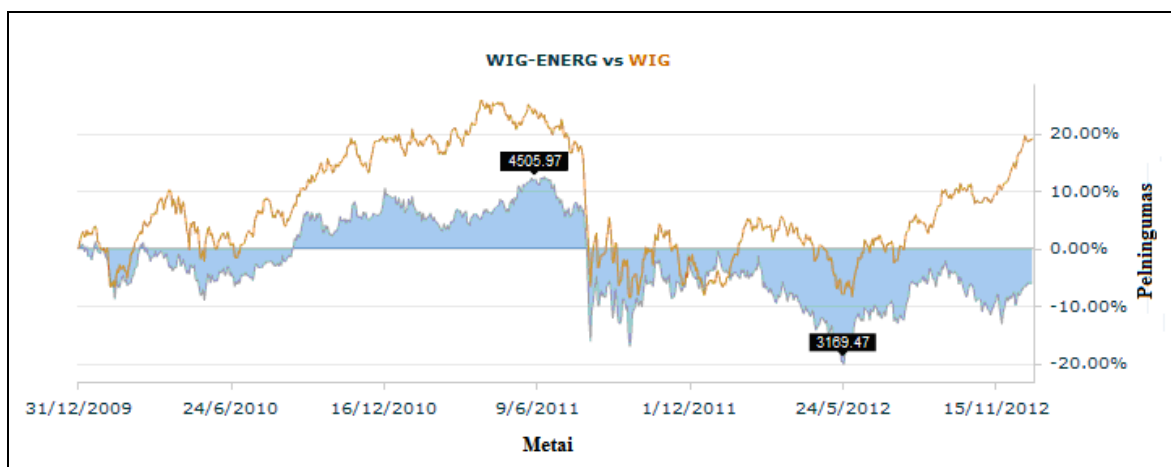
WIG - DEWEL arba **WIG - Developers** atspindi finansų makrosektorių, tiksliau nekilnojamojo turto sektorių, remiantis „Finasta“ analitikų įžvalgomis. Jis pradėtas skaičiuoti 2007 m. Liepos 15 dieną, pradinė vertė buvo 6543,82 punkto. Subindeksą sudaro 24 įmonės.



2.10 pav. **WIG - DEWEL ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007- 2012 metų laikotarpiu**
Šaltinis: Varšuvos vertybinių popierių birža (WSE).

2007 Liepos 15 d. suformavus subindeksą jo reikšmė per keletą dienų nežymiai pakilo iki 6584,06 punkto, tai sudarė 0,6 proc. vertės augimą. Per visą analizuojamą laikotarpį subindekso mažiausia reikšmė buvo 2008 metų pabaigoje, vėliau subindekso vertė pakilo, tačiau per 2009 – 2012 metų laikotarpį vertė sudarė tarp 10 ir 50 proc. bazinės vertės.

WIG – ENERG subsektorius dar kitaip vadinamas **WIG – Energy**, atspindi energetikos ir su ja susijusios veiklos sektorių.

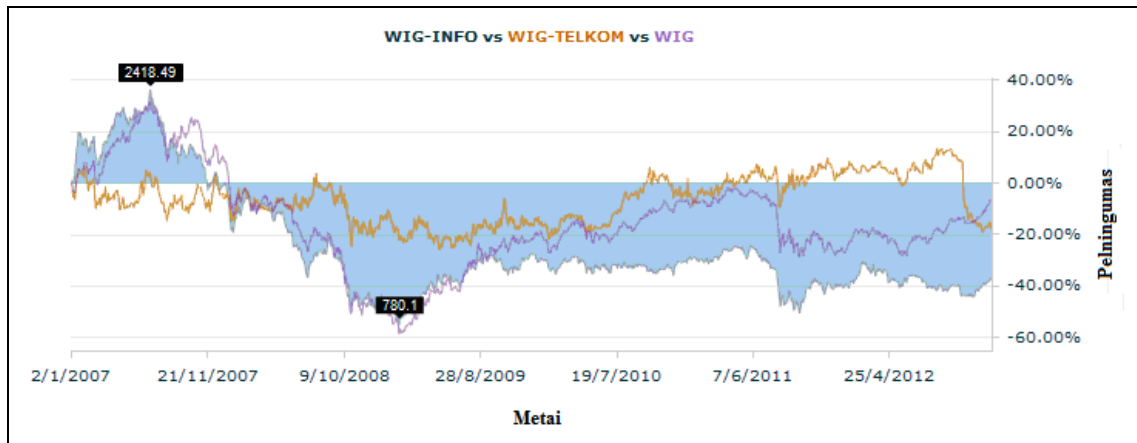


2.11 pav. **WIG - ENERG ir WIG indeksų procentinis kitimas 2009 - 2012 metų laikotarpiu**
Šaltinis: Varšuvos vertybinių popierių birža (WSE).

Subindeksas pradėtas skaičiuoti nuo 2009 metų gruodžio 31 dienos, su pradine 3988,60 verte. WIG – ENERG sudaro 9 kompanijos, kurios užsiima energijos tiekimu. Dvi iš jų ZEPAK į subindeksą, kaip ir į WIG indeksą įtraukta 2012 metų spalio mėnesį, kita INTERAOLT nuo 2012 metų gruodžio mėnesio, taip pat pašalinta ESTAR kompanija

2013 metais sausio 2 dieną. Nors energetikos sektoriaus grąža žemesnė nei visos rinkos, tačiau indeksų judėjimas panašus (žr. 2.11 pav.).

Teigiamai sektorių veikia tai, kad 2012 metų pabaigoje viešai buvo skelbiama apie tai, kad Lenkija investuos 100 mlrd. zlotų į savo energetikos sektorių, įskaitant branduolinę energetiką, iki 2020 metų [34], taip tikėtina turėtų padidinti akcijų grąžą šiame sektoriuje ateinančiais laikotarpiais.

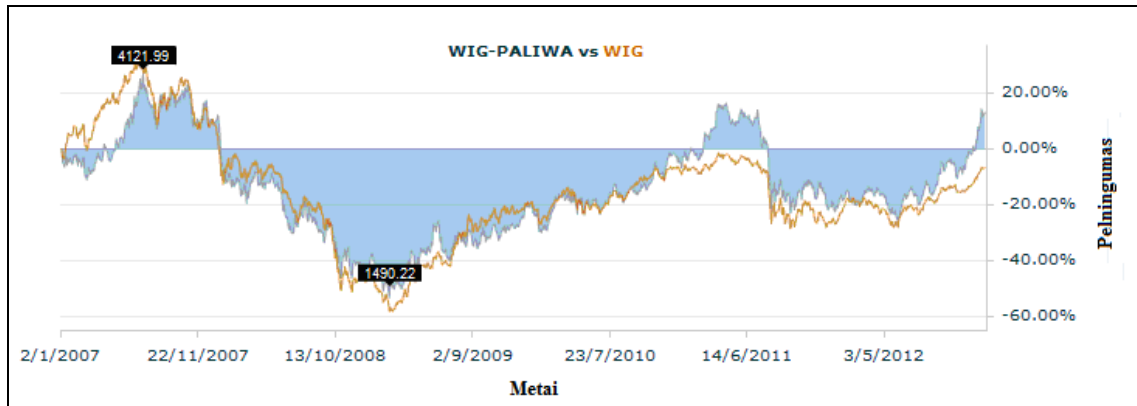


2.12 pav. **WIG - INFO, WIG - TELEKOM ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007 – 2012 metų laikotarpiu**

Šaltinis: Varšuvos vertybinių popierių birža (WSE).

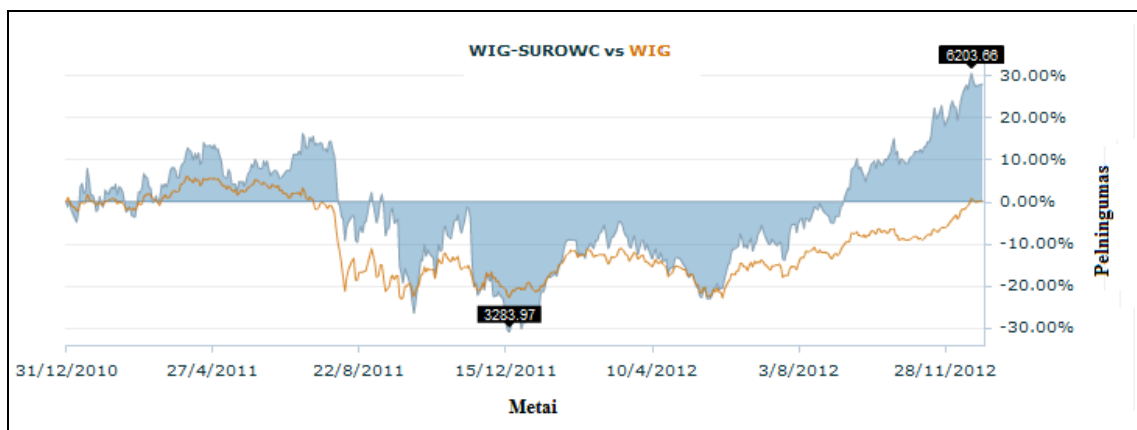
WIG – INFO arba **WIG – IT** subindeksas atspindi informacinių technologijų sektorių ir su juo susijusias pramonės šakas. Subindeksas pradėtas skaičiuoti nuo 1998 metų gruodžio 31 dienos. Subindeksą sudaro 20 įmonių, bazinė vertė 1279,56 punkto. **WIG – TELKOM (WIG – Telecommunication)** subindeksas atspindi telekomunikacijų sektorių. Šis subindeksas pradėtas skaičiuoti nuo tų pačių metų, kaip ir WIG – INFO ir pradinė reikšmė buvo tokia pati. WIG – TELEKOM subindeksą sudaro 5 kompanijos. Šalies ekonomikos lėtėjimas buvo mažiau jaučiamas Telekomunikacijų sektoriuje nei visoje rinkoje. Grąža varijavo apytiksliai -25 +15 proc. grąžos ribose (žr. 2.12 pav.) Lenkijos ekonomikos bumas 2011 metais, įtakojo ir rinkos grąžos augimą ir telekomunikacijų sektoriaus. Telekomunikacijų sektorių analizuojamais metais buvo ganėtinai pastovus, staigus sektoriaus akcijų kainų kritimas pastebimas 2012 metais, ir tai vertinama neigiamai, tačiau taip nutiko, nes didžiąją indekso dalį (apie 72 proc.) sudaro TPSA įmonės akcijos, šios įmonės akcijų kainų kritimas ir lėmė visos sektoriaus kritimą. Telefonų monopolininkės „TPSA“, pardavimai krito 12,34 proc. arba 1991 mln. zlotų, dėl padidėjusios konkurencijos mobiliųjų telefonų rinkoje. Antra pagal dydį NETIA kompanijos akcijos kainos 2008-2012 metų laikotarpį augo, kaip ir augo apie 3 proc. užimančios indekse HAWA kompanijos akcijos. Visgi, Telekomunikacijų sektorių yra

vertinamas palankiai dėl praėjusio laikotarpio grąžos kitimo tendencijų, ir kelių šio sektoriau įmonių grąžos augimo potencialo.



2.13 pav. **WIG – PALIWA ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007 – 2012 metų laikotarpiu**
Šaltinis: Varšuvos vertybinių popierių birža (WSE).

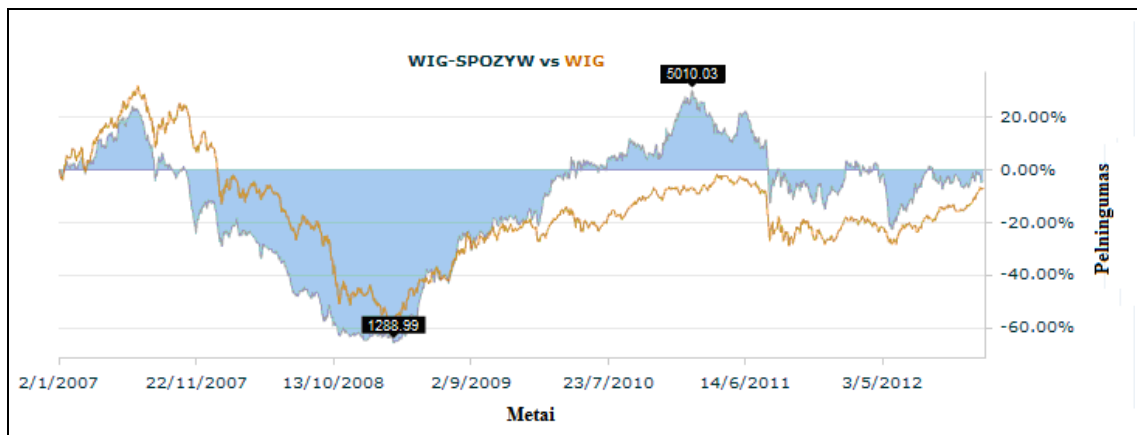
WIG - PALIWA (WIG – Oil&gas) subindeksas atspindi naftos ir dujų sektorių, įmonės šiame sektoriuje užsiima naftos, dujų ir suvartojamo kuro gamyba. Šis subindeksas pradėtas skaičiuoti nuo 2005 metų gruodžio 31 dienos. Sudaro 8 kompanijos. Kaip matyti iš 2.13 paveikslu duomenų naftos ir dujų sektorius juda panašiai kaip ir rinka, tik nuo 2010 metų pabaigos 2011 metų pradžios iki 2012 metų galo sektorius rodo geresnę situaciją, didesnę grąžą nei rinkos.



2.14 pav. **WIG – SUROWC ir WIG indeksų procentinis kitimas 2010 – 2012 metų laikotarpiu**
Šaltinis: Varšuvos vertybinių popierių birža (WSE).

WIG - SUROWC (WIG – Basic materials) subindeksas skaičiuojamas nuo 2010 metų gruodžio 31 dienos. Subindeksą sudaro 6 kompanijos, kurios užsiima medžiagų gamyba. Atspindi pagrindinių medžiagų gamybos sektorių. Pradinė indekso vertė 4748,99 punkto. Kaip matyti iš 2.14 pav. duomenų mažesnę negu bazinę vertę įmonė patyrė nuo 2011 metų vidurio iki 2012 metų vidurio, tačiau 2012 metų gruodžio mėnesį rodiklis

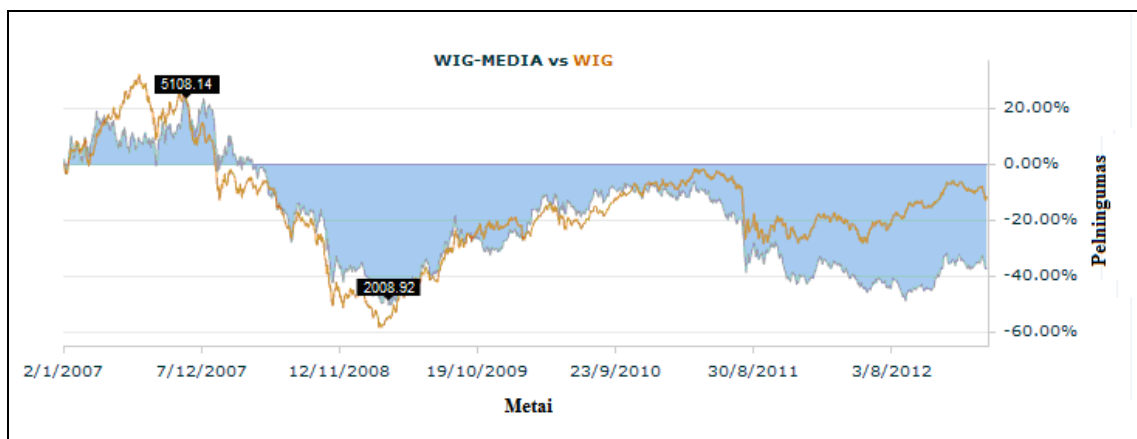
pasiekė didžiausią reikšmę ir bazinę vertę viršijo daugiau nei 30 proc. (pasiekė 6203,66 punkto) tai buvo didžiausia vertė per analizuojamą laikotarpį. Nuo 2012 metų vertinant perspektyvą – subindeksas rodo blogėjimą, tačiau grąža vistiek aukštesnė nei rinkos.



2.15 pav. **WIG – SPOZYW ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007- 2012 metų laikotarpiu**
Šaltinis: Varšuvos vertybinių popierių birža (WSE).

WIG – SPOZYW (WIG – FOOD) sudaro 24 kompanijos, kurios verčiasi maisto produktų, gaiviųjų gėrimų ir tabako gamyba. Indeksas skaičiuojamas nuo 1998 metų gruodžio 31 dienos. Bazinė reikšmė 1279,56 punkto. 2007.01.02 subindekso vertė siekė 3804.26 punkto. 2012.12.27. 3650.52 punkto (žr. 2.15 pav.). 2013 metais Lenkijoje maisto kainos augs 2-3 proc. nei prieš metus. Lėtesnis augimas įtakoja žemesnę paklausą, o didesnis eksportas prisidės prie išaugusių kainų, kas turėtų prisidėti prie šio sektoriaus augimo.

WIG - MEDIA sudaro 14 kompanijų, kurios verčiasi radijo, televizijos, spaudos, portalų teikiamomis paslaugomis. „Finasta“ analitikai įvardija šį sektorių kaip žiniasklaidos sektorių.



2.16 pav. **WIG – MEDIA ir WIG indeksų procentinis kitimas 2007 – 2012 metų laikotarpiu**
Šaltinis: Varšuvos vertybinių popierių birža (WSE).

Indeksas skaičiuojamas nuo 2004 metų gruodžio 31 dienos. Bazinė vertė sudarė 2663,62 punkto. Nuo 2012 m. antrosios pusės pastebima augimo tendencija ir tai vertinama teigiamai. 2007 01 02 buvo 4100,70 punkto. Kaip matome iš 2.16 pav. duomenų nuo 2008 metų lyginant su 2007 metais grąža buvo neigiama (nepasiekė 2007 m. lygio) iki pat 2012 metų pabaigos (apie 40 proc.) su tam tikrais pagerėjimais analizuojamu laikotarpiu. Taip pat reiktu paminėti, kad grąža buvo daug mažesnė nei rinkos ir paskutiniaisiais metais, indekso reikšmė buvo netoli savo bazinės 2004 metų reikšmės.

Didžiausią grąžą šiuo metu duoda pagrindinių medžiagų ir chemijos sektoriai. Remiantis grąžos dinamika kiekviename sektoriuje, pastebima, kad grąža aukštesnė nei rinkos yra maisto produktų sektoriuje, chemijos sektoriuje, telekomunikacijų, pagrindinių medžiagų. Mažesnę negu rinkos grąžą duoda informacinių technologijų sektorius, 2012 metais žiniasklaidos sektorius, statybos ir nekilnojamojo turto sektoriai.

Naftos ir dujų sektoriuje ir bankiniame sektoriuje, grąžos dinamika beveik tokia pati kaip ir rinkos. Atsižvelgiant į tai, kad sektoriai duoda didesnę grąžą nei visa rinka, nors ir nepasiekė 2007 metų kainų lygio t.y. grąža neigiama, jie bus pasirenkami tolimesniems skaičiavimams. Sulėtėjus Lenkijos ekonomikai 2012 metais - 2 proc. ir planuojamam dar mažesniui, arba tokio pat lygio šalies augimui 2013 metais 1,5 – 2,2 proc. galima priskirti ekonominio ciklo – ankstyvos recesijos fazę. Recesijos fazės metu sumažėja ekonomikos aktyvumas, įmonių atsargos palaipsniui mažėja, pelnai sparčiai krenta, o sudėtingas kredito suteikimo procesas apsunkina įmonių veiklą. Tuo tarpu valstybės monetarinė politika tampa orientuota į ekonomikos augimo skatinimą. Recesijos fazėje rinkos dalyviai dažniausiai linkę investuoti į „gynybinius“ (angl. defensive) sektorius: kasdienio vartojimo prekių, komunalinių paslaugų, telekomunikacinių paslaugų ir sveikatos apsaugos.

Kadangi Varšuvos vertybinių popierių birža skaičiuoja savo sektorių subindeksus remiantis kitokia metodika nei GICS³ ar ICB⁴, todėl nėra skaičiuojami komunalinių paslaugų sektoriaus, sveikatos apsaugos sektoriai, ar išskiriamas kasdieninio vartojimo sektorius ir sektorių pasirinkimas pagal ekonominį ir rinkos ciklą šiuo atveju negalimas, nes teoriniai aprašymai ir grafikai remiasi GICS arba ICB klasifikacijomis, tačiau telekomunikacijų sektorius pasirenkamas dėl praeities grąžos dinamikos ir nekreipiamas

³ Pasaulinis pramonės klasifikacijos standartas. Sukurtas MSCI ir S&P.

⁴ Pramonės klasifikacijos standartas. Sukurtas Dow Jones ir FTSE, bet naudojamas ir NASDAQ, NYSE rinkose.

dėmesys į paskutiniojo laikotarpio grąžos kritimą, nes šiuo atveju investuojama ne į sektorius, o į įmones.

2.3. Įmonių finansinių rodiklių analizė

Pasirinkus sektorius pagal WSE klasifikavimą, tolimesnei analizei buvo atrinkta 7 sektoriai, kuriuos bendrai sudaro 70 įmonių. Atsiribojama nuo 10 įmonių, kurios buvo pradėtos listinguoti nuo 2011m. ar 2012 m, dėl mažos duomenų imties, tos įmonės yra: „JSW“, „COALENERG“ (Pagrindinių medžiagų sektorius), „ZEPAK“, „INTERRAOLT“ (energetikos sektorius), „EXILLION“ (Naftos ir dujų sektorius), „OVOSTAK“, „IMCOMPANY“, „KSGAGRO“, „AGROWILL“ (maisto produktų sektorius), „ALIOR“, (bankinis sektorius), taip pat atsiribojama nuo 3 įmonių priskirtinų maisto gamybos sektoriui („AMBRA“, „KRUSZWICA“, „SOBIESKI“), dėl nepakankamų finansinių duomenų. Atsiribojama ir nuo „PULAWY“ įmonės, priskiriamos chemijos sektoriui, kuri biržos duomenimis nebeatitinka „free float“⁵ kriterijų nuo 2013 metų ir yra eliminuota iš sektorinio indekso ir iš bendro WIG indekso.

Likusioms įmonėms bus naudojami fundamentinės analizės teorinėje dalyje pateikti rodikliai 2010 - 2012 metų laikotarpiu. Pagrindinių medžiagų sektoriaus indeksas sukurtas vėliausiai iš visų vienuolikos - 2010 m. gruodžio 31 d., tačiau šiame sektoriuje randami ir istoriniai įmonių duomenys, nes kai kurios įmonės buvo perkeltos iš WIG indekso į chemijos indeksą, taip priklausydamos abiems indeksams, su tokiu pačiu svoriu.

Rodiklių reikšmės skaičiuojamos remiantis kiekvienų metų ketvirto ketvirčio duomenimis arba kartais paskutiniais metais trečio ketvirčio duomenimis, remiantis investuotojų portalais „Polstock“ ir „Stooq“ duomenimis. Išanalizavus rodiklius bus pasirenkamos 10 geriausiai įvertintų įmonių, kurios bus įtraukiamos į akcijų portfelį.

Taigi, fundamentiniai rodikliai: grynas pelnas, akcijos pelnas (EPS), kainos pelno santykis (P/E), kainos pardavimų santykis (P/S), nuosavo kapitalo pelningumas (ROE), įsiskolinimo koeficientas, dividendų pelningumas (DY), toliau skaičiuojami 56 potencialiomis kompanijomis.

Pirmasis rodiklis **grynas pelnas**. Teigiama rodiklio reikšmės per visus analizuojamus metus pasižymėjo 36 įmonės, iš 56 tirtųjų (žr. 3 priedą). Teigiamas grynojo pelno augimas kasmet pastebimas tik 6 iš jų: „PEKAO“, „BRE“, „MILLENNIUM“ (bankinis sektorius), „TAURONPE“, „PEP“, (energetikos sektorius), „WAWEL“ (maisto

⁵ Laisvoje apyvartoje esančios akcijos

produktų sektorius). Didžiausiu vidutiniu grynojo pelno augimu pasižymėjo „BRE“ bankas (39,18 proc.), „PEP“ ir „TAURONPE“ įmonės atitinkamai 22,16 proc. ir 24,69 proc., 30 likusių įmonių pelnai nepastovūs, vienais metais mažesnis, kitais didesni, tačiau išlieka teigiami ir vertinami palankiai.

17 įmonių pelnai dar labiau nepastovūs vienais metais gaunamas pelnas, kitais jau nebe, „KOFOLA“ ir „BANKBPH“ abi 2010 metais negavo grynojo pelno, tačiau 2011m, 2012m. pastebimi ženklaus rodiklio pagerėjimai, konstatuojamas šių įmonių pelno augimas, ir šios įmonės taip pat įtraukiamos į tolesnius skaičiavimus.

Grynojo pelno per analizuojamus tris iš eilės metus negavo trys įmonės: „KOV“, „PETROLINV“, „PBFINANSE“. „PBFINANSE“ priklausanti maisto produktų sektoriui vidutiniškai patyrė 1,6 mln. zlotų nuostolius, „PETROLINV“ – 126, 4 mln., zlotų nuostolį, o to paties sektoriaus Kalgario įmonė – „KOV“ - vid. 38,4 mln., dolerio nuostolį. Šios trys įmonės toliau nebus analizuojamos, dėl pasikartojančio grynojo pelno negavimo tris iš eilės metus, kas vertinama kaip didelę riziką turinčios įmonės, dėl įmonės nesklaidumo ir nesugebėjimo su jais susitvarkyti.

Pelnas akcijai arba EPS rodiklis, parodantis kiek grynojo pelno tenka vienai akcijai, šis rodiklis yra kito, svarbaus, įmonės apibūdinančio rodiklio (P/E) pošaknis. Rodiklio reikšmės vertinamos taip: kuo rodiklis didesnis tuo geriau, taip pat investuotojai ieško bendrovių su didėjančiu EPS. Rodiklio reikšmės pateiktos 4 priede.

Kiekvieno sektoriaus vidutinės EPS reikšmės skirtingos (eliminavus EPS su didesnėmis nei 5 procentai neigiamomis reikšmėmis turinčias įmones) aukščiausiomis reikšmėmis pasižymėjo Bankinis ir Pagrindinių medžiagų sektoriai, taip pat geresnėmis negu bendras vidurkis pasižymėjo Maisto sektorius, tačiau tik paskutiniaisiais metais, reikšmės viršijo bendrą sektorių vidurkį. Mažiausias pelnas tenkantis akcijai fiksuojamas Telekomunikacijų sektoriuje, didžiausia visų įmonių per trejus metus patirta vertė nedidesnė nei 1.43 zloto.

Telekomunikacijų sektoriuje visos įmonės patyrė pelno tenkančio akcijai sumažėjimą lyginant 2012 su 2011 metais, kas vertinama neigiamai. Remiantis vidutine sektoriaus EPS reikšme nei viena įmonė neviršija vidutinių reikšmių kasmet iš eilės, taip pat neviršija ir bendrų visų sektorių reikšmių 2010-2012 metais.

Vertinant energetikos sektorių įmonės „TAURONPE“ pelnas akcijai didėjo, kaip ir „PEP“ kompanijos, tačiau lyginat su vidutine reikšme, pelnas akcijai mažesnis visu laikotarpiu. Palankiausiai vertinama „CEZ“ įmonės rodiklio reikšmė, kuri siekia 13,82 zl. ir iki 2012 metu sumažėja iki 12,11 zl., tačiau pats sumažėjimas vertinamas neigiamai.

Antromis pagal dydį aukščiausiomis reikšmėmis pasižymi „KOGENERA“, kuri siekia 9.35 zł. ir iki 2012 m. sumažėja iki 2,80 zł., kas vertinama taipogi neigiamai, tačiau rodiklio reikšmės vienos didžiausių. Palankiai vertinamas ir kompanijos „ENEA“ EPS šoktelėjimas 0.22 iki 1.46 l. lygio. Blogiausiai vertinama „IDEON“ kompanija, kuri dėl negaunamo grynojo pelno turėjo ir neigiamą EPS ir 2012 gautas teigiamas pelnas padidino EPS reikšmę, tačiau neženkiai 0,03 lygio, kuris vertinamas taip pat nepalankiai, tokią pačią rodiklio reikšmę turėjo ir „KANIA“ įmonė, o mažesnę 0,01 turėjo „SEKO“ įmonė, tais pačiais metais priklausančios maisto produktų sektorių.

Naftos ir dujų sektoriuje aukščiausiomis reikšmėmis pasižymėjo „PKNORLEN“, „LOTOS“ ir „MOL“ įmonės. Įmonių, kurių EPS kasmet augo nėra, tačiau pastebima, kad 2012 palyginus su 2011 metais „PGNIG“ ir „LOTOS“ ir „DUON“ (gavo grynąjį pelną) įmonių pelnas akcijai išaugo.

Chemijos sektoriuje didžiausiomis reikšmėmis pasižymėjo „AZOTYTARNOW“ kompanija, tačiau pelnas tenkantis akcijai kryptingai mažėjo. Įžvelgiama, kad 2012 metus palyginus su 2011 metais nei viena šio sektoriaus įmonės nepasiekė praėjusių metų lygio. Ir tai vertinama neigiamai.

Analizuojant Bankinį sektorių didžiausio rodiklio reikšmės pastebimos „PEKAO“, „BRE“, „HANDOWY“, „INGBSK“, tačiau pastarosios 2 pasižymi rodiklio mažėjimu. Rodiklio augimu nors ir santykinai vienomis mažiausių reikšmių be pirmųjų dviejų anksčiau minėtų bankų pasižymi „MILLENNIUM“, „BANKBPH“. Blogiausiomis rodiklio reikšmėmis paskutinius dvejus metus pasižymi Slovėnijos „NOVAKBM“ bankas, kurio ir akcijų kainos kryptingai krenta jau 3 metus.

Maisto produktų sektoriuje išskirtinai didžiausiomis reikšmėmis pasižymi trys kompanijos: „KERNEL“, „ASTARTA“, „WAWEL“, pastaroji vertinama ypač gerai, nes pelnas akcijai augo kasmet. Palankiai vertinamos ir „KOFOLA“, „COLIAN“, „GRAAL“ ir „AGROTON“ įmonės, kurių pelnas tenkantis akcijai lyginant su 2011 metais išaugo.

Pagrindinių medžiagų sektoriuje, kuriame į analizę įtrauktos keturios įmonės, dvi „KGHM“ ir „BOGDANGA“ pasižymi aukščiausiomis reikšmėmis per visus analizuojamus metus, pelnas akcijoms šių įmonių netik didžiausias sektoriuje, bet ir lyginat su visu sektorių bendru vidurkiu, reikšmės, kur kas aukštesnės. Nei viena įmonė nepasižymėjo pastoviu EPS augimu 2010-2012 metų periodu. Patenkinamai vertinama „BOGDANKA“ įmonė, kurios pelnas akcijai palyginti paskutiniuosius metus išaugo 2,02 zł. ir pasiekė 8,52 zł. lygį.

Apibendrinant, analizuojamu laikotarpiu EPS augo tų pačių įmonių, kurios pasižymėjo ir grynojo pelno augimu 2010 - 2012 metais, be jų dar vienas bankas „BANKBPH“, kurio akcijų skaičius nesikeitė, tačiau pelnas iš neigiamos reikšmės 2010 metais pasiekė teigiamą pelno augimą, panašiai kaip ir „KOFOLA“ įmonės, kuri iš neigiamos reikšmės pasiekė teigiamą ir augo kasmet.

Akcijos kainos ir pelno rodiklis (P/E) rodiklis skaičiuojamas grynąjį pelną gaunančioms įmonėms. Duomenys pateikti 4 priede. Didžiausios rodiklio reikšmės fiksuojamos Vengrijos kompanijai „MOL“, kurios grynasis pelnas 2012 buvo mažesnis nei 2011 metais, rodiklio reikšmė išaugo nuo 39.10 iki 50.47 ir vertinamos kaip pervertintos, taip pat pervertintomis laikomos ir „CIECH“ įmonės akcijos, 2012 m. pelno įmonė negavo, tačiau jos P/E 2011 metais siekė 610,91, o skolintas kapitalas sudaro daugiau nei 70 proc. „PEPEES“ ir „KANIA“ ir „SEKO“ taip pat laikomos pervertintomis, nes jų akcijos kainos ir pelno santykis 2012 m. išaugo ir yra didesnis nei 50, nors įmonių pelnai kurkas mažesnis nei 2011 metų. P/E rodiklis ženkliai padidėjo 2012 palyginus su 2011 metais ypatingai „HAWE“ (17.58) ir „MINI“ (21.82), „KOGENERA“ (22.05), „MIESZKO“ (35.02) ir „OTMUCHOW“ (12.99) tai vertinama teigiamai, nes investuotojai tikisi augimo ateityje. Ne tokiais didelėmis rodiklio reikšmėmis (lyginant 2012 metus su 2011 metais) pastebimos dar 24 įmonės, kurių P/E augimas siekė ribose nuo 0.50 iki 6,38. Mažiausias pokytis per visus analizuojamu metus buvo „BOGDANKA“ įmonės, kurios kiekvienų metų P/E buvo šiek tiek didesnis nei 15 ir praktiškai išlieka tokio pat lygio.

2010 -2012 metais rodiklio mažėjimo tendencija pastebima „TAURONPE“ ir „ENEA“, „GRAAL“. „TAURONPE“ akcijos laikomos neįvertintomis, nes grynasis pelnas auga kasmet, o P/E rodiklis mažėja, o tai nepagrįsta. „ENEA“ laikoma taip pat neįvertinta, nes grynasis pelnas lyginant 2012 metus su 2011 padidėjo beveik 18 proc., o rodiklio reikšmė tuo metu sumažėjo 2.91. „GRAAL“ kompanijos kainos ir pelno santykis visu laikotarpiu mažėjo, 2012 palyginus 2011 rodiklio reikšmė sumažėjo 0.41, o pelnas išaugo 126, 28 proc., o EPS išaugo 1,3 karto. Dėmesį atkreipė ir „ASTARTA“ kompanija, kurios santykinai didelis grynasis pelnas, o pastarųjų dviejų metų kainos ir pelno akcijai santykis buvo mažesnis nei 5.

Per visą 2010 - 2012 metų laikotarpį augimu pasižymėjo „AZOTYTARNOW“ įmonė nuo 2.87- 2010 metais iki 10.96- 2012 metais, tai vertinama teigiamai ir tikimasi, kad įmonės pelnas ateityje augs.

Neigiamai vertinimus pokyčius patyrė „PGNIG“, „KOFOLA“ (nors pelnas augo) „COLIAN“. Kompanijos, „ASTARTA“, „AGROTON“, „GETIN“ banko P/E 2011 ir 2012 metais nesiekė 5 ribos ir galimai vertinamos kaip bankroto grėsmę turinčios

Šalia P/E rodiklio dažnai vertinamas **P/S rodiklis kainos ir pardavimų vienai akcijai santykis**. Skaiciavimams naudojamas tas pats akcijų skaičius ir ta pati akcijų kaina, kaip ir P/E, todėl, galima objektyviai įvertinti įmones (žr. 5 priedas). Yra teigiama, kad šio rodiklio reikšmė turi būti kuo mažesnė už vienetą, taip parodant kad investavimas į tokią įmonę yra tinkamas (kaina mažesnė nei tenkantys pardavimai akcijai) dėl pigiai įkainuotų pardavimų. P/S reikšmės neskaičiuotos bankiniam sektoriui dėl skirtingos pajamų struktūros, taip pat visi Lenkijos bankai tiriamu laikotarpiu gavo grynąjį pelną, išskyrus 2010 metais – „BANKBPH“, o „NOVAKBM“ yra Slovėnijos, „UNICREDIT“ yra Italijos bankai, ir jų grynojo pelno negavimas nepaisomas, nes P/S skaičiuojamas dažnai dėl to, kad įmonė negauna pelno.

P/S rodiklio reikšmė didesnė už vienetą „CEZ“, „HAWE“, „TPSA“, „PGE“, „PEP“, „KOGENERA“, „PGNIG“, „KGHM“, „BOGDANGA“ ir „SADOVAYA“ įmonių, jos šiuo rodikliu vertinamos nepalankiai. 19 įmonių kainos pardavimų rodiklio vertinamos palankiai nes visus trejus metus rodiklio reikšmės buvo mažesnės už 1, dar 5 įmonės tinkamą rodiklio reikšmę įgijo 2012 metais, kas laikoma patenkinamai.

Nuosavo kapitalo pelningumas arba ROE rodiklis. Parodo kiek investicijos yra pelningos, atspindi nuosavo kapitalo kainą išreikštą grynuoju pelnu, kitaip tariant kiek pinigų atneša 1 investuotas nuosavo kapitalo litas (žr. 6 priedas).

Toliau analizuojant įmones/bankus, Telekomunikacijų sektoriuje liko dvi perspektyvios įmonės: „HAWE“ ir „MINI“, pirmoji 2012 metais patyrė nuostolį ir tai savaime įtakojo neigiamą nuosavo kapitalo pelningumą, todėl vertinama nepalankiai. „MINI“ pelningumas mažėjo ir pasiekė 2.14 proc., nors pats rodiklis itin mažas, tačiau artimas šio sektoriaus vidurkiui.

Energetikos sektoriuje vis dar perspektyvi liko „TAURONPE“, jos nuosavo kapitalo pelningumas augo visus metus (nuo 6.06 proc. iki 9.21 proc.) ir išlieka artimas vidurkiui. „ENEA“ pelningumas mažesnis, nei sektoriaus vidurkis (5,91 proc.), tačiau pastebima augimo tendencija ir tai vertinama patenkinamai.

Naftos ir Dujų sektoriuje geriausiai, pagal nuosavo kapitalo pelningumą, pasirodo „PKNORLEN“ ir „LOTOS“, taip pat abiejų pelningumai augantys, tačiau nedidesni nei 10, 31 proc.

Vertinant kitą – Chemijos sektorių, didžiausiais pelningumai pasižymi „SYNTOS“, „AZOTYTARNOW“, „POLICE“, atitinkamai kiekvienos įmonės vidutiniai pelningumai 25, 02 proc.; 15, 14proc; 16,89 proc.

Bankinis sektorius, pasižyminti savo specifiškumu, dėl turto struktūros (nuosavo kapitalo yra mažiau nei skolinto kapitalo), rodo gana vidutiniškus rezultatus lyginant su kitais sektoriais. Vidutinė šio sektorio reikšmė 10,87 proc. ir šią ribą viršija 6 bankai: „PKOBP“ (15,63 proc.), „PEKAO“ (12,92 proc.), „BRE“ (11,97 proc.), „HANDOWY“ (11,16 proc.), „GETINOBLE“ (15,17 proc.), „INGBSK“ (12,42 proc.).

Maisto produktų sektoriuje lyderiauja „KERNEL“, „WAWEL“, „ASTARTA“, palankiai vertinama ir „KOFOLA“ ir „AGROTON“, kurių paskutiniųjų metų duomenys viršija vidurkį. „MILKILAND“, „OTMUCHOW“, „MIESZKO“, „GRAAL“ vertinamos nepalankiai, nes jų nuosavo kapitalo pelningumai nesiekia sektoriaus pelningumų vidurkio ir pirmųjų trijų kompanijų ROE kasmet mažėdavo.

Nors paskutiniojo tiriamojo sektoriaus pelningumai taip pat ženklūs, tačiau pagal P/S rodiklio vertinimą, šio sektoriaus įmonės vertinamos nepalankiai, todėl ROE stebėjimams jos nesvarbios.

Apibendrinant galima teigti, kad santykinai didžiausiu pelningumu pasižymėjo Chemijos sektoriaus įmonės, mažesniu Bankinis sektorius ir Maisto produktų, žemiausiu Telekomunikacijų sektorius, nepaisant Pagrindinių medžiagų sektoriaus.

Turto struktūros rodiklis leidžia įvertinti riziką. Rodiklio reikšmės turėtų svyruoti tarp 0.4 ir 0.6. Yra aišku, kad su turto struktūra susijusią riziką būtina įvertinti (duomenys 7 priede). Tai svarbu netik kreditoriams, bet ir investuotojams, nes jeigu įmonės nuosavo kapitalo yra mažai tai, galima sakyti, kad skolinto kapitalo dalis įmonės turte didesnė, todėl ir rizika investuoti į tokią įmonę didesnė, nes įmonei bankrutavus, kai skolos viršija turtą, akcininkai atsiduria sąrašo pabaigoje, pretenduojant į turtą, todėl akcijos gali likti visiškai bevertės. Šiuo atveju bankinis sektorius yra kontroliuojamas šalies centrinio banko ir kitų kompetentingų institucijų, ir kaip jau buvo minėta anksčiau Lenkijos bankai pasižymi stabilumu.

„ENEA“ ir „WAWEL“ įmonė stipriai išsiskyrė iš kitų įmonių, pasižymėjo 0.78 turto struktūros reikšme, kas vertinama kaip rizikinga, nes turtą sudaro 78 proc. nuosavo kapitalo, pagal orientacines reikšmes, turtas panaudojamas neefektyviai. Vertinant bankus, naudojantis vidurkiu (0.11) efektyviais laikomi „HANDOWY“, „PEKAO“, „PKOBP“.

Dividendų pelningumas, dažnai žymimas Dy skaičiuojamas tik mokančioms dividendus įmonėms/bankams (duomenys 7 priede). Mokančios dividendus:

„TAURONPE“, „KOFOLA“, „SYNTHOS“ įmonės ir „PKOBP“, „PEKAO“, „HANDOWY“ bankai, tai vertinama itin palankiai. „KERNEL“, „PKNORLEN“, „LOTOS“ įmonės dividendų nemoka, tai vertinama nepalankiai, tačiau šios įmonės yra įtraukiamos į WIG20, labiausiai likvidžiausių įmonių sąrašą, didžiausią apyvartą turinčių įmonių iš viso WSE pagrindinio sąrašo, o tai vertinama itin palankiai. „AZOTYTARNOW“ kompanija, nors ir nemoka dividendų, tačiau yra įtraukta į RESPECT indeksą, kuris yra socialinės atsakomybės indeksas, todėl „AZOTYTARNOW“ remiasi socialinės, aplinkosaugos ir skaidrios veiklos principais.

Apibendrinant galima teigti, kad atrenkamos įmonės tolesniems skaičiavimams ir įtraukiamos į portfelį iš 5 skirtingų sektorių: „TAURONPE“ (energetikos sektorius); „SYNTHOS“, „AZOTYTARNOW“ (Chemijos sektorius); „PKOBP“, „PEKAO“, „HANDOWY“ (bankinis sektorius); „PKNORLEN“, „LOTOS“ (Naftos ir dujų sektorius); „KERNEL“, „KOPOLA“ (Maisto produktų sektorius). Šių įmonių veikla, 2010 - 2012 metų finansinė būklė, vertinama efektyviausiai. Reikia paminėti, kad dauguma atrinktų įmonių priklauso ir WIG20 ir RESPECT indeksams. WIG20 priskiriamos: „PKOBP“, „PEKAO“, „PKNORLEN“, „TAURONPE“, „HANDOWY“, „KERNEL“, „LOTOS“ ir „SYNTHOS“, šios ir kitos (12) įmonės pasižymi didžiausiu likvidumu iš visų kotiruojamų įmonių Lenkijos vertybinių popierių biržoje (WSE pagrindinio sąrašo). RESPECT indeksui, be jau minėtos „AZOTYTARNOW“ kompanijos taip pat priskiriamos ir „PKNORLEN“, „LOTOS“, „HANDOWY“. Visa tai rodo, kad įmonės atrinktos tinkamiausios. „KOFOLA“ kompanija visu tirtu laikotarpiu mokėjo dividendus. 2012 metais 0,89 zł už akciją, pelningumas 3,42 proc. (vienas didžiausių tarp tirtų, mokančių dividendus įmonių), taip pat rodiklis kryptingai didėja, nes augo netik įmonės vertė bet ir mokama dividendų dalis akcijai.

2.4. Akcijų portfelio sudarymas ir optimizavimas

Prieš sudarant akcijų portfelį yra analizuojami 2010 - 2012 metų atrinktų įmonių akcijų kainos, remiantis *WSEinfospace.pl* duomenimis, tačiau „TAURONPE“ kompanija listinguoti Varšuvos vertybinių popierių biržoje pradėta nuo 2010 birželio 30 dienos, todėl ankstesnių įmonės kainų nėra ir visų kitų 9 kompanijų kainos imamos tik nuo šios dienos, paskaičiuojami mėnesiniai pelningumai, pagal 1 formulę, pelningumų ir perteklinių pelningumų duomenys pateikti 9 ir 10 prieduose.

Skaičiuojami kiekvienos įmonės pelningumų vidurkis ir standartinis nuokrypis, remiantis *Microsoft Office* programos *Excel* funkcijomis *AVERAGE* ir *STDEV*, reikšmės pateiktos 2.4.1. lentelėje.

2.4.1. lentelė

Efektyvių įmonių akcijų kainų vidurkis ir standartinis nuokrypis 2010.06.30-2012.12.28 laikotarpiu

	Akcijų kainų pelningumo vidurkis, proc.	Akcijų kainų standartinis nuokrypis, proc.
AZOTYTARNOW	5.10	10.24
TAURONPE	-0.17	6.46
SYNTHOS	2.84	11.30
PKOBP	-0.01	6.60
PEKAO	-0.26	5.75
HANDOWY	1.43	7.42
PKNORLEN	0.70	8.19
LOTOS	1.17	11.19
KERNEL	0.65	8.77
KOFOLA	-0.41	11.43

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Kaip matyti iš lentelės duomenų didžiausiais pelningumais pasižymėjo „AZOTYTARNOW“ ir „SYNTHOS“ kompanijos abi priklausančios Chemijos sektoriui jų mėnesinių kainų pelningumai siekė atitinkamai 5,10 proc., 2,84 proc. Mažiausiais pelningumais pasižymėjo „KOFOLA“ kompanija, kurios akcijos kaina pradėjusi kristi nuo 2010 metų krito iki 2012 metų vidurio, vėliau ėmė sparčiai kilti, investuotojai perka „KOFOLA“ akcijas, nes tiki, kad ateityje jos akcijos dar brangs, o finansiniai rezultatai gerės, panaši situacija ir „TAURONPE“ įmonės priskiriamos energetikos sektoriuj, kuri vidutiniškai suteikia – 0,17 proc. pelningumo.

Aukščiausia rizika, matuojama standartiniu nuokrypiu, pasižymėjo „KOFOLA“, „SYNTHOS“, „KERNEL“, „LOTOS“, „AZOTYTARNOW“. Lenkijos ekonomikos sulėtėjimo laikotarpiu susiduriama su didesne investavimo rizika ir mažesniu investicijų pelningumu. Visgi investavimas nuosmukio laikotarpiu apskritai suteikia naujų investavimo galimybių VP rinkoje, nepaisant silpnesnės įmonių finansinės būklės.

Apskaičiuojama kovariacija, remiantis *Microsoft Office* programos *Excel* funkcijomis *MMULT* ir *TRANSPOSE*, taip skaičiuojami duomenys lygus skaičiavimui su *COVAR* funkcija, tik duomenys gaunami greičiau. Kovariacijos duomenys pateikti 8 priede, jie bus naudojami portfelio rizikai skaičiuoti. Kovariacija, nors ir svarbus kintamųjų

tarpusavio ryšio rodiklis, tačiau mažos jos reikšmės mažai ką parodo ir sunku interpretuoti, tačiau ryšių aiškumas akivaizdus sudarius koreliacijos matricą, pateikta 2.4.2 lentelėje.

2.4.2 lentelė

Koreliacijos matrica

	AZOTYTARNOW	TAURONPE	SYNTHOS	PKOBP	PEKAO	HANDOWY	PKNORLEN	LOTOS	KERNEL	KOFOLA
AZOTYTARNOW	1.00	0.05	0.00	-0.07	0.00	0.18	0.11	0.21	0.30	0.00
TAURONPE	0.05	1.00	0.29	0.69	0.64	0.56	0.48	0.35	0.26	0.12
SYNTHOS	0.00	0.29	1.00	0.28	0.36	0.26	0.33	0.46	0.41	0.07
PKOBP	-0.07	0.69	0.28	1.00	0.85	0.68	0.61	0.58	0.12	-0.05
PEKAO	0.00	0.64	0.36	0.85	1.00	0.61	0.70	0.62	0.06	0.10
HANDOWY	0.18	0.56	0.26	0.68	0.61	1.00	0.68	0.68	0.32	-0.07
PKNORLEN	0.11	0.48	0.33	0.61	0.70	0.68	1.00	0.80	0.16	0.06
LOTOS	0.21	0.35	0.46	0.58	0.62	0.68	0.80	1.00	0.45	-0.03
KERNEL	0.30	0.26	0.41	0.12	0.06	0.32	0.16	0.45	1.00	0.13
KOFOLA	0.00	0.12	0.07	-0.05	0.10	-0.07	0.06	-0.03	0.13	1.00

Šaltinis: sudaryta darbo autorės

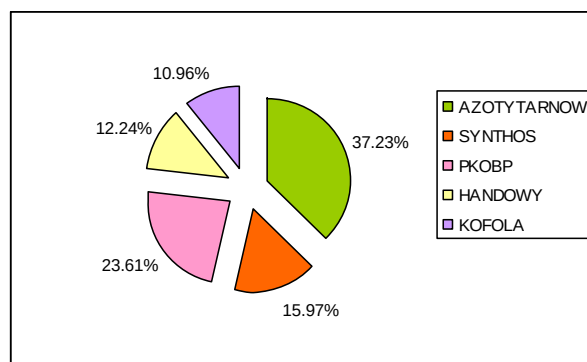
Kaip ir kovariacija, taip ir koreliacija pasižymi simetriškumu, t.y. „AZOTYTARNOW“ ir „TAURONPE“ koreliacija (0,05) yra lygi „TAURONPE“ ir „AZOTYTARNOW“ (0,05) koreliacijai. Kaip jau yra aišku, žema arba neigiama koreliacija naudinga norint diversifikuoti portfelį. Žemomis koreliacijomis su kitomis įmonėmis pasižymi „KOFOLA“, „KERNEL“, „AZOTYTARNOW“, „SYNTHOS“. Didžiausia koreliacija fiksuojama tarp „PEKAO“ ir „PKOBP“ iš to paties bankinio sektoriaus, siekianti 0,85, vadinasi esant tam tikroms ekonominėms ir rinkos sąlygoms, veiksniai veikiantys abu bankus yra praktiškai tapatūs, arba veikia jas panašiai, taip pat vieno banko kylimas galimai įtakojamas kitos, ir jų pelningumai juda ta pačia kryptimi, statistiškai 0,85. Taip pat pastebima, kad 2 įmonės iš Naftos ir Dujų sektoriaus (Lenkijos „PKNORLEN“, „LOTOS“) stipriai tarpusavyje koreliuoja su 3 bankinio sektoriaus Lenkijos bankais („HANDOWY“, „PEKAO“, „PKOBP“). Galima teigti, kad vieno sektoriaus augimas yra įtakojamas kito sektoriaus augimu, arba kad priežastys lėmusios vienu įmonių akcijų kainų augimą yra iš dalies tapačios kitų šiuo atveju – bankų pelningumo augimą, šie veiksniai buvo aptarti 1 darbo skyriuje, tokie kaip Lenkijos infliacija, eksportas, realaus BVP augimo tempai, palūkanų normos dydis ir pan. Taigi portfelis tik iš dalies diversifikuotas,

nes kaip jau buvo minėta dalis akcijų tarpusavyje stipriai koreliuoja, tačiau portfelį vis tiek galima optimizuoti siekiant padidinti pelningumą ar sumažinti riziką.

Iš pradžių akcijų portfelis sudaromas iš dešimties akcijų lygiomis dalimis arba svoriais. Paskaičiuojamas portfelio pelningumas, tam naudojama *SUMPRODUCT* funkcija, gaunama 1,10 proc., o standartinis portfelio nuokrypis lygus 5,12 proc., norint optimizuoti portfelį, kaip jau buvo minėta teorinėje dalyje skaičiuojama $Max_{\theta} \theta$ (žr. 10 formulė) taškas, tačiau reikalinga nerizikinga palūkanų norma - Lenkijos Vyriausybės išdo vekselių palūkanų norma (suvidurkinta iš trijų metų ir perskaičiuota mėnesinė palūkanų norma) - 0,36 proc. tada skaičiuojamas optimalus taškas, kuris teoriškai liečiasi su efektyvumo riba ir kapitalo rinkos tiese, esant tam tikram pelningumui ir rizikai (4,58 proc.).

Kitas žingsnis remiantis Markowitz'o teorija optimizacija siekiant sumažinti riziką esant tam pačiam arba didesniui pelningumui, nes investuotojas rinksis portfelį su mažesne rizika, nei nustatyta, arba didesnę pelningumą esant tai pačiai rizikai. Tai ir siekiama padaryti, pasitelkiant *Solver – MS Excel* papildinį. Norint maksimizuoti grąžą ir išlaikyti mažesnę arba tokio pat lygio standartinį nuokrypį įvertinant portfelio svorius į *Solver* suvedami apribojimai: **1)** $Max E(r_p)$; **2)** $w \geq 0$; **3)** $\sum w = 1$; **4)** $\sigma_p \leq 5,12$ proc.

Gauta, kad $E(r_p) = 2,48$ proc., $\sigma_p = 5,12$ proc., o optimalūs portfelio svoriai norint gauti didesnę grąžą pavaizduoti 2.17 paveiksle.

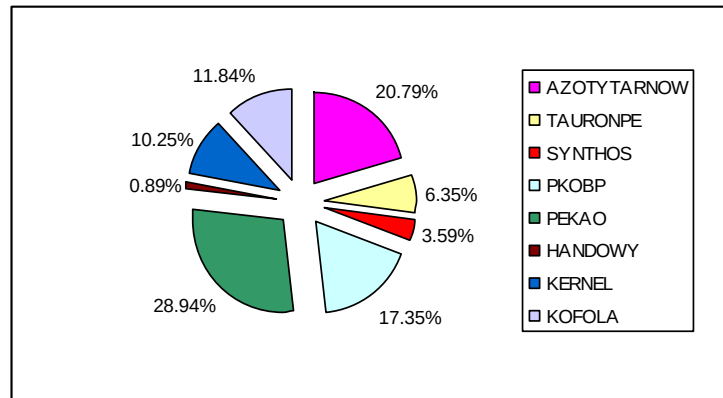


2.17 pav. **Maksimizuotos grąžos portfelis esant nustatytai rizikai**
Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Norint gauti $E(r_p) = 2,48$ proc. reikia investuoti į penkių įmonių akcijas savo kapitalą tokiomis dalimis - „AZOTYTARNOW“ - 37,23 proc., „PKOBP“ - 23,61 proc., „SYNTHOS“ - 15,97 proc., „HANDOWY“ - 12,24 proc., „KOFOLA“ - 10,96 proc.

Norint minimizuoti riziką ir išlaikyti didesnę arba tokio pat lygio pelningumą įvertinant portfelio svorius į *Solver* suvedami apribojimai: **1)** $Min \sigma_p$; **2)** $w \geq 0$;

3) $\sum w = 1$; 4) $E(r_p) \geq 1,10$ proc. Gauta, kad $E(r_p) = 1,10$ proc., $\sigma_p = 4,41$ proc., o optimalūs portfelio svoriai norint gauti didesnę grąžą pavaizduoti 2.18 paveiksle.



2.18 pav. **Minimizuotos rizikos portfelis esant nustatytai grąžai**
Šaltinis: sudaryta darbo autorės

Norint sumažinti riziką esant fiksuotam pelningumui, reikia investuoti į aštuonių įmonių akcijas savo kapitalą tokiomis dalimis - „AZOTYTARNOW“- 20,79 proc., „TAURONPE“- 6,35 proc., „SYNTHOS“- 3,59 proc., „PKOBP“- 17,35 proc., „PEKAO“- 28,94 proc., „HANDOWY“- 0,89 proc., „KERNEL“- 10,25 proc., ir „KOFOLA“- 17,35 proc.

Apibendrinant galima teigti, kad abejuose portfeliuose dominavo „AZOTYTARNOW“ chemijos pramonės kompanija ir „PKOBP“ bankas, kurių grąžos ir rizikos santykis buvo optimalesnis nei kitų portfelio įmonių. Nei į vieną portfelį nepateko „PKNORLEN“ ir „LOTOS“, kurių akcijų kainų pelningumai koreliavo stipriai tarpusavyje ir su kitų įmonių akcijų kainų pelningumais. Diversifikacijos nauda akivaizdi, nes norint gauti didžiausią pelningumą akivaizdžiai reiktų investuoti į „AZOTYTARNOW“ kompaniją su 5,10 proc. pelningumu, bet patiriant 10,24 proc. riziką, nors sudarytų portfelio pelningumai mažesni, tačiau ir rizika mažesnė taipogi, kaip matyti iš 2.4.1 lentelės duomenų su 5,75 proc. rizika („PEKAO“), kuri yra mažiausia iš tirtųjų, gaunamas pelningumas siektų -0,26 proc., t.y. neigiamas, o sudarant portfelį, ir rizika mažesnė ir pelningumas kelis kartus didesnis nei investuojant į pavienes akcijas.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Atsižvelgiant į darbo tikslą ir uždavinius pateikiamos išvados ir rekomendacijos, pradedant nuo to, kad vertybinis popierius yra akcijos, obligacijos, išdo vekseliai, taupymo lakštai, pajai, investiciniai vienetai ir pan., skolos arba nuosavybės popieriai tiek trumpalaikiai, tiek ilgalaikiai, o jų rinkinys apibūdinamas kaip vertybinių popierių portfelis. Portfelis formuojamas atsižvelgiant į kiekvieno investuotojo toleranciją rizikai ir rizikos - pelningumo santykį: agresyvus, konservatyvus, optimalus. Portfeliui atrinkti naudojamos dvi analizės kryptys: fundamentinė - pagrįsta finansiniais duomenimis ir techninė istoriniais kainų dinamikos duomenimis. Sėkmingam investavimui į vertybinius popierius būtina atlikti išsamią įmonės ir jos aplinkos analizę (šakos ir šalies) kartu siekiant įvertinti akcijų patrauklumą - tikrąją vertę ir numatyti augimo potencialą. Iš geriausiai dirbančių įmonių akcijų konstruojamas akcijų popierių portfelis, kuris leidžia sumažinti riziką ir padidinti pelną. H. Markowitz'as – garbaus amžiaus, šiuolaikinėmis portfelio formavimo teorijos „tėvas“ ir jo parengtas modelis leidžia įvertinti investuotojo riziką matuojama standartiniu nuokrypiu ir padidinti pelną, remiantis praeities grąžos dinamika. Markowitz'o modelis daugelio autorių nuomone pasižymi paprastumu A.V. Rutkauskas, V. Stasytė, G. Žilinskij, nes reikia skaičiuoti praktiškai jau minėtus 2 rodiklius, prielaidos yra realios ir pakankamai įgyvendinamos, lyginant su vėlesniais modeliais tai tikriausiai ir lemia H. Markowitz'o modelio populiarumą, taip pat verta paminėti, kad garbaus amžiaus Nobelio premijos laureatas Markowitz'as vis dar laikosi savo modelio tikindamas, kad jis vis dar efektyvus.

Šalies ekonomika atspindi jos vertybinių popierių biržoje listinguojamų įmonių akcijų vertę ir jų paklausoje. Analizuojami metai 2007 - 2012 metų laikotarpis. Ataskaitiniai 2007 metais pasirinkti dėl to, kad šiais metais Varšuvos vertybinių popierių rinkoje ėmė listinguotis daugiausiai įmonių, per visą rinkos istoriją, taip pat laikotarpis pasirinktas, nes atspindi prieš krizinį ir po krizinį laikotarpį, reikalinga nemaža duomenų imtis siekiant nustatyti įvairaus pobūdžio tendencijas. Remiantis fundamentine analize Lenkijos makroekonomika krizės laikotarpiu buvo vienintelė auganti ekonomika Europoje, fiksuojamas ekonomikos sulėtėjimas 2012 m. ir prognozuojamas sulėtėjimas 2013 metams konstatuojamas, dėl vis dar neatsigaunančių užsienių rinkų ir sumažėjusios paklausos. Dėl prastesnės paklausos užsienyje Lenkijos bendrovės mažina gamybą ir nesamdo naujų darbuotojų. Tai savo ruožtu palaiko aukštą nedarbo lygį, o kartu ir riboja gyventojų išlaidas. Lenkijos centrinis bankas vykdydamas monetarinę politiką karo palūkanų

normas, taip skatindamas ekonomiką, tiesioginių užsienio investicijų augimas kasmet atnešdavo teigiamų pokyčių ekonomikai tai prisidedama prie jos augimo. Lenkijos varomąją jėgą išlieka augantis eksportas į vis greičiau atsigaunančią pagrindinę partnerę, mažiausiai paveikta krizės – Vokietiją.

Vertinant sektorius, remiamasi Lenkijos akcijų biržoje - WSE kotiruojamų įmonių subindeksais, kurie atspindi sektorius, jų yra 11, šis klasifikavimas remiasi *European activity classification* standartais. Pastebima, kad krizės laikotarpiu nors Lenkijos ekonomika augo, tačiau lėtėjo šiuo periodu. Investuotojai finansų nuosmukio laikotarpiu traukė savo pinigus iš biržų, norėdami jų neprarasti, reikia paminėti, kad ir įmonės susidūrė su sunkumais, dauguma jų negavo grynojo pelno šiuo periodu. Rekomenduotini 7 sektoriai, kurie turėjo augimo potencialo ar kurių grąža buvo didesnė nei rinkos - WIG indekso. Didžiausią grąžą šiuo metu duoda pagrindinių medžiagų ir chemijos sektoriai. Mažesnę negu rinkos grąžą duoda informacinių technologijų sektorius, 2012 metais žiniasklaidos sektorius, statybos ir nekilnojamojo turto sektoriai.

Naftos ir dujų sektoriuje ir bankiniame sektoriuje, grąžos dinamika beveik tokia pati kaip ir rinkos. Telekomunikacijų sektorius pasirenkamas dėl praeities grąžos dinamikos ir nekreipiamas dėmesys į paskutiniojo laikotarpio grąžos kritimą, nes šiuo atveju investuojama ne į sektorius, o į įmones.

Fundamentinės analizės pagalba, vertinat įmonių grynąjį pelną, grynąjį pelną tenkantį akcijai, kainos ir pelno akcijai santykį, kainos ir pardavimų akcijai santykį, nuosavo kapitalo pelningumą, nuosavo kapitalo lygi turte, dividendų pelningumą, skaičiuojamą tik juos mokančioms kompanijoms. Remiantis šiais rodikliais buvo atrinkta 10 efektyviausių įmonių, iš 5 sektorių: „TAURONPE“ (energetikos sektorius); „SYNTHOS“, „AZOTYTARNOW“ (Chemijos sektorius); „PKOBP“, „PEKAO“, „HANDOWY“ (bankinis sektorius); „PKNORLEN“, „LOTOS“ (Naftos ir dujų sektorius); „KERNEL“, „KOFOLA“ (Maisto produktų sektorius). Šių įmonių veikla, 2010 - 2012 metų finansinė būklė, vertinama efektyviausiai. Reikia paminėti, kad dauguma atrinktų įmonių priklauso ir WIG20 ir RESPECT indeksams. WIG20 priskiriamos: „PKOBP“, „PEKAO“, „PKNORLEN“, „TAURONPE“, „HANDOWY“, „KERNEL“, „LOTOS“ ir „SYNTHOS“, šios ir kitos (12) įmonės pasižymi didžiausiu likvidumu iš visų kotiruojamų įmonių Lenkijos vertybinių popierių biržoje (WSE pagrindinio sąrašo (359 įmonių)). RESPECT indeksui, be jau minėtos „AZOTYTARNOW“ kompanijos taip pat priskiriamos ir „PKNORLEN“, „LOTOS“, „HANDOWY“. Visa tai rodo, kad įmonės atrinktos tinkamiausios. „KOFOLA“ kompanija visu tirtu laikotarpiu mokėjo dividendus. 2012

metais 0,89 zł. už akciją, pelningumas 3,42 proc. (vienas didžiausių tarp tirtų, mokančių dividendus įmonių), taip pat rodiklis kryptingai didėja, nes augo netik įmonės vertė bet ir mokama dividendų dalis akcijai.

Sudarius akcijų portfelį iš atrinktų įmonių, baziniame variante, visos įmonės sudarė po 10 proc. portfelio struktūros, pelningumas siekė 1,10 proc., o rizika 5,12 proc. Optimizuoiant portfelį abejuose efektyviuose portfeluose dominavo „AZOTYTARNOW“ chemijos pramonės kompanija ir „PKOBP“ bankas, kurių grąžos ir rizikos santykis buvo optimalesnis nei kitų portfelio įmonių. Nei į vieną portfelį nepateko „PKNORLEN“ ir „LOTOS“, kurių akcijų kainų pelningumai koreliavo stipriai tarpusavyje ir su kitų įmonių akcijų kainų pelningumais. Šiais portfeliais pasiekta, kad esant 5,12 proc. rizikai, gautas dvigubai didesnis pelningumas 2,48 proc., nei baziniame variante 1,10 proc., esant tai pačiai rizikai. Antajame variante – esant 1,10 proc., rizika sumažinta iki minimalios – 4,41 proc. Diversifikacijos nauda akivaizdi, nes norint gauti didžiausią pelningumą akivaizdžiai reiktų investuoti į „AZOTYTARNOW“ kompaniją su 5,10 proc. pelningumu, bet patiriant 10,24 proc. riziką, nors sudarytų portfelių pelningumai mažesni, tačiau ir rizika mažesnė, taipogi, su 5,75 proc. rizika („PEKAO“), kuri yra mažiausia iš tirtųjų, gaunamas pelningumas siektų -0,26 proc., t.y. neigiamas, o sudarant portfelį ir rizika mažesnė ir pelningumas kelis kartus didesnis nei investuojant į pavienes akcijas. Taigi, portfelio formavimo ir optimizavimo, diversifikacijos nauda akivaizdi ir nenuginčijama. Taipogi vertėtų tolimesniuose tyrimuose šį baigiamąjį darbą išplėsti ir sudaryti portfelius netik vienos šalies - Lenkijos, bet ir portfelį kombinuoti su kitų šalių akcijomis, taip pat surasti visiškai diversifikuojamus portfelius įtraukiant į portfelį ir kitus vertybinių popierių - vyriausybės išduotus vekselius, įvairaus pobūdžio obligacijas, lyginat portfelius tarpusavyje, bei atliekant eksperimentinius stebėjimo tyrimus.

LITERATŪRA

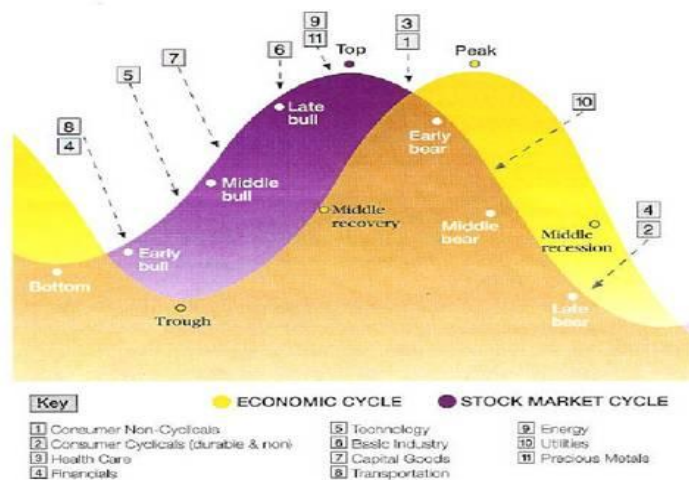
1. Alessi, C. (2012). Poland's economic model. [interaktyvus][žiūrėta 2013-04-25]. Prieiga per internetą:< <http://www.cfr.org/poland/polands-economic-model/p29506> >.
2. Amenc, N., Sourd, V. L. (2003). Portfolio theory and performance analysis. . [interaktyvus][žiūrėta 2013-01-20]. Prieiga per internetą:< <http://www.scribd.com/doc/104756322/Amenc-Noel-Portfolio-Theory-and-Performance-Analysis-Wiley-2003> >.
3. Benz, C. (2010). A Conservative Model Portfolio for Retirees. [interaktyvus][žiūrėta 2013-03-11]. Prieiga per internetą:<<http://www.morningstar.com/1/3/110175-a-conservative-model-portfolio-retirees.html>>.
4. Bikas, E., Laurinavičius, A. (2009). Finansinių ir nekinojamojo turto investicijų portfelio formavimo aspektai ir galimybės. *Verslas: Teorija ir praktika*, 10(2):118-129
5. Bistrova, J. ir Lace, N. (2009). Relevance of Fundamental analysis on the Baltic Equity Market. *Economics & Management*, 14, 132–137.
6. Björnsson, M. (1998). Efficient Set. [interaktyvus][žiūrėta 2013-01-17]. Prieiga per internetą:< <http://www.cs.brandeis.edu/~magnus/stocks/node4.html>>.
7. Bobinaitė, V., Juozapivičienė, A. (2011). Elektros energiją vėjo ir hidroelektrinėse gaminančių įmonių veiklos efektyvumo vertinimas. *Verslas: teorija ir praktika*. 12(2) p.193-202.
8. Choy., M. (2011). Modern portfolio theory using SAS. [interaktyvus][žiūrėta 2013-01-20]. Prieiga per internetą:<<http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1110/1110.0349.pdf>>.
9. Cibulskienė, D., Butkus, M. (2007). *Investicijų ekonomika: realios investicijos. Mokomoji knyga*. Šiaulių universitetas: ŠU leidykla.
10. Cibulskienė, D., Butkus, M. (2009). *Investicijų ekonomika: finansinės investicijos*. Šiauliai.
11. Cibulskienė, D., Grigaliūnienė, Ž. (2006a). Fundamentinių ir techninių veiksnių įtaka vertybinių popierių portfelio formavimui. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 2 (7), 25–34.
12. Cibulskienė, D., Grigaliūnienė, Ž. (2006b). Moderniosios portfelio teorijos geneze ir vystimas. *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*, 1 (8), 52–61.
13. CME Group. (2012). *Managed futures: portfolio diversification opportunities*. [interaktyvus][žiūrėta 2013-03-01]. Prieiga per internetą:< <http://www.cmegroup.com/education/files/ManagedFutures.pdf> >.p.2.
14. Contry, J. (2012). Webinar Playback: The Top Five Fundamental Indicators. [interaktyvus][žiūrėta 2013-01-20]. Prieiga per internetą:< <http://blog.traderdealer.com.au/2012/12/07/webinar-playback-the-top-five-fundamental-indicators/> >.
15. Diversifikuoto investicijų portfelio formavimas... [interaktyvus][žiūrėta 2013-02-01]. Prieiga per internetą:< http://distance.ktu.lt/kursai/verslumas/finansu_valdymas_II/116999.html>.
16. Griciūtė, R., Juozėnaitė, V., Grigaliūnienė, Ž. (2007). Vertybinių popierių portfelio formavimas fundamentaliosios analizės pagrindu. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, 3 (14).
17. Historical shares prices for download. [interaktyvus][žiūrėta 2013-04-30]. Prieiga per internetą:<<http://gpwinfstrefa.pl/GPWIS2/en/quotes/archive/2;jsessionid=-+RJZmnf7lRmKAga0O8LBcYx.undefined.htm>>.
18. Indices, stock prices. [interaktyvus][žiūrėta 2013-04-29]. Prieiga per internetą:< <http://stoq.com/q/d/?s=kfl> >.
19. Interest rates, Government securities, treasury bills for Poland (INTGSTPM193N). [interaktyvus][žiūrėta 2013-05-05]. Prieiga per internetą:<<http://research.stlouisfed.org/fred2/series/INTGSTPLM193N/downloaddata?cid=32339>>.
20. Investavimo menas. (2010). SEB Mokomoji medžiaga. [interaktyvus][žiūrėta 2013-01-09]. Prieiga per internetą:< http://www.seb.lt/pow/content/seb_lt/pdf/lt/Investavimo_menas.pdf >.
21. Lileikienė, A., Derwinienė, A. (2010). Akcijų portfelio formavimas ir valdymas fundamentalios ir techninės analizės pagrindu. *Vadyba*. Nr. 1(17) ISSN 1648-7974. psl 15
22. LR investicijų įstatymas (1999) [interaktyvus][žiūrėta 2013-01-29]. Prieiga per internetą:<http://www.istatymas.lt/istatymai/investiciju_istatymas.htm>.
23. Markowitz, H. (1959). Portfolio selection efficient diversification of investments. [interaktyvus][žiūrėta 2013-04-30]. Prieiga per internetą:<<http://cowles.econ.yale.edu/P/cm/m16/m16-all.pdf>>.
24. Markowitz, H. M. (1952). Portfolio selection. [interaktyvus][žiūrėta 2013-01-01]. Prieiga per internetą:< http://www.math.ust.hk/~maykwok/courses/ma362/07F/markowitz_JF.pdf >. *The Journal of Finance*. 7(1) p. 77-91.
25. Masteika, S. (2007). Formalization and application of technical analyzes indicators in securities markets. Summary of doctor dissertation. Vilniaus universitetas
26. McClure, B. (2010). Modern portfolio theory: why it's still hips. [interaktyvus][žiūrėta 2013-01-15]. Prieiga per internetą:< <http://www.investopedia.com/articles/06/mpt.asp#ixzz2IF8wrkv6>>.

27. Michelle, K. (2012). Fundamental Analysis – Key Financial Indicators and Ratios You Need To Know.[interaktyvus][žiūrėta 2013-01-20]. Prieiga per internetą:<<http://mutualfundphilippines.com/2012/08/stock-market-investing/fundamental-analysis-key-financial-indicators-and-ratios-you-need-to-know/>>.
28. Nacional bank of Poland. NBP base rates. [interaktyvus][žiūrėta2013-03-26]. Prieiga per internetą:<<http://www.nbp.pl/homen.aspx?f=/en/dzienne/stopy.htm>>.
29. NASDAQOMX. (2007). Įmonių finansinė analizė rodiklių skaičiavimo metodika. [interaktyvus][žiūrėta2013-04-30].Prieiga per internetą:<http://www.nasdaqomxbaltic.com/files/vilnius/leidiniai/Rodikliu_skaiciavimo_metodika-final.pdf>.
30. Nasdaq omx baltic. Fundamentinė akcijų analizė... [interaktyvus][žiūrėta 2013-02-15]. Prieigaperinternetą:<<http://www.nasdaqomxbaltic.com/lt/birzuinformacija/investuotojams/pazengusiems/vertybiniu-popieriu-analizes-metodai/fundamentine-akciju-analize/>>.
31. Nawrocki,A., Arciszewska,I. (2012). The bulls are back. [interaktyvus][žiūrėta 2013-04-15]. Prieiga per internetą:<<http://www.wbj.pl/article-60356-the-bulls-are-back.html>>.
32. Pečiulis, S., Šiaudžius, S. (1998). *Įvadas į vertybinių popierių rinką*. Vilnius
33. Poland Central Statistical Office. Poland – macroeconomic indicators [interaktyvus][žiūrėta2013-03-29]. Prieiga per internetą: <http://www.stat.gov.pl/gus/wskazniki_makroekon_ENG_HTML.htm>.
34. Poland to invest 24 billion euros in energy by 2020 .(2012). [interaktyvus][žiūrėta 2013-03-30]. Prieigaperinternetą:<<http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5idWYscKrh4zLnYjwzV4w7uh79A?docId=CNG.6611fb1b0c38c4c3fd36e91b1738c55e.10b1>>.
35. Polands Treasury ministry anaouncement. (2013). Polish banking sector posted record-high net result of PLN 16.21 bln in 2012. How will Polish banks perform in 2013? [interaktyvus][žiūrėta 2013-04-20]. Prieiga per internetą:<http://msp.gov.pl/portal/en/88/4021/Polish_banking_sector_posted_recordhigh_net_result_of_PLN_1621_bln_in_2012_How_w.html>.
36. Portfolio management strategies... [interaktyvus][žiūrėta 2012-12-11]. Prieiga per internetą:<<http://www.portfolio.management.in/portfolio-management-strategies.html>>.
37. Rastenenė, A. (1998). *Vertybinių popierių rinka*. Vilnius
38. Ratajczyk, A. (2012). Polish banking sector profitable and growing fast. [interaktyvus][žiūrėta 2013-04-15]. Prieiga per internetą:<<http://www.warsawvoice.pl/WVpage/pages/article.php/25211/article>>.
39. Ravipati, A (2012). Markowitz's portfolio selection model and related problems. [interaktyvus][žiūrėta 2012-03-11].Prieiga per internetą:<http://www.google.lt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&sqi=2&ved=0CFkQFjAE&url=http%3A%2F%2Fmss3.libraries.rutgers.edu%2Fdlr%2Foutputs.php%3Fpid%3Drutgers-lib%3A36650%26mime%3Dapplication%2Fpdf%26ds%3DDPDF-1&ei=tD0_UdyIIoeXtQaELiHoBQ&usq=AFQjCNFwLbkHg3unamYVM1vVeWhZH-64Mw&sig2=1Ym421o3tfxkZOWTk8J64w&bvm=bv.43287494,d.Yms>.p.8-10.
40. Rutkauskas, A.V., Stasytė, V. (2011). Rizikos sampratos formavimo ypatumai. *Verslas: teorija ir praktika* 12(2):141-149
41. Rutkauskas, E. V., Žilinskij, G. (2010). Finansinio sverto naudojimas aktyviai valdant investicijų portfelį. *Verslas: Teorija ir praktika*.11(3): 194–203
42. Valakevičius, E. (2011). *Investavimas finansų rinkose: vadovėlis*. KTU: Technologija
43. Valentinavičius, V. (2010). *Investicijų valdymas. Teoriniai ir praktiniai aspektai*: Monografija. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
44. Vasiliauskaitė, D. (2004). Optimalaus vertybinių popierių portfelio sudarymo ypatumai. *Ekonomika: mokslo darbai*, 67, 117–130.
45. Vélez-Pareja, I., Avila, P.F.C. (2012). *Optimal portfolio selection: a note with a VBA solution*, [interaktyvus][žiūrėta 2013-03-12]. Prieiga per internetą:<http://papers.ssm.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2161479>.
46. Warsaw Stock Exchange. Market indices. [interaktyvus][žiūrėta2013-04-29]. Prieiga per internetą:<http://www.gpw.pl/indeksy_gieldowe_en>.
47. Why diversification is important in a portfolio...(2008). [interaktyvus][žiūrėta 2013-02-01]. Prieiga per internetą:<<http://www.istockanalyst.com/article/viewarticle/articleid/2680668>>.
48. WSE companies financial highlights. [interaktyvus][žiūrėta2013-04-29]. Prieiga perinternetą:<http://www.polstock.pl/quotions/wse_stocks/statements/kofola/0/en/570/financial_highlights/18,14,6,3>.
49. Žilinskij, G., Dziukevičius, A. (2008). *Markowitz'o teorijos plėtra siekiant adekvatesnio portfelio sudarymo ir valdymo*. [interaktyvus][žiūrėta 2012-12-09]. Prieiga per internetą:<<http://www.manoinvesticijos.lt/pics/file/Markowitz%20teorijos%20pletra%202008.pdf>>.

50. Žilinskij, G., Rutkauskas, A. V. (2012). Akcijų investiciniu patrauklumu paremtas investicinio portfelio sudarymo modelis. *Verslas: Teorija ir praktika*, 13(3): 242–252. ISSN 1648-0627

PRIEDAI

Business Cycle and Relative Stock Performance



Sources: Stovall, Sam. *The S&P Guide to Sector Investing*. New York: McGraw-Hill, 1995.

Macrosector	Sector	Description	Subindex
INDUSTRY	Food	Foodstuffs, soft drinks and tobacco	WIG-food
	Light	Clothing, textile, woven fabrics and leather	
	Woodworking	Woodworking, pulp & paper, furniture	
	Chemicals	Chemicals and fertilizers	WIG-chemicals
	Pharmaceuticals	Pharmaceuticals, cosmetics and toiletries measures	
	Plastics	Plastics	
	Oil & Gas	Fuel, gas and refining of crude oil	WIG-oil&gas
	Construction materials	Construction materials and other non-metallic raw materials	
	Construction	Construction	WIG-construction
	Electro engineering	Electro engineering, electrical and electronic industries	
	Metal	Metallurgical, metal processing and machine-building	
	Automotive	Automotive and rubber	
	Basic Materials	Basic Materials and Mining	WIG - basic materials
	Other	Other industries	
FINANCE	Banks	Banks	WIG-banking
	Insurance	Insurance	
	Developers	Developers	WIG-developers
	Capital Market	Brokerage houses, investment firms	
	Other	Other financial services	
SERVICES	Wholesale trade	Wholesale trade	
	Retail trade	Retail trade	
	Conglomerates	Conglomerates	
	Telecommunications	Telecommunications	WIG-telecom
	IT	IT and related industries	WIG-IT
	Media	Press, radio, television, portals, advertising and related industries	WIG-media
	Energetic	Energetic and related activities	WIG-energy
	Hotels & Restaurants	Hotels, restaurants, leisure and related activities	
	Other	Other non-financial services	

		GRYNASIS PELNAS, tūkst. PLN		
Sektorius	Įmonės pavadinimas	2010 m.	2011 m.	2012 m.
WIG_TELECOM	TPSA	-15564000	1918000	856000
	NETIA	263895	248786	-87704
	HAWE	37232	51612	16908
	MINI	57250	33908	8267
	HYPERION	-1949	359	-3515
WIG_ENERGI	PGE	3597848	4972614	3233112
	TAURONPE	991383	1239360	1541299
	ENEA	639381	547009	645221
	CEZ	7435454	7115474	6516832
	PEP	61669	69773	82932
	KOGENERA	139299	122300	41662
	IDEON	-8677	-31850	9043
WIG_PALIWA	PKNORLEN	2455467	2015003	2169990
	PGNIG	2457184	1626184	2234000
	LOTOS	681353	649322	922970
	MOL	1543781	2627270	2211754
	KOV, tūkst, USD	-18257	-16916	-80047
	PETROLINV	-155749	-155959	-67555
	DUON	362	-3165	6221
WIG_CHEMIA	SYNTHOS	476856	960817	585214
	AZOTYTARNOW	400758	498941	315301
	CIECH	22334	1501	-369902
	POLICE	25733	312629	102498
WIG_BANKI	PKOBP	3212806	3804745	3747443
	PEKAO	2530339	2909096	2965253
	BRE	660865	1144435	1203811
	HANDOWY	756179	736413	725564
	GETINOBLE	460461	949838	385776
	MILLENNIUM	325997	466464	472181
	GETIN	476019	1144258	639670
	BANKBPH	-122123	233779	272094
	BOS	63182	62418	37494
	UNICREDIT	6515665	-39496330	7009378
	NOVAKBM	45233	-362364	-401885
	INGBSK	753000	880000	832000
WIG_SUROWC	KERNEL	449111	750271	612386
	WAWEL	47739	56657	66668
	ASTARTA	317226	390988	345744
	KOFOLA	-28952	26445	37646
	MILKILAND	87169	66097	44159
	DUDA	31614	39135	-2697
	COLIAN	31238	19534	46427
	OTMUCHOW	10479	9705	6659
	MIESZKO	12241	30514	4066
	GRAAL	6614	6457	14611
	PEPEES	1330	9022	465

	KANIA	5866	-26265	3361
	INDYKPOL	4733	8630	-3318
	PAMAPOL	3025	-2869	-2041
	PBSFINANSE	-1323	-2499	-1097
	SEKO	1240	-4663	37
	AGROTON	46586	-7258	79337
WIG_BASE MAT	KGHM	4730424	11064003	4803000
	BOGDANKA	230122	221246	289782
	NEWWORLDR	924693	-275143	-5088
	SADOVAYA	23358	35625	10506

4 priedas

Sektorius	Įmonės pavadinimas	PELNAS AKCIJAI (EPS)			P/E		
		2010 m.	2011 m.	2012 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.
	TPSA	-11.65	1.43	0.64	x	10.96	19.08
	NETIA	0.68	0.64	-0.23	7.65	8.28	x
	HAWE	0.35	0.48	0.16	11.33	6.52	24.10
	MINI	0.58	0.34	0.08	5.62	5.11	26.93
	HYPERION	-0.16	0.03	-0.29	x	78.52	x
	PGE	1.92	2.66	1.73	10.57	7.07	10.53
	TAURONPE	0.57	0.71	0.88	10.62	7.08	5.40
	ENEA	1.45	1.24	1.46	15.47	14.10	11.19
	CEZ	13.82	13.23	12.11	7.76	9.69	9.08
	PEP	3.12	3.27	3.89	10.72	5.78	8.15
	KOGENERA	9.35	8.21	2.80	10.68	7.99	30.04
	IDEON	-0.03	-0.09	0.03	x	x	5.70
	PKNORLEN	5.74	4.71	5.07	7.98	7.20	9.76
	PGNIG	0.42	0.28	0.38	8.33	14.80	13.76
	LOTOS	5.25	5.00	7.11	6.93	4.66	5.80
	MOL	3.61	6.14	5.17	80.65	39.57	50.47
	DUON	0.01	-0.05	0.06	112.35	x	11.37
	SYNTHOS	0.36	0.73	0.44	6.73	4.85	10.66
	AZOTYTARNOW	10.24	7.78	4.92	2.87	4.05	10.96
	CIECH	0.80	0.03	-7.02	26.62	610.91	x
	POLICE	0.34	4.17	1.37	21.86	2.39	8.77
	PKOBP	2.57	3.04	3.00	15.33	10.14	12.31
	PEKAO	9.64	11.09	11.30	17.15	12.26	13.97
	BRE	15.70	27.18	28.59	19.36	8.90	11.40
	HANDOWY	5.79	5.64	5.55	14.67	11.90	15.85
	GETINOBLE	0.34	0.49	0.18	6.17	3.01	10.05
	MILLENNIUM	0.27	0.38	0.39	17.90	9.88	11.36
	GETIN	0.67	1.56	0.87	7.36	1.94	3.23
	BANKBPH	-1.59	3.05	3.55	x	10.40	13.78
	BOS	3.86	3.81	1.64	19.90	11.80	18.30
	UNICREDIT	0.34	-20.46	1.21	108.40	x	11.56
	NOVAKBM	n.d.	-9.26	-10.27	n.d.	x	x
	INGBSK	57.88	6.76	6.40	1.52	11.62	14.23
	KERNEL	6.53	10.25	7.69	11.40	6.77	8.69
	WAWEL	31.83	37.77	44.45	12.81	12.70	17.95
	ASTARTA	12.69	15.64	13.83	7.24	3.32	4.82
	KOFOLA	-1.11	1.01	1.44	x	18.23	18.07

	MILKILAND	2.79	2.12	1.41	16.08	6.62	12.21
	DUDA	0.10	0.14	-0.01	16.02	4.55	x
	COLIAN	0.22	0.14	0.32	17.71	16.88	6.73
	OTMUCHOW	0.82	0.76	0.52	19.44	7.50	20.49
	MIESZKO	0.30	0.75	0.10	11.52	4.09	39.10
	GRAAL	0.82	0.80	1.81	13.45	6.87	6.45
	PEPEES	0.02	0.11	0.01	29.33	7.73	135.66
	KANIA	0.40	-1.78	0.03	8.56	x	61.83
	INDYKPOL	1.52	2.77	-1.06	42.51	14.71	x
	PAMAPOL	0.13	-0.12	-0.09	44.04	x	x
	SEKO	0.19	-0.70	0.01	75.03	x	485.27
	AGROTON	n.d.	-0.33	3.66	n.d.	x	2.94
	KGHM	23.65	55.32	24.02	5.44	1.61	7.91
	BOGDANKA	6.77	6.51	8.52	15.53	15.46	15.96
	NEWWORLDR	3.50	-1.04	-0.02	12.13	x	x
	SADOVA YA	0.54	0.83	0.24	20.29	9.99	14.23

5 priedas

		P/S		
Sektorius	Įmonės pavadinimas	2010 m.	2011 m.	2012 m.
	TPSA	1.17	1.30	1.15
	METIA	1.29	1.28	0.78
	HAWE	4.18	2.40	3.76
	MINI	1.11	0.48	0.95
	HYPERION	1.69	0.44	2.63
	PGE	1.86	1.25	1.11
	TAURONPE	0.68	0.42	0.34
	ENEA	1.26	1.32	0.95
	CEZ	1.83	1.88	1.70
	PEP	3.76	1.87	7.59
	KOGENERA	1.44	0.94	1.72
	IDEON	0.57	0.10	0.07
	PKNORLEN	0.23	0.14	0.18
	PGNIG	0.96	1.05	1.07
	LOTOS	0.24	0.10	0.16
	MOL	0.50	0.33	0.46
	DUON	0.75	0.32	0.28
	SYNTHOS	0.83	0.86	1.00
	AZOTYTARNOW	0.61	0.38	0.49
	CIECH	0.16	0.23	0.29
	POLICE	0.28	0.27	0.37
	KERNEL	1.70	0.77	0.79
	WAWEL	0.05	0.04	0.05
	ASTARTA	0.21	0.06	0.12
	KOFOLA	0.69	0.36	0.66
	MILKILAND	1.37	0.35	0.63
	DUDA	0.35	0.11	0.09
	COLIAN	0.89	0.52	0.49
	OTMUCHOW	1.30	0.32	0.43
	MIESZKO	0.54	0.27	0.48

	GRAAL	0.18	0.09	0.23
	PEPEES	0.42	0.69	0.70
	KANIA	2.07	4.85	0.76
	INDYKPOL	0.24	0.13	0.11
	PAMAPOL	0.24	0.09	0.16
	PBSFINANSE	5.06	4.73	5.50
	SEKO	0.77	0.37	0.22
	AGROTON	n.d.	0.96	0.69
	KGHM	1.53	0.81	1.42
	BOGDANKA	2.91	2.63	2.52
	NEWWORLDR	1.78	1.18	0.79
	SADOVA YA	2.45	1.15	1.29

6 priedas

		Nuosavo kapitalo pelningumas (ROE)		
Sektorius	Įmonės pavadinimas	2010 m.	2011 m.	2012 m.
	TPSA	-106.55%	13.38%	5.81%
	METIA	11.49%	9.95%	-3.82%
	HAWE	15.15%	18.10%	5.56%
	MINI	11.99%	7.55%	2.14%
	HYPERION	-2.42%	0.73%	-8.61%
	PGE	9.56%	12.08%	7.95%
	TAURONPE	6.06%	7.68%	9.21%
	ENEA	6.47%	5.60%	5.91%
	CEZ	20.67%	17.56%	15.79%
	PEP	20.26%	16.49%	16.54%
	KOGENERA	13.45%	11.14%	3.90%
	IDEON	-6.16%	-21.80%	5.15%
	PKNORLEN	10.13%	7.52%	7.67%
	PGNIG	10.45%	6.64%	8.20%
	LOTOS	9.07%	8.34%	10.31%
	MOL	5.51%	8.25%	6.92%
	DUON	0.35%	-1.72%	3.23%
	SYNTHOS	22.37%	32.70%	19.99%
	AZOTYTARNOW	20.55%	15.83%	9.03%
	CIECH	2.63%	0.11%	-39.62%
	POLICE	4.56%	35.63%	10.46%
	PKOBP	15.04%	16.67%	15.17%
	PEKAO	12.49%	13.62%	12.64%
	BRE	9.34%	14.18%	12.40%
	HANDOWY	11.65%	11.43%	10.40%
	GETINOBLE	13.97%	23.38%	8.17%
	MILLENNIUM	7.97%	10.17%	9.79%
	GETIN	9.64%	18.26%	31.11%
	BANKBPH	-2.80%	5.08%	5.71%
	BOS	5.83%	5.37%	2.58%
	UNICREDIT	2.43%	-16.14%	2.57%
	NOVAKBM	2.60%	-18.62%	-28.19%
	INGBSK	13.32%	13.72%	10.23%
	KERNEL	25.08%	22.07%	16.20%

	WAWEL	21.58%	21.56%	21.32%
	ASTARTA	38.29%	28.53%	21.77%
	KOFOLA	-29.42	18.23	18.07
	MILKILAND	17.88%	8.92%	6.02%
	DUDA	10.19%	11.19%	-0.78%
	COLIAN	5.31%	3.25%	7.25%
	OTMUCHOW	9.40%	7.39%	4.83%
	MIESZKO	10.33%	17.60%	2.44%
	GRAAL	3.25%	2.50%	4.86%
	PEPEES	1.59%	9.87%	0.51%
	KANIA	26.28%	-203.16%	2.55%
	INDYKPOL	2.98%	5.21%	-2.06%
	PAMAPOL	2.39%	-2.32%	-1.67%
	SEKO	2.48%	-10.27%	0.08%
	AGROTON	12.89%	-1.76%	17.14%
	KGHM	31.70%	47.32%	22.12%
	BOGDANKA	11.69%	10.33%	12.62%
	NEWWORLDR	28.83%	-11.00%	-0.16%
	SADOVA YA	13.28%	14.85%	4.53%

7 priedas

Sektorius	Įmonės pavadinimas	Dividendų pelningumas (Dy)			Turto struktūra (NK/T)		
		2010 m.	2011 m.	2012 m.	2010 m.	2011 m.	2012 m.
	TPSA	10.92%	9.54%	12.26%	0.51	0.51	0.61
	METIA	0.00%	0.00%	0.00%	0.89	0.70	0.71
	HAWE	0.00%	0.00%	0.00%	0.64	0.56	0.56
	MINI	0.00%	0.00%	0.00%	0.62	0.57	0.61
	HYPERION	0.00%	0.00%	0.00%	0.34	0.44	0.45
	PGE	3.74%	3.46%	10.05%	0.73	0.70	0.70
	TAURONPE	0.00%	2.99%	6.53%	0.70	0.57	0.53
	ENEA	1.70%	2.18%	2.32%	0.77	0.78	0.79
	CEZ	7.83%	6.81%	6.64%	0.42	0.39	0.40
	PEP	0.00%	0.00%	0.00%	0.37	0.36	0.50
	KOGENERA	3.50%	5.34%	4.17%	0.56	0.58	0.64
	IDEON	0.00%	0.00%	0.00%	0.45	0.45	0.43
	PKNORLEN	0.00%	0.00%	0.00%	0.47	0.46	0.54
	PGNIG	2.31%	2.94%	0.00%	0.69	0.65	0.57
	LOTOS	0.00%	0.00%	0.00%	0.42	0.38	0.45
	MOL	0.00%	0.00%	2.51%	0.44	0.45	0.46
	DUON	0.00%	0.00%	0.00%	0.75	0.72	0.71
	SYNTHOS	0.00%	1.98%	10.59%	0.61	0.64	0.64
	AZOTYTARNOW	0.00%	0.00%	0.00%	0.60	0.64	0.65
	CIECH	0.00%	0.00%	0.00%	0.22	0.32	0.25
	POLICE	0.00%	0.00%	0.00%	0.43	0.57	0.65
	PKOBP	4.82%	6.41%	3.44%	0.13	0.12	0.13
	PEKAO	1.75%	5.00%	3.41%	0.15	0.15	0.16
	BRE	0.00%	0.00%	0.00%	0.08	0.08	0.09
	HANDOWY	4.44%	8.53%	3.14%	0.17	0.15	0.19
	GETINOBLE	0.00%	0.00%	0.00%	0.08	0.08	0.08
	MILLENNIUM	0.00%	2.63%	0.00%	0.09	0.09	0.09

	GETIN	0.00%	0.00%	0.00%	0.11	0.10	0.21
	BANKBPH	0.00%	0.00%	0.00%	0.12	0.12	0.14
	BOS	0.00%	0.00%	0.00%	0.07	0.07	0.09
	UNICREDIT	0.32%	0.68%	0.00%	0.07	0.06	0.07
	NOVAKBM	0.00%	2.48%	0.00%	0.07	0.07	0.06
	INGBSK	0.00%	19.08%	0.00%	0.09	0.09	0.10
	KERNEL	0.00%	0.00%	0.00%	0.54	0.64	0.58
	WAWEL	2.45%	2.08%	1.38%	0.75	0.69	0.71
	ASTARTA	0.00%	0.00%	0.00%	0.59	0.54	0.58
	KOFOLA	2.95%	3.37%	3.42%	0.40	0.40	0.43
	MILKILAND	0.00%	0.00%	0.00%	0.46	0.51	0.52
	DUDA	0.00%	0.00%	0.00%	0.40	0.46	0.43
	COLIAN	0.00%	0.00%	0.00%	0.74	0.69	0.78
	OTMUCHOW	0.00%	0.00%	0.00%	0.61	0.47	0.48
	MIESZKO	0.00%	0.00%	0.00%	0.49	0.31	0.30
	GRAAL	0.00%	0.00%	0.00%	0.44	0.46	0.53
	PEPEES	0.00%	0.00%	0.00%	0.66	0.58	0.66
	KANIA	0.00%	0.00%	0.00%	0.79	0.62	0.38
	INDYKPOL	2.02%	0.81%	1.34%	0.41	0.36	0.35
	PAMAPOL	0.00%	0.00%	0.00%	0.27	0.25	0.23
	SEKO	0.00%	0.00%	0.00%	0.55	0.47	0.50
	AGROTON	0.00%	0.00%	0.00%	0.85	0.67	0.66
	KGHM	2.33%	16.74%	14.92%	0.70	0.77	0.65
	BOGDANKA	0.00%	1.39%	2.94%	0.70	0.70	0.66
	NEWWORLDR	0.00%	0.00%	1.80%	0.36	0.25	0.34
	SADOVA YA	0.00%	0.00%	0.00%	0.61	0.68	0.57

8 priedas

	AZOTYTARNOW	TAURONPE	SYNTHOS	PKOBP	PEKAO	HANDOWY	PKNORLEN	LOTOS	KERNEL	KOFOLA
AZOTYTARNOW	0.010140	0.000329	0.000003	-0.000432	0.000001	0.001295	0.000911	0.002320	0.002580	-0.000055
TAURONPE	0.000329	0.004034	0.002080	0.002839	0.002315	0.002597	0.002471	0.002471	0.001399	0.000857
SYNTHOS	0.000003	0.002080	0.012346	0.002041	0.002286	0.002134	0.002915	0.005617	0.003953	0.000815
PKOBP	-0.000432	0.002839	0.002041	0.004214	0.003105	0.003199	0.003206	0.004171	0.000660	-0.000382
PEKAO	0.000001	0.002315	0.002286	0.003105	0.003198	0.002521	0.003174	0.003882	0.000313	0.000617
HANDOWY	0.001295	0.002597	0.002134	0.003199	0.002521	0.005328	0.004003	0.005436	0.002036	-0.000609
PKNORLEN	0.000911	0.002471	0.002915	0.003206	0.003174	0.004003	0.006480	0.007065	0.001107	0.000517
LOTOS	0.002320	0.002471	0.005617	0.004171	0.003882	0.005436	0.007065	0.012110	0.004283	-0.000353
KERNEL	0.002580	0.001399	0.003953	0.000660	0.000313	0.002036	0.001107	0.004283	0.007429	0.001303
KOFOLA	-0.000055	0.000857	0.000815	-0.000382	0.000617	-0.000609	0.000517	-0.000353	0.001303	0.012625

9 priedas

Mėnesiai	AZOTYTARNOW	TAURONPE	SYNTHOS	PKOBP	PEKAO	HANDOWY	PKNORLEN	LOTOS	KERNEL	KOFOLA
7	11.2857%	1.3861%	11.6667%	8.4371%	5.3342%	12.8467%	9.7527%	14.0388%	0.8000%	9.2965%
8	10.7937%	4.8828%	-5.2632%	-7.1185%	-9.5350%	-0.2561%	-5.4921%	-10.0754%	-2.7581%	1.1494%
9	0.5650%	14.2056%	9.2683%	15.7120%	7.8370%	13.0239%	0.0000%	2.9703%	6.4516%	-6.0698%
10	15.2895%	6.7213%	7.5314%	0.8969%	8.3140%	3.2110%	1.0555%	-0.7213%	-6.6418%	-5.8313%
11	13.3593%	-6.0606%	10.0386%	-6.3181%	-3.1915%	-0.4449%	5.1095%	1.8911%	7.8037%	-3.6943%
12	40.8621%	2.0186%	0.6557%	-1.1628%	-2.1858%	3.8889%	2.0045%	14.6688%	16.5884%	-3.6313%
1	6.5821%	-5.2632%	26.9231%	-5.1843%	-6.2500%	2.1413%	0.8670%	10.6195%	10.0543%	-0.6743%
2	1.2877%	-1.5949%	0.9547%	0.4065%	-3.8596%	-0.8484%	-4.4025%	-3.8902%	2.2195%	0.3714%
3	-3.7889%	1.7828%	-7.3903%	6.1453%	3.7805%	7.9637%	15.7143%	9.6894%	-14.2512%	-9.8403%
4	2.7027%	-1.2739%	12.5000%	2.2143%	-0.5714%	-2.6290%	-1.4260%	5.5778%	-4.3825%	1.5801%
5	0.6579%	5.7692%	17.9039%	-3.3846%	-4.0158%	-4.4554%	-1.8182%	-0.6383%	13.9860%	6.2857%
6	-11.1111%	0.0000%	-3.9548%	-4.9559%	-3.4524%	-9.7510%	-3.4515%	-3.4225%	-6.6871%	-5.4062%
7	-9.7289%	-1.6794%	12.0858%	-2.1651%	-3.6298%	-5.1267%	-10.6399%	-15.5698%	-1.7426%	-10.2564%
8	9.0604%	-16.6927%	-10.2076%	-11.5854%	-6.0952%	-19.7531%	-14.4924%	-19.6666%	-11.4865%	-2.4321%

9	-1.5625%	-4.6729%	-21.4583%	-6.9570%	-8.7075%	5.3030%	-7.1501%	-16.4238%	-6.7681%	-9.6460%
10	3.3333%	6.9498%	13.6729%	13.6150%	9.5485%	10.6195%	12.7143%	19.6995%	10.4839%	-26.3714%
11	-5.2632%	1.3084%	2.4096%	-6.6480%	-2.1405%	-0.5556%	0.5253%	-10.9687%	3.6819%	17.3603%
12	-4.3860%	-0.9259%	1.1494%	-2.6667%	-1.1204%	-4.9020%	-14.7170%	-7.3559%	-2.2519%	-2.2564%
1	10.6250%	0.9346%	16.7043%	5.0648%	8.6897%	10.4059%	3.4366%	8.7500%	-0.2911%	6.2083%
2	4.8253%	-6.7642%	0.0000%	-4.2254%	-4.0994%	0.0649%	-5.9073%	5.6604%	7.9318%	11.5459%
3	8.1899%	-0.5871%	20.7692%	-2.6087%	-1.2110%	-0.5195%	5.7175%	-2.4014%	-2.7937%	-3.6379%
4	-0.1479%	-9.4961%	-4.6875%	0.5055%	-4.6795%	-3.8071%	-1.4993%	0.9256%	0.0000%	-16.4045%
5	9.3164%	-6.9414%	-10.9817%	-3.3816%	-5.3691%	-4.1169%	-7.6389%	-18.9283%	-20.6237%	-2.6590%
6	0.0000%	7.5294%	12.3106%	9.4590%	9.7826%	16.2590%	15.1077%	19.7425%	10.7175%	4.9813%
7	24.0000%	1.0989%	-13.9610%	-3.7037%	-5.2203%	3.8462%	-5.2910%	-7.7492%	14.2157%	0.6192%
8	-0.4396%	7.2527%	-1.4440%	9.0352%	7.1124%	-2.8571%	6.6648%	-1.5613%	-0.7299%	38.8175%
9	9.7374%	1.0309%	2.3339%	1.4245%	3.4754%	9.6573%	13.4098%	16.2963%	-6.4748%	-3.7407%
10	-5.3150%	-10.7287%	-8.7780%	-2.4863%	-3.7060%	2.2552%	-3.4179%	5.1563%	2.6902%	-4.5472%
11	4.6973%	-2.6966%	2.8881%	-5.1771%	1.9392%	1.1352%	8.1145%	13.0240%	5.7543%	12.8412%
12	7.4776%	7.4661%	-8.3051%	6.4628%	5.4122%	0.3061%	8.1967%	5.7766%	-6.1181%	-6.3032%

10 priedas

Perteklinių pelningumai									
AZOTYTARNOW	TAURONPE	SYNTHOS	PKOBP	PEKAO	HANDOWY	PKNORLEN	LOTOS	KERNEL	KOFOLA
0.061889	0.015541	0.088222	0.084487	0.055947	0.114166	0.090511	0.128683	0.001541	0.097080
0.056968	0.050508	-0.081076	-0.071068	-0.092745	-0.016862	-0.061937	-0.112459	-0.034040	0.015609
-0.045319	0.143736	0.064238	0.157237	0.080975	0.115937	-0.007015	0.017998	0.058057	-0.056582
0.101926	0.068893	0.046869	0.009085	0.085744	0.017808	0.003540	-0.018918	-0.072877	-0.054197
0.082625	-0.058926	0.071941	-0.063064	-0.029310	-0.018751	0.044079	0.007206	0.071578	-0.032827
0.357652	0.021866	-0.021888	-0.011511	-0.019253	0.024587	0.013029	0.134983	0.159425	-0.032198
0.014853	-0.050952	0.240786	-0.051727	-0.059895	0.007112	0.001654	0.094490	0.094084	-0.002628
-0.038092	-0.014269	-0.018898	0.004182	-0.035992	-0.022785	-0.051041	-0.050607	0.015736	0.007829
-0.088857	0.019508	-0.102348	0.061569	0.040410	0.065335	0.150127	0.085190	-0.148971	-0.094288
-0.023941	-0.011059	0.096555	0.022259	-0.003109	-0.040592	-0.021276	0.044073	-0.050284	0.019917
-0.044389	0.059372	0.150594	-0.033729	-0.037553	-0.058856	-0.025197	-0.018088	0.133401	0.066972
-0.162080	0.001680	-0.067993	-0.049442	-0.031919	-0.111812	-0.041530	-0.045929	-0.073330	-0.049947

-0.148258	-0.015114	0.092413	-0.021534	-0.033693	-0.065569	-0.113415	-0.167403	-0.023886	-0.098449
0.039636	-0.165247	-0.130521	-0.115737	-0.058347	-0.211833	-0.151940	-0.208370	-0.121324	-0.020206
-0.066593	-0.045049	-0.243028	-0.069453	-0.084470	0.038729	-0.078517	-0.175943	-0.074140	-0.092344
-0.017635	0.071178	0.108284	0.136267	0.098090	0.091893	0.120127	0.185290	0.098379	-0.259599
-0.103600	0.014764	-0.004349	-0.066364	-0.018800	-0.019857	-0.001763	-0.121391	0.030360	0.177718
-0.094828	-0.007579	-0.016951	-0.026550	-0.008600	-0.063321	-0.154185	-0.085263	-0.028979	-0.018449
0.055282	0.011026	0.138598	0.050765	0.089501	0.089757	0.027351	0.075795	-0.009370	0.066198
-0.002716	-0.065962	-0.028445	-0.042137	-0.038389	-0.013653	-0.066088	0.044899	0.072859	0.119574
0.030931	-0.004191	0.179247	-0.025970	-0.009505	-0.019496	0.050160	-0.035719	-0.034396	-0.032264
-0.052448	-0.093281	-0.075320	0.005172	-0.044190	-0.052373	-0.022009	-0.002449	-0.006459	-0.159930
0.042196	-0.067734	-0.138262	-0.033700	-0.051086	-0.055470	-0.083404	-0.200988	-0.212696	-0.022475
-0.050968	0.076974	0.094661	0.094707	0.100431	0.148288	0.144061	0.185720	0.100716	0.053928
0.189032	0.012669	-0.168055	-0.036920	-0.049598	0.024160	-0.059926	-0.089197	0.135698	0.010307
-0.055364	0.074208	-0.042885	0.090469	0.073729	-0.042873	0.059633	-0.027318	-0.013759	0.392290
0.046406	0.011989	-0.005106	0.014362	0.037359	0.082272	0.127082	0.151258	-0.071207	-0.033292
-0.104118	-0.105607	-0.116225	-0.024747	-0.034455	0.008251	-0.041194	0.039858	0.020443	-0.041356
-0.003996	-0.025286	0.000436	-0.051654	0.021997	-0.002950	0.074130	0.118535	0.051084	0.132527
0.023807	0.076341	-0.111496	0.064745	0.056727	-0.011240	0.074952	0.046062	-0.067641	-0.058917