

VILNIAUS UNIVERSITETAS
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS

INFORMATIKOS KATEDRA

Verslo informacijos sistemų studijų programa

Kodas 62603S108

AURIMAS RUKAS

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

ANALITINĖS INFORMACIJOS ĮTAKA AKCIJŲ RINKOMS

Kaunas 2011

VILNIAUS UNIVERSITETAS
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS

INFORMATIKOS KATEDRA

Verslo informacijos sistemų studijų programa

Kodas 62103S138

AURIMAS RUKAS

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

ANALITINĖS INFORMACIJOS ĮTAKA AKCIJŲ RINKOMS

Leidžiama ginti _____

Magistrantas _____
(parašas)

Darbo vadovas _____
(parašas)

Doc. D.Krikščiūnienė
Darbo vadovo mokslo laipsnis, mokslo
pedagoginis vardas, vardas ir pavardė

Darbo įteikimo data _____

Registracijos Nr. _____

Kaunas 2011

TURINYS

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	4
LENTELIŲ SĄRAŠAS	4
ĮVADAS	5
1. ANALITINĖS INFORMACIJOS, PASIRODANČIOS AKCIJŲ RINKOSE, YPATYBĖS IR JOS ANALIZĖS GALIMYBĖS	8
1.1 Akcijų kursus veikiantys veiksniai.....	8
1.2 Išorinės informacijos ir akcijų rinkos sąveikos tyrimai mokslinėje literatūroje	10
1.2 Grafinio atvaizdavimo metodai ir modeliai	11
1.3. Analitinės informacijos analizės metodai ir matematiniai modeliai.....	13
1.4. Analitinės informacijos analizės galimybių apibendrinimas.....	14
2. INVESTAVIMO VEIKSNIŲ ĮTAKOS TYRIMO MODELIS	16
2.1 Modelio siūlymas.....	16
2.2 Numatoma ištirti modelio struktūra	16
3. EKSPERIMENTINIS MODELIO TYRIMO SIŪLYMAS	18
3.1 Investavimo guru analizės	18
3.2 Investavimo guru strategijos	19
3.3 Investavimo guru apibendrinimas	23
3.4 Investavimo guru rekomendacijų pasiteisinimo tyrimas	25
3.5 Analitikų rekomendacijos	25
3.6 Analitikų rekomendacijų pasiteisinimo tyrimas	27
3.7 Naujienų įtaka Sp&500 indeksui	27
4. EKSPERIMENTINIS TYRIMAS.....	28
4.1 Guru rekomendacijų pasiteisinimas	28
4.1.1 Guru rekomenduotų įmonių palyginimas.....	29
4.1.2 Guru rekomenduojamų įmonių klasterizavimas	30
4.1.2.1 Akcijų duomenų paruošimas.....	31
4.1.2.2 Kompanijų akcijų klasterizavimas	32
4.1.2.3 Klasterizavimo rezultatų įvertinimas.....	34
4.1.2 Guru rekomenduotų įmonių akcijų portfelis	35
4.2 S&P500 ir pagrindiniai JAV skelbiami ekonominiai rodikliai.....	37
4.2.1 JAV ekonominių rodiklių įtaka S&P500 indeksui.....	40
4.2.2 S&P500 indeksą veikiančių JAV ekonominių rodiklių apibendrinimas	45
IŠVADOS.....	46

LITERATŪRA	47
1 PRIEDAS	49

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Akcijų kursus veikiantys veiksniai.....	7
2 pav. Objektīvūs veiksniai.....	8
3 pav. Svarbiausi įvykiai ir S&P indekso kitimas.....	10
4 pav. Google finance naujienų atvaizdavimo grafike langas.....	11
5 pav. Google finance naujienų filtravimo langas.....	11
6 pav. CNN money naujienų atvaizdavimo langas.....	12
7 pav. Siūlomas modelis.....	16
8 pav. CISCO SYSTEM, INC (CSCO) kompanijos guru analizės rezultatai.....	17
9 pav. Guru rekomenduojamų kompanijų akcijų kainų grafikų palyginimas.....	24
10 pav. Analitikų rekomendacijų pavyzdys.....	25
11 pav. Rizika susijusi su pasirinktomis įmonėmis.....	29
12 pav. Kompanijų duomenys.....	30
13 pav. Kohoneno žemėlapis – suklasifikuotos kompanijų akcijos.....	31
14 pav. Naujos kompanijos įtraukimas į žemėlapi.....	32
15 pav. STATISTICA programa atliktas klasterizavimas.....	33
16 pav. Portfelio sudėtis.....	34
17 pav. Atliktos operacijos.....	34
18 pav. Portfelio kitimas (paskutinių 40d.).....	35
19 pav. S&P 500 indekso kitimas 2006-2010 m.	36
20 pav. JAV nedarbo rodiklio dinamika 2005-2010 m.	37
21 pav. JAV infliacijos rodiklio dinamika 2005-2010 m.	38
22 pav. JAV BVP ir S&P 500 rodiklio dinamika 1995-2010 m.....	38
23 pav. S&P500 ir JAV nedarbo lygio tarpusavio priklausomybės sklaidos diagrama.....	41
24 pav. S&P500 ir JAV infliacijos rodiklio tarpusavio priklausomybės sklaidos diagrama.....	42
25 pav. S&P500 ir JAV BVP rodiklio (mlrd.dol.) tarpusavio priklausomybės sklaidos diagrama...	43

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Šaltinių grupavimas.....	14
2 lentelė. Guru naudojami rodikliai.....	23
3 lentelė. Guru rekomenduotų įmonių palyginimas.....	28
4 lentelė. Koreliacijos koeficientų interpretacija.....	40
5 lentelė. S&P500 indeksą veikiančių rodiklių apibendrinimas.....	44

RUKAS, Aurimas. (2011) *Impact of Analytical Information on Stock*. MBA Graduation paper. Kaunas: Vilnius University, Kaunas Faculty of Humanities, Department of informatics. XXp.

SUMMARY

This MBA paper analyzes analytical information available on the stock markets. In today's world stock market, lots of investors have to track analytical information that appears on the market in order to invest successfully. Properly evaluated and used, this information can be a great help for successful investing. The main object of this work is subjective and qualitatively characterized methods of analytical information analysis. The main point of this work is to offer and investigate a information system model, which is used for analyzing and evaluating the analytical information available on the stock market.

The first part is the examination of all the literature related to analytical information influences on stock markets, and its analysis capabilities.

The second part of paper work presents the system model, which analyzes the impact of information to the market, and properly evaluate it. The essence of the proposed model is an overall assessment of the analytical information available on the U.S. stock market. The model consists of two stages: the corroboration of Guru Recommendations and the major U.S. economic indicators influence for the stock market.

Later, on the basis of the proposed model system the investigation was done. There was conducted an experiment in virtual environment, during which four U.S. companies' shares, recommended by the gurus, was included in the portfolio. The obtained experimental results show that the gurus' recommended companies were right and the portfolio return after half-year in 15.05.2011 was +13.42%. S & P500 index change in experimentation time reached +2.97%. The average of 40-day return is 12.66%. The obtained experiment results confirmed the guru's recommendations. During investigation, based on correlation and regression analysis, it was found that the S & P500 index is associated mostly with the U.S. unemployment rate and obtained correlation coefficient was the highest comparing with the U.S. rates of inflation and GDP. Both inflation and GDP also influences the U.S. stock market, but the strength of their relationship with the S & P500 index is weaker, because their correlation coefficients are lower.

ĮVADAS

Šiandieniniame akcijų rinkų pasaulyje labai svarbų vaidmenį vaidina analitinė informacija. Kiekvieno fondo, individualaus investuotojo darbo diena prasideda analizuojant rinkoje neseniai pasirodžiusią informaciją ir pagal ją priimant sprendimus. Nuo pasirodančios informacijos tipo (teigiama/neigiama informacija) priklauso kiekvieno investuotojo sprendimas ir pačios rinkos elgsena.

Tokia darbo tema yra pasirinkta todėl, kad nėra sukurtų jokių modelių, sistemų ir programų, kurios analizuotų rinkoje pasirodžiusią informaciją ir jos įtaką akcijų kainoms. Šiame darbe bus siekiama išspręsti šią problemą.

Dauguma mokslininkų, kurie tiria akcijų rinkas, jas analizuoja, didžiausia dėmesį skiria fundamentaliai ir techninei analizei, programinių įrangų, sistemų ar tinklapių kūrimui, kurie pateiktų ir padėtų priimti sprendimus investuotojams. Tačiau yra tik keletas mokslininkų, kurie tiria informacijos įtaką akcijų rinkai, tai Aeron Davis, Sarah E. Bonner, Millicent Chang ir kiti. Analitinės informacijos įtaką akcijų rinkoms daugiausiai yra tyrinėję užsienio šalių tyrėjai.

Darbo objektas: kokybiniu požiūriu ir subjektyvumu pasižyminčios analitinės informacijos analizės metodai.

Darbo tikslas: pasiūlyti ir ištirti informacinės sistemos modelį, skirtą analizuoti ir įvertinti analitinės informacijos įtaką akcijų rinkoje.

Siekiant užsibrėžto tikslo bus nagrinėjami tokie **darbo uždaviniai:**

1. Remiantis mokslinėje literatūroje pateiktais metodais išanalizuoti analitinės informacijos analizės galimybes;
2. Išnagrinėti metodus, matematinius modelius ar sistemas, kurie galėtų tikti analitinės informacijos analizei;
3. Pasiūlyti sistemos modelį;
4. Atlikti JAV akcijų biržoje eksperimentinį tyrimą siekiant patikrinti sistemos modelį.

Darbo struktūra: Pirmoje darbo dalyje „ANALITINĖS INFORMACIJOS, PASIRODANČIOS AKCIJŲ RINKOSE, YPATYBĖS IR JOS ANALIZĖS GALIMYBĖS“ yra apžvelgiamos ir nagrinėjamos analitinės informacijos analizės būdai. Yra aprašomi teoriniai, grafiniai ir matematiniai modeliai, naudojami analizuojant rinkoje pasirodančią informaciją.

Antroje dalyje „INVESTAVIMO VEIKSNIŲ ĮTAKOS TYRIMO MODELIS“ bus išnagrinėti ir detaliai aprašyti modeliai, kurie galėtų tikti analitinės informacijos pasirodančios akcijų rinkoje analizei bei pasiūlytas sistemos modelis.

Trečioje dalyje „EKSPERIMENTINIS MODELIO TYRIMO SIŪLYMAS“ bus aprašyti tyrimo, atlikto siekiant išsiaiškinti pasiūlyto sistemos modelio kokybę ir efektyvumą.

Ketvirtoje dalyje „EKSPERIMENTINIS TYRIMAS“ bus aprašytas eksperimentinis tyrimas.

Tyrimo metodai: Darbe yra naudojamas mokslinės literatūros analizės ir metodas. Taip pat yra pasirinkta atlikti JAV akcijų biržoje pasirodančios informacijos statistinių duomenų analizę, skaičiavimai, palyginimai.

Naudoti literatūros šaltiniai: Šiame magistriniame darbe naudotasi užsienio autorių knygomis, moksliniai straipsniais, kuriuose yra nagrinėjami analitinės informacijos analizės būdai, metodai.

Darbo struktūra ir apimtis: Baigiamąjį magistro darbą sudaro įvadas, 3 dalys ir išvados.

Pagrindinė darbo medžiaga aprašyta 49 puslapiuose, įskaitant 5 lenteles ir 25 paveikslus ir 1 priedą.

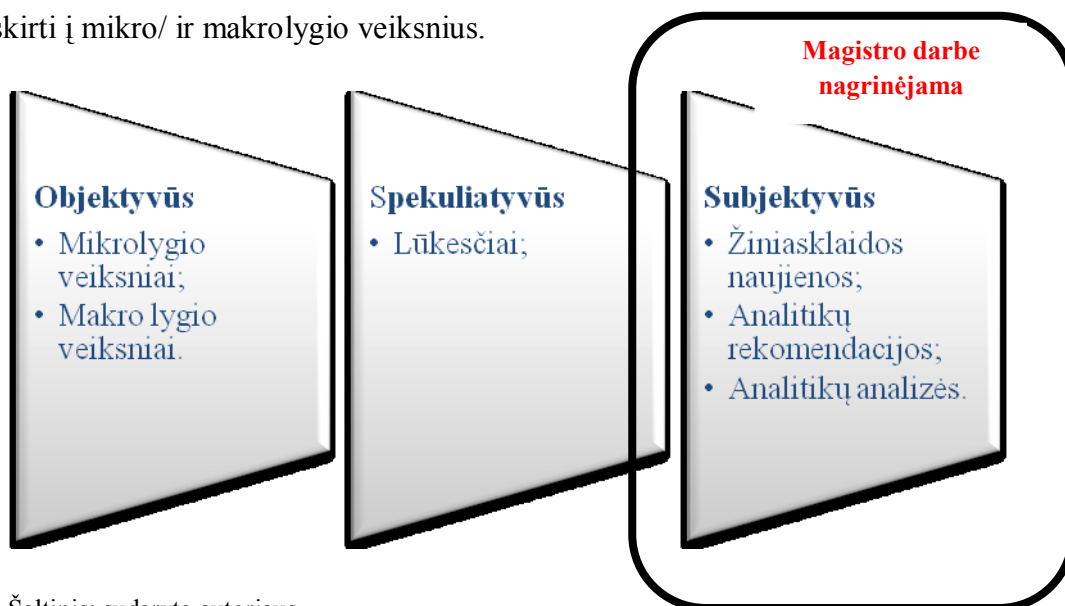
Panaudotos literatūros sąrašą sudaro 21 šaltinis.

1. ANALITINĖS INFORMACIJOS, PASIRODANČIOS AKCIJŲ RINKOSE, YPATYBĖS IR JOS ANALIZĖS GALIMYBĖS

Nagrinėjant ir analizuojant analitinę informaciją akcijų rinkoje, pagrindinis tikslas yra tinkamai įvertinti informaciją ir akcijų kainų reakciją į ją. Detaliai yra nagrinėjama akcijų rinkoje pasirodanti informacija ir rinkos elgsena, žiūrima, kaip ir į kokią informaciją rinka reaguoja, kokia informacija priverčia rinką daryti didelius pokyčius. Pirmoje šio darbo dalyje išnagrinėsime akcijų rinkoje pasirodančios informacijos analizės galimybes, išsiaiškinsime, kokie metodai yra naudojami jai tirti.

1.1 Akcijų kursų veikiantys veiksniai

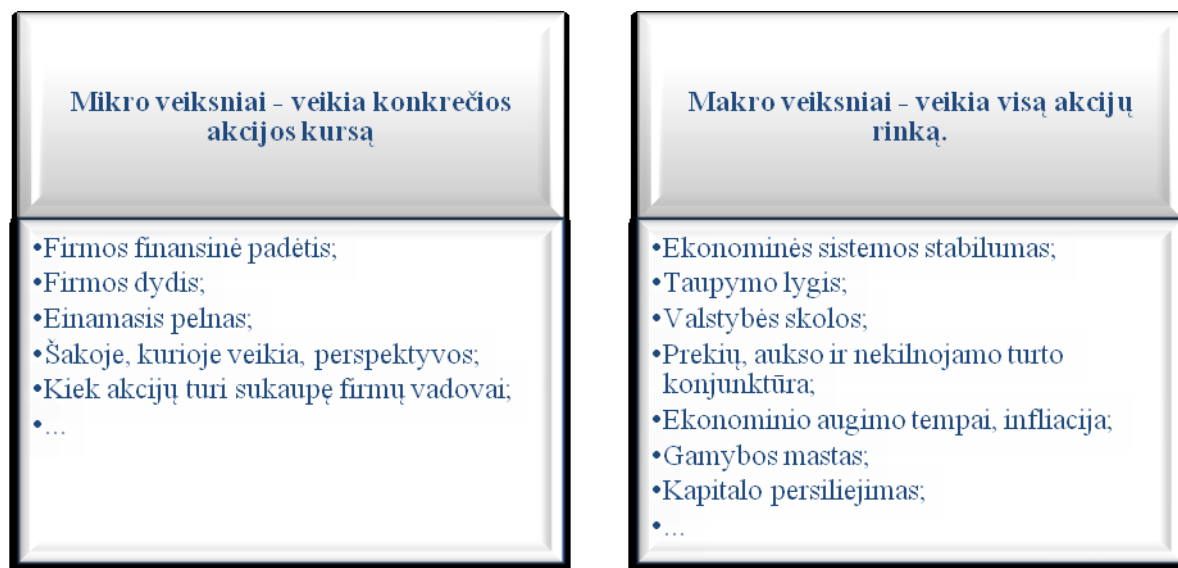
Akcijų rinkos analizės svarbiausias objektas yra akcijų kursai. Veiksnius, veikiančius kursų pokyčius galima suskirstyti į *objektyvius*, *spekuliatyvius* ir *subjektyvius*. Objektyvūs veiksniai gali būti išskirti į mikro/ ir makrolygio veiksnius.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

1 pav. Akcijų kursų veikiantys veiksniai

Akcijų rinką veikiantys objektyvūs veiksniai:



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

2 pav. Objektyvūs veiksniai

Didelę įtaką vertybinių popierių kursams daro valstybinis ekonomikos reguliavimas. Tačiau nepamirštant labai specifinio vertybinių popierių rinkos vaidmens ir tai, kad joje cirkuliuoja finansinis kapitalas, minėti veiksniai gali neveikti rinkos arba paveikti kursus labai nežymiai, nes veikia spekuliatyvūs ar subjektyvūs veiksniai (godumas ir baimė yra rinkos karaliai).

Prie spekuliatyvinių veiksnių priskiriami lūkesčiai, kurie dažnai daro didesnę įtaką kursui nei objektyvūs veiksniai. Tuomet svarbiausiu dalyku tampa ne dividendai ar gaunamos palūkanos, o galimybė išlošti dėl kursų skirtumo. Tokie lūkesčiai stebimi iš ateities - fjučerinių kontraktų, korporacijos nuosavų akcijų supirkimo operacijų ir t.t. Subjektyvių veiksnių reikšmė vertybinių popierių rinkose yra ypač didelė. Pagal savo prigimtį jie gali kilti dėl techninių vertybinių popierių rinkos funkcionavimo aspektų, dėl vertybinių popierių analizės ir jų dinamikos prognozavimo metodikų, dėl atskirų žmonių nuomonių pasireiškimo. Pavyzdžiui, techninė klaida kotiravimo ar kainos nustatymo sistemoje gali duoti nenumatytų rezultatų, kurie neatitinka objektyviai prognozuojamų.

Vertybinių popierių rinkoje bet kokį faktą rinkos analitikai gali traktuoti skirtingai, todėl jų rekomendacijos labai priklauso nuo naudojamos teorijos, principų ir asmeninių analitiko savybių. Atskirų įtakingų asmenų pareiškimai ekonominiais ir finansiniais klausimais gali labai greitai pakreipti rinkoje vyravusias tendencijas priešinga kryptimi (Gateso, Soroso, Buffetto, Greenspen, Bernake (FED vadovas) pareiškimai).

1.2 Išorinės informacijos ir akcijų rinkos sąveikos tyrimai mokslinėje literatūroje

Dauguma užsienio tyrėjų nagrinėja aspektus, kurie daro įtaką akcijų rinkoms, kainai. Sarah E. Bonner (2003) ir Aeron Davis (2005) savo rezultatuose pagrindė, kad analitinė informacija, atsirandanti tiek iš žiniasklaidos, tiek iš analitikų, daro didžiulę įtaką akcijų rinkoms. Naujienos pasirodančios spaudoje, internete, finansiniuose leidiniuose investuotojus pagal esamos informacijos pobūdį (gera ar bloga naujiena) dažniausiai priverčia investuotoją koreguoti savo investicinių portfelių ir taip, įtakodamas vienos ar kitos įmonės akcijų kainas, paveikia visą akcijų rinką.

Millicent Chang, Juliana Ng, Karen Yu f (2008) nagrinėja analitikų informacijos ir jų prognozių įtaką investuotojo sprendimui. Eksperimento būdu jie atskleidė, kad į skirtingus analitikų informacijas ir prognozes visi investuotojai reaguoja skirtingai. Tačiau jie šiuo tyrimu neparodė, kaip ta analitikų informacija įtakoja investuotoją ar rinką, t.y. kokiai informacijai pasirodžius investuotojas parduoda ar perka akcijas, kaip į tą informaciją reaguoja rinką, kaip reaguoja su ta informacija susijusios įmonių akcijų kainos. Millicent Chang, Juliana Ng, Karen Yu f tik apibendrintai eksperimento būdu įrodė, jog analitikų informacija ir prognozė veikia investuotojo sprendimą.

Paul Tetlock (2007) nagrinėja sąveikas tarp analitinės informacijos ir vertybinių popierių rinkos. Jis nustatė, kad nuo analitinės informacijos pobūdžio ir nuo investuotojų būdo t.y. pesimistai ar optimistai, priklauso jų reakcija į tą informaciją. Atskleidė tai, kad optimistai atsargiau ir ne taip stipriai reaguoja į neigiamą analitinę informaciją, jie labiau pasikliauja vertybinių popierių rinkų fundamentaliomis ir techninėmis analizėmis nei analitine informacija. Optimistus tiek teigiama, tiek neigiama informacija veikia silpniau nei pesimistus.

Kiti autoriai David Cutler ir James Poterba (1989) savo straipsnyje nagrinėja ekonominių naujienų ir ne ekonominių naujienų įtaką rinkai. Savo tyrime jie analizavo svarbius istorinius įvykius ir žiūrėjo kaip kiekvienas paveikė rinką. Šie autoriai pateikė tokia lentelę, kurios pagalba jie įrodė, kad svarbios naujienos ir dideli rinkos judėjimai yra labai susiję (3 pav.).

Svarbūs įvykiai ir S&P indekso kitimas:

Event	Date	Percent Change			
			Carter defeats Ford	Nov. 3, 1976	-1.14
			Volcker appointed to Fed	July 25, 1979	1.09
Japanese bomb Pearl Harbor	Dec. 8, 1941	-4.37	Fed announces major policy changes	Oct. 6, 1979	-1.25
US declares war against Japan	Dec. 9, 1941	-3.23	Soviet Union invades Afghanistan	Dec. 26, 1979	0.11
Roosevelt defeats Dewey	Nov. 8, 1944	-0.15	Attempt to free Iranian hostages fails	Apr. 26, 1980	0.73
Roosevelt dies	Apr. 13, 1945	1.07	Reagan defeats Carter	Nov. 5, 1980	1.77
Atomic bombs dropped on Japan:			Reagan shot, NYSE closes early;	Mar. 30, 1981	-0.27
Hiroshima bomb	Aug. 6, 1945	0.27	Reopens next day	Mar. 31, 1981	1.28
Nagasaki bomb; Russia declares war	Aug. 9, 1945	1.65	US Marines killed in Lebanon	Oct. 24, 1983	0.02
Japanese surrender	Aug. 17, 1945	-0.54	US invades Grenada	Oct. 25, 1983	0.29
Truman defeats Dewey	Nov. 3, 1948	-4.61	Reagan defeats Mondale	Nov. 7, 1984	1.09
North Korea invades South Korea	June 26, 1950	-5.38	House votes for Tax Reform Act of 1986	Dec. 18, 1985	-0.40
Truman to send US troops	June 27, 1950	-1.10	Chernobyl nuclear reactor meltdown;	Apr. 29, 1986	-1.06
Eisenhower defeats Stevenson	Nov. 5, 1952	0.28	Details released over several days	Apr. 30, 1986	-2.07
Eisenhower suffers heart attack	Sep. 26, 1955	-6.62	Senate Committee votes for tax reform	May 8, 1986	-0.49
Eisenhower defeats Stevenson	Nov. 7, 1956	-1.03	Greenspan named to replace Volcker	June 2, 1987	-0.47
Kennedy defeats Nixon	Nov. 9, 1960	0.44			
Bay of Pigs invasion announced;	Apr. 17, 1961	0.47			
Details released over several days	Apr. 18, 1961	-0.72			
	Apr. 19, 1961	-0.59			
Cuban missile crisis begins:					
Kennedy announces Russian buildup	Oct. 23, 1962	-2.67			
Soviet letter stresses peace	Oct. 24, 1962	3.22			
Formula to end dispute reached	Oct. 29, 1962	2.16			
Kennedy assassinated;	Nov. 22, 1963	-2.81			
Orderly transfer of power to Johnson	Nov. 26, 1963	3.98			
US fires on Vietnamese ship	Aug. 4, 1964	-1.25			
Johnson defeats Goldwater	Nov. 4, 1964	-0.05			
Johnson withdraws from race, halts					
Vietnamese raids, urges peace talks	Apr. 1, 1968	2.53			

Šaltinis: Cutler, David M.; Porterb, Journal of Portfolio Management; Spring 1989.

3 pav. Svarbiausi įvykiai ir S&P indekso kitimas

Lygindami svarbius įvykius t.y. tą dieną pasirodžiusias svarbias naujienas ir S&P indekso kitimą su įprastos dienos rinkos S&P kitimu (minėtu laikotarpiu paprastą dieną kito S&P maždaug 0.82%) įrodė, kad kai kurios svarbios naujienos stipriai įtakojo rinką.

1.2 Grafinio atvaizdavimo metodai ir modeliai

Yra daugybę įvairių tinklapių, kuriose skelbiamos akcijų rinkos naujienos, rinkos ekspertų nuomonės, tokios kaip <http://finance.yahoo.com/>, <http://www.google.com/finance>, www.nasdaq.com, tačiau sistemų ar tinklapių, kurie analizuotų ir vertintų tos informacijos įtaką

akcijų rinkoms dar nėra sukurtos. Tačiau *Google Finance* jau pradėjo grafiškai atvaizduoti naujienas susijusias su akcijų rinka.

Google, kaip ir kituose aukščiau išvardytuose tinklapiuose, yra pateikiamos naujausios naujienos, susijusios su akcijų rinkomis. Čia jas lengvai galima jas sekti. Taip pat čia yra realizuotas naujienų atvaizdavimas akcijų kainos kitimo grafike (2 pav.).



Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal www.google/finance.com

4 pav. Google finance naujienų atvaizdavimo grafike langas

Kaip matome iš pateikto 4 pav., vartotojui pasirinkus norimos įmonės akcijų kainos grafiką jame yra atvaizduojamos ir naujienos susijusios su jo pasirinkta įmone. Čia galime stebėti ir matyti, kaip pasirodžiusios naujienos įtakojo akcijos kainą ir prekybos apimtį. Taip pat *Google Finance* dar leidžia vartotojams ir filtruoti naujienas pagal laikotarpį. Vartotojas, pasirinkęs norimą mėnesį, gali peržvelgti ir naujienų istoriją (5 pav.).



Šaltinis: www.google/finance.com

5 pav. Google Finance naujienų filtravimo langas

Kitose internetinėse svetainėse, susijusiomis su akcijų rinka, analitinė informacija nėra analizuojama, čia tik pateikiamos vartotojui svarbiausių naujienų antraštės ir nuorodos į naujienų šaltinius. Daugumoje šitų tinklapių svarbiausios naujienos yra trumpai pateikiamos pagrindiniame puslapyje. Vartotojas, norėdamas rasti naujienas, susijusias su jo norima kompanija, tiesiog suveda savo kompanijos inicialus ir spaudžia *get quotes*. Šalia informacijos apie šią kompaniją ir jos akcijas yra pateikiamos ir svarbiausių naujienų antraštės. Žemiau pateikiamas pavyzdys - www.cnnmoney.com naujienų atvaizdavimas (6 pav.).

Cisco Systems Inc (NASDAQ GS:CSCO) **24.40 -0.55 / -2.20%** Jan 15

After hours quote **24.36 -0.04 / -0.16** Jan 15 7:56pm ET

Prev. Close: 24.95
 Open: 25.00
 High: 25.10
 Low: 24.30
 Volume: 51,649,600
 Volume Avg.: 37,902,200
 52wk Range: 13.61 - 25.10
 Market Cap (mil): 140,363.07
 P/E Ratio: 24.90
 Dividend Yield: N/A

Ticker	Company name	Price	Change
CSCO	Cisco Systems Inc	24.40	-0.55
GE	General Electric Co	16.44	-0.26
MTLQ	Motors Liq Co	0.77	+0.02
F	Ford Motor Co	11.60	-0.16
INTC	Intel Corporation	20.80	-0.68

Latest News for CSCO

- Jan 15 **TECH STOCKS: Tech Stocks Follow Intel South To Close With Losse** - Dow Jones
- Jan 15 **This Is What a Real Growth Opportunity Looks Like** - MotleyFool.com
- Jan 15 **TECH STOCKS: Intel Losses Keep Highlighting Broad Tech Decline** - Dow Jones
- Jan 15 **TECH STOCKS: Intel, Chip Stocks Lead Broad Tech-sector Decline** - Dow Jones
- Jan 14 **Microsoft CEO says no China exit** - Reuters
- Jan 14 **Intel Is on Fire (\$)** - at TheStreet.com
- Jan 14 **UPDATE:Lawmakers Urge IT Giants To Follow Google Out Of China** - Dow Jones
- Jan 14 **US Lawmakers Urge IT Giants To Follow Google's Lead On China** - Dow Jones
- Jan 14 **H-P Joins Microsoft in the Clouds** - Analyst Blog - Zacks.com
- Jan 14 **Is Online Video Ready to Take Over the TV?** - MotleyFool.com
- Jan 14 **US STOCKS-Wall St little changed; techs gain ahead of Intel** - Reuters
- Jan 14 **Is Value Investing Dead?** - MotleyFool.com
- Jan 14 **US STOCKS-Wall St higher on Intel hopes, despite retail data** - Reuters
- Jan 14 **Skype Beefing Up** - Analyst Blog - Zacks.com

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal www.cnnmoney.com

6 pav. CNN money naujienų atvaizdavimo langas

1.3. Analitinės informacijos analizės metodai ir matematiniai modeliai

Analizuojant rinkoje pasirodančią informaciją galima pritaikyti ir matematinį modelį. Būtent tokį modelį siūlo naudoti Robert Engle ir Victor King (1993). Savo darbe jie nagrinėja naujienų įtaką akcijų rinkos kitimui. Jie teigia, kad nuspėti, kaip rinka kinta, yra labai svarbu renkantis ir

formuojant portfelį. Kad išsiaiškintų, kaip ta informacija įtakoja rinką, jie pasirinko naudojant sąlyginio heteroskedastiškumo modelius.

- ARCH (*angl.* Autoregressive conditional heteroskedasticity) – autoregresinis sąlyginis heteroskedastiškumo modelis.

ARCH formulė:

$$h_t = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2,$$

- GARCH :

$$h_t = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i h_{t-i},$$

- EGARCH:

$$\log(h_t) = \omega + \beta \cdot \log(h_{t-1}) + \gamma \cdot \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} + \alpha \left[\frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{h_{t-1}}} - \sqrt{2/\pi} \right],$$

- GRJ (Glousten, Jagannthan and Runkle modelis) :

$$h_t = \omega + \beta h_{t-1} + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \gamma S_{t-1}^- \varepsilon_{t-1}^2, \quad \text{where } S_t^- = 1 \text{ if } \varepsilon_t < 0, S_t^- = 0$$

Atlikę tyrimus ir paskaičiavimus Robert Engle ir Victor King (1993) padarė išvadas, kad geriausias ir tiksliausias rezultatus tiriant naujiųjų įtaką akcijų rinkos kitimui davė GRJ arba Glousten, Jagannthan and Runkle modelis.

1.4. Analitinės informacijos analizės galimybių apibendrinimas

Išnagrinėjus mokslinę literatūrą, kurioje yra rašoma apie analitinės informacijos analizės ypatybes ir galimybes, galima teigti, kad tokios literatūros yra nedaug. Dauguma jų rašo apie tai, kad analitinė informacija veikia rinką, tačiau savo pagrindimui jie remiasi tik atliktais eksperimentais ir tyrimais arba savo patirtimi. Jie nepateikia jokio konkretaus modelio ar sistemos, kuri padėtų analizuoti akcijų rinkoje pasirodančią informaciją. Autoriai Robert Engle ir Victor King (1993) tokiai analizei pasiūlė naudoti sąlyginio heteroskedastiškumo modelius, tačiau atlikę tyrimus ir bandymus jie pasiūlė naudoti tik vieną Glousten, Jagannthan and Runkle modelį. Tačiau

praktiškai šį modelį pritaikyti labai sunku.

Mano manymu, pagrindinė problema, kodėl sunku yra analizuoti ir vertinti analitinės informacijos įtaką yra tai, kad ta informacija yra subjektyvi.

Surasti ir išnagrinėti pagrindiniai literatūros šaltiniai, labiausiai atitinkantys temą, gali būti sugrupuoti į tokias grupes:

1 lentelė

Šaltinių grupavimas

ANALIZĖS METODAS	ŠALTINIS
Teoriniai	<ul style="list-style-type: none"> • DAVIS Aeron., 2005, Media Effects and the Active Elite Audience: A Study of Communications in the London Stock Exchange. • PAUL C. Tetlock, 2007, Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market, The Journal Of Finance • CHANG Millicent; NG Juliana, YUF Karen 2008, Australian Journal of Management, Vol. 3S. No. I June 2. • CUTLER David M.; Porterb, Journal of Portfolio Management; Spring 1989
Grafiniai atvaizdavimo	<ul style="list-style-type: none"> • www.google.com/finance - labiausiai nagrinėja analitinę informaciją; <p>Pateikia svarbiausias naujienas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • www.cnnmoney.com; • www.finance.yahoo.com; • www.nasdaq.com; • kiti.
Matematiniai	<ul style="list-style-type: none"> • ROBERT Enlge, Victor King, 1993, Measuring and testin news impact on stock market, The Journal of finance.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

2. INVESTAVIMO VEIKSNIŲ ĮTAKOS TYRIMO MODELIS

2.1 Modelio siūlymas

Mokslinėje literatūroje nėra pateikta jokių sistemų ar tikslių modelių, kurie įvertintų rinkoje pasirodančias naujienas ir analitikų rekomendacijas. Šiai problemai išspręsti, siūlau tokį modelį, kuris padės geriau įvertinti analitinės informacijos įtaką akcijų rinkoms. Guru analizės, analitikų rekomendacijos ir naujienos yra vieni iš pagrindinių veiksnių veikiančių akcijų rinkas.

Guru analizė yra skirta naujų kompanijų paieškai. Atliekama kompanijų atranka pagal guru susidarytą strategiją, kurią sudaro akcijų rinkos fundamentalūs rodikliai ir jų strategija. Remdamiesi šiais rodikliais guru įvertina kompanijos akcijas. Kiekvienas guru naudoja skirtingus fundamentalius rodiklius, daugiausiai remiasi akcijos istoriniais duomenimis.

Analitikų sudarytos rekomendacijos yra naudojamos, kai investuotojas nori pasižiūrėti, kada tam tikros kompanijos akcijas rekomenduoja analitikas pirkti, parduoti ar laikyti. Analitikai, sudarydami savo rekomendacijas, remiasi fundamentaliais akcijų rinkos rodikliais, technine analize ir savo patirtimi.

Norint panaudoti šį modelį reikia tirti guru, analitikų rekomendacijų ir naujienų kintamuosius bei metodus.

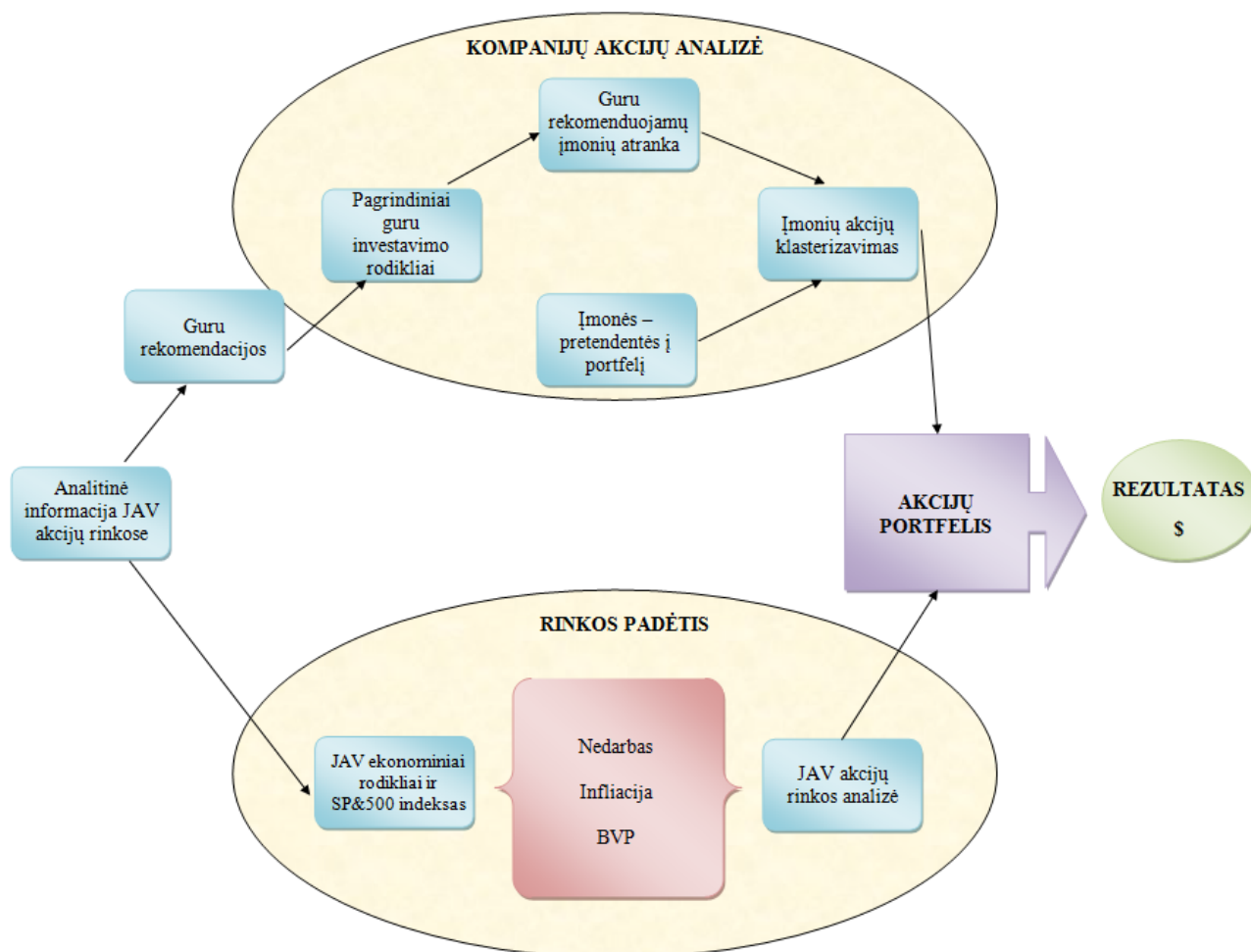
2.2 Numatoma ištirti modelio struktūra

Numatoma ištirti modelio struktūra pateikiama 7 pav. Modelis sudarytas iš dviejų skirtingų etapų. Abu šie etapai padeda nustatyti, kaip rinką veikia analitinė informacija, kada įeiti į rinką ir kokių įmonių akcijas įtraukti į akcijų portfelį.

Guru rekomendacijų dalyje yra išnagrinėjamos guru rekomendacijos bei vertinimai, kurie padeda nustatyti, kokius rodiklius ir parametrus guru naudoja vertindami įmonių akcijas. Turint tuos guru naudojamus rodiklius pereiname prie kito modelio elemento, t.y. guru įmonių atrankos. Pagal numatomą atlikti eksperimentą naudojant ekspertinę sistemą <http://quotes.nasdaq.com/asp/MasterDataEntry.asp?page=guruanalysis> surandamos JAV įmonių akcijos, pagal vieną pagrindinį kriterijų: **mažiausiai šešių investavimo guru įvertinimas yra ≥ 50 %**. Turint šitų kompanijų akcijas galime atlikti guru rekomendacijų pasiteisinimo tyrimą virtualioje erdvėje, kas padės nustatyti ar jos pasitvirtina ar ne.

Naudojant klasterizavimą, kuris pateiktame modelyje apibūdinamas kaip įmonių akcijų klasterizavimas, yra siekiama ištirti, kaip guru rekomenduojamos kompanijos yra grupuojamos su

kitomis. Turint susidarytą Kohoneno žemėlapi, galima tikrinti savo naujas kompanijų akcijas. Gauti duomenys padės įvertinti naujų kompanijų akcijų panašumą į guru rekomenduojamas įmones. Jei naujos kompanijos akcijos pateks į guru rekomenduojamų kompanijų klasterį, tai reiškia, kad ši kopija pagal klasterizuojamus rodiklius yra panaši į guru rekomenduojamas įmonių akcijas. Tai galime interpretuoti kaip geros įmonės akcijas, ir galime ją pabandyti įtraukti į savo portfelį.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

7 pav. Siūlomas modelis

Antrasis etapas skirtas įsiaiškinti, kaip JAV rinką veikia analitinė informacija. Šiam tikslui atlikti pasirinkome JAV ekonominius rodiklius ir tirsime, kaip jie veikia rinką. Pasirinkti pagrindiniai dažniausiai skelbiami JAV ekonominiai rodikliai: nedarbas, infliacija ir BVP.

Naudojant koreliacinę regresiją ir istorinius ekonominių rodiklių duomenis galima iširti priklausomybę tarp JAV skelbiamų ekonominių rodiklių ir S&P500 indekso. Radus šią priklausomybę ir koreliacijos koeficientus, bus galima nustatyti, kaip rinka veikiama analitinės informacijos.

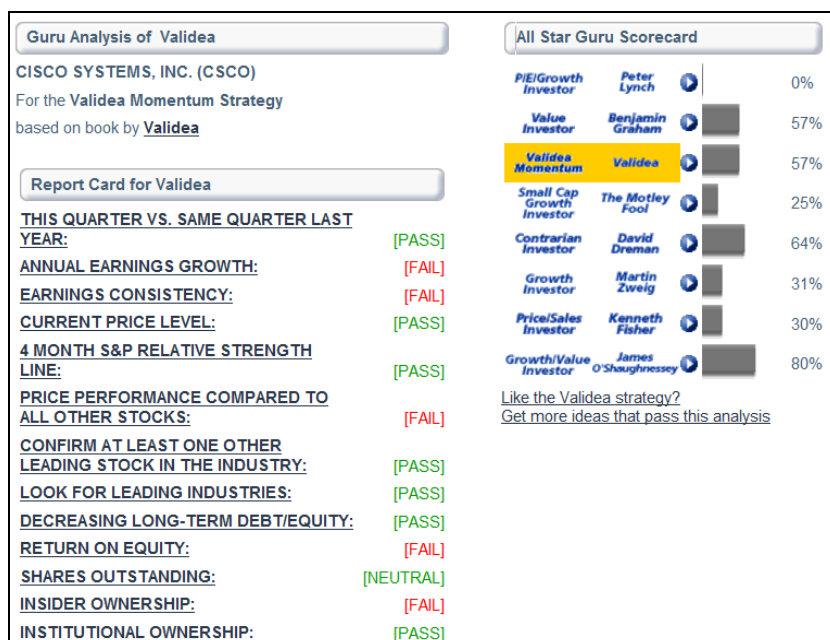
Remiantis šiuos modeliu bus atliktas eksperimentas, kuris padės įvertinti siūlomą modelį.

3. EKSPERIMENTINIS MODELIO TYRIMO SIŪLYMAS

3.1 Investavimo guru analizės

Investavimo pasaulyje yra nemažai žmonių, kurie prekiaudami akcijomis susikrovė solidžius pelnus (Vorenas Bufetas, Pyteris Linčas, Bendžeminas Grahamas ir t.t.). Naudojant savo sukurtas strategijas jiems gerai sekėsi investuoti į akcijas ir gauti nemažus pelnus. Akcijų rinkų pasaulyje ir tarp investuotojų jie tapo guru. Tai žmonės, kurie gerai nusimano prekyba akcijomis, žino, kaip reikia investuoti, kad susikrautų neblogą pelną. Yra daugybė investuotojų, kurie bando naudodami guru strategijas ir patarimus prekiauti akcijų rinkose. Kuriant prekybos metodikas akcijų rinkoms ar prekiaujant jomis, daug dėmesio skiriama rinkose sėkmingai dirbančių ar dirbusių ekspertų išvadų kopijavimui. Taikant šį būdą galime susidaryti preliminarią nuomonę apie vieną ar kitų kompanijų akcijų vertę, pasinaudojant žinomų finansų guru patirtimi.

Didelį populiarumą tarp investuotojų turi kompanijų *Validea* ir *Quicken* kuriamos programos, kuriose yra atskleidžiama ekspertų nuomonė. Toliau susipažinsime su kompanijos *Validea* siūloma ekspertine sistema akcijų įvertinimui. Ekspertinėje sistemoje (<http://quotes.nasdaq.com/asp/MasterDataEntry.aspx?page=guruanalysis>) programinės įrangos pagalba, imituojama ekspertų rinkos analizė bei išvados pateikiamos lentelių ir grafikų pavidalu. Pvz. Žemiau pateikti ekspertizės rezultatai, kurie gauti įvertinant JAV kompaniją **CSCO**:



Šaltinis: <http://www.nasdaq.com/asp/guruanalysis.asp?symbol=CSCO&selected=CSCO> .

8 pav. CISCO SYSTEM, INC (CSCO) kompanijos guru analizės rezultatai

3.2 Investavimo guru strategijos

Dabar detaliau panagrinėsime *Validea* sistemos guru investavimo strategijas, pagal kurias ir yra procentiškai apskaičiuojama, kaip kiekvienas investavimo guru vertina šios įmonės akcijas. Ekspertinėje sistemoje (<http://quotes.nasdaq.com/asp/MasterDataEntry.aspx?page=guruanalysis>) pateikiamos analizės pagal šiuos guru:

All Star Guru	
PIE/Growth Investor	Peter Lynch
Value Investor	Benjamin Graham
Validea Momentum	Validea
Small Cap Growth Investor	The Motley Fool
Contrarian Investor	David Dreman
Growth Investor	Martin Zweig
Price/Sales Investor	Kenneth Fisher
Growth/Value Investor	James O'Shaughnessey

Peter Lynch:

Renkantis akcijas P.Lynch, "Fidelity Magellan" fondo valdytojas, pataria pirkti akcijas tų kompanijų, kurių veikla bei esamoji situacija jums suprantama. Tokių kompanijų jūsų portfelyje galėtų būti nuo 3 iki 10, o tarp jų labai tikėtina, kad bent viena taps „dešimterio pininke“ (ang. – tenbagger) - tai kompanija, kurios akcijų vertė per tam tikrą laiką pakyla dešimt kartų. Ši grynai techninė terminą Peteris „pasiskolino“ iš beisbolininkų. Išsirinkus kompaniją, į kurios akcijas ruošiatės investuoti, P. Lynch rekomenduoja susirinkti kiek įmanoma daugiau informacijos apie jos veiklą, sritį, kurioje ši kompanija veikia, ir ateities perspektyvas. Nustatęs kompanijos dydį ir palyginęs ją su su kitomis ta pačia veikla užsiimančiomis įmonėmis, P. Lynch priskiria ją vienai iš šešių kategorijų: lėtai augančios, stabilios, sparčiai augančios, ciklinės, atsigaunačios ir su paslėptais aktyvais. Jo mėgstamiausias yra sparčiai augančios „dešimterio pininkės“, tai paprastai būna smulkios, greitai besivystančios kompanijos, kurių pardavimų pajamos auga po 20-25 proc. per metus. Kainos ir pelno santykis P/E (price/earnings ratio) turi atitikti pusę kompanijos augimo tempo dydžio ir tai bus labai geras rodiklis, o jei jis du kartus didesnis už augimo tempą – labai blogas. Pvz.: Jei kompanija auga 12 proc. per metus, o P/E santykis yra 6, tai perspektyvos labai patrauklios, o jei atvirkščiai – augimas tik 6 proc., o P/E yra 12, ši kompanija žengia nuosmukio link.

P. Lych kompanijų kategorijos:

Sparčiai augančios - Šios įmonės turi mažai skolų, didėja jų augimas 20% iki 50% per metus, akcijų kainos ir pelno santykis mažesnis bendrovės pajamų augimui. Investuoti į šias įmones patariama investuotojams, kurie nori rasti solidžias, sparčiai augančias įmones už gerą priimtina kainą.

Lėtai augančios – Čia Lynch ieško kompanijų, kurios išmoka didelius dividendus, nes tai yra pagrindinė priežastis investuoti į lėtai augančias kompanijas. Be kita ko, jis taip pat reikalauja, kad tokios bendrovės pardavimai viršytų 1 mlrd. JAV dolerių, pardavimai, kurie paprastai auga greičiau nei atsargos, žemas pelningumas pakoreguota kaina / pelnas iki augimo santykis, ir pagrįstas skolos ir nuosavo kapitalo santykis.

Stabilios – tai tokios kompanijos, kurių augimas stabilus (earnings growth but hold the potential for 30%-to-50% stock price gains over a two-year period if they can be purchased at attractive prices). Taip pat kompanijos vykdoma veikla duoda teigiamą pelną, skolų ir nuosavo kapitalo santykis 33% arba mažesnis.

Validea Momentum:

„Validea Momentum“ arba kitaip „Momentum of the ‘Very Best’ Companies“ strategija. Tai trumpo laikotarpio strategija. Jos esmė - nupirkti labai geros kompanijos akcijas aukšta kaina tikintis, kad kaina ir toliau augs. Pagal šią strategiją rinka yra teisi ir akcija einamu momentu yra verta tiek, kiek ji ir turi būti verta. Atrenkant geriausias kompanijas, žiūrima į ketvirčių ir metinius firmos augimo rodiklius. Einamo ketvirčio EPS augimas, lyginant su praėjusių metų tuo pačiu ketvirčiu, turi būti nemažesnis nei 18 proc. Be to, penkis metus iš eilės EPS turi būti didesnis nei praėjusiais metais. Metinis pajamų augimas turi būti ne mažesnis nei 18 proc. Akcijos kaina lyginama su kitų S&P500 indeksui priklausančių akcijų kainomis. Žiūrima, kad paskolų santykis su turtu būtų mažėjantis bent tris metus iš eilės arba nebūtų didesnis nei 2 proc. Firmos ROE turi būti daugiau nei 17 proc. Kompanija turi priklausyti per 6 mėnesius pastoviai augančiai ūkio šakai, arba ūkio šakai, kurios dauguma kompanijų tą dieną sumušė savo aukščiausias kainas. Ieškoma šakoje, kad patraukli investavimui būtų stipri dar bent viena kompanija. Taip pat laikoma teigiamu dalyku, kad rinka buvo neseniai pasiekusi savo dugną ir yra kilimo stadijoje, arba kai akcijos kainos grafikas neseniai krito ir dabar atsigavinėja, bet atsigavimas dar nepasiekė daugiau kaip 50 proc. buvusios aukščiausios vertės per paskutinius 6 mėnesius. Dažnai toks grafikas būna beišbaigiančio formuotis

puodelio grafikas. Stiprių kompanijų, turinčių tendencija augti „INSIDER OWNERSHIP“ turėtų būti aukštas t.y. ≥ 15 proc. Žinoma, nėra lengva numatyti visko ir išvengti klaidų, todėl ši strategija sako, kad, jei nusipirkote akcijų ir kaina krito 8 ar daugiau procentų nuo nusipirkimo, visas turimas firmos akcijas be išimties reikia parduoti.

Benjamin Graham:

Pagal Benjamin Graham strategiją, reikia rinktis tokių įmonių akcijas, kurios yra neįvertintos. Potencialiai ateityje jos kaina gali kilti. Ši strategija vadinama vertės investavimu tikintis, kad neįvertintos įmonės akcijų akina ateityje kils. Strategija vengia technologijų ir bankininkystės srities bendrovių akcijų, kurios yra per rizikingos (bent jau buvo, kai buvo publikuota ši strategija). Investuotojas renkasi tinkamo dydžio įmones, t.y. su didesniais nei \$340 mln. metiniais pardavimais.

Bendrovės likvidumo vertinimas turi būti daugiau arba lygu 2. Ilgalaikės paskolos mokėjimo ir turto santykis: skolos dydis neturi viršyti turto dydžio. Įmonės turi turėti 30% EPS per paskutinius dešimt metų, o bent per paskutinius penkis metus EPS negali būti buvęs neigiamas. Per paskutinius trejus finansinius metus P/E rodiklis negali būti didesnis nei 15. Paskutinis rodiklis – P/B. P/B padalinus iš P/E skaičius neturi gautis didesnis nei 22.

Ši strategija labai orientuota į ilgalaikes ir saugias investicijas. Grahamas nenorėjo rizikuoti, todėl jo pasirinkti kriterijai atrenka tik tas įmones, kurios ilgalaikėje perspektyvoje gali kilti, be to, turi tvirtą praeitį. Pradedančiajam rinkos dalyviui, manau, tai nėra priimtina strategija, nes visi rodikliai atrenka įmones, kurios kažkada duos pelno. Tuo pačiu tai labai saugi investavimo strategija, galbūt neužtikrinanti pelno, tačiau potencialiai ilguoju laikotarpiu žadanti duoti finansinės naudos.

James O'Shaughnessy:

Mokslinių tyrimų guru ir pinigų valdytojas James O'Shaughnessy privertė daugelį profesionalų ir mėgėjų investuotojų tiek permąstyti savo investicijų įsitikinimus, kai jis paskelbė 1996 m. bestseleriu „Who works on Wall Street“. O'Shaughnessy testavo ir dirbo su 44 metų akcijų rinkos duomenis iš bendrosios Standard & Poor's Compustat duomenų bazės, kad sužinotų kurios strategijos veikia, kurios – ne. Daugelio nuostabai, jis padarė išvadą, kad kainos ir darbo

užmokesčio santykis - ne pats geriausias akcijų vertės rodiklis.

Remdamiesi savo moksliniu tyrimu, O'Shaughnessy parengė dvi pagrindines investavimo strategijas: "Kertinio akmens augimo" ir "Kertinio akmens vertės." Kertinio akmens augimą skatina įmonės, kurių rinkos vertė bent 150 milijonų JAV dolerių ir kainos-pardavimo santykis yra mažesnis kaip 1,5. Jis taip pat ieško bendrovių, kurios turi nuolatinių pajamų augimą ir kurių akcijos buvo tarp rinkos geriausių per 12 mėnesių.

Šios strategijos prasmė yra tokia, kad investuotojas turi orientuotis į augimą ir kantriai laukti. Vertės strategijos pagrindas yra didelės bendrovės, turinčios patikimus pardavimo ir pinigų srautus, ir iš tų, kurie atitinka šio profilio (vertinant pagal keturis svarbius kriterijus) jis pasirenka didžiausios dividendų pelningumą turinčią kompaniją.

Martin Zweig:

Martin Zweig naudoja tokius kriterijus, įvertinant konkrečias kompanijas:

1. P/E Ratio – metinė P/E reikšmė turi būti didesnė negu 5 tam, kad būtų eliminuotos silpnos kompanijos, bet taip pat ne daugiau nei 3 kartus didesnė nei visos rinkos ir neturi viršyti 43 reikšmės. Šiuo atveju NOV P/E rodiklis lygus 18.00, todėl kompanija išlaiko šį testą.
2. Revenue Growth in Relation to EPS Growth (imamas 3, 4, 5 metų) – neturi būti žymiai mažesnis nei pajamų augimas (earnings growth). Pajamų augimas per tam tikrą laikotarpį turi būti paremtas didesniu pardavimų augimu, o ne tik kaštų sumažinimu. NOV pajamų augimas yra 47.80%, kai įplaukų dydis yra 66.19%.
3. Sale Growth Rate – ketvirčio pardavimų augimo procentinis dydis. Šiam dydžiui išmatuoti imamas paskutinių metų pardavimų augimo pokytis ir lyginamas su esamu ketvirčiu (-14.5%), tuomet palyginamas praėjusių metų ankstesnio ketvirčio pokytis su praėjusių metų ankstesniu (-49.9%) šių metų ketvirčiu. Esamas pardavimų augimas privalo būti didesnis nei ankstesnis. NOV atitinka šį kriterijų.
4. Current Quarter Rate – EPS turi būti teigiamas. NOV EPS lygus \$0.92.
5. Quarterly Earnings One Year Ago – praėjusių metų ketvirčio EPS turi būti teigiamas. NOV EPS lygus \$1.31.
6. Positive Earnings Growth Rate for Current Quarter – esamo ketvirčio pajamų augimo procentinis dydis palyginus su praeitų metų tuo pačiu ketvirčiu, kuris turi būti teigiamas. NOV augimo dydis yra -29.77%, todėl nepraeina šio testo.

7. Earnings Growth Rate for the Past Several Quarters – paskutinių ketvirčių pajamų augimo procentinio dydžio palyginimas su ilgalaikio EPS rodiklio augimo procentiniu dydžiu. Šių ketvirčių augimo dydis turi būti lygus bent pusei EPS augimo procentinio dydžio. NOV nepraeina šio testo.

8. EPS Growth for Current Quarter must be Greater than prior 3 Quarters – jeigu pajamų augimo procentinis dydis, -30.30% (palyginti su ankstesnių metų trimis ketvirčiais) yra mažesnis nei esamo ketvirčio pajamų dydžiu -29.77, tuomet akcija išlaiko šį testą.

9. EPS Growth for Current Quarter must be Greater than the Historical Growth Rate – esamo ketvirčio EPS augimo procentinis dydis -29.77 turi būti didesnis nei arba lygus istoriniam augimui, kuris lygus 66.19%. NOV neišlaiko šio testo.

10. Earnings persistence – kompanijos privalo turėti pastovų pajamų augimą, kuris penkių metų laiko periode visą laiką turi didėti. NOV išlaiko šį testą, nes augimas buvo toks: 0.67, 0.91, 1.93, 3.76 ir 4.90.

11. Long-term EPS Growth – ilgalaikio pajamų augimo procentinis dydis turi būti mažiausiai bent 15%. NOV šis rodiklis lygus 66.19%.

12. Total Debt/Equity Ratio – šis rodiklis turėtų būti kuo mažesnis arba artimas pramonės šakos skolų rodikliui. NOV skolų/turto rodiklis yra 6.24%, kai pramonės šakos – 52.41%.

13. Insider Transactions – Šis faktorius suteikia akcijai patrauklumo. Jei vidaus investuotojai įvykdo 3 ar daugiau pirkimo transakcijų, arba 0 pardavimų, tai galėtų reikšti pirkimo signalą. NOV turi po 0 pirkimo ir pardavimo transakcijų, dėl šios priežasties kompanija išlaiko šį testą.

Šios strategijos stipriosios pusės – įvertina net 13 kompanijos veiklos kriterijų, pateikia šiems kriterijams rekomenduojamas reikšmes. Šios strategijos silpnosios pusės – vadovaujasi istoriniais duomenimis, kurie šiais laikais gali ir neturėti įtakos kompanijos akcijų vertei, ši strategija praverčia tik ilgalaikiam investavimui.

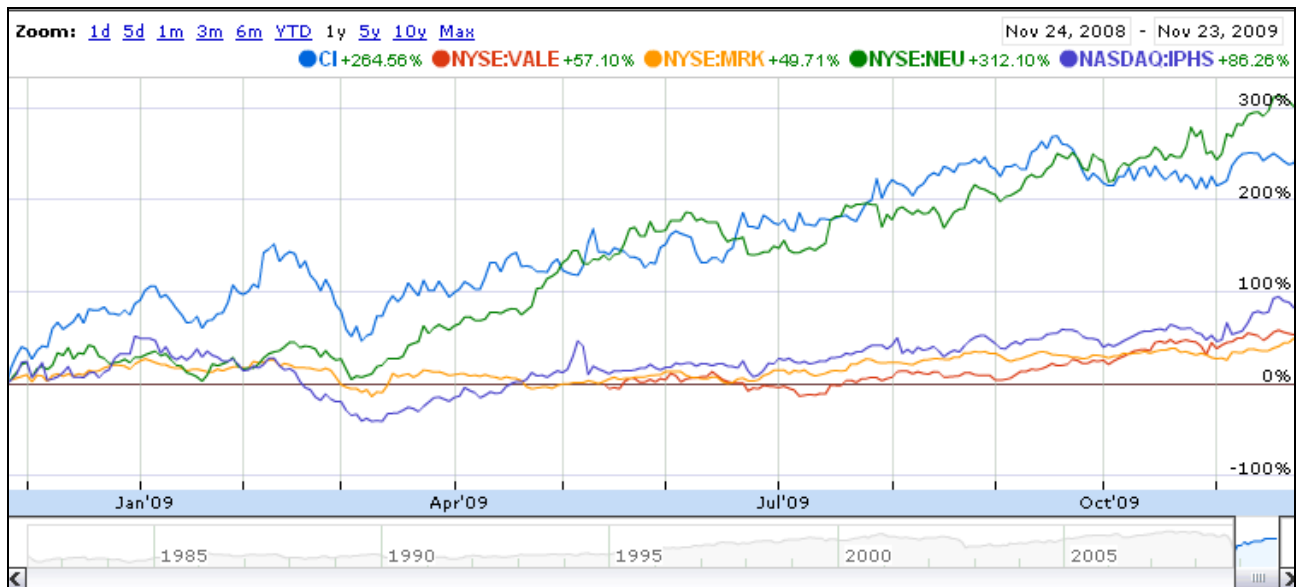
3.3 Investavimo guru apibendrinimas

Analizuojant guru strategijas, pastebėta, kad guru dažniausiai įmones atsirenka pagal jų finansinius rodiklius.

Guru naudojami rodikliai

GURU TIPAS	GURU	RODIKLIAI
Vertė	David Dreman	<ul style="list-style-type: none"> • PE • EPS • Price-cash flow ratio • Price book ratio P/B • Price-dividend ratio • ROE • D/E
	Validea Moment	<ul style="list-style-type: none"> • EPS • ROE
	The Montley fool	<ul style="list-style-type: none"> • EPS • ROE • Long term EPS growth • Price
	Benjamin Graham	<ul style="list-style-type: none"> • P/E • EPS • Long term EPS growth • P/B • Total debt equity ratio
Augimas	Peter Lynch	<ul style="list-style-type: none"> • PEG • EPS growth • Total debt equity ratio • E/A • ROA •
	Kenneth Fisher	<ul style="list-style-type: none"> • Price-sale ratio • D/E • EPS • P/E
	Martin Zweig	<ul style="list-style-type: none"> • P/E • EPS • Long term EPS growth • P/B <p>Total debt equity ratio</p>
	James O'Shaughnessy	<ul style="list-style-type: none"> • Price • P/E • D/E

Šaltinis: sudaryta autoriaus.



Šaltinis: <http://www.nasdaq.com/asp/guruanalysis.asp?symbol=CSCO&selected=CSCO> .

9 pav. Guru rekomenduojamų kompanijų akcijų kainų grafikų palyginimas

Kaip matome iš įmonių metinių grafikų palyginimo, visų įmonių, kurių ekspertų įvertinimas labai geras, jos turi akcijų kainų didėjimo tendenciją.

3.4 Investavimo guru rekomendacijų pasiteisinimo tyrimas

Norint įsitikinti investavimo guru rekomendacijų naudingumu investuotojams, atliksime tyrimą, kuris padės įvertinti guru rekomendacijų pasiteisinimą. Susirasime 3 kompanijas, kurias ekspertai vertina ypač palankiai (mažiausiai šešių investavimo strategijų įvertinimas yra $\geq 50\%$). Tada naudojant <http://vse.marketwatch.com/Game/Portfolio.aspx> virtualią prekybos akcijomis platformą, nusipirksime tų įmonių akcijų ir pusę metų stebėsime kaip pasiteisina guru rekomendacijos.

3 kompanijos, kurios guru yra vertinamos palankiai:

- VALE – VALE (SA);
- CI – CIGNA Corporation;
- NEU – New Market Corporation;

3.5 Analitikų rekomendacijos

Daugelio bendrovių veiklą analizuoja profesionalūs analitikai. Dažniausiai jie dirba finansų maklerių kompanijose. Analitikai rašo ataskaitas apie bendroves, analizuoja rodiklius, vertina bendrovės finansinę ateitį, prognozuoja. Paprastai, tokias ataskaitas analitikai teikia savo klientams.

Vertingiausia šios analizėse yra ketvirtiniai pelno akcijai rodikliai. Taip jūs galite pasižiūrėti, ar buvusios analitikų prognozės nors kiek atitinka realybę. Taip pat tokios analizės vertingos ir tuo, kad analitikai gali geriau už mus įvertinti bendrovės perspektyvas. Mes jas galime priimti, bet tuo pačiu galime akiai nepasitikėti, o tik naudoti kaip priedą prekyboje.

Tačiau analitikų analizės – tai tik patarimai. Analitikai mėgsta reitinguoti kompanijas, teikti rekomendacijas „pirkti/laikyti/parduoti“ tipo ir pan. Tai subjektyvūs vertinimai, jie gali būti įtakoti interesų konflikto. Amerikoje brokerinių analitikai apskritai nelinkę teikti rekomendacijų „Parduoti“. Tai susiję su jų marketinginiu planu (jei ne daugiau). O jei analitikai mato, kad akcijos kaina gali nukristi net 50%, tai jie parašys reitingą „Neutralus“.

Analitikų rekomendacijų laikymasis investuotojui gali atnešti ir nuostolių. Tai įrodo šis nedidelis tyrimas atliktas Amerikoje 2007 metais. Analitikų rekomendacijomis pirkti ar parduoti bankų, brokerių kompanijų akcijas besivadovavę JAV investuotojai per metus patyrė 17% nuostolį, arba dvigubai daugiau nei smuko "Standard & Poor's 500" indeksas. Tokius nuostolius patyrė vieno geriausiai vertinamų "Merrill Lynch & Co." (ML) analitikų Guy Moszkowskio rekomendacijomis besivadovavę investuotojai, praneša Bloomberg naujienų agentūra. "Deutsche Bank" analitiko Michaelo Mayo patarimas pirkti "Lehman Brothers Holdings" lėmė 59% nuostolį. "Citigroup" analitikas Prashantas Bhatia vis dar rekomenduoja pirkti "Merrill Lynch" akcijas po to, kai nuo 2007 m. sausio jos atpigio 56%. 31 iš 38 Bloomberg "sekamų" analitikų patarimai investuotojams lėmė nuostolius.

Internetinėse svetainėse, skelbiamos analitikų rekomendacijos dažniausiai investuotojui pataria, kada pirkti akcijas, parduoti ar laikyti (Buy, Hold Sell, Perform, Outperform) .

UPGRADES & DOWNGRADES HISTORY				
Date	Research Firm	Action	From	To
Apr 20, 2010	Wedbush	Initiated		Neutral
Jan 26, 2010	Oppenheimer	Downgrade	Outperform	Perform
Aug 19, 2009	Credit Suisse	Downgrade	Outperform	Neutral
May 14, 2009	Citigroup	Upgrade	Sell	Hold
Jan 13, 2009	Citigroup	Downgrade	Hold	Sell
Jan 6, 2009	Deutsche Securities	Downgrade	Buy	Hold
Nov 24, 2008	Citigroup	Upgrade	Sell	Hold
Aug 21, 2008	Banc of America Sec	Initiated		Neutral
May 2, 2008	FTN Midwest	Upgrade	Neutral	Buy
Mar 25, 2008	Credit Suisse	Upgrade	Neutral	Outperform

Šaltinis: <http://finance.yahoo.com/q/ao?s=CI+Analyst+Opinion>.

10 pav. Analitikų rekomendacijų pavyzdys

Kaip rekomendacijos pateikiamos ir kokia papildoma informacija yra, priklauso nuo internetinės svetainės.

3.6 Analitikų rekomendacijų pasiteisinimo tyrimas

Norint įvertinti analitikų pateikiamų rekomendacijų patikimumą, atliksime tyrimą, kuris padės tai nustatyti. Tyrimui atlikti pasirinksiame JAV akcijų rinką ir ten skelbiamas analitikų rekomendacijas. Kad tyrimas būtų tikslesnis, imsime kuo daugiau šaltinių (yahoo.com, money.com, financegoogle.com). Atsirinkę kompanijas, toliau žiūrėsime ir seksime analitikų rekomendacijas atsirinktoms kompanijoms. Akcijomis prekiausime naudojant <http://vse.marketwatch.com/Game/Portfolio.aspx> virtualią prekybos akcijomis platformą, nusipirksime tų įmonių akcijų ir pusę metų stebėsime kaip pasiteisina skelbiamos analitikų rekomendacijos. Gavę tyrimo duomenis galėsime reitinguoti analitikų skelbiamas rekomendacijas į patikimas ir nepatikimas išreiškiant procentais.

3.7 Naujienų įtaka Sp&500 indeksui

Akcijų rinką ir jos rodiklius dažnai veikia pasirodančios naujienos. Kas savaitę sulaukiama nemažai svarbių ekonominių naujienų apie pramonės, paslaugų, vartojimo sektoriaus, būsto ir darbo rinkos būklę. Šitos naujienos įtakoja akcijų rinką ir SP&500 indeksą. Indekso kitimo pokytį lemia pasirodančios naujienos svarbumas.

Ekonominėms naujienoms sekti ir jų svarbumą galime naudojant <http://www.fxstreet.com/fundamental/economic-calendar/> siūlomą realaus laiko ekonominių įvykių kalendorių. Šioje svetainėje yra pateikiami ekonominiai įvykiai, nurodant jų svarbumą (šauktukų skaičius). Sekant naujienas ir Sp&500 indekso kitimą galima įvertinti naujienų poveikį rinkai. Norint ištirti naujienų įtaką reikia atlikti tyrimą. Pirmiausia bus stebimos naujienos susijusios su JAV. Tada tiriama, kaip tos naujienos įtakoja SP&500 indeksą.

4. EKSPERIMENTINIS TYRIMAS

Šiame skyriuje yra atliekamas tyrimas, remiantis metodais su statistiniais ir ne statistiniais duomenimis. Šiuo tyrimu siekiama patvirtinti analitinės informacijos įtaką akcijų rinkoms 3 skyriuje pasiūlyti modeliu.

4.1 Guru rekomendacijų pasiteisinimas

Guru rekomendacijų tyrimui atlikti pasirinkta JAV akcijų rinka dėl savo didumo ir privalumų. Didelė apyvarta, investavimo produktų gausa į Jungtinių Valstijų biržas atvilioja daugybę namų biržoje vos kojas apšilusius investuotojų. Pagrindiniai privalumai yra šie:

- JAV – palanki šalis investuoti dėl makroekonominių rodiklių;
- Aukštas bendrovių produktyvumo lygis;
- Nėra pridėtinės vertės mokesčių;
- BVP auga sparčiau nei kituose išsivysčiusiuose regionuose –ES ar Japonijoje;
- Sparčiai auga realus namų ūkio vartojimas;
- Didelė apyvarta – vienas svarbiausių argumentų, laikomu, kodėl reikia investuoti į JAV biržą. Vertindami tokių didžiųjų JAV bendrovių kaip „Bank of America“ ar „Citygroup“ apyvartą pamatytume, kad jų akcijų vienos dienos apyvarta prilygsta arba gerokai viršija metinę visos Vilniaus biržos apyvartą.
- Didžiulis akcijų pasirinkimas;
- Investicijoms nereikia didelių pinigų;

JAV akcijų biržoje prekiaujama beveik 6000 skirtingų įmonių akcijomis. Guru rekomendacijų gavimui (t.y. sąrašas įmonių, į kurias rekomenduoja investuoti 3 skyriuje aptarti žinomiausi investavimo pasaulio guru) naudosime ekspertinę sistemą (<http://quotes.nasdaq.com/asp/MasterDataEntry.aspx?page=guruanalysis>). Ši ekspertinė sistema pasirinkta dėl to, kad tai yra nemokamas ir visiems prieinamas produktas, greitai ir efektyviai realiu laiku pateikia duomenis.

Naudojant šią ekspertinę sistemą buvo atrinktos 5 įmonės, pagal vieną pagrindinį kriterijų: **(mažiausiai šešių investavimo guru įvertinimas yra $\geq 50\%$)**. Tada naudojant <http://vse.marketwatch.com/Game/Portfolio.aspx> virtualią prekybos akcijomis platformą, nusipirksime tų įmonių akcijų ir pusę metų stebėsime kaip pasiteisina guru rekomendacijos.

Pagal guru rekomendacijas gautos tokios JAV įmonės, kurias guru rekomenduoja investuoti:

- VALE;
- CI;
- MRK;
- NEU;
- IPHS

4.1.1 Guru rekomenduotų įmonių palyginimas

Toliau pateikiame lentelę (3 lentelė), kurioje yra pateikiami guru rekomenduotų įmonių pagrindiniai investavimo rodikliai. Įmonės lyginamos pagal šiuos rodiklius:

- Akcijos kaina;
- P/E - kainos – pelno koeficientas (price/earnings ratio, P/E). Šis koeficientas rodo, kiek yra linkę mokėti investuotojai už akcijas kiekvienam paskelbto pelno doleriui;
- Kapitalizacija – bendrovės rinkos vertė;
- EPS - vienai akcijai tenkančio pelno augimas (EPS- earnings per share- growth rate);
- Div/yield – dividendai;
- Beta - mėnesio kainų pokytis palyginti su mėnesinių kainų pokyčiu S & P500.

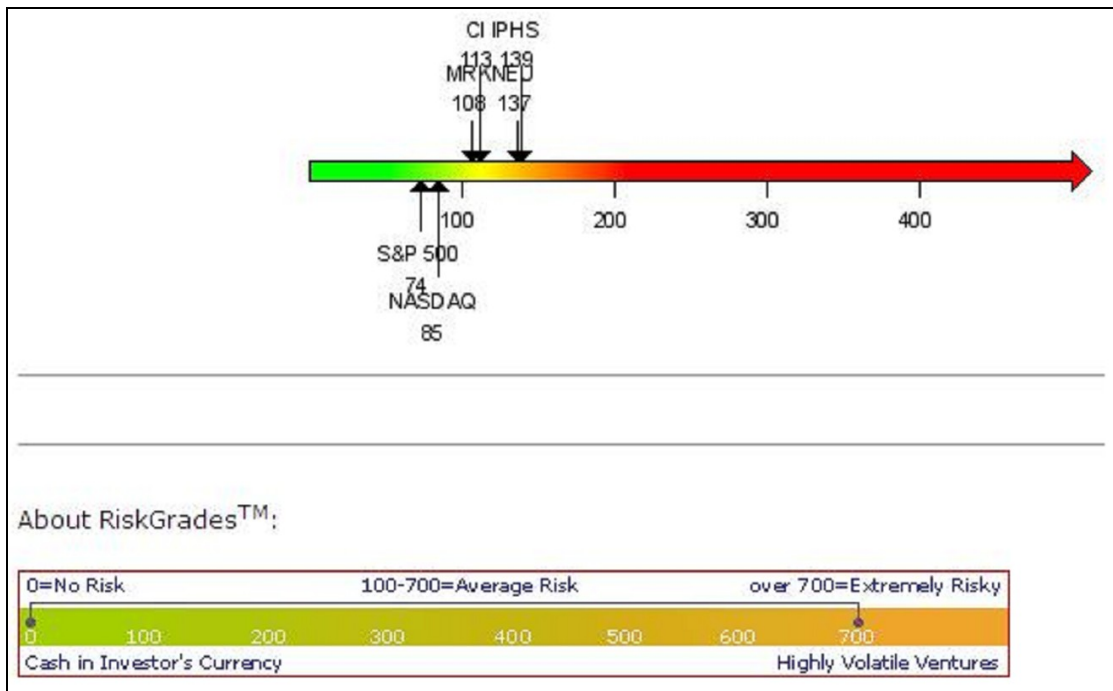
3 lentelė

Guru rekomenduotų įmonių palyginimas

Įmonė Rodiklis	VALE	CI	MRK	NEU	IPHS
Akcijos kaina	35,48 USD	40,97USD	33,90USD	123,70 USD	33,87 USD
P/E	14,65	9,33	12,13	10,50	29,07
Kapitalizacija	186,52B	11,10B	104,44B	1,77B	726,17M
EPS	2,42	4,39	2,79	11,68	1,17
Div/yield	0,19/2,13	0,04/0,10	0,38/4,48	0,44/1,42	0,17/2,01
Beta	1,63	1,53	0,85	1,71	1,57

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Kaip matome iš palyginimo lentelės (3 lentelė) rodikliai gana panašūs. P/E svyruoja intervale $9 > P/E < 30$, EPS tarp ir 11.



Šaltinis: www.nasdaq.com/services/riskMetrics.stm.

11 pav. Rizika, susijusi su pasirinktomis įmonėmis

Naudodami www.nasdaq.com/services/riskMetrics.stm ekspertinę sistemą įvertinome, kokia rizika yra susijusi su guru rekomenduojamomis įmonių akcijomis (11 pav.) Kaip matėme rizika nėra labai didelė, artima S&P500 indeksui. Iš guru rekomenduojamų kompanijų didžiausią riziką turi NEU ir IPHS kompanijų akcijos.

4.1.2 Guru rekomenduojamų įmonių klasterizavimas

Guru rekomenduojamų įmonių klasterizavimas padės nustatyti, ar tų kompanijų akcijos yra panašios viena į kitą ir kaip jos sugrupuojamos lyginant su kitomis kompanijomis. Klasterizavimas vyksta pagal rodiklius, kuriuos guru naudoja vertindami kompanijas. Turint guru rekomenduojamų įmonių klasterį bus galima įvertinti kitų kompanijų panašumą į guru rekomenduojamas kompanijas. Taip įtraukiant naujas kompanijas į sąrašą, stebėsime ar jos yra priskiriamos prie guru rekomenduojamų kompanijų klasterio. Tai padės atsirinkti kompanijų akcijas panašias į tas, kurias rekomenduoja guru pagal tų akcijų rodiklius.

Programinės įrangos, kurios pagalba galima realizuoti saviorganizuojančių neuroninių tinklų veikimą, t.y atlikti klasterizavimą, pasirinkimas yra gana platus. Šiame darbe vertybinių popierių klasterizavimui naudosime programinės įrangos Viscovery® SOMine. Programinė įranga

Viscovery® SOMine plačiai naudojama duomenų klasterizavimui ekonominėse, socialinėse ir techninėse sistemose.

4.1.2.1 Akcijų duomenų paruošimas

Duomenis akcijų klasterizavimui patogiu suformuoti naudojant Microsoft Excel programą. Pirmame duomenų paruošimo etape pasirenkame faktorius, pagal kuriuos klasterizuosime duomenis, šiuo atveju naudosisime antrame skyriuje aptartus guru vertinimuose naudojamus akcijų rodiklius.

Rodikliai pagal, kuriuos klasterizuojamos kompanijos:

- Akcijos kaina;
- P/E;
- Kapitalizacija;
- EPS;
- Div/yield;
- Beta.

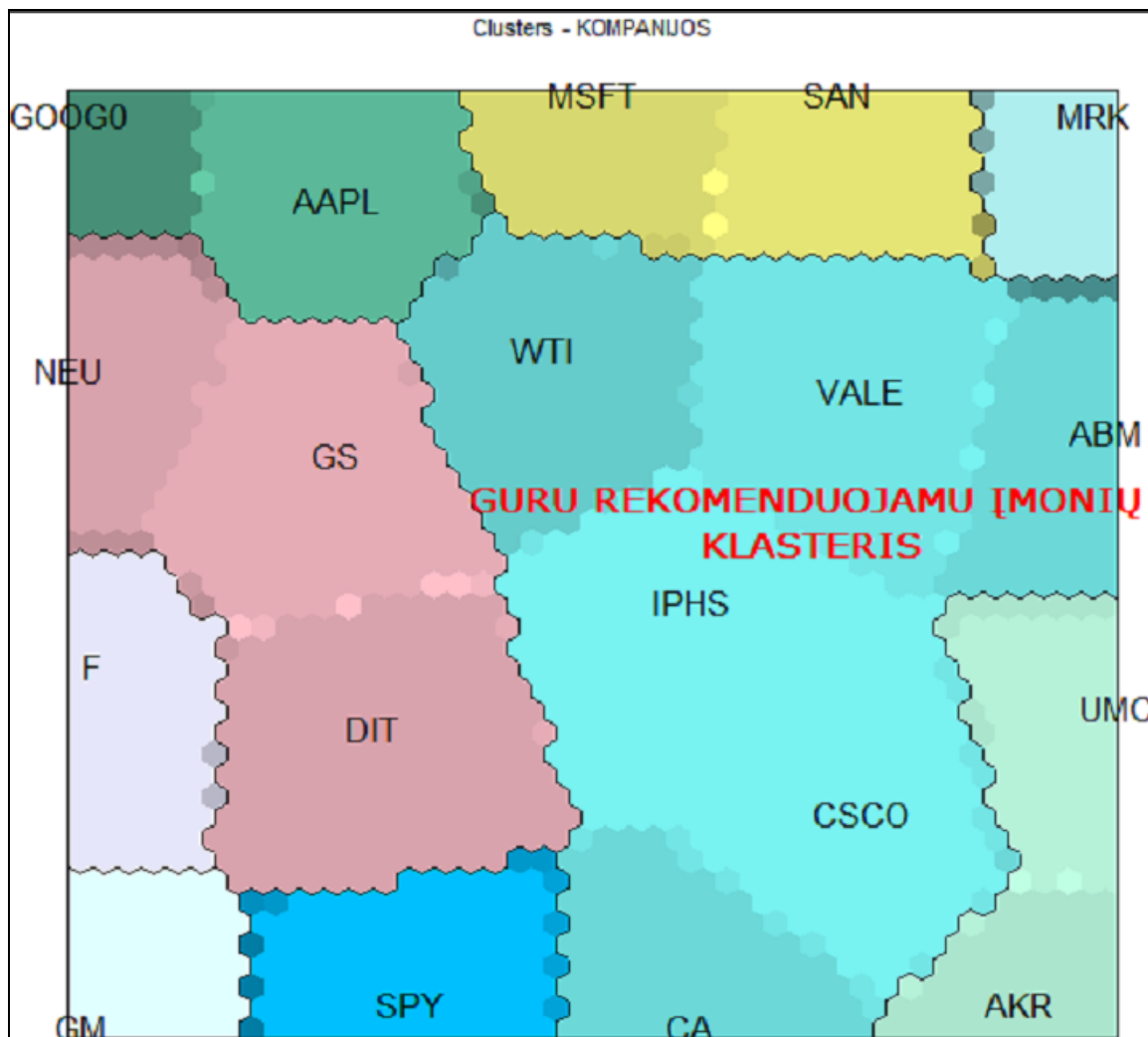
Akcijos	Price	Earnings per share	P/E Ratio	Price to book ratio	Dividend yield	Beta	EBITD	Return on avg assets
VALE	34,3	2,42	14,16	3,11	2,23	1,58	37,6	5,51
MRK	32,52	0,28	118,12	2	4,74	0,7	4,1	1,9
NEU	128,46	12,12	10,6	3,6	1,39	1,67	18	16,97
IPHS	42,73	2,01	21,22	2,83	1,64	1,56	20,2	7
ABM	26,91	1,21	22,31	1,86	2,15	1,2	4,1	4,16
AKR	19,77	0,74	26,58	1,5	3,73	1,23	54,3	2
CSCO	18,72	1,32	14,18	2,35	1,5	1,24	27,9	10,41
SPY	133,25	9,79	13,61	1,15	1,73	0,99	95,4	8,36
GOOGO	614,83	26,3	23,38	4,25	2	1,2	40,1	17,3
GS	165,03	13,17	12,53	3,25	0,86	1,38	32,16	1,2
WTI	25,54	2,17	11,76	4,91	0,68	1,47	15,17	-11,11
UMC	2,83	0,28	10,11	1,01	2,72	1,11	35,03	0,43
DIT	82,66	12,07	6,85	1,46	0,87	1,11	1,7	9,95
SAN	84,32	5,54	15,21	3,83	3,3	0,8	2,9	2,24
CA	24,82	1,45	17,16	2,49	0,66	0,96	34,28	6,68
AAPL	352,75	17,91	19,69	6,57	0	1,37	29,62	22,84
GM	33,22	5,73	5,8	0,81	0	2,2	111,93	92,08
F	15,06	1,67	8,99	2,3	0	2,37	4,99	1,33
MSFT	26,76	2,36	11,34	4,99	2,41	1,06	42,69	22,88

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

12 pav. Kompanijų duomenys

4.1.2.2 Kompanijų akcijų klasterizavimas

Pagal surinktus kompanijų akcijų rodiklius atliekame klasterizavimą. Pasirinktas klasterių skaičius 9. Žemiau yra pateiktas Kohoneno žemėlapis su suklasifikuotomis akcijomis dvimatėje erdvėje.



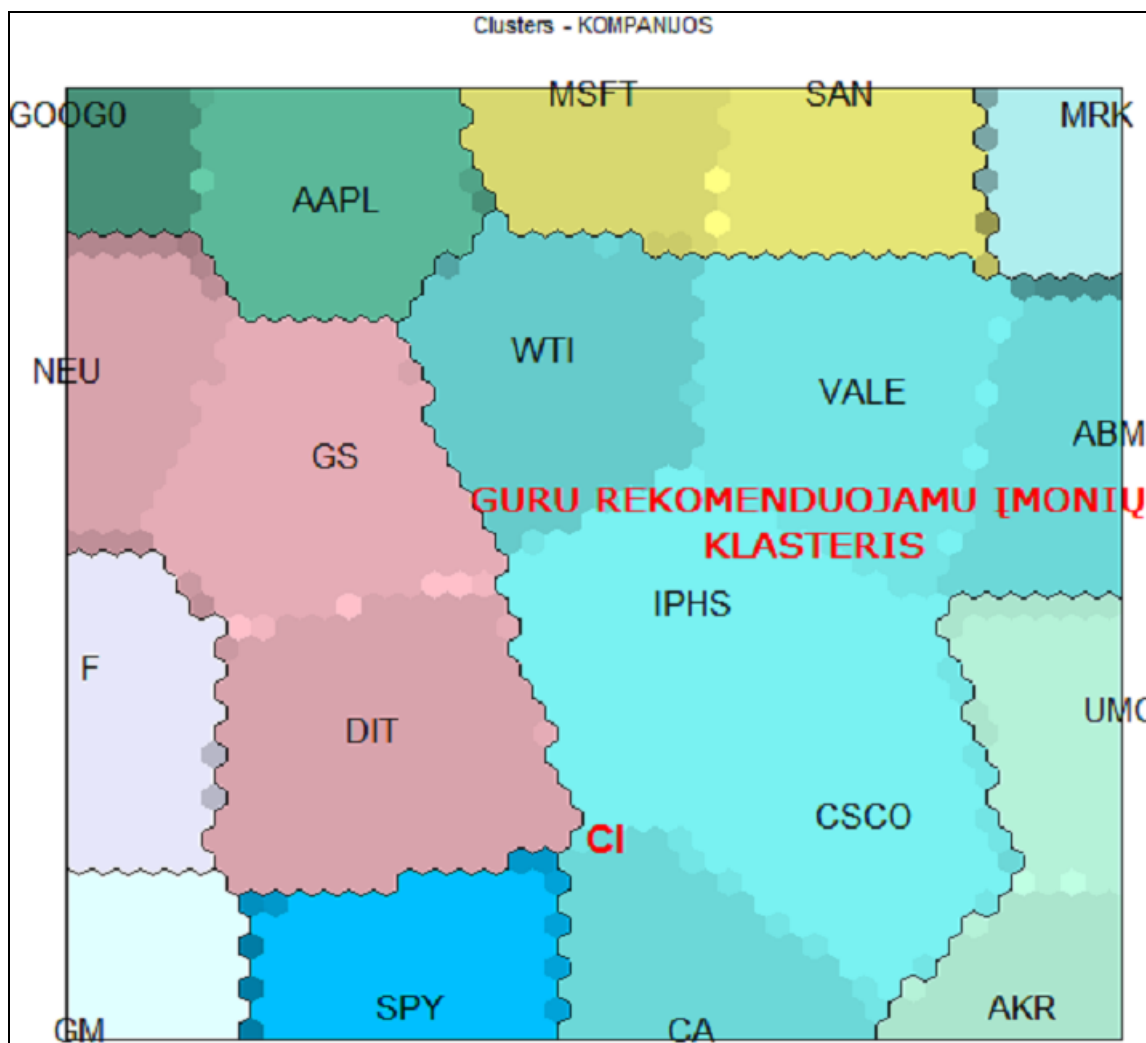
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

13 pav. Kohoneno žemėlapis – suklasifikuotos kompanijų akcijos

Kaip matome iš 13 pav., guru rekomenduojamos kompanijų akcijos VALE, IPHS, CA buvo suklasifikuotos ir paskirtos į vieną klasterį. Kitų kompanijų akcijos MRK ir NEU atsidūrė gretimose klasteriuose. Turint šį žemėlapią dabar galime įtraukti naujas kompanijas, ir taip palyginti jas su guru rekomenduojamomis, t.y. ar jos pateks į guru rekomenduojamų kompanijų klasterį, ar į gretimus. Toks klasterizavimas padeda investuotojui nustatyti, ar jo pasirinkta kompanija yra panaši į guru rekomenduojamas kompanijas, ir priimti galutinį sprendimą, ar įtraukti šios kompanijos akcijas į portfelį.

Kadangi guru kompanijų vertinimai dažniausiai keičiasi kas ketvirtį, t.y. paskelbus įmonių finansinius rodiklius, neišvengiamai reikia pasitikrinti ir naujus įmonių akcijų guru įvertinimus. Mano atveju (**mažiausiai šešių investavimo guru įvertinimas yra $\geq 50\%$**).

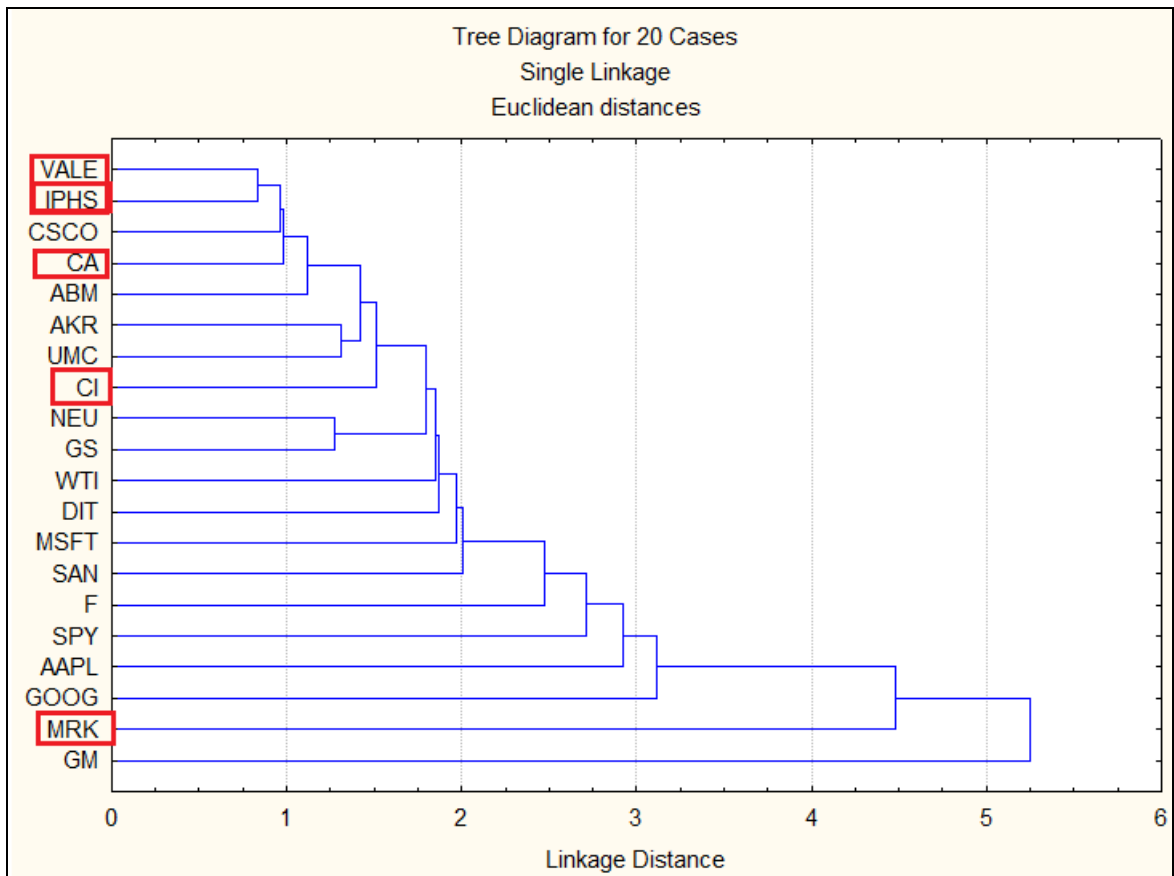
Kadangi jau turime susiklasifikavę akcijų duomenis ir suradę guru rekomenduojamų kompanijų klasterį, pabandome įtraukti naujos kompanijos akcijas. Naudojant stock screener pagalba pagal guru naudojamus rodiklius buvo atsirinkta kompanijos CI akcijos. Kitas etapas būtų patikrinimas, ar šios kompanijos akcijos yra panašios į guru rekomenduojamų kompanijų akcijas ir ar verta jas įtraukti į portfelį.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

14 pav. Naujos kompanijos įtraukimas į žemėlapi

Atlikus klasterizavimą (14 pav.), arba panaudojant recall funkciją gavome, kad kompanijos CI akcijos pateko į guru rekomenduojamų kompanijų klasterį. Tai įrodo, kad šios kompanijos akcijos yra panašios į guru rekomenduojamas kompanijas ir galime įtraukti į mūsų portfelį, kur po tyrimo paaiškės, ar pasiteisina šios guru rekomendacijos.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

15 pav. STATISTICA programa atliktas klasterizavimas

4.1.2.3 Klasterizavimo rezultatų įvertinimas

Klasterizavimo rezultatai, arba taip vadinamas Kohoneno žemėlapis, rodo, kaip analizuojamos guru rekomenduojamų kompanijų akcijos suklasterizuojamos dvimačiame “žemėlapyje”. Mano nagrinėjamu atveju žemėlapyje susidarė kelios grupės, vienoje iš jų atsidūrė 3 rekomenduojamos guru kompanijos akcijos VALE, IPHS, CA ir šalia kaimyniniame klasteryje kitos - MRK ir NEU. Atliktas klasterizavimas įrodė, kad guru rekomenduojamos kompanijos pagal akcijų fundamentalius rodiklius yra panašios ir tokį žemėlapi galima naudoti kitų kompanijų atrankai. Atlikas sekantis klasterizavimas su naujos kompanijos akcijomis parodė, kad ji taip pat gali būti įtraukta į portfelį, siekiant išsiaiškinti, ar guru rekomendacijos pasiteisina.

Vienintelis klasterizavimo minusas yra tai, kad dažnai priimama hipotezė, kad grupės narių elgesys yra panašus. Todėl jei kelių vienoje grupėje esančių vertybinių popierių kainos kyla, tikėtina, kad panašų elgesį rodys ir kaimynai. Pvz. mūsų atveju kompanijų VALE ir CA akcijų

kainos kilo atitinkamai, todėl tikėtina, kad panašų rezultatą ateityje gali parodyti ir “kaimynai” NEU ar MRK.

4.1.2 Guru rekomenduotų įmonių akcijų portfelis

Virtualioje prekybos platformoje <http://vse.marketwatch.com/Game/Portfolio.aspx> įsigijome guru rekomenduotų kompanijų akcijų.

Holdings	Performance	Orders	Transaction History	Corporate Actions				
Symbol	Qty	Type	Change	Mkt Value	Last	Cost	Gain/Loss	%Equity
VALE	547	L	-0.62	\$16,240.43	\$29.69	\$36.50	\$3,725.07	14.32
CI	500	L	+0.64	\$24,345.00	\$48.69	\$39.46	\$4,615.00	21.46
MRK	538	L	-0.12	\$19,949.04	\$37.08	\$37.10	-\$10.71	17.59
NEU	152	L	-4.25	\$26,565.04	\$174.77	\$129.79	\$6,837.57	23.42
IPHS	581	L	-0.88	\$25,773.16	\$44.36	\$34.48	\$5,743.19	22.72

Šaltinis: <http://vse.marketwatch.com/Game/Portfolio.aspx>.

16 pav. Portfelio sudėtis

Kadangi guru rekomendacijos yra orientuotos labiau į ilgalaikį investavimą, tai virtualioje platformoje minimaliai bent pusę metų išlaikiau guru rekomenduotų įmonių akcijas.

Holdings	Performance	Orders	Transaction History	Corporate Actions			
Order #	Order Date & Time	Duration	Transaction	Symbol	Quantity	Order Price	Order Status
67345654	1/12/11 3:53 PM	Day Order	Buy	CI	500.00	Market	Complete
67345452	1/12/11 3:51 PM	Day Order	Buy	VALE	547.00	Market	Complete
67345314	1/12/11 3:51 PM	Day Order	Buy	MRK	538.00	Market	Complete
67344380	1/12/11 3:44 PM	Day Order	Buy	IPHS	581.00	Market	Complete
67343714	1/12/11 3:39 PM	Day Order	Buy	NEU	152.00	Market	Complete

Šaltinis: <http://vse.marketwatch.com/Game/Portfolio.aspx>

17 pav. Atliktos operacijos

Tyrimo metu buvo atlikta tik pirkimo operacija. Kadangi guru rekomendacijos daugiau skirtos tik ilgalaikiui investavimui, į rinką įeita 2011 m. sausio 12 dieną.

Patikrinus portfelį 2011 m. gegužės 15 d. portfelio pelnas buvo +13,42%. S&P500 indekso pokytis nuo sausio pradžios iki gegužės mėn. buvo +2,97%. Žemiau pateikiama paskutinių 40d. portfelio ataskaita.

Date	Long Value	Short Value	Cash	Total Equity	Return
4/05/11	\$110,174.60	\$0.00	\$547.56	\$110,722.16	+10.72%
4/06/11	\$110,056.89	\$0.00	\$547.56	\$110,604.45	+10.60%
4/07/11	\$109,855.63	\$0.00	\$547.56	\$110,403.19	+10.40%
4/08/11	\$109,504.67	\$0.00	\$547.56	\$110,052.23	+10.05%
4/09/11	\$109,426.99	\$0.00	\$547.56	\$109,974.55	+9.97%
4/10/11	\$109,426.99	\$0.00	\$547.56	\$109,974.55	+9.97%
4/11/11	\$109,426.99	\$0.00	\$547.56	\$109,974.55	+9.97%
4/12/11	\$109,050.04	\$0.00	\$547.56	\$109,597.60	+9.60%
4/13/11	\$107,587.05	\$0.00	\$547.56	\$108,134.61	+8.13%
4/14/11	\$106,847.31	\$0.00	\$547.56	\$107,394.87	+7.39%
4/15/11	\$107,398.09	\$0.00	\$547.56	\$107,945.65	+7.95%
4/16/11	\$109,160.36	\$0.00	\$547.56	\$109,707.92	+9.71%
4/17/11	\$109,160.36	\$0.00	\$547.56	\$109,707.92	+9.71%
4/18/11	\$109,160.36	\$0.00	\$547.56	\$109,707.92	+9.71%
4/19/11	\$106,296.13	\$0.00	\$547.56	\$106,843.69	+6.84%
4/20/11	\$106,144.70	\$0.00	\$547.56	\$106,692.25	+6.69%
4/21/11	\$108,069.39	\$0.00	\$547.56	\$108,616.95	+8.62%
4/22/11	\$113,004.20	\$0.00	\$547.56	\$113,551.76	+13.55%
4/23/11	\$113,004.20	\$0.00	\$547.56	\$113,551.76	+13.55%
4/24/11	\$113,004.20	\$0.00	\$547.56	\$113,551.76	+13.55%
4/25/11	\$113,004.20	\$0.00	\$547.56	\$113,551.76	+13.55%
4/26/11	\$112,318.16	\$0.00	\$547.56	\$112,865.72	+12.87%
4/27/11	\$114,616.58	\$0.00	\$547.56	\$115,164.14	+15.16%
4/28/11	\$115,283.49	\$0.00	\$547.56	\$115,831.05	+15.83%
4/29/11	\$115,862.19	\$0.00	\$547.56	\$116,409.75	+16.41%
4/30/11	\$115,966.08	\$0.00	\$547.56	\$116,513.64	+16.51%
5/01/11	\$115,966.08	\$0.00	\$547.56	\$116,513.64	+16.51%
5/02/11	\$115,966.08	\$0.00	\$547.56	\$116,513.64	+16.51%
5/03/11	\$115,504.86	\$0.00	\$547.56	\$116,052.42	+16.05%
5/04/11	\$114,343.02	\$0.00	\$547.56	\$114,890.58	+14.89%
5/05/11	\$112,916.79	\$0.00	\$547.56	\$113,464.35	+13.46%
5/06/11	\$112,937.01	\$0.00	\$547.56	\$113,484.57	+13.48%
5/07/11	\$112,804.78	\$0.00	\$547.56	\$113,352.34	+13.35%
5/08/11	\$112,804.78	\$0.00	\$547.56	\$113,352.34	+13.35%
5/09/11	\$112,804.78	\$0.00	\$547.56	\$113,352.34	+13.35%
5/10/11	\$114,370.30	\$0.00	\$547.56	\$114,917.86	+14.92%
5/11/11	\$115,530.44	\$0.00	\$547.56	\$116,078.00	+16.08%
5/12/11	\$113,590.14	\$0.00	\$547.56	\$114,137.70	+14.14%
5/13/11	\$114,113.65	\$0.00	\$547.56	\$114,661.21	+14.66%
5/14/11	\$112,872.67	\$0.00	\$547.56	\$113,420.23	+13.42%
5/15/11	\$112,872.67	\$0.00	\$547.56	\$113,420.23	+13.42%

Šaltinis: <http://vse.marketwatch.com/Game/Portfolio.aspx>

18 pav. Portfelio kitimas (paskutinių 40d.)

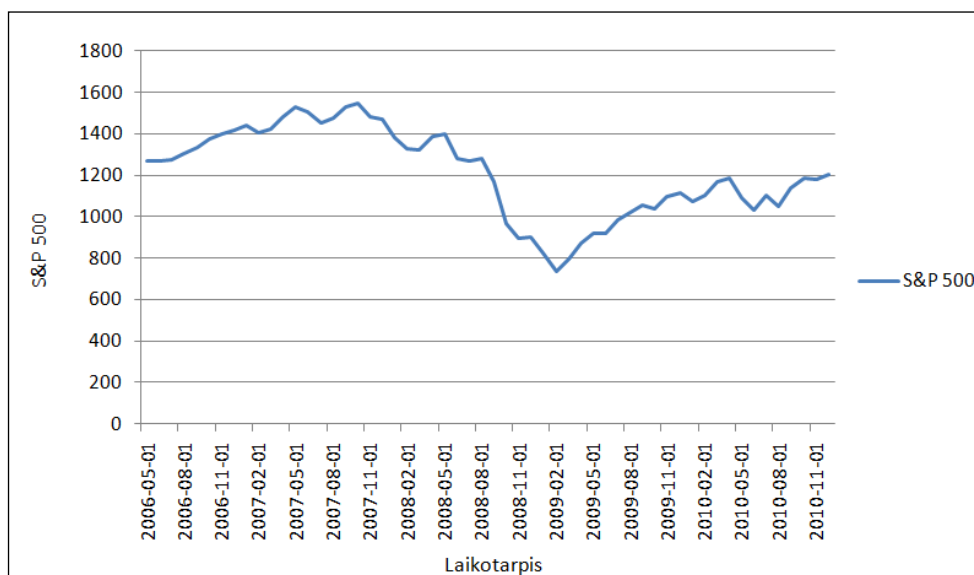
Kaip matome iš ataskaitos duomenų vidutinis portfelio pelnas yra +12,46%.

4.2 S&P500 ir pagrindiniai JAV skelbiami ekonominiai rodikliai

Šioje tyrimo dalyje yra tiriama, kaip pagrindiniai JAV ekonominiai rodikliai įtakoja S&P500 indeksą. Atliktas tyrimas parodys, ar JAV akcijų rinką veikia dažnai skelbiami pagrindiniai šios šalies ekonominiai rodikliai. Tyrimui atlikti naudojami istoriniai duomenys. Siekiama išsiaiškinti, kokį poveikį JAV biržai daro šios šalies skelbiami nedarbo, infliacijos rodikliai BVP. Ar padidėjus infliacijai ir nedarbui akcijų rinką smunka ar atvirkščiai? Kaip rinką elgiasi, kai didėja BVP?

JAV akcijų rinkos kitimui stebėti yra pasirinktas pagrindinis šios šalies biržos indeksas S&P 500. Indeksas S&P 500 yra laikomas vienu geriausių JAV akcijų biržos rodiklių. Jį apskaičiuojant yra įtrauktos 500 pirmaujančių įmonių svarbiausiuose JAV sektoriuose, suskirstytuose pagal GICS klasifikaciją, akcijų kainos. S&P 500 rodo apie 75 proc. JAV akcijų biržos kapitalizacijos. Pagrindiniu kriterijumi atrenkant įmones yra laikoma rinkos kapitalizacija, tačiau atsižvelgiama į akcijos likvidumą, augimo tempus, įmonės veiklos rūšį. Beveik pusę indekso reikšmės sudaro finansų, informacinių technologijų ir energetikos sektorių akcijos. Šis indeksas buvo pradėtas apskaičiuoti 1923 metais. Tuo metu apskaičiuojant indekso reikšmę atsižvelgta tik į 233 įmonių akcijų kainas, o 1957 metais jis buvo pradėtas apskaičiuoti atsižvelgiant į 500 įmonių akcijų kainas. Indekso sudėtis yra peržiūrima tada, kai reikia, t. y. nėra nustatyta konkrečių datų, kada turi susirinkti komitetas.

S&P 500 indekso istoriniai duomenys yra surinkti iš internetinio šaltinio <http://finance.yahoo.com/>. Tyrimui atlikti naudojama S&P 500 indekso mėnesio vidurkio kainos nuo 2005 m. gruodžio 31 d. iki 2010 m. gruodžio 31 d.



Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal <http://finance.yahoo.com/>.

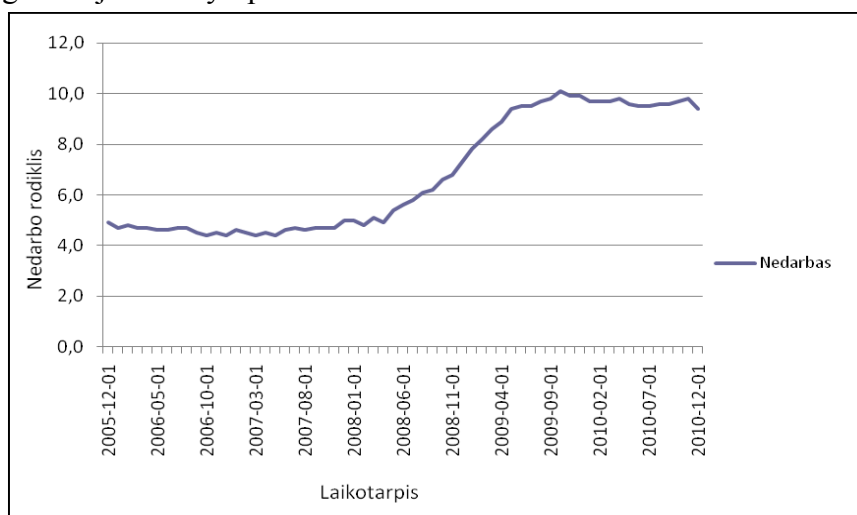
19 pav. S&P 500 indekso kitimas 2006-2010 m.

Kaip matome iš 19 pav. pateikto grafiko, nuo 2006 m. iki 2008 m. spalio mėnesio S&P 500 indeksas buvo gana stabilus, kitimo intervalas buvo nežymus, tačiau vėliau indeksas smarkiai nukrito ir nuo 2009 m. vėl po truputį kyla aukštyn. Indekso staigus kritimas yra JAV krizės poveikis.

Toliau tyrimui atlikti naudosime kelis pagrindinius JAV ekonominius rodiklius. Pasirinkti tokie rodikliai:

- Nedarbas;
- Infliacija;
- BVP;

Šių ekonominių rodiklių duomenys surinkti naudojantis JAV Bureu of Labor statiniais duomenimis. Ši organizacija yra valstybinė institucija, tad galime teigti, kad naudojami duomenis yra teisingi ir galima juos laikyti patikimais.

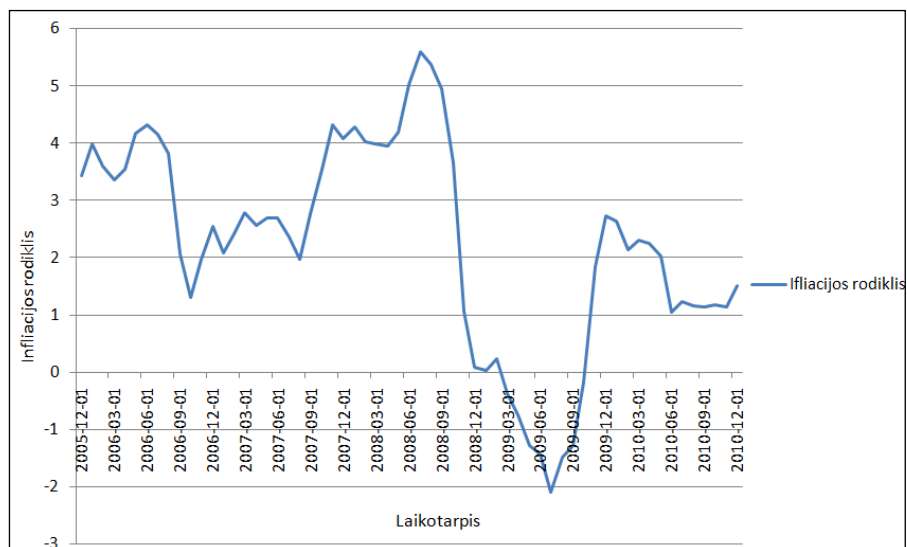


Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal <http://www.bls.gov/>.

20 pav. JAV nedarbo rodiklio dinamika 2005-2010 m.

Kaip matome iš surinktų duomenų, JAV nedarbas sparčiai pradėjo augti nuo 2008 m. Šiuo metu čia nedarbo lygis išlieka gana aukštas. Pataruoju metu skelbiama, kad JAV ekonomika 2010 m. gruodžio mėnesį sukūrė mažiau darbo vietų nei tikėtasi, tačiau procentinė nedarbo lygio išraiška nukrito iki žemiausio lygio per ilgesnį nei pusantrų metų laikotarpį. JAV nedarbo lygis per mėnesį nuo 9,8 proc. sumažėjo iki 9,4 proc., tai žemiausias nedarbo lygis nuo 2009 m. gegužės. Kokią tai įtaką turi akcijų rinkai panagrinėsime vėliau.

Kitas rodiklis, kurio įtaką akcijų rinkai nagrinėsime, yra JAV infliacijos rodiklis. Remiantis šio rodiklio istoriniais duomenimis rasime priklausomybę su S&P 500. Rodiklio duomenys surinkti naudojantis šaltiniu: www.tradingeconomics.com. Šiame šaltinyje galime rasti įvairių pasaulio šalių svarbiausius ekonominius rodiklius.

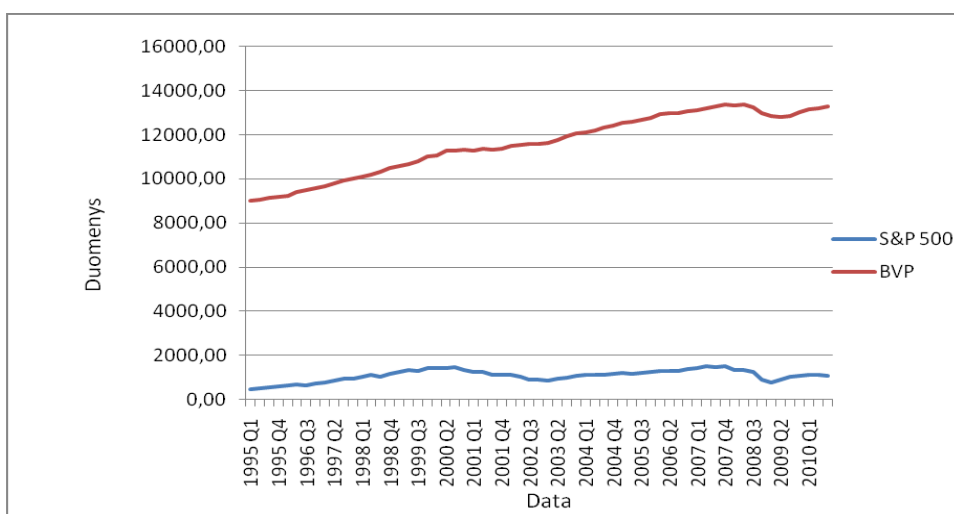


Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal <http://www.tradingeconomics.com/Economics/>.

21 pav. JAV infliacijos rodiklio dinamika 2005-2010 m.

Didelė infliacija šalyje gali atbaidyti investuotojus ir taip paveikti neigiamai akcijų rinką. Kaip matome iš surinktų duomenų pateikto grafiko 21 pav., buvusi didžiulė infliacija, 2008 m. subliuško paveikta finansų krizės ir nukritusi vėl pradėjo didėti nuo 2009 m. vasaros. JAV vyriausybei pavyko suvaldyti infliaciją ir šiuo metu ji gana stabili. Tokia infliacijos rodiklio kaita paveikė ir akcijų rinką.

JAV bendrasis vidaus produktas – tai dar vienas ekonominis rodiklis, kurio pagalba bandysime nustatyti jo poveikį JAV akcijų rinkai. Tyrimui atlikti taip pat naudotasi JAV BVP istoriniai duomenys, kurie surinkti remiantis patikimu šaltiniu www.tradingeconomics.com. JAV BVP rodiklio ketvirčio reikšmės surinktos nuo 1995m. iki 2010 m. paskutinio metų ketvirčio. 22 pav. pateikta JAV BVP rodiklio dinamika nuo 1995 iki 2010 metų pabaigos.



Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal <http://www.tradingeconomics.com/Economics/>.

22 pav. JAV BVP ir S&P 500 rodiklio dinamika 1995-2010 m.

Kaip matome iš pateikto grafiko, JAV BVP su nežymiais pasvyravimais nuo 1995 m. tik kilo aukštyn.

4.2.1 JAV ekonominių rodiklių įtaka S&P500 indeksui

Šiame skyriuje nagrinėsime, kaip JAV ekonominiai rodikliai įtakoja JAV akcijų rinką. Naudodami du pagrindinius JAV ekonomikos rodiklius (nedarbas, infliacija ir BVP) bandysime įsitinkinti jų kitimo daromu poveikiu S&P 500 indeksui. Atlikę analizę matysime, kuria linkme priverčia judėti akcijų rinką didėjantis nedarbas ir infliacija. Tokia analizė padeda nustatyti, kuria linkme juda rinka, o tai ypač svarbu, nes visada reikia žinoti, kada geriausia įeiti į rinką. Investuotojas gali būti super-ekspertas klasifikuodamas vertybinius popierius ir pasirinkdamas juos pirkimui, bet jis įsigijęs akcijas kurį laiką patirs nuostolius su trimis iš keturių vertybinių popierių, jei neteisingai įvertins pagrindinę rinkos kryptį, tai yra, ar artimiausiu metu rinkoje vyraus 'buliai', kuomet bendra vidutinė akcijų rinkos vertė kils, ar 'lokiai' - bendra vidutinė akcijų rinkos vertė kris.

Ryšium su rinkos krypties įvertinimo klaida patirti nuostoliai gali būti esminiai ir privesti spekuliuotoją prie bankroto, ypač jei dalį akcijų jis perka už skolintus pinigus.

Atvaizdavę nedarbo ir S&P 500 procentinį mėnesinį skirtumą laikotarpyje nuo 2005 m. iki 2010 m. pabaigos, matome, kad šie kintamieji tarpusavyje daugiau mažiau susiję (22 pav). Ryšio stiprumą tarp šių kintamųjų nustatysime taikydami koreliaciją ir regresinę analizę.

Koreliacinė analizė rodo tiesinio ryšio tarp kintamųjų stiprumą, o regresinė analizė nustato šio ryšio analizinę išraišką. Regresinė analizė apibrėžia santykį, esantį tarp dviejų, vienas nuo kito priklausomų požymių taip, kad vieno požymio vertė, žinant kito požymio vertę, gali būti nusakyta su tam tikra tikimybe. Regresinėje analizėje gaunama regresijos lygtis. Tai yra matematinė formulė, siejanti vieną kintamąjį, vadinamą priklausomu kintamuoju y , su kitu – nepriklausomu kintamuoju. Po to, kai nustatyta regresijos lygtis, galima taikyti koreliacinę analizę kintamųjų ryšio stiprumui nustatyti. Abu kintamieji – priklausomas ir nepriklausomas – turi būti tolydūs dydžiai. Regresijos lygtyje gali būti tik vienas priklausomas ir keli nepriklausomi kintamieji. Regresija – tai vienpusė statistinė priklausomybė, kuri išreiškiama vadinamąją regresijos funkcija:

$y = f(x)$; (6) čia: y – priklausantis dydis, x – nepriklausomi dydžiai.

Yra skiriamos tokios regresijos rūšys :

kintamųjų atžvilgiu

- paprastoji (ryšys tarp dviejų kintamųjų),
- grupinė (ryšys tarp keleto kintamųjų);

formos atžvilgiu

- netiesinė, arba kreivinė;
- tiesinė

charakterio atžvilgiu

- teigiama (didėjant x didėja y),
- neigiama (didėjant x mažėja y).

Formaliai regresijos funkcija nustato atitikimą tarp kintamųjų, nebūtinai susietų priežasties ar padarinio ryšiu. Regresija įvertina statistinio ryšio formą, o koreliacinė analizė – to ryšio stiprumą. Koreliacinė analizė padeda įvertinti statistinio ryšio $y = f(x_i)$ stiprumą ir kartu atrinkti faktorius, darančius didžiausią įtaką y priklausomybėje $y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$. Faktoriniai požymiai laikomi kolineariais, t.y. glaudžiai susijusiais, jeigu jų tarpusavio koreliacijos koeficientas didesnis kaip 0,6 – 0,8.

Tiesinės koreliacijos koeficientas yra $-1 \leq r \leq 1$. Be to, tiesinės koreliacijos koeficiento ženklas sutampa su regresijos koeficiento (a_1) ženklu, kuris rodo ryšio kryptį („+“ tiesioginis ryšys, „–“ atvirkštinis). Kuo $|r| \rightarrow 1$, tuo ryšys glaudesnis. 4 lentelėje yra pateikta koreliacijos koeficiento interpretacijos.

4 lentelė

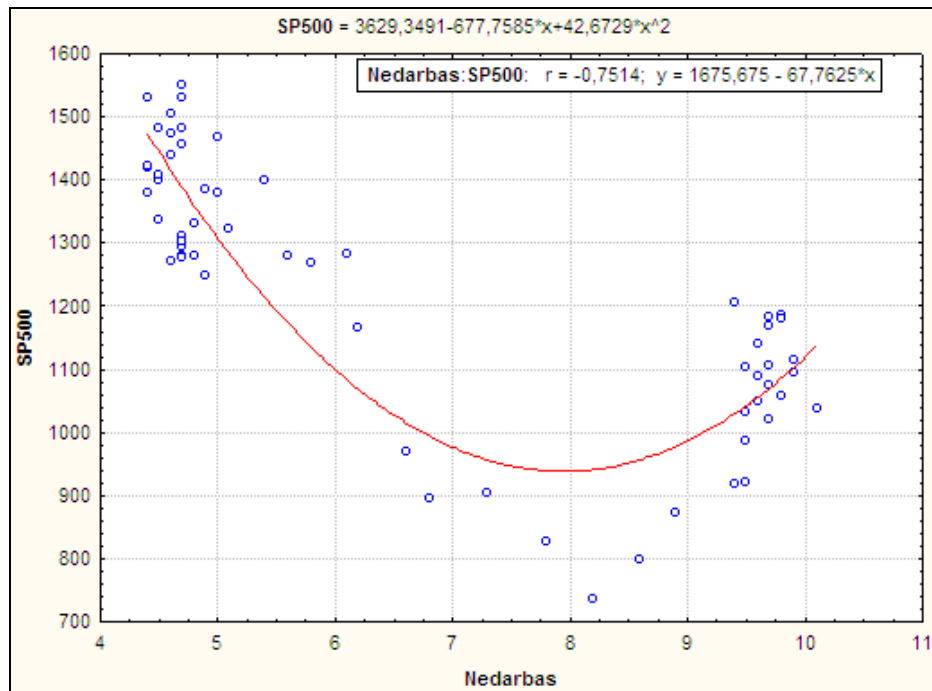
Koreliacijos koeficientų interpretacija

Koreliacijos koeficiento vertė	Koreliacijos koeficientų interpretacija
Iki 0,2	Labai silpna koreliacija
Iki 0,5	Silpna koreliacija
Iki 0,7	Pakankama koreliacija
Iki 0,9	Stipri koreliacija
Daugiau kaip 0,9	Labai stipri koreliacija

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal Martinkus B. (1997) Ekonomikos pagrindai, 156 p.

Naudodami programą STATISTICA 7 surasime ryšio stiprumą tarp S&P 500 indekso ir pasirinktų pagrindinių JAV ekonominių rodiklių - nedarbo bei infliacijos.

Su STATISTICA programa nustatome ryšį tarp S&P 500 ir nedarbo rodiklio:

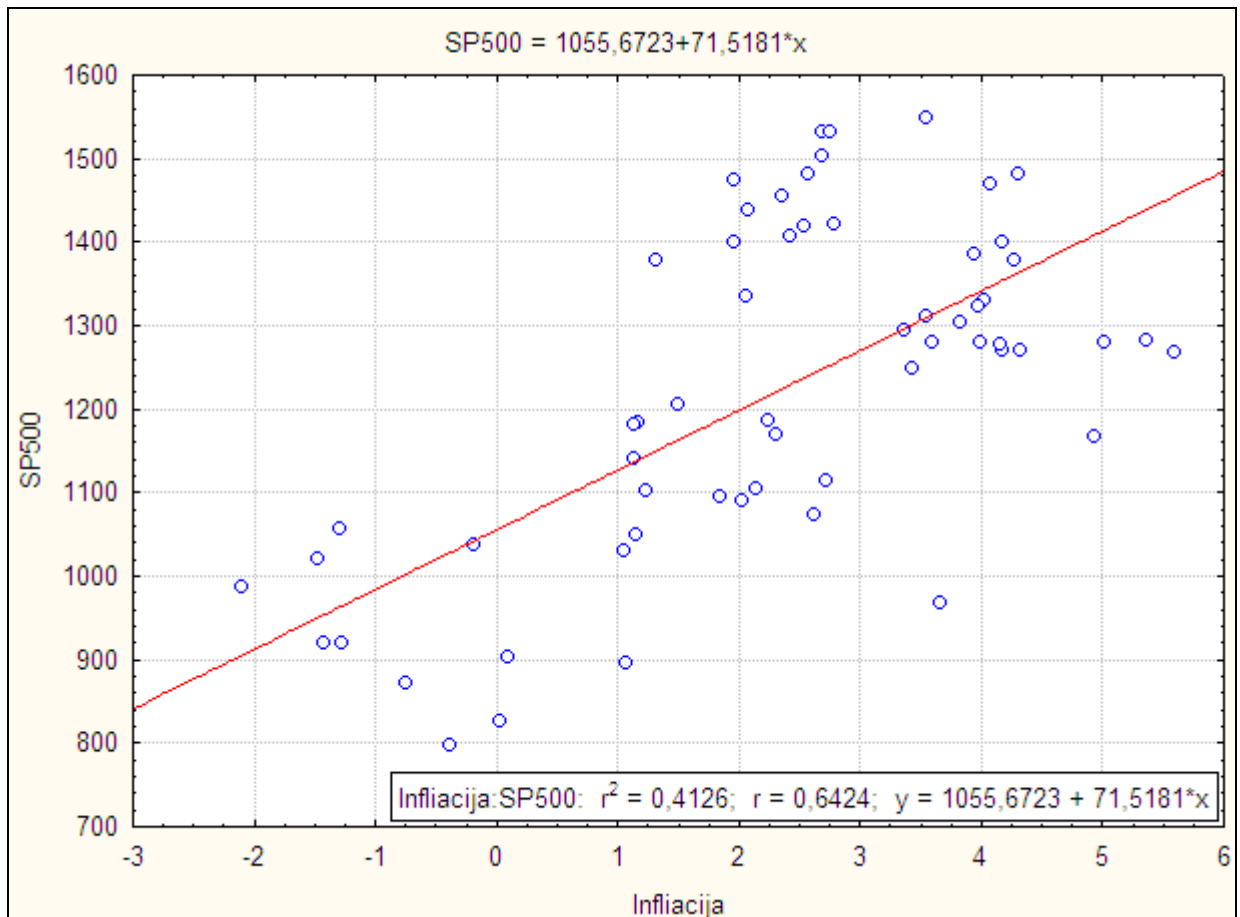


Šaltinis: sudaryta autoriaus.

23 pav. S&P500 ir JAV nedarbo lygio tarpusavio priklausomybės sklaidos diagrama

Kaip matome iš pateiktos diagramos, ryšys tarp kintamųjų S&P 500 indekso ir nedarbo lygio rodiklių egzistuoja. Tą patvirtina pakankamai aukštas koreliacijos koeficientas, kuris lygus $r = -0,7514$, t.y. $|r|=0,7514$ (kuo r yra arčiau 1, tuo ryšys tarp kintamųjų stipresnis). Pagal koreliacijos koeficientų interpretacijos lentelę (4 lentelė) galime teigti, kad ryšys tarp S&P 500 indekso ir nedarbo lygio rodiklio yra stiprus. Neigiama šio rodiklio reikšmė rodo, kad ryšys tarp kintamųjų yra atvirkštinis, tai atsispindi regresinėje kreivėje, kurios didžioji dalis turi neigiamą nuolydį, o jos lygties priklausomo rodiklio koeficiento reikšmė yra neigiama. Gauta regresinė lygtis: $y=1675,675-67,7625*x$. Šiuo atveju gauta regresija yra paprastoji, netiesinė ir neigiama.

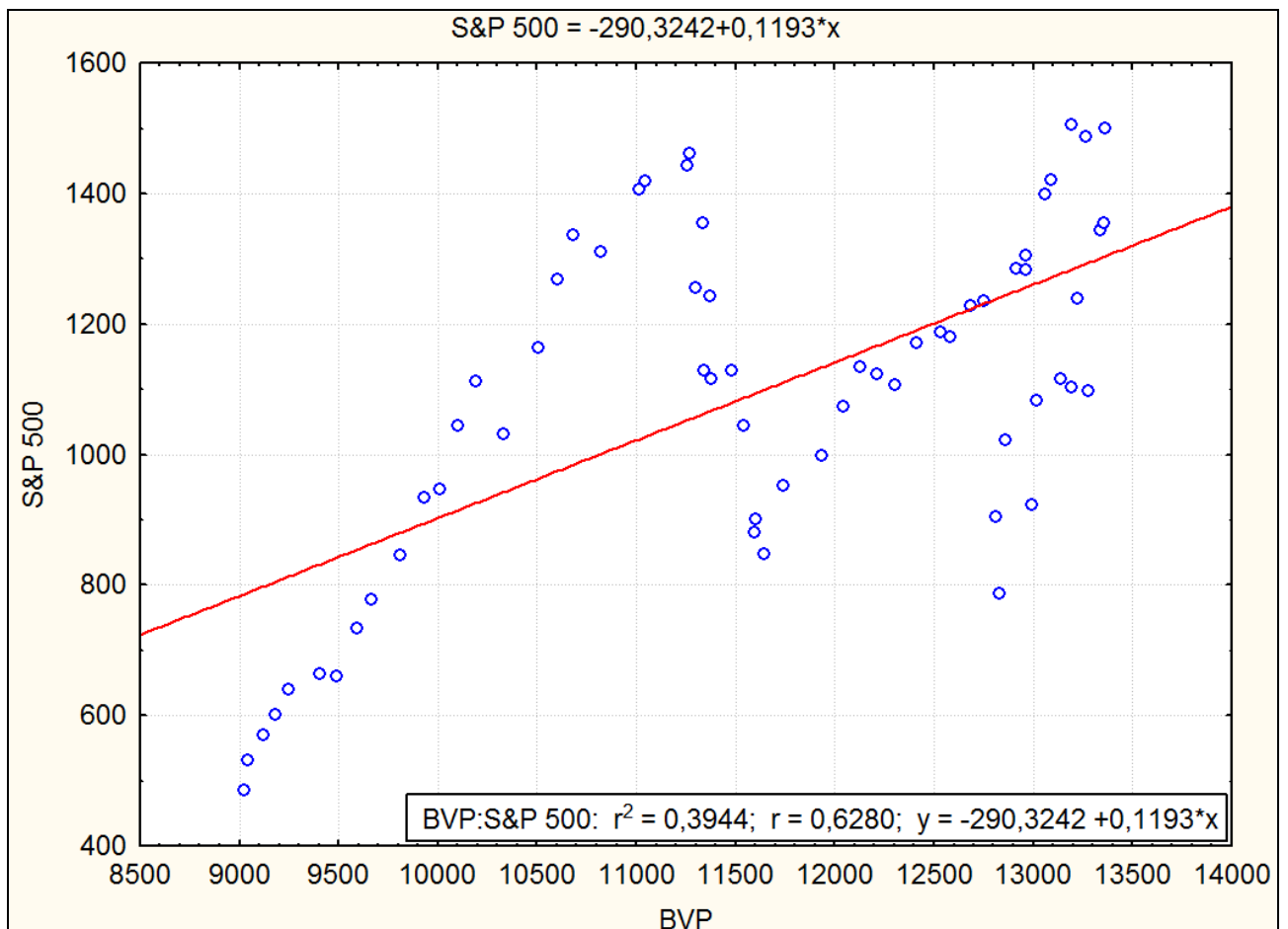
Taip pat panagrinėkime ir kito JAV ekonominio rodiklio – infliacijos – ryšį su S&P 500 indeksu, jo poveikį akcijų rinkai. Vėl naudodami STATISTICA 7 programą, suraskime koreliacijos koeficientą tarp šių kintamųjų, kuris parodys jų ryšio stiprumą.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

24 pav. S&P500 ir JAV infliacijos rodiklio tarpusavio priklausomybės sklaidos diagrama

Atlikus skaičiavimus gavome, kad ryšys tarp S&P 500 indekso ir infliacijos rodiklio egzistuoja, tai įrodo koreliacijos koeficientas, kuris šiuo atveju lygus **r=0,6424**. Pagal koreliacijos koeficientų interpretavimo lentelę matome, kad kintamieji tarpusavyje yra pakankamai koreliuoti. Gautoji regresija yra paprastoji, tiesinė ir teigiama, tai įrodo teigiamas lygties koeficientas. Taigi, galima teigti, kad didėjant infliacijai S&P 500 indeksas kyla.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

25 pav. S&P500 ir JAV BVP rodiklio (mlrd.dol.) tarpusavio priklausomybės sklaidos diagrama

Kaip matome iš pateiktos diagramos (25 pav.), dalinis ryšys tarp JAV BVP rodiklio bei S&P 500 indekso taipogi egzistuoja. Tą parodo koreliacijos koeficientas, kuris lygus 0,6280, o ryšio stiprumą, remiantis 4 lentele, galima įvardinti kaip pakankama koreliacija. Pagal regresinę kreivę, priklausomybė tarp šių rodiklių yra teigiama, o regresijos lygtis - $y = -290,3242 + 0,1193x$, t.y., kreivė didėjanti. Tą galima teigti ir iš pačių duomenų: nors didėjant BVP S&P 500 indeksas svyruoja, tačiau bendra jo tendencija vistiek išlieka didėjanti.

4.2.2 S&P500 indeksą veikiančių JAV ekonominių rodiklių apibendrinimas

Koreliacijos ir regresijos pagalba buvo nustatyta priklausomybė tarp S&P500 indekso bei pasirinktų JAV ekonominių rodiklių. Gauti ryšio stiprumo koeficientai atvaizduoti apibendrintoje lentelėje (5 lentelė). Iš pateiktų koeficientų matome, kad S&P500 ir JAV nedarbo rodiklis yra labiausiai priklausomi, lyginat su kitais.

5 lentelė

S&P500 indeksą veikiančių rodiklių apibendrinimas

Rodikliai	Koreliacija	Apibūdinimas
S&P500 ir nedarbas	$ r =0,7514$	Stipri koreliacija
S&P500 ir infliacija	$ r =0,6424$	Pakankama koreliacija
S&P500 ir BVP	$ r =0,6280$	Pakankama koreliacija

Šaltinis: sudaryta autoriaus

IŠVADOS

1. Atlikus literatūros analizę paaiškėjo, kad šia tema literatūros yra mažai, taip pat nėra atlikta tikslių tyrimų. Yra atlikta tyrimų, kurie remiantis bendrais rinkos rodikliais, panaudojant heteroskedastiškumo metodą, analizuoja bendrą informacijos įtaką akcijų rinkoms, ir psichologinio vertinimo rezultatus šiai problemai spręsti.
2. Nustatyta, kad nėra sistemų, kurios analizuotų ir vertintų akcijų rinkoje pasirodančią informaciją, bei pateiktų vartotojui patarimus, kaip reaguoti į tą informaciją.
3. Siūlomo modelio esmė yra bendrai įvertinti analitinės informacijos įtaką JAV akcijų rinkai. Modelį sudaro du etapai: guru rekomendacijos pasiteisinimas ir pagrindinių JAV ekonominių rodiklių įtaka akcijų rinkai.
4. Išnagrinėjus guru strategijas paaiškėjo, kad daugiausiai jie remiasi P/E Ratio, EPS – earnings per share ratio, long EPS growth rodikliais.
5. Virtualioje erdvėje buvo atliktas eksperimentas, kurio metu buvo į akcijų portfelį įtrauktos 4 JAV įmonių akcijos, kurias rekomendavo guru. Gauti eksperimento rezultatai rodo, kad guru rekomenduotos kompanijos pasitvirtino ir portfelio grąža po pusmečio 2011.05.15 dienai buvo +13,42%. S&P500 indekso pokytis eksperimentu laiku +2,97%. Vidutinė 40 dienų grąža 12,66%. Gauti eksperimento rezultatai patvirtino guru rekomendacijas.
6. Tyrimo metu remiantis koreliacija ir regresine analize buvo nustatyta, kad labiausiai S&P500 indeksas yra susijęs su JAV nedarbo rodikliu, gautas koreliacijos koeficientas buvo didžiausias lyginant su JAV infliacijos ir BVP rodikliais. Tiek infliacija, tiek BVP taip pat veikia JAV akcijų rinką, tačiau jų ryšio stiprumas su S&P500 indeksu yra silpnesnis, nes jų koreliacijos koeficientai yra mažesni.

LITERATŪRA

1. BARTON, J. & Mercer, M. 2005, To blame or not to blame: Analysts' reactions to external explanations for poor financial performance, *Journal of Accounting and Economics*, vol. 39, pp. 509-33.
2. BENEISH, M. 1991, Stock prices and the dissemination of analysts' recommendations, *Journal of Business*, vol. 64, pp. 393-416.
3. CHANG Millicent; NG Juliana, YUF Karen 2008, *Australian Journal of Management*, Vol. 3S. No. I June 2.
4. CHUNG, K.H. & Jo, H. 1996, The impact of security analysts' monitoring and marketing functions on the market value of firms, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol. 31, pp. 493-512.
5. COTE, J. 2000, Analyst credibility: The investors' perspective, *Journal of Managerial Issues*, vol 12, pp. 352-62,
6. DAVIS Aeron., 2005, *Media Effects and the Active Elite Audience: A Study of Communications in the London Stock Exchange*. [interaktyvus] [žiūrėta 2009 m. lapkričio 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://ejc.sagepub.com/cgi/content/abstract/20/3/303>>;
7. DOW Jones Newswires, 1999, *Abreast of the market* (Dow Jones Newswires, Jersey City, NJ).
8. GITANAS Kancerevičius, 2004, *Finansai ir investicijos*. Vilnius. Smalstijos leidykla. 880 psl. ISBN ar kodas: 9955-551-40-2
9. HIRST, D.E., KOONCE, L. & Simko, P.J., 1995, Investor reactions to financial analysts research reports, *Journal of Accounting Research*, vol. 33, pp. 335-51.
10. HONG, H., Kubrik, J. & Solomon, A. 2000, Security analysts' career concerns and herding of earnings forecasts, *Rand Journal of Economics*, vol. 31, pp. 121-43.
11. KRISHNAN, R. & Booker, M. 2002, Investors use of analysts recommendations. *Behavioral Research in Accounting*, vol. 14, pp. 129-56
12. PAUL C. Tetlock, 2007, Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market, *The Journal Of Finance*, Vol. LXII, N0. 3
13. ROBERT Enlge, Victor King, 1993, Measuring and testin news impact on stock market, *The Journal of finance*.
14. YONG Cao; Thomas S., 2003, The Effect of Stock Market Dynamics on Internet Price Competition,. *Gruca, Journal of Service Research*, vol. 6: pp. 24 - 36. . [interaktyvus] [žiūrėta 2009 m. lapkričio 12 d.]. Prieiga per internetą: <<http://jsr.sagepub.com/cgi/content/abstract/6/1/24>>
15. WHALEY, Robert E., 2000, The investor fear gauge, *Journal of Portfolio Management* 26, 12–17.
16. Wall Street Journal, January 2, 1984 to September 17, 1999, *Abreast of the market*, Section C. (Dow Jones Company, New York, NY).
17. Ekspertine sistema akcijų įvertinimui. [interaktyvus] [žiūrėta 2010 m. gegužės 25 d.]. Prieiga per internetą: <<http://quotes.nasdaq.com/aspx/MasterDataEntry.aspx?page=guruanalysis>>

18. Akcijų prekybos platforma. [interaktyvus] [žiūrėta 2010 m. birželio 2 d.].Prieiga per internetą:<<http://vse.marketwatch.com/Game/Portfolio.aspx>>
19. JOHN P. Reese, JACK M. Forehand, 2009, The Guru Investor. [interaktyvus] [žiūrėta 2010 m. birželio 2 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.google.com/books?hl=lt&lr=&id=bjVBAf_9Nv8C&oi=fnd&pg=PR9&dq=investing+guru+strategy+comparison&ots=_nrSSfF2V6&sig=K2GVVIC18CLfOc-3ULAw_qOpEzI#v=onepage&q=investing%20guru%20strategy%20comparison&f=false>
20. Ekonominių įvykių kalendorius. [interaktyvus] [žiūrėta 2010 m. birželio 5 d.].Prieiga per internetą:< <http://www.fxstreet.com/fundamental/economic-calendar/>>
21. Martinkus B. Ekonomikos pagrindai. – Kaunas: Technologija, 1997. 156 p.

VILNIAUS UNIVERSITETAS
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS
INFORMATIKOS KATEDRA

VERSLO INFORAMCIJOS SISTEMOS MAGISTRANTŪROS PROGRAMOS
MOKSLO TIRIAMOJO DARBO PLANAS

Magistrantas(□) Aurimas Rukas **Tel.** 862430513

Magistrantūros trukmė□ nuo 2009m. iki 2010m.

TEMA: Analitinės informacijos įtaka akcijų rinkoms

Vadovas: Dalia Krikščiūnienė, doc., VUKHF

Darbo anotacija:

Tikslas: pasiūlyti ir ištirti informacinės sistemos modelį, skirtą analizuoti ir įvertinti analitinės informacijos įtaką akcijų rinkoje.

Uždaviniai:

5. Remiantis mokslinėje literatūroje pateiktais metodais išanalizuoti analitinės informacijos analizės galimybes;
6. Išnagrinėti metodus, matematinius modelius ar sistemas, kurie galėtų tikti analitinės informacijos analizei;
7. Pasiūlyti sistemos modelį;
8. Atlikti JAV akcijų biržoje eksperimentinį tyrimą siekiant patikrinti sistemos modelį;

Metodai, kuriuos ketinama ištirti ir panaudoti darbe: pasirinkta JAV akcijų biržos duomenų analizė. Šis būdas pasirinktas todėl, kad informacija būtų surinkta efektyviai ir su nedidelėmis sąnaudomis.

Laukiami rezultatai: IS modelio sudarymas, kuris padėtų analizuoti rinkoje pasirodančią analitinės informacijos įtaką akcijų rinkoms.

Mokslo - tiriamojo darbo planas

Semestras	(data)	Užduotys
S1	2009.09.01-2009.12.22	<ul style="list-style-type: none"> • Magistro darbo temos formulavimas. • Literatūros šaltinių parinkimas ir esamos padėties apžvalga, įvertinant, kas jau yra ištirta, kas žinoma, kokios problemos gvildenamos tiriamoje srityje. • Literatūros šaltinių analizė. • Tikslus darbo problemos formulavimas, galimų sprendimų ir hipotezių iškėlimas. • Darbo objekto, darbo tikslo ir uždavinių numatymas. • Magistrinio darbo preliminarus plano parengimas. • Pirmojo darbo etapo ataskaitos paruošimas.

		<ul style="list-style-type: none"> • Ataskaitos pateikimas darbo vadovui.
S2	2010.02.04-2010.06.20	<ul style="list-style-type: none"> • Teorinės darbo problemos sprendimo medžiagos ruošimas. • Išsami esančių modelių, metodų, algoritmų, sprendimų analizė. • Jų lyginamoji analizė: privalumai, trūkumai ir kritika. • Magistranto siūlomi nauji modeliai, metodai, algoritmai, koncepciniai, programiniai ar struktūriniai sprendimai. • Išsamus jų aprašymas, preliminarus siūlomo sprendimo skyriaus parengimas. • Ataskaitos už antro darbo etapo paruošimas • Pranešimo apie atliktų darbų paruošimas, parengiant skaidres. • Straipsnio paruošimas. • Straipsnio pristatymas konferencijoje.
S3	2010.09.01-2010.12.20	<ul style="list-style-type: none"> • Eksperimentinės tyrimo metodikos ruošimas. • Eksperimentinės aplinkos formavimas pasiūlytiems modeliams, metodams, algoritmams, schemoms realizuoti. • Duomenų ir kitos eksperimentiniam tyrimui reikalingos medžiagos rinkimas, apdorojimas ir įvertinimas. • Eksperimentinių tyrimų atlikimas. • Preliminarus eksperimentinių tyrimų rezultatų įvertinimas. • Papildomų eksperimentų planavimas, atlikimas. • Preliminarių išvadų formulavimas.
S4	2011.02.06-2011.06.10	<ul style="list-style-type: none"> • Teorinio skyriaus papildymas, remiantis atliktais eksperimentais ir naujausiais literatūros šaltiniais. • Papildomos eksperimentinės medžiagos rinkimas ir papildomų tyrimų atlikimas bei jų rezultatų apibendrinimas. • Išvados apie gautų rezultatų praktinį pritaikymą. • Apibendrinančių išvadų, pasiūlymų bei rekomendacijų rengimas. • Magistrinio darbo įvado (galutinės redakcijos), santraukos (užsienio kalba), literatūros ir šaltinių sąrašo parengimas. • Galutinis magistrinio darbo sutvarkymas (titulinio puslapio, turinio, paveikslėlių bei lentelių sąrašo parengimas, teksto korektūra ir pan.). • Pasirengimas ginti darbą viešai, pranešimo ir skaidrių parengimas.

Magistrantas Vadovas:

(parašas) (parašas)