

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA

KAROLIS AMBRAZAITIS

TECHNINĖS ANALIZĖS TAIKYMAS
BALTIJOS ŠALIŲ AKCIJŲ RINKAI
Magistro baigiamasis darbas

Vadovė
dr. D. Teresienė

VILNIUS, 2011

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS
BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA

TECHNINĖS ANALIZĖS TAIKYMAS
BALTIJOS ŠALIŲ AKCIJŲ RINKAI

Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas
Studijų programa 621L10009

Vadovė
dr. D. Teresienė
2011 12

Recenzentas

.....
2011 12

Atliko
FRmns10-02 gr. stud.
K. Ambrazaitis
2011 12 15

VILNIUS, 2011

TURINYS

ĮVADAS	7
1. TECHNINĖS ANALIZĖS, KAIP PROGNOZAVIMO METODO, SPECIFIKA.....	9
1.1 Techninės analizės pagrindiniai aspektai	9
1.2 Dow teorija kaip techninės analizės pradmuo.....	12
1.3 Techninės analizės indikatorių klasifikacija.....	19
1.4 Techninės analizės kritika.....	22
2. TECHNINĖS ANALIZĖS INDIKATORIŲ PRITAIKYMAS BALTIJOS ŠALIŲ AKCIJŲ RINKAI	24
2.1 Baltijos šalių akcijų rinkos pagrindiniai bruožai.....	24
2.1.1 Lietuvos akcijų rinkos istorija.....	24
2.1.2 Baltijos šalių biržos šiandien.....	28
2.2 Techninės analizės indikatoriai ir jų taikymas.....	29
2.2.1 Bolingerio juostų indikatorius – kaina juda kanalu	31
2.2.2 MACD - slankiųjų vidurkių konvergencija-divergencija.....	33
2.2.3 RSI - lyginamosios jėgos indeksas, impulso paieška.....	35
2.2.4 Slankusis vidurkis – kainos palyginimas su jos vidurkiu.....	37
2.2.5 Pokyčio indikatorius – paskutinės kainos ir praeities kainos palyginimas	38
2.2.6 Pasikeitimo masto indikatorius – kainos kitimo greitis.....	39
2.2.7 Stochastinis osciliatorius – kainos vieta jos svyravimo amplitudėje.....	41
2.2.8 Viljamso procentinis R indikatorius – perpirktos ir perparduotos rinkos matas	42
2.2.9 Pinigų srauto indeksas, kaip pirkėjų ir pardavėjų matuoklis.....	44
2.2.10 Dončiano kanalo indikatorius, kaip kainos išsiveržimo iš kanalo indikatorius.....	45
3. TECHNINĖS ANALIZĖS METODŲ TAIKYMAS.....	48
3.1 Techninės analizės indikatorių reitingavimas pagal jų tinkamumą NASDAQ OMX Baltic akcijų rinkai.....	48
3.2 Prognozavimas panaudojant techninės analizės indikatorius	49
3.3 Prognozės, parengtos naudojant techninės analizės indikatorius, vertinimas.....	51
IŠVADOS IR SIŪLYMAI	53
LITERATŪRA	55
ANOTACIJA.....	58
SANTRAUKA	59

LENTELĖS

1 Lentelė. Bendrieji 2005-2010 m. Reguliuojamos rinkos Nasdaq OMX Vilnius rodikliai.....	29
2 Lentelė. Techninės analizės indikatoriai	29
3 Lentelė. 10 likvidžiausių akcijų Nasdaq OMX Baltic biržoje	30
4 Lentelė. Bolingerio juostų indikatoriaus rezultatai naudojant (20;2) parametrus.....	33
5 Lentelė. Bolingerio juostų indikatoriaus rezultatai naudojant (10;1,8) parametrus.....	33
6 Lentelė. MACD indikatoriaus rezultatai	35
7 Lentelė. RSI indikatoriaus signalų tinkamumo tyrimas	36
8 Lentelė. RSI geriausi parametrai	36
9 Lentelė. RSI indikatoriaus signalų pelningumas.....	37
10 Lentelė. Eksponentinio ir paprastojo slankiųjų vidurkių signalų rezultatai	38
11 Lentelė. Momentum indikatoriaus signalų pelningumas	39
12 Lentelė. Pasikeitimo masto indikatoriaus rezultatai su skirtingais parametrais.....	40
13 Lentelė. Pasikeitimo masto indikatoriaus rezultatai su geriausiu parametru	40
14 Lentelė. Stochastinio osciliatoriaus rezultatai su skirtingais parametrais.....	42
15 Lentelė. Stochastinio osciliatoriaus rezultatai su geriausiais parametrais.....	42
16 Lentelė. Viljams indikatoriaus rezultatai su skirtingais parametrais.....	43
17 Lentelė. Viljamso %R indikatoriaus rezultatai su geriausiais parametrais	43
18 Lentelė. Pinigų srauto indekso indikatoriaus rezultatai su skirtingais parametrais	44
19 Lentelė. Pinigų srauto indekso indikatoriaus rezultatai su geriausiais parametrais	45
20 Lentelė. Dončiano kanalo indikatoriaus rezultatai su skirtingais parametrais	46
21 Lentelė. Dončiano kanalo indikatoriaus rezultatai su geriausiais parametrais.....	46
22 Lentelė. Techninės analizės metodų reitingas.....	49
23 Lentelė. Indikatorių reikšmės prognozei	50
24 Lentelė. Indikatorių reikšmės prognozei	50
25 Lentelė. Techninių rinkos indikatorių prognozės rezultatai	51

PAVEIKSLĖLIAI

1 pav. Techninės analizės prielaidos	10
2 pav. Grafikas su kritimo tendencija.....	13
3 pav. Antrinė kryptis, priešinga pirminei.....	14
4 pav. Akumuliacinė ir viešo susidomėjimo fazės.....	15
5 pav. Kylanti rinkos kryptis	18
6 pav. Krentanti rinkos kryptis	18
7 pav. Rinkos apsisukimas	19
8 pav. Techninės analizės metodų klasifikacija	20
9 pav. Atskirų akcijų rezultatai	52

SANTRUMPOS

BJ	-	Bolingerio juostų indikatorius;
SVKD	-	Slankiųjų vidurkių konvergencijos – divergencijos indikatorius;
LJI	-	Lyginamosios jėgos indekso indikatorius;
PSV	-	Paprasto slankiojo vidurkio indikatorius;
ESV	-	EkspONENTINIO slankiojo vidurkio indikatorius;
PI	-	Pokyčio indikatorius;
PMI	-	Pasikeitimo masto indikatorius;
SO	-	Stochastinis osciliatorius;
V%R	-	Procentinis Viljamso indikatorius;
PSI	-	Pinigų srauto indekso indikatorius;
DK	-	Dončiano kanalo indikatorius;
BB	-	Bollinger Bands
MACD	-	Moving Average Convergence – Divergence
RSI	-	Relative Strength Index
EMA	-	Exponential Moving Average
SMA	-	Simple Moving Average
ROC	-	Rate Of Change
SO	-	Stochastic Oscillator
MFI	-	Money Flow Index
W%R	-	Williams %R

IVADAS

Nuo senų laikų žmonės bando atspėti ateitį. Tikriausiai visi esame girdėję įvairių prietarų, kuriais žmonės ateitį prognozuoja. „Sausio mėnesio šiaurės vėjai gerą derlių atpučia“ - byloja senolių išmintis. Ši senolių išmintis yra panaši į šiuolaikinę techninę analizę. Viena iš techninės analizės prielaidų yra ta, kad istorija kartojasi. Jei žmonės per daug metų pastebėjo, kad sausio mėnesį dažnai šiaurės vėjams pučiant tais metais gausus derlius gaunamas, tai pastebėję sausio mėnesį šiaurės vėjus apsidžiaugia ir laukia gausaus derliaus. Taip pat ir techninėje analizėje yra pastebėta daug dėsnų, pagal kuriuos galima spręsti apie ateities kainos kilimą arba kritimą.

Šiais laikais vis daugiau ir daugiau žmonių susiduria su investavimu. Pasyvesnieji investuoja į indėlius, pensijų fondus, gyvybės draudimą, o drąsesni investuoja tiesiogiai į akcijas. Investavimas tai yra toks procesas, kurio metu siekiama padidinti savo turimus finansinius išteklius. Jei iškeliamas toks pagrindinis tikslas, tai investuoti reikėtų prieš tai atlikus finansinio instrumento prognozę. Protingas investavimas neatsiejamas nuo finansinio instrumento kainos prognozavimo, kuris ir padeda priimti teisingus finansinius sprendimus.

Yra dvi pagrindinės finansinių instrumentų kainų prognozavimo šakos – techninė ir fundamentali analizės. Techninė analizė, kaip ir senolių prietarai remiasi dėsniais, o fundamentali analizė – tikrąja verte. Šios dvi analizės rūšys dažnai supriešinamos, bet geriausiai veikia kartu.

Techninė analizė yra kainos judėjimo prognozavimo metodas, kuris remiasi praeities kainomis. Techninių metodų naudojimas investicijoms yra idėjos atspindys: kaina juda kanalais (kryptingai) kurie susidaro pasikeičiant investuotojų pozicijai priklausomai nuo ekonomikos, politikos ir psichologinių jėgų. Techninės analizės menas yra atpažinti krypties pasikeitimą ankstyvoje stadijoje ir užėmus poziciją laukti, kol pasirodys ženklai, kad kryptis vėl keičiasi.

Techninei analizei priklauso eilė prognozavimo metodų tokių kaip grafikų analizė, ciklų analizė ir matematiškai skaičiuojamų indikatorių reikšmių analizė. Akademiniai tyrimai paprastai apsiriboja metodais, kurie gali būti apskaičiuojami matematiškai. Kai kurie naujesni tyrimai pradėjo tirti grafikus vizualiai naudojant grafikų modelių atpažinimo algoritmus. Techninės prekybos sistemos susideda iš eilės prekybos taisyklių, kurios generuoja prekybos signalus (pirkti, parduoti ar laukti) pagal daugelio parametrų reikšmes. Populiariosios prekybos sistemos naudoja slankiuosius vidurkius, kanalus ir momentinius osciliatorius.

Nors techninė ir fundamentali analizė yra priešingos, dažnai ginčijamos, kuri iš jų padeda investuoti pelningiau, tačiau pastaruoju metu vis daugiau ir daugiau kalbama apie tai, kad šias dvi analizės rūšis reikia naudoti kartu. Techninė analizė labiau tinka įėjimo į rinką momento pasirinkimui ar trumpalaikiai investicijai, o fundamentali analizė nustatydamas finansinio instrumento tikrąją vertę geriausiai tinka norint investuoti ilgam laikotarpiui, tačiau ši analizė nepadeda pasirinkti konkretaus

momento, kada geriausia pirkti ar parduoti aktyvus. Taigi naudojant kartu galima investuoti sėkmingiau: naudojant fundamentalią analizę galima nustatyti tikrąją vertę ir jei vertė yra reikšmingai didesnė nei rinkos kaina panaudojama techninė analizė, kuri padeda surasti geriausią momentą aktyvų pirkimui.

Mokslinių darbų, kurie tiria techninę analizę, pagausėjimas reiškia, kad ši tema yra aktuali. Nepaisant to, kad paskutiniai tyrimai davė neigiamus rezultatus mokslininkai nenuleidžia rankų ir toliau ieško techninės analizės prognozės teisingumo įrodymų. Temos aktualumą patvirtina ir tai, kad technine analize domisi ir ją naudoja investuotojai, kurie patys priima investicinius sprendimus ir apie tai plačiai diskutuoja internetinėse diskusijų svetainėse tarpusavyje dalindamiesi savo atradimais ar naujais indikatoriais, kurie tuo metu tiksliausiai veikia rinkoje.

Problema: Ar techninės analizės naudojimas padeda investuoti pelningai?

Hipotezė: H: Techninės analizės naudojimas padeda investuoti pelningai trumpame laikotarpyje.

Objektas: Likvidžiausių akcijų, listinguojamų Nasdaq OMX Baltic rinkoje, kaina.

Tyrimo tikslas: Išnagrinėjus įvairius techninės analizės metodus, atrinkti tinkamiausias priemones ir jų pagalba prognozuoti ateities tendencijas.

Uždaviniai:

1. Išanalizuoti dažniausiai praktikoje naudojamus techninės analizės metodus;
2. Nustatyti tinkamiausius prognozei techninius rinkos indikatorius ir surasti geriausius parametrus;
3. Ištirti techninės analizės metodų tinkamumą Baltijos šalių akcijų rinkos prognozei.

1. TECHNINĖS ANALIZĖS, KAIP PROGNOZAVIMO METODO, SPECIFIKA

Pagal E. Valakevičių techninė analizė yra praeities kainų grafinis tyrimas, kai ieškoma tam tikrų dėsningumų, kuriais galima būtų atlikti trumpalaikę akcijų kainų prognozę. Techninė analizė yra finansų rinkų kainų krypties ir masto prognozavimas statistiniais ir grafinais metodais nagrinėjant praeities kainas.[23]

Zvi Bodie, Alex Kane ir Alan J. Marcus savo knygoje “Investments” techninę analizę apibūdina taip: techninė analizė tai yra iš esmės ieškojimas pasikartojančių ir nuspėjamų modelių akcijų rinkos kainose [22].

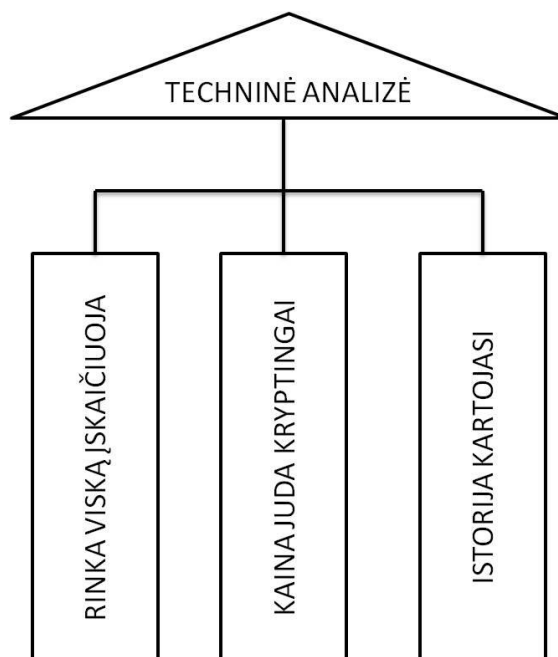
Techninė analizė – tai mokslas apie finansinių instrumentų kainų dinamiką, kai remiantis praeities duomenimis prognozuojamas ateities kainų judėjimas. Šiam prognozavimui pasitelkiami įvairūs instrumentai, kurie sudaryti pagal tam tikras matematinės formules ar kainų grafiko brėžiamas figūras.

1.1 Techninės analizės pagrindiniai aspektai

Yonatan Rom, CEO of the Winning Edge ir techninės analizės ekspertas apibrėžia techninę analizę kaip “Rinkos elgesio studiją naudojant grafikus siekiant prognozuoti ateities kainų kryptis”[36]. Tai yra priešingas prognozavimo metodas fundamentaliai analizei dėl dviejų dalykų. Pirma, techninė analizė tiria rinkoje esančią kainą, kai fundamentali analizė tiria faktorius veikiančius pasiūlą ir paklausą[35]. Antra, techninė analizė tiria rinkos judėjimo bruožus, o fundamentali analizė ieško kainos pasikeitimo priežasčių[35]. Tikrieji techninės analizės naudotojai mėgina apeiti fundamentalios analizės netikrumą ir pašalina daugiaprasmiškumą kokie faktoriai lemia kainos judėjimą. Techninė analizė tiesiog žiūri į kainos elgesį ir ieško tendencingų pasikartojimų, kurie leistų nuspėti ateitį.

Rezultatas, kaip Richard Seddon – Online Share Trading at the Standard direktorius – teigia, yra tai, kad techninė analizė yra naudinga, kai naudojama su kitais, patvirtinančiais duomenimis. Šios dvi analizės šakos viena kitą papildo. Techninės analizės privalumas yra tai, kad ji naudoja tik viešai prieinamą akcijų kainų informaciją nustatinėdama kainų ir rinkų kryptis[35]. Šios kryptys yra naudojamos priimant investicinius sprendimus. Techninė analizė gali būti daug tikslesnė, nei fundamentali analizė, todėl techninės analizės naudotojai mažiau rizikuoja tapti emociškai susietais su savo portfeliais [35]. Taip yra dėl to, kad techninės analizės interpretavimas yra subjektyvus ir priklauso nuo analitiko. Jei investuotojas pamato, kad šįkart jo prognozė yra netiksli, nes kaina peržengė techninės analizės pagalba nustatytą ribą, tai jis gali uždaryti sandorį ir ieškoti kitų galimybių. Fundamentalioji analizė nėra tokia tiksli ir ja paremtos prognozės suteikia apytikslią reikšmę, o tai suteikia investuotojams vilties, kad kaina dar pasieks norimą tašką. Tokioje situacijoje, kai nėra tikslių reikšmių, sunkiau priimti sprendimą fiksuoti nuostolį, o tai dažniausiai jį tik padidina.

Esama daug knygų, kuriose aprašyti pagrindiniai techninės analizės principai ir metodai. Prognozavimo procesas gali būti supaprastintas ir patikslintas naudojant techninės analizės programinę įrangą.



1 pav. Techninės analizės prielaidos

Techninės analizės teorija yra paremta trimis prielaidomis. Šios prielaidos yra tarsi trys kolonos, kuriomis paremta visa techninė analizė: rinka viską įskaičiuoja, kaina juda kryptingai ir istorija kartojasi (žr. 1 pav).

Daugiausiai techninė analizė kritikuojama dėl to, kad nekreipiant dėmesio į fundamentalias kainos pokyčių priežastis, koncentruojasi kainos judėjime. Techninė analizė remiasi prielaida, kad kiekvienu laiko momentu instrumentų kainos atspindi visą informaciją, kuri gali veikti ar veikia kainą, įskaitant ir fundamentalias priežastis. Kainoje atspindėta visa informacija apie įmonę, ekonominiai faktoriai ir rinkos psichologija, todėl nebėra priežasties tirti šiuos visus faktorius atskirai. Kai visa informacija jau yra įskaičiuota į kainą tai belieka tirti kainos judesius. Šiuos judesius techninė analizė mato kaip pasiūlos ir paklausos rezultatą.

Antroji prielaida, kad kaina juda kryptingai, reiškia, kad kai susiformuoja kryptis tai kaina “stengiasi” išlikti šioje kryptyje iki kol kryptis pasikeičia. Dauguma techninės analizės strategijų paremtos kryptingo kainos judėjimo prielaida.

Trečioji prielaida, kad istorija kartojasi. Besikartojantis kainos elgesys priskiriamas rinkos psichologijai. Rinkos dalyviai linkę reaguoti taip pat į tokius pačius rinkos stimulus vėl ir vėl. Techninė analizė naudoja kainos grafikų modelius analizuojant rinkos judesius ir atpažįstant kryptis. Daug šių modelių naudojama daugiau nei 100 metų ir vis dar tikima jų naudingumu, nes jie iliustruoja kainų modelius, kurie kartojasi.

Prieš tiriant empirinę literatūrą apie techninės prekybos pelningumą reikėtų apžvelgti efektyvios rinkos hipotezę, kuri ilgą laiką buvo kaip dominuojanti, aprašant spekuliacinių rinkų elgesį. Fama

(1970 m.) pateikia efektyvios rinkos apibrėžimą: Rinka, kurioje kainos visada „pilnai atspindi“ visą prieinamą informaciją vadinama efektyvia[37],[38]. Jensen (1978 m.) pateikė pilnesnį apibrėžimą: Rinka yra efektyvi su informacijos kiekiu θ_t jei yra neįmanoma uždirbti prekiaujant naudojantis informacija θ_t . [39] Nuo tada, kai ekonominiai pelnai yra rizikos premija, po sandorių vykdymo kaštų sumažinimo, Jensen apibrėžimas teigia, kad rinkos efektyvumas gali būti patikrintas nagrinėjant prekybos strategijos paremtos informacija θ_t pelnus ir riziką.

Daug techninės analizės kritikos šaknų yra susiję su akademinė teorija – efektyvios rinkos hipoteze. Ši teorija teigia, kad rinkos kaina visada yra „teisinga“ – visa žinoma informacija yra atspindėta kainoje ir bet kokia analizė siekiant rasti neįvertintas akcijas yra bevertė.

Jensen taip pat suskirstė efektyvios rinkos hipotezę į tris tipus, pagal informacijos rinkinio θ_t apibrėžimus[39]:

1. Silpnas efektyvumas, kai informacijos rinkinys θ_t yra ribotas informacijai, atspindėtai praeities kainose laike t ; Pagal silpną efektyvios rinkos formą techninė analizė negali prognozuoti ateities kainų judesių, nes visa praeities (istorinė) informacija jau yra įskaičiuota. Dėl to praeities kainų judesių analizė nepadės prognozuoti ateities kainų judesių.
2. Pusiau stiprus efektyvumas, kai informacijos rinkinys θ_t yra visa viešai prieinama informacija laike t (įskaitant praeities kainų istoriją, taip, kad silpnas efektyvumas yra ribota pusiau stipraus efektyvumo forma); Pusiau stiprus efektyvumas reiškia, kad fundamentali analizė negali padėti prognozuoti ateities kainų judesius.
3. Stiprus efektyvumas, kai informacijos rinkinys θ_t yra visa vieša ir privati informacija esanti laike t (įskaitant praeities kainas ir visą kitą viešą informaciją, kad silpnos ir pusiau stiprios formos yra paprasčiausiai ribotos versijos stiprios formos). Stiprioje formoje nei techninė nei fundamentali analizė negali padėti investuotojams prognozuoti ateities kainų judesius.

Timmermann ir Granger (2004 m.) išplėtė Jensen apibrėžimą, nurodant kaip kintanti informacija θ_t naudojama prognozavimui. Jų apibrėžime rinka yra efektyvi su informacija θ_t , paieškos technologija S_t ir prognozavimo modeliais M_t jei yra įmanoma gauti ekonominius pelnus naudojant M_t prognozavimo modelių generuojamus signalus, gautus naudojant informacijos rinkinį θ_t ir paieškos technologiją S_t [40].

Pagrindinis efektyvios rinkos bruožas yra tas, kad bet koks bandymas uždirbti pelno naudojant dabar prieinamą informaciją yra bergždžias. Rinkos kainos jau atspindėjusios visą galimą informaciją. Dėl to, laukiama techninės prekybos taisyklių grąža, priklausanti nuo viešos informacijos apie praeities kainas, yra nulis.

1.2 Dow teorija kaip techninės analizės pradmuo

Dow teorijos sukūrėjas yra Wall Street journal redaktorius Charles H. Dow. Dow teorija sukurta prieš 110 m. ir ši teorija yra tai, ką mes dabar vadiname technine analize. Ši teorija buvo spausdinama Wall Street žurnale nuo 1900 m. iki 1902 m. Šiuose straipsniuose buvo aprašomas akcijų rinkos judėjimas ir kaip galima vertinti verslo aplinką pagal rinką. Iki pat savo mirties Ch. H. Dow'sas neatskleidė visos teorijos, bet keli jo pasekėjai parašė darbu, kuriuose jo teorija buvo išvystyta. Keli svarbiausi įnašai į Dow teoriją buvo William P. Hamilton'o "Stock Market Barometer" (1922 m.), Robert Rhea "The Dow theory" (1932 m.), E. George Schaefer "How I Helped More Than 10 000 Investors To Profit In Stocks" (1960 m.) ir Richard Russell "The Dow Theory Today" (1961 m.) [41], [42], [43], [44].

Ch. H. Dow manė, kad akcijų rinka priklauso nuo verslo aplinkos, įskaitant ekonomiką ir kad analizuojant ekonomiką ir verslo aplinką galima nustatyti bendrą rinkos kryptį.

Visų pirma Ch. H. Dow savo teoriją naudojo sukurdamas Dow Jones Industrial Index ir Dow Jones Rail Index (dabar Transportation Index), kuris buvo sukurtas Wall Street žurnalui [13]. Šie indeksai buvo sukurti, kad atspindėtų verslo aplinką ir ekonominę situaciją. Jie apėmė du pagrindinius ekonomikos sektorius: gamybą ir transportą [13]. Nors per 110 metų šie indeksai pasikeitė, bet Dow teorija yra vis dar taikoma.

To, ką šiandien vadiname technine analize šaknys yra Dow teorija. Dėl šios priežasties yra svarbu žinoti Dow teoriją ir šešis jos principus.

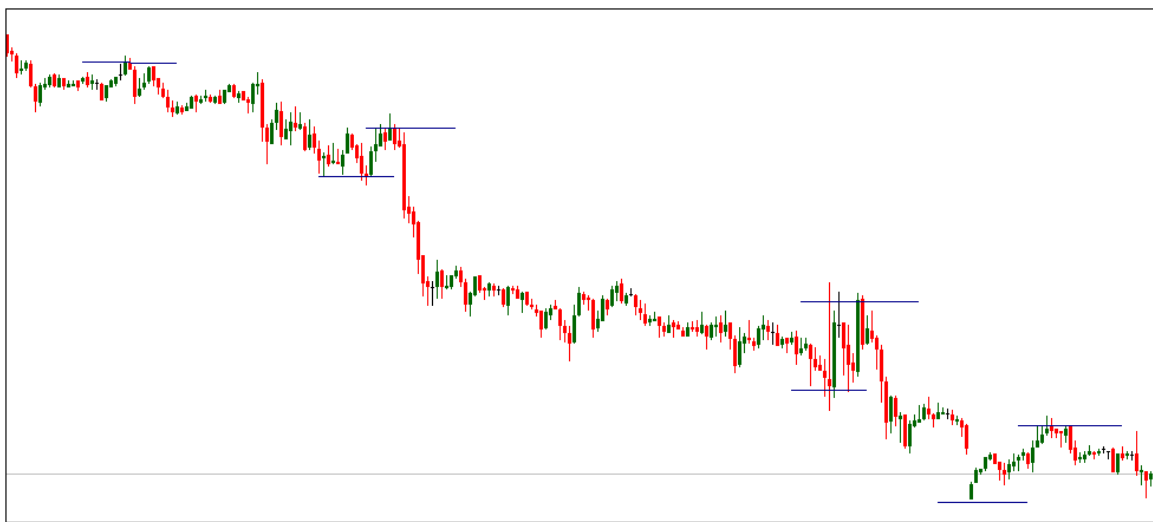
Pirmoji Dow teorijos prielaida yra ta, kad visa informacija – praeities, dabarties ir netgi ateities – yra visiems žinoma ir atspindėta akcijų kainoje [42]. Į šią informaciją įeina viskas nuo investuotojų emocijų iki infliacijos ir palūkanų normų. Į šią informaciją nepatenka tik tai, kas nėra žinoma [42], pvz. stiprus žemės drebėjimas, kuris gali įvykti bet kada. Įskaičiuota tik šio drebėjimo įvykimo rizika. Svarbu pažymėti, kad tai nereiškia, jog rinkos dalyviai ar net pati rinka gali pranašauti ateitį ir viską žinoti. Tai reiškia, kad visuose perioduose, visi faktoriai – kurie yra įvykę, kurių tikimasi ir kurie gali įvykti – yra atspindėti kainoje. Kai kas nors pasikeičia, tarkim rizika, rinka prisitaiko prie naujos informacijos ir tai atsispindi kainoje.

Idėja, kad rinka viską įskaičiuoja nėra nauja ir tai yra pagrindinė techninės analizės prielaida. Ši prielaida naudojama daugelyje techninės analizės indikatorių. Dėl to, techninės analizės naudotojai turi žiūrėti į kainos judėjimą, o ne į įmonių balansus ir kitas ataskaitas. Kaip ir visa techninė analizė, taip ir Dow teorija remiasi kainų judėjimu. Dow teorija analizuoja bendrą rinkos judėjimą analizuojant rinkos indekso vertės kitimą [13]. Gavus signalą, kad dabar yra palankus metas pirkti akcijas, Dow teorijos naudotojai pradeda ieškoti konkrečių pozicijų, kurias jiems įsigyti [13]. Šioje vietoje praverčia fundamentalios analizės žinios, kai reikia nustatyti ar konkreti kompanija yra perspektyvi.

Svarbi Dow teorijos dalis yra bendros rinkos krypties nustatymas. Tam naudojama tendų analizė. Svarbu suprasti, kas yra "trendas" (angl. Trend – kryptis, tendencija). Svarbu pažymėti, kad

rinka juda tam tikra kryptimi ne tiesia linija. Tai reiškia, kad esant kilimo tendencijai kaina kils ne nuolatos. Ji gali pakilti, tada pakristi ir vėl pakilti, bet bendrai, po tam tikro periodo kaina bus didesnė nei buvo pradžioje.

Rinka yra kylanti rinka ir turi kilimo tendenciją, kai kiekvienas kilimas pasiekia vis aukštesnį lygį. Kiekvienas pakritimas turi nepasiekti prieš tai buvusio kritimo žemiausio taško, kaina turi apsisukti vis aukščiau. Laikoma, kad vyrauja kainos kritimo tendencija, kai kiekvienas laikinas kilimas pasiekia vis žemesnę aukštumą, o kiekviena kritimo banga pasiekia vis žemesnį tašką. [44]



2 pav. Grafikas su kritimo tendencija

Dow teorijoje išskiriamos trys rinkos kryptys – pirminė, antrinė ir mažoji[13]. Pirminė kryptis yra didžiausia ir trunka ilgiau nei metus. Antrinė kryptis yra vidutinio ilgumo ir trunka nuo trijų savaitių iki trijų mėnesių. Ši kryptis dažnai asocijuojasi su judėjimu prieš pirminę kryptį. Mažoji kryptis trunka iki trijų savaitių ir jos judėjimas vyksta antrinėje kryptyje.

Dow teorijoje pirminė kryptis yra pagrindinė ir svarbiausia rinkos kryptis[42]. Taip yra todėl, kad svarbiausia kryptimi laikoma ta, kuri labiausiai veikia kainas. Pirminė kryptis taip pat veikia ir antrinę, ir mažąją. Nepaisant krypties ilgio, pirminė veikia kitas kryptis iki patvirtinto apsisukimo[42]. Pvz. Jei kylančios krypties kaina užsidaro žemiau anksčiau nusistatyto kanalo, tai gali būti ženklas, kad rinka judės žemyn, nebe aukštyn. Vienas iš sudėtingiausių dalykų rinkų kryptyse yra nustatyti, kiek laiko kryptis tęsis iki kol apsisuks[44]. Svarbu yra teisingai nustatyti kryptį, nes prekiaujant priešinga kryptimi nei vyraujanti rinkos tendencija ženkliai sumažėja galimybė gauti pelno

Dow teorijoje sakoma, kad pirminė kryptis yra pagrindinė kryptis, kuria juda rinka[13]. Antrinė kryptis yra priešinga pirminei, nes ji atsiranda pirminės krypties korekcijos metu[13]. Pvz. Kylanti pirminė kryptis bus priešinga antrinei kryptiai, kuri bus krentanti. Pirminė kryptis siekia vis aukštesnės vertės, bet atėjus korekcijai, laikinai kainos nebesiekia vis naujo piko.



3 pav. Antrinė kryptis, priešinga pirminei

Kaip matyti iš 3 paveikslėlio, pirminė kryptis yra žemyn, o antrinė kryptis siekia vis naujas aukštumas rodydama rinkos kilimą. Kadangi rinka niekada nejuda tiesia, o juda pakildama ir pakrisdama, todėl yra nubrėžiamas kanalas, kurio viduje antrinė rinkos kryptis gali būti priešinga pirminei. Apskritai vidurinė arba antrinė kryptis tęsiasi nuo trijų savaitių iki trijų mėnesių, kol priešinga kryptimi judėdamas pasiekia nuo 1/3 iki 2/3 pirminės krypties lygio[13]. Pvz. Jei pirminė indekso kryptis pajudėjo nuo 10 000 iki 12 500, tai antrinė kryptis turėtų pakristi mažiausiai 1/3 šių reikšmių skirtumo, t.y. 833 punktų. Taip pat svarbu, kad antrinė kryptis pasižymi nepastoviu judėjimu.

Paskutinė Dow teorijoje aprašoma kryptis yra mažoji[42]. Ji trunka iki trijų savaitių ir yra antrinės krypties korekcija, t.y. juda priešingai nei antrinė kryptis. Kadangi ši kryptis trunka neilgai, jai nėra skiriamas didelis Dow teorijos šalininkų dėmesys. Bet tai nereiškia, kad ji nėra reikšminga, nes šie maži kryptingi judėjimai yra dalis didelių judėjimų. Dauguma Dow teorijos šalininkų stebi pirminę ir antrinę kryptis, o mažoji kryptis lieka nuošaly. Jie teigia, kad jei per daug susikoncentruosime į mažas kryptis, tai gali vesti prie iracionalių sprendimų[42].

Dow teorija išskiria tris pirminės krypties fazes (etapus) [13]. Tai yra trečias principas, o šie trys pirminės krypties etapai vadinasi: akumuliacinė (angl. accumulation phase), viešo susidomėjimo (angl. public participation) ir panikos fazė (angl. panic phase) [13].

Pirminė, kylanti kryptis (bulių rinka) turi tris fazes: akumuliacinę, viešo susidomėjimo ir panikos fazę[13]. Šios fazės pasižymi tam tikrais investuotojų veiksmais, kurie aprašyti žemiau.

Pirmoji bulių rinkos fazė yra vadinama akumuliacine faze, kuri prasideda kilimo kryptimi[44]. Šioje fazėje yra taškas, kuriame informuoti investuotojai pradeda pirkti akcijas. Ši fazė paprastai būna kritimo tendencijos pabaigoje, kai viskas pasiekia dugną[44]. Tai yra momentas, kai kaina yra patraukliausia, nes visos blogos naujienos yra įsisavintos ir atspindėtos kainoje. Taip pasiekiamas mažiausias rizikas, kadangi blogiau būti negali, tai ir kainos kristi nebeturi kur. Iš kitos pusės ši fazė yra pavojinga, kadangi ne visada gali aiškiai nustatyti, ar tai naujos pirminės krypties pradžia ar antrinė kryptis. Ši fazė dar yra vadinama pesimizmo faze, nes daug investuotojų mano, kad viskas blogėja ir dar nepasiektas dugnas.

Iš techninės pusės akumuliacinė fazė pasižymi kainos įsitvirtinimu rinkoje[44]. Tai įvyksta, kai rinkos kainos kritimas sulėtėja ir pradeda judėti horizontaliai. Tolesniame šios fazės etape kaina pradeda kilti. Nauja, kylanti kryptis prasideda tada, kai nebesiekiami žemesnė kaina nei buvo, o kaina pradeda banguotai siekti vis aukštesnį lygį.

Kai informuoti investuotojai įėjo į rinką pirmoje fazėje ir jie tai darė parodydami, jog blogiausia jau praeityje, o rinka laukia atsigavimo. Kai tai įvyksta, pirminė kryptis pasiekia antrą fazę – viešo susidomėjimo. Šioje fazėje bloga nuomonė apie verslo aplinką pradeda nykti ir prasideda apyvartų kilimas, o ekonomikos rodikliai tai patvirtina. Kai geros naujienos iš ekonomikos patvirtina atsigavimą, vis daugiau ir daugiau investuotojų grįžta į rinką ir kainos sparčiai kyla aukštyn. Ši fazė yra ne tik ilgiausiai trunkanti, bet ir su didžiausiais kainų judesiais. Šioje fazėje daugiausiai investuotojų užima ilgas pozicijas, kai tik pasirodo kilimo kryptį patvirtinantys signalai.



4 pav. Akumuliacinė ir viešo susidomėjimo fazės

4 paveikslėlyje pavaizduoti akumuliacinis ir viešo susidomėjimo etapai. Svarbu ir (horizontaliomis linijomis pažymėtos dvi vietos) kritimo krypties pasibaigimas, kadangi antras žemiausias taškas yra aukščiau už prieš tai buvusį žemiausią tašką.

Kai rinka jau būna pakilusi nuo žemiausio taško dėl pagerėjusių verslo sąlygų, o profesionalūs investuotojai jau yra investavę, prasideda panikos fazė. Šiuo momentu rinka tampa rizikinga profesionaliems investuotojams[13]. Paskutinis etapas kylančioje kryptyje yra vadinamas panikos faze[13]. Šiame etape “protingi pinigai” užleidžia savo pozicijas ir ieško naujų galimybių. Rinka vadinama “neracionaliu pertekliumi”. Taip yra todėl, kad viskas klojasi gerai ir visi optimistiškai laukia dar didesnio kilimo. Tai yra paprastai momentas, kai paskutiniai pirkėjai įeina į rinką, po to, kai didžiausias kilimas jau buvo praeityje.

Šioje fazėje turi būti skiriama daug dėmesio kilimo silpnumo ženklams[13]. Jei pradeda rodytis kilimo kryptyje silpnumo ženklų, reikia nepamiršti, kad tai gali būti žemyn krypties pradžia. Dėl šios priežasties profesionalūs investuotojai pasitraukia iš rinkos šiame etape, o likusieji tikisi dar didesnio kilimo.

Pirminė kryptis žemyn (bulių rinka) turi tokias pačias fazes, kaip ir pirminė, kylanti kryptis (bulių rinka): akumuliacinę, viešo susidomėjimo ir panikos fazes[13]. Kadangi keičiasi kryptis, tai šios fazės skiriasi nuo pirmųjų tuo, kad čia kalbama apie pardavimą, o ne pirkimą.

Pirmoji fazė meškų rinkoje yra vadinama kaip perleidimo fazė[13]. Taip vadinasi todėl, kad informuoti pirkėjai parduoda akcijas ir taip perleidžia savo pozicijas. Tai yra priešingybė rinkimosi fazei bulių rinkoje. Dabar informuoti pirkėjai parduoda savo pozicijas perpirktoje rinkoje, o perka perparduotoje rinkoje.

Šiame etape daugelio lūkesčiai yra optimistiniai tikintis tolimesnio rinkos kilimo. Čia perka paskutiniai investuotojai, nespėję nusipirkti anksčiau ir perka akcijas tikėdamiesi dar vienos kilimo bangos ateityje. Kaip ir rinkimosi, taip ir šioje fazėje gali būti sunku pastebėti šią fazę ankstyvoje jos stadijoje. Ji gali būti sumaišoma su antrine kryptimi.

Iš techninės pusės perleidimo fazė pasižymi aukščiausiais rinkos kainos taškais, kai kainos kilimo pagreitis ima mažėti dėl išaugusio parduodamų akcijų skaičiaus. Antroje perleidimo fazės dalyje prasideda kainų kritimas, kai vis daugiau investuotojų parduoda savo pozicijas. Nauja kryptis žemyn pasitvirtina, kai prieš tai buvusi kryptis yra sulaužoma ir pradeda siekti naujų žemumų (meškų rinka).

Ši fazė atitinka viešo susidomėjimo fazę bulių rinkoje[42]. Ji tęsiasi ilgiausiai ir sudaro didžiausią kainos judėjimo dalį šioje naujoje pirminėje kryptyje. Šioje fazėje tampa visiems aišku, kad verslo sąlygos tampa vis blogesnės, o ataskaitos taip pat parodo vis blogesnius rezultatus. Rinka įskaičiuoja blogas sąlygas kainoje, didėjant parduodančiųjų ir mažėjant perkančiųjų skaičiui. Šioje fazėje dauguma krypties prekeivių ir techninių prekeivių pradeda pasitraukti iš rinkos ilgose pozicijose ir grįžti į rinką trumpomis pozicijomis.

Paskutinė pirminės krypties žemyn fazė gali būti pilna panikos ir gali vesti prie masiško išsipardavinėjimo labai trumpame laiko tarpe[42]. Rinka yra pilna neigiamų nuotaikų, dėl blogų įmonių rezultatų, ekonomikos ir apskritai rinkos. Šiame etape galima pastebėti daug investuotojų parduodančių savo akcijas, apimtų panikos ir besitikinčių atgauti bent dalį santaupų, kurias investavo. Paprastai tai yra tie investuotojai, kurie įėjo į rinką, kai ji buvo aukščiausiam taške ir nepasitraukė iškart pamatę kritimą, tikėdami, kad tai antrinė kryptis ir rinka toliau kils.

Kai tik rinka pasiekia dugną ir pradeda rodyti atsigavimo ženklus, ciklas kartojasi iš naujo.

Rinkos indeksai turi patvirtinti vienas kitą. Pagal Dow teoriją, pagrindinis apsisukimas iš bulių rinkos į meškų rinką (arba atvirkščiai) negali būti patvirtintas (negalime teigti, kad rinka apsisuka), nebent tai patvirtina abu indeksai (tradicinis Dow industrial ir Rail Averages) [13]. Jei tik vienas indeksas rodo apsisukimą, o kitas ne, tai negalime teigti, kad rinka apsisuka, reikia sulaukti abiejų indeksų patvirtinimo. To priežastis yra ta, kad pirminė kryptis, nesvarbu žemyn ar aukštyn, yra atspindėjimas verslo aplinkos ekonomikoje. Kai akcijų rinka kyli – verslo sąlygos yra geros, kai krenta – blogos. Jei abu indeksai rodo priešingai, tai reiškia, kad nėra aiškios krypties.

Jei verslo sąlygos paveikia indeksus taip, kad jie judėtų į skirtingas puses, tai reiškia, kad bus sunku rinkai įgauti pirminę kryptį[13]. Ieškant naujos krypties patvirtinimų yra svarbu, kad daugiau nei vienas indeksas panašiuose laiko perioduose parodytų panašius signalus[13]. Jei indeksų signalai sutampa, tai tampa stipriu ženklu, kad verslo sąlygos juda indeksų rodoma kryptimi.

Pagal Dow teoriją, pagrindinis signalas pirkimui ar pardavimui yra gaunamas iš indeksų kainų pasikeitimų[42]. Apyvarta naudojama kaip antrinis, patvirtinantis indikatorius, padedantis nustatyti, ką kainos judėjimas reiškia. Taigi iš šio teiginio galime spręsti, kad apyvarta turi didėti ir stumti kainą ta linkme, kuria ji juda. Kai apyvarta mažėja, tai kaina pradeda apsisukinėti. Pvz. Kylančios krypties rinkoje apyvartai didėjant kaina turi taip pat didėti, o apyvartai mažėjant kaina turėtų nustoti didėti ar net apsisukti. Rinkoje, kurios kryptis žemyn, apyvartos didėjimas reikštų dar didesnę kainų kritimą, o apyvartos mažėjimas kainų kritimo pabaigą[42]. Taip yra todėl, kad kylančioje rinkoje daug investuotojų nori suspėti pasipelnyti matydami gerus rinkos rodiklius ir pirkdami akcijas. Taip sukeldami paklausą, o paklausa pagal Arrow-Debro modelį didina kainą. Rinkos, kurios kryptis žemyn, mažėjanti apyvarta reiškia mažėjančią pasiūlą, didėjanti apyvarta, didėjančią pasiūlą. Rinkai krentant investuotojai norėdami atgauti bent dalį savo investuotų pinigų stengiasi kuo greičiau parduoti turimas akcijas, kol jos visai nenuvertėjo. Taip padidindami akcijų pasiūlą ir mažindami kainą. Tuo atveju, kai rinka yra pakilime, o apyvarta sumažėja, reiškia, kad nebėra norinčių pirkti už šią kainą ir pirkimo jėga, kartu su kainos stūmimo išseko. Kai kurie pirkėjai gali pereiti į pardavėjų gretas, bet kaina dar kurį laiką gali kilti. Taigi pagal Dow teoriją nuo tada kai susiformuoja kryptis, apyvarta turi kilti kartu su stiprėjančia tendencija, ne priešingai.

Rinkos kryptis išlieka iki aiškaus apsisukimo ženklų pasirodymų[13]. Šis principas reiškia, kad nustatinėjant kryptį reikia atsižvelgti į bendrą rinkos kryptį. Tokiu būdu galima prekiauti pagal kryptį, o ne prieš ją. Kaip minėta trečiame principo, rinkos kryptis gali būti kylanti arba krentanti. Dėl to labai svarbu teisingai atpažinti perėjimą nuo bulių rinkos prie meškų rinkos ir atvirkščiai. Trečiasis principas sako, kad rinka apsisuka tada, kai tam yra aiškūs signalai.

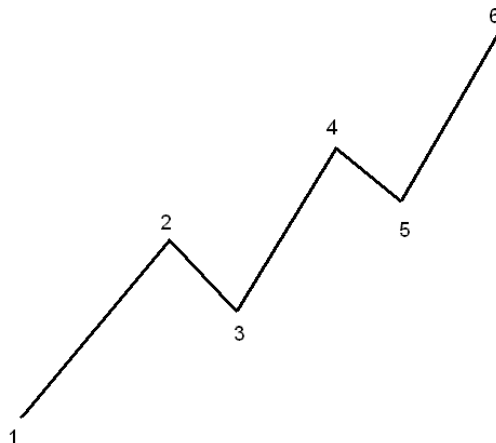
Investuotojai laukia šių aiškių signalų, kadangi tikslas yra atpažinti tikrą apsisukimą, naują pirminę kryptį, o ne sumaišyti ją su antrine kryptimi. Svarbu, kad antrinė kryptis yra judėjimas priešingai pirminei, kuri tiek nesitęsia[13]. Pvz. Pirminė kryptis yra aukštyn, o indeksai rodo išsipardavimą. Jei investuotojas užimtų trumpą poziciją manydamas, kad prasideda nauja rinkos kryptis žemyn, jis gali patirti nuostolių, jei pirminė kryptis tęstųsi aukštyn. Jei apie rinkos apsisukimą nėra randama daug signalų, tai reiškia, kad yra prekiaujama prieš rinkos kryptį, o prekiaujant prieš rinką labai dažnai pralaimima.

Dow teorija remiasi uždarymo kainomis ir nesidomi kainos judėjimu prekybos sesijos metu[42]. Todėl kainos judėjimas sesijos metu negali duoti krypties pasikeitimo signalų. Kitas aspektas Dow teorijoje yra kanalo ribos dar vadinamos prekybos ribomis. Tai reiškia, kad kaina gali judėti aukštyn, žemyn ar horizontaliai tam tikrose ribose, o investuotojai turi laukti, kol kaina pralauš vieną iš ribų ir

parodys tolimesnę savo judėjimo kryptį. Pvz. Jei kaina pramuš viršutinę ribą, tai tikėtina, kad taip suformuos kryptį aukštyn.

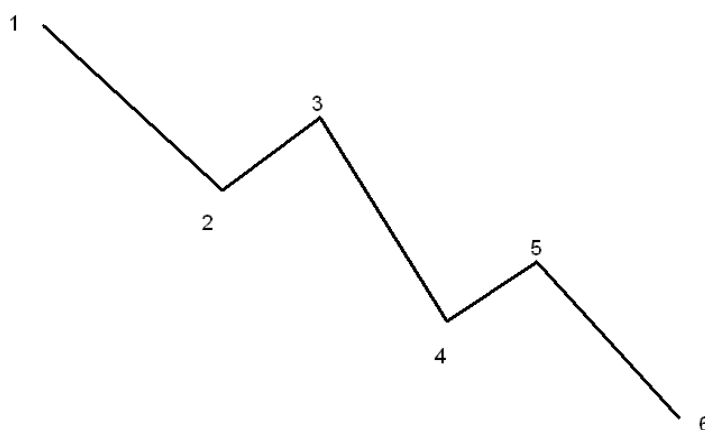
Viena sunkiausių užduočių Dow teorijos šalininkams yra atpažinti krypties pasikeitimą. Dow teorijos šalininkai prekiauja pagal pagrindinę rinkos kryptį.

Vienas iš pagrindinių būdų atpažinti rinkos krypties apsisukimą yra aukščiausio ir žemiausio taško analizė. Svarbu, kad pagal Dow teoriją, kaina nejuda tiese, o juda pakildama į aukščiausią tašką, tada nusileisdama žemyn, siekdama naujos aukštumos ir t.t. kylančioje rinkoje[42]. Krentančioje rinkoje kaina banguodama pasiekia vis naują žemiausią kainą[42].



5 pav. **Kylanti rinkos kryptis**

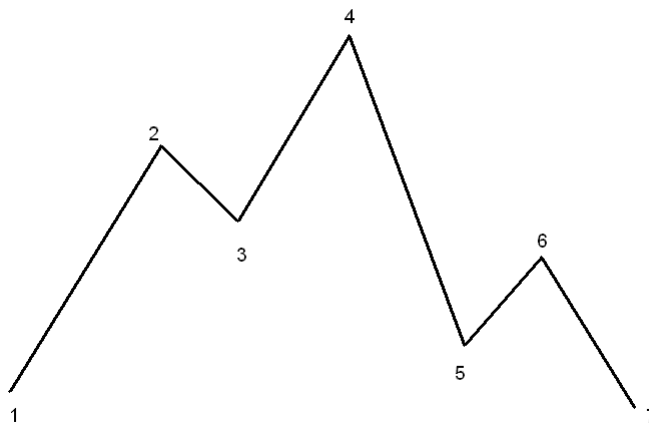
Taigi kaip ir parodyta 5 paveikslėlyje, kaina pagal Dow teoriją juda ne tiesiųjų, o etapais. Iš pradžių pakyla nuo 1 iki 2, tada pakrenta nuo 2 iki 3. Toliau seka kilimas iki 4 ir koregavimasis iki 5. Ir galiausiai kilimas iki 6. Taip pagal teoriją kaina kyla aukštyn.



6 pav. **Krentanti rinkos kryptis**

Kaip ir kylančioje rinkoje, taip ir krentančioje kaina nejuda tiese. Rinka nekrenta visu dydžiu iš karto žemyn, o juda etapais, kartas nuo karto pasikoreguodama. Tai parodyta 6 paveikslėlyje, kuriame rinkos judesiai sužymėti skaitmenimis nuo 1 iki 6.

Rinka krinta arba kyla tokiais etapais iki kol pasikeitus ekonomikos ir verslo sąlygoms rinka apsisuka[42]. Apsisukimas įvyksta tada, kai rinka nebesugeba pasiekti naujos aukštumos (kylančios rinkos atveju) ir naujos žemumos (krintančios rinkos atveju). Grafiškai apsisukimas iš kylančios rinkos į krintančią rinką atrodo taip, kaip parodyta 7 paveikslėlyje.



7 pav. Rinkos apsisukimas

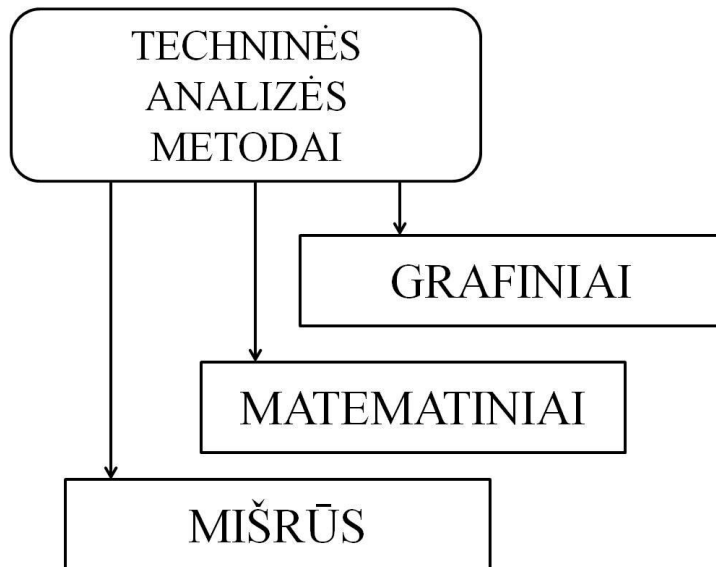
Apsisukimas iš krintančios rinkos į kylančią rinką vyksta labai panašiai, tik grafikas prasideda krintančia rinka, o baigiasi kylančia.

Dow teorija buvo pradžia tam, ką šiandien vadiname technine analize. Iš šios teorijos buvo išvestos kitos teorijos, tokios kaip Elioto bangų teorija. Šios teorijos trūkumu galime laikyti griežtus reikalavimus apsisukimui. Tik aiškiais signalais matant apsisukimą galima įeiti į rinką, nors rinka dažnai jau būna ženkliai pajudėjusi. Kitas teorijos trūkumas yra tas, kad per ilgą laiko tarpą nuo jos sukūrimo daug kas pasikeitė. Gamyba ir transportas nėra du pagrindiniai ekonomikos sektoriai. Indeksai taip pat pasikeitė ir neteko savo unikalaus ryšio. Taigi padaugėjus ekonomikos sektorių ir kiekvienam iš jų turint savo ciklą tapo nebeefektyvu laukti, kol visų sektorių indeksai parodys vienodus signalus.

Nepaisant to, Dow teorija yra pamatas techninei analizei ir ji visada bus svarbi investuotojams.

1.3 Techninės analizės indikatorių klasifikacija

Vystantis techninei analizei sukurta daug įvairių indikatorių, kurie padeda analitikui suprasti rinką ir prognozuoti ateities kainas. Techninės analizės pradžioje buvo piešiama „ant“ kainų grafikų, taip pažymint įvairias kombinacijas, kurios yra pastebėtos anksčiau. Yra naudojami ir matematiniai skaičiavimai kainų grafikuose, pagal kuriuos buvo nustatomos kainos apsisukimo ribos. Naujausi indikatoriai yra mišrūs - sudėtingi ir atliekami su kompiuteriais [33].



8 pav. Techninės analizės metodų klasifikacija

Taigi techninė analizė yra trijų krypčių (žr. 8 pav.): 1. pasipriešinimo ir palaikymo lygių, krypčių ar kombinacijų piešimas ant grafiko, 2, matematinių skaičiavimų pritaikymas grafikams ir 3. techninės analizės indikatorių matematinių reikšmių interpretavimas. Daugiausiai mokslininkai nagrinėja trečią kryptį – techninės analizės indikatorių generuojamus signalus. Kadangi šie signalai gaunami matematiškai ir yra suprantami vienodai. Techninės analizės „piešimas“ ant grafiko yra labiau subjektyvi analizė ir ji per daug priklauso nuo analitiko savybių, interpretacijų.

Techninės analizės indikatoriai savo formulėse skaičiuoja įvairius duomenis susijusius su akcijos pirkimu-pardavimu. Kai kuriems indikatoriams reikalingos tik uždarymo kainos, kitiems reikia daugiau duomenų: atidarymo, aukščiausios, žemiausios ir uždarymo kainos, taip pat apyvartos ar kitos informacijos. Iš pavienių duomenų prognozuoti negalima, per mažai informacijos. Prognozavimui, indikatorių signalams reikia daugiau duomenų. Dažnai yra lyginamos praeitės ir dabarties kainos, jų tendencijos.

Techninės analizės indikatoriai sukuria kitokį pagrindą prognozei, nei vien tik kainos grafikas. Indikatoriais bandoma atvaizduoti kainos elgesį, o kartais net ir investuotojų psichologiją. Kai kurie indikatoriai (pvz. paprastas slankusis vidurkis) yra skaičiuojami paprasta (pvz. vidurkio) formule. Kiti indikatoriai (pvz. pinigų srauto indeksas) skaičiuojami ne taip paprastai, naudojant kompleksą formulių. Indikatoriais siekiama palengvinti ateities kainų prognozavimą, todėl daug investuotojų analizuoja įvairius, individualiai strategijai tinkamus indikatorius.

Vieningos techninės analizės indikatorių klasifikacijos nėra, todėl indikatoriai gali būti skirstomi ir į dvi pagrindines grupes: 1. osciliatorius ar pirmaujančius indikatorius ir 2. atsiliekančius indikatorius.[30] Pirmaujantys indikatoriai atspindi kainos judėjimo kombinacijas per pasirinktą laikotarpį ir jų pagalba ieškoma rinkos krypties pasikeitimų. Atsiliekantys indikatoriai taip pat seka kainos judėjimą ir dažnai naudojami kartu su osciliatoriais, nes šie indikatoriai patvirtina kryptį. Pagal atsiliekančius indikatorius galima atsakyti į klausimą: ar rinkos kryptis stipri ir tęsis toliau, todėl laikoma, kad jie geriausiai veikia kryptingose rinkose.

Pirmieji techninės analizės vartotojai ir vystytojai pastebėjo ir suskirstė sandorių duomenis. Tada jie pastebėjo besikartojančius kainos modelius ir taip atsirado pirmosios techninės analizės teorijos. Kainos kryptis (aukštyn, žemyn ar dešinèn) tapo pirminiu techninės analizės prioritetu. [32] Viena iš pagrindinių taisyklių techninėje analizėje yra prekiauti pagal kainos kryptį. Tai reiškia, kad jei manome, kad kaina kils arba kris, turime pasitikrinti ar mūsų prognozė sutampa su kainos kryptimi. Prekiauti „einant prieš rinką“ yra nerekomenduojama.

Pokyčio indikatoriai, kurie padeda nustatyti kainos greitį (angl. Price velocity), kainos pasikeitimo mastą (angl. Rate of change of price movement) [32]. Šio tipo indikatoriai yra pirmaujantys indikatoriai, kurie padeda atpažinti būsimus kainos krypties pasikeitimus. Pokyčio indikatoriaus pasikeitimas dažnai reiškia ir krypties pasikeitimą [32]. Tipiniame pagrindiniame rinkos cikle nauja kryptis prasideda kartu su aukštu ir didėjančiu pokyčio indikatoriumi. Tai vadinama naujos bulių rinkos signalu. Per kelis kitus mėnesius ar net metus šis teigiamas greitis sumažėja ir kainos grafiko kreivė lėkštėja. Taip pat pokyčio indikatoriai pasiekia savo didžiausią reikšmę pirmiau nei kaina [24]. Sumažėjus kainos judėjimo greičiui kaina visdar kyla, bet nebe taip greitai iki kol pasiekia aukščiausią tašką (arba žemiausią bulių rinkoje) ir pakeičia kryptį. Investuotojai, techninės analizės vartotojai laukia, kol kaina, pasiekusi aukščiausią tašką šiek tiek nukris žemyn ir tada vėl kildama pasieks naują aukščiausią tašką. Tuo pat metu žiūrima į pokyčio indikatorių ir jei šių reikšmė kainai pasiekus aukščiausią tašką nebūna didesnė už prieš tai buvusios bangos reikšmes, tuomet gaunamas signalas, kad kaina apsisuka. Nors kaina dar tik pakilo į naujas aukštumas, bet pokyčio indikatoriaus reikšmė neberodo tokio stipraus kilimo ir iš to galima spręsti, kad keičiasi kryptis. Tai vadinama neigiama divergencija [12]. Galima ir priešinga situacija. Jei kaina krenta, pokyčio indikatoriai taip pat krenta. Tada šiek tiek pakilusi kaina nukrenta iki žemesnio lygio, nei buvo prieš tai, o pokyčio indikatorių reikšmės nebenukrenta žemiau prieš tai buvusio lygio. Tokia situacija vadinama teigiama divergencija. Net ir kainai nei kylant nei krentant, o laikantis panašiamo lygyje kaina ankščiau ar vėliau įgauna kryptį ir pasiekia naujus lygius. Kaina pasiekia naujus lygius kartu su didelėmis apyvartomis ir dideliu kainos greičiu, tai ir yra tie signalai, dėl kurių pokyčio indikatoriai yra vertinami.

Rinkos nuotaikų (angl. Sentiment) indikatoriai yra pagrįsti priešingos nuomonės teorija (angl. Theory of Contrary Opinion) [45]. Kai investuotojai tampa „pakylėti“ emociškai ir pradeda tikėti, kad rinkos kils amžinai, tuomet pagal šią teoriją investuotojai perdeda ir elgiasi neprotingai. Šiuose indikatoriuose naudojamos trumpos pozicijos (angl. Short sales), pasiūla, paklausa ir investicijų patarėjų nuomonė. Rinkos nuotaikos indikatoriai išryškina bulių perteklių (perpirkta rinka) ir meškų perteklių (perparduota rinka).

Kitų rūšių indikatoriai nepriskiriami prie techninių indikatorių, bet yra plačiai naudojami akcijų rinkos prognozavime. Fundamentalūs indikatoriai taip pat gali duoti naudą investuotojui. Juos taip pat galima tikrinti pagal tokią pačią metodiką, kaip ir techninius indikatorių.

1.4 Techninės analizės kritika

Yra du pagrindiniai klausimai, kurie neduoda ramybės techninės analizės srityje. Vienas yra savaime išsipildanti pranašystė (angl. Self-fulfilling prophecy), o kitas klausimas ar gali praeities kainos padėti prognozuoti ateitį [13]. Kritikai dažnai sako, kad „iš grafikų galima pasakyti, kokia kaina buvo, bet negali pasakyti, kurlink kaina juda“. Atkirtis kritikai dažnai nuskamba taip: „iš grafikų nesužinosi nieko, jei nemoki jų skaityti“. Atsitiktinio judėjimo teorija (angl. Random walk theory) abejoja bet kokiomis prognozavimo metodikomis, kurios galėtų rezultatais pralenkti paprastą „pirk ir laikyk“ strategiją.[34]

Klausimas dėl savaime išsipildančios pranašystės yra labai aktualus, nes jis keliamas labai dažnai. Geriausias būdas išaiškinti jį - pradėti aiškinti nuo grafikų analizės trūkumų:

- a) Kainų modelių naudojimas yra labai plačiai paplitęs ir dauguma analitikų ir investuotojų žino šiuos modelius. Kadangi dauguma investuotojų juos žino ir taiko, tai tokie patys veiksmai atliekami daugelio investuotojų, sukuria savaime išsipildančią pranašystę, kai pirkimo ar pardavimo sandorių antplūdžiai sukuria laukiamą efektą.
- b) Kainų modeliai yra labai subjektyvus analizės metodas. Dar nebuvo nei vienos studijos, kuri matematiškai įrodytų jų veikimą [13]. Šie kainų modeliai yra analitikų pašamonėje ir jie yra įžvelgiami subjektyviai kiekvieno savaip.

Šios dvi kritikos prieštarauja viena kitai. Jei kainų modeliai yra pilnai subjektyvūs ir priklauso nuo analitiko, tai sunku įsivaizduoti, kaip visi analitikai gali matyti „tą patį“, kas ir yra savaime išsipildanti pranašystė [13]. Kritikai negali kritikuoti techninės analizės dėl subjektyvumo ar objektyvumo tuo pačiu metu. Jei jie kritikuoja techninę analizę dėl subjektyvumo, kad kiekvienas analitikas grafikuose kainų modelius gali įžvelgti savaip, tai ši kritika prieštarauja kitai techninės analizės kritikai, kuri teigia, jog visi investuotojai, matydami tokią pačią situaciją, veikia vienodai ir dėl šios vienybės nukreipia kainą reikiama linkme.

Iš tikrųjų, grafikų analizė yra labai subjektyvi. Dažnai galima sutikti pasakymą, kad „grafikų analizė yra menas“. Grafikų kainų modeliai retai būna aiškūs, kad net patyrę analitikai tam pritaria. Visada būna kažkas, kas verčia abejoti ar tai tikrai yra tas modelis.

Net jei ir techninės analizės šalininkai sutinka su rinkos prognoze, jie nebūtinai visi įeina į rinką tuo pačiu metu ir tokiu pačiu sandoriu [13]. Vieni gali bandyti užbėgti rinkai už akių ir atidaryti poziciją anksčiau. Kiti palauks ilgiau ir tik įsitikinę rinkos pasikeitimo faktu, bei sulaukę patvirtinimo, vėluodami atliks sandorį. Dar kiti gali įeiti į rinką tarp šių kraštutinių investuotojų. Kai kurie investuotojai laikosi agresyvios strategijos, kiti yra konservatyvesni, kai kurie naudoja iš anksto nustatomus sandorius, kuriuos kompiuteris vykdo automatiškai kainai pasiekus tam tikrą ribą, kiti mėgsta atidaryti sandorius patys, tada kada jiems atrodo geriausias laikas. Yra daug skirtingų investuotojų su savo skirtingomis savybėmis, tikslais ir strategijomis, todėl investuotojų reagavimas į tam tikrus kainos modelius negali būti toks pat ir tuo pačiu metu.

Teoriškai vadinamą savaimę išsipildančią pranašystę praktiškai reikėtų pavadinti pasitaisančia savaimine pranašyste (angl. self-correcting prophency) [13]. Investuotojai tikės rinką, kol visų jų veiksmai paveiks rinką. Kai investuotojai pastebės, kad jie paveikia rinką, nebelieka rinkos efektyvumo jie arba nustos naudoti grafikų analizės metodus arba prisitaikys prie naujų sąlygų [13]. Arba jie stengsis pradėti veikti prieš kitus, labiau rizikuodami, arba lauks tvirtesnių patvirtinimo ženklų. Taigi net jei ir savaimę išsipildanti pranašystė taptų problema, ji pati save ir išspręstų.

Svarbu paminėti, kad bulių ir meškų rinkos atsiranda dėl pasiūlos ir paklausos. Techninės analizės šalininkai negali paveikti pagrindinių kryptų savo pirkimais ir pardavimais. Jei techninės analizės šalininkai galėtų paveikti pagrindines rinkos kryptis, jie labai greitai taptų turtingi.

Didesnį susirūpinimą už grafikų analizę kelia didžiulis kompiuterinės techninės prekybos sistemų augimas ateities sandorių rinkoje. Šios sistemos yra suprogramuotos su tikslu identifikuoti pagrindines kryptis ir prekiauti pagal jas - išaugus profesionaliam pinigų valdymui ateities sandorių rinkoje, išpopuliarėjo multimilijoniniai vieši ir privatūs fondai, kurių dauguma naudoja techninę analizę. Didžiulė pinigų koncentracija vaikosi saujelę egzistuojančių kryptų [13].

Taigi ir vėl koncentruotų pinigų sumų problema, naudojanti techninę analizę, yra save taisanti (angl. Self-correcting). Jei visos kartu šios sistemos pradėtų atlikinėti tokias pačias operacijas tuo pačiu metu, kiti investuotojai prisitaikytų prie naujos situacijos finansų rinkose.

Savaimę išsipildanti pranašystė yra laikoma techninės analizės kritika. Tai būtų galima suprasti kaip komplimentą. Nepaisant to, jei bet kokia prognozavimo metodika pasiektų tokį lygį, kad galėtų daryti įtaką rinkai, tai ši metodika turėtų būti tikrai gera.

Kitas dažnai keliamas klausimas yra susijęs su praeities kainų duomenų naudojimu, prognozuojant ateities kainas. Techninės analizės šalininkai dažnai kelia šį klausimą, nors visi žinomi prognozavimo metodai, nuo orų prognozavimo iki fundamentalios analizės paremti praeities duomenų analize [13]. Kitų duomenų (ne praeities) tiesiog nėra.

Statistika yra skirstoma į aprašomąją statistiką ir induktyvinę statistiką [13]. Aprašomoji statistika tai grafinis duomenų atvaizdavimas, pvz. kainos vaizdavimas žvakių grafike. Induktyvinei statistikai priskiriama apibendrinimas, prognozė ar ekstrapoliacija. Kainos grafikai priskiriami prie aprašomosios statistikos, bet kai šiuos duomenis analitikai ima analizuoti, ieškoti modelių, skaičiuoti indikatorius, tai visa tai pavirsta induktyvine statistika.

Grafikų analizė yra tik kita forma laiko eilučių analizės, paremtos praeities studijavimu, kas ir yra daroma visose laiko eilučių analizės formose [13]. Vienintelis duomenų tipas, kuriuos galime naudoti, yra praeities duomenys. Ateitį galime projektuoti praeities modelius pritaikant ateičiai.

Taigi, atrodo, kad techninės analizės metodas (naudoti praeities duomenis ateities prognozei) yra paimtas iš bendros statistikos koncepcijos. Jei kas nors bando kritikuoti techninę analizę dėl to, kad ji naudoja praeities duomenis ateities prognozavimui, tai ši kritika lygiai taip pat tinka ir visiems kitiems prognozės ir analizės metodams, kurie remiasi istoriniais duomenimis.

2. TECHNINĖS ANALIZĖS INDIKATORIŲ PRITAIKYMAS BALTIJOS ŠALIŲ AKCIJŲ RINKAI

2.1 Baltijos šalių akcijų rinkos pagrindiniai bruožai

Pagal Lietuvos Respublikos vertybinių popierių rinkos įstatymą, vertybinių popierių rinka – tai vieta, kur vyksta organizuota prekyba vertybiniais popieriais. [20]

Vertybinių popierių rinka skirstoma į pirminę ir antrinę rinką. Pirminėje vertybinių popierių rinkoje vyksta pirminė vertybinių popierių apyvarta, kurią LR vertybinių popierių įstatymas apibrėžia taip: emitento arba vertybinių popierių viešosios apyvartos tarpininko pasiūlymas įsigyti vertybinių popierių bei jų perleidimas jų išleidimo metu.[20] Antrinėje vertybinių popierių rinkoje vyksta antrinė vertybinių popierių apyvarta, kuri apibrėžiama taip: pasiūlymas įsigyti vertybinių popierių ir jų perleidimas pasibaigus pirminei apyvartai.[20]

Kitaip tariant pirminėje rinkoje emitentas perleidžia vertybinius popierius investuotojams, o antrinėje rinkoje investuotojai perleidžia vertybinius popierius vieni kitiems. Pirminėje rinkoje vertybiniai popieriai išleidžiami ir parduodami pirmą kartą, o antrinėje rinkoje – perparduodami. Antrinės rinkos poreikis grindžiamas tuo, kad investuotojas savo investuotas lėšas gali atgauti tik pardavęs turimus vertybinius popierius.[16] Pvz. Investuotojas, nenorėdamas laukti vertybinio popieriaus išpirkimo datos, antrinėje rinkoje gali parduoti vertybinį popierių ir atgauti pinigus dabar. Arba investuotojas įsigijęs nuosavybėn vertybinių popierių, gali būti nepatenkintas šios įmonės mokamu dividendų dydžiu ir, pardavęs turimas akcijas, gali nusipirkti kitos įmonės, geriau atitinkančios jo lūkesčius, akcijų antrinėje rinkoje. Kitas antrinės rinkos privalumas yra tas, kad ten kasdien nusistovi vertybinių popierių kaina ir tai leidžia nustatyti turimų investicijų ar pačios įmonės vertę.

S. Pečiulis ir S. Šiaudinis savo knygoje išskiria dar vieną vertybinių popierių rinkos klasifikavimo būdą. Rinką galima klasifikuoti į diskretinę ir tęstinę. Diskretinėje rinkoje prekyba vyksta tam tikru laiko momentu (kai vykdomas viešasis pirminis siūlymas) ir yra vienkartinio kotiravimo. Kartais diskretinėje rinkoje iš anksto būna nustatytos kainos, o rinkos dalyviai tik pateikia vertybinių popierių kiekį, kokį nori įsigyti. Tęstinėje rinkoje kotiravimas vyksta nenutrūkstamai ir kaina nusistato pagal paklausą ir pasiūlą. [16]

2.1.1 Lietuvos akcijų rinkos istorija

Akcijos Lietuvoje imtos platinti XIX a. pirmoje pusėje, Klaipėdoje įsteigus pirmąją akcinę bendrovę, tačiau vertybinių popierių rinka susiformavo tik XIX a. pabaigoje, kai visoje šalyje masiškai pradėjo steigtis akcinės bendrovės. Parodos chronologiniai rėmai apėmė laikotarpį nuo 1872 m., kai buvo įsteigta pirmoji akcinė bendrovė Vilniuje - Žemės bankas, iki 1940 m., kai TSRS okupavo Lietuvą ir buvo nacionalizuotos visos kredito įstaigos, pramonės, prekybos ir kitos įmonės.[31]

1923-1940 m. Lietuvoje veikė Vertybinių popierių ir valiutų birža. Iš pradžių buvo kotiruojamos užsienio valiutos, kai kurie valstybės išleidžiami vertybiniai popieriai. 1935-1937 m. biržoje buvo pertrauka ir prekiaujama nebuvo. 1935 m. Lietuvos bankas pradėjo nustatinėti užsienio valiutų kursą, todėl nuo to laiko biržoje valiutomis nebebuvo prekiaujama, buvo prekiaujama tik vertybiniais popieriais.[15]

1990 m. Lietuvai atkūrus nepriklausomybę buvo pradėta kurti vertybinių popierių birža. Pirmieji steigėjai buvo: Finansų ministerija, Investicijų bankas, “Lietuvos birža” ir “Baltijos birža”. Įsteigus biržą ir kitas reikalingas institucijas 1993 m. rugsėjo 14 d. vyko pirmoji biržos prekybos sesija. Tuo metu buvo galima prekiauti 19 bendrovių vertybiniais popieriais. Per pirmąją prekybos sesiją buvo parduota 368 akcijos, o biržos apyvarta sudarė 1 630,50 Lt. [15]

Tuo metu įsteigta birža veikė pagal Prancūzijos biržos modelį. Šis modelis buvo vienas pažangiausių pasaulyje ir jį jau buvo pripažinusios Varšuvos ir Prahos vertybinių popierių biržos. Biržą atidaryti padėjo specialistai iš Prancūzijos.

Prekybos sesija akcijomis. Kadangi prekybos sesija vyko fiksuota kaina, tai visi prekybos sesijos metu vykdomi sandoriai vyko vienoda kaina.[15] Kaina buvo nustatoma pagal tos dienos pasiūlą ir paklausą, siekiant kuo didesnės apyvartos (turi būti parduotas didžiausias vertybinių popierių skaičius), minimalaus skirtumo tarp siūlomų pirkti ir parduoti VP skaičiaus, minimalaus einamojo ir anksčiau buvusio vertybinių popierių kurso skirtumo principų, jei kursas nebuvo nustatytas ankstesniu principu. Pavedimai turėjo būti pateikiami iki kotiravimo pradžios ir prekybos metu makleris negalėjo paveikti kainų.

Sukūrus Vertybinių popierių biržą, kaip ir daugumoje besivystančių šalių, atsirado trys pagrindinės problemos[17]:

1. Pasiūlos rinka.
2. Žemas likvidumas.
3. Tiesioginių sandorių rinka.

Pasiūlos rinka yra vadinama tokia rinka, kurioje vyrauja pardavėjai. Žmonės gavę akcijų (pvz. darbuotojams buvo duodamos akcijos) nori jas realizuoti rinkoje ir gauti pinigus dabar. Tai buvo barjeras smulkiems investuotojams, nes buvo sunku surasti, kas nupirks jų akcijas. Stambieji vykdydavo tiesioginius sandorius, ne per biržą. Stambiesiems investuotojams tai buvo būdas išvengti likvidumo rizikos, pirkėją surandant patiems tiesiogiai.

Žemas likvidumas susijęs su pasiūlos rinka, nes yra sunku rasti pirkėją. [15] Negalint parduoti akcijų pradedama nepasitikėti birža ir vertybiniais popieriais. Negalint parduoti akcijų per biržą akcijų savininkams tenka ieškoti tiesioginių sandorių, tada iškyla klausimas, kam reikalinga birža? Akcijų pirkimo – pardavimo sandoris įvykdomas tiesiogiai, o apie tai tik informuojama birža. Tokie sandoriai tapo labai populiarūs ir dauguma sandorių buvo atliekama tiesiogiai. Kadangi vertybiniais popieriais daugiausiai prekiaujama tiesiogiai, tai tapo nebegalima nustatyti VP vertės. [15] Jeigu tampa sunku

parduoti VP žmonės nebeneri investuoti į juos, nes kai reikės parduoti, jie to padaryti nebegalės. Čia atsiranda investavimo rizika ir tai paaiškina žemą likvidumą.

Šių problemų atsiradimą įtakojo pagrindė trys veiksniai. Pirmas veiksnys yra stiprus ekonominis nuosmukis. [15] Atgavus nepriklausomybę, Lietuvoje veikusi sistema žlugo. Viską reikėjo pastatyti ir sukurti iš naujo. Vyriausybės sprendimų keitinėjimas taip pat sukėlė nepasitikėjimą ja.

Antra priežastis buvo ta, kad Vertybinių popierių rinka daugumai buvo nauja sritis ir žmonės nežinodami kas tai yra, bijojo investuoti. [15] Net ir tie, kurie suprato, kaip tai veikia, nesiryžo joje "lošti", kadangi atprasti nuo centralizuotos sistemos buvo gana sunku.

Informacijos trūkumu galime pavadinti trečią veiksnį. [15] Niekas nieko nežinojo apie vertybinių popierių rinką, o novatorišką požiūrį turintiems žmonėms trūko informacijos. Nebuvo pakankamai informacijos, kad būtų buvę galima pasiskaityti ir sužinoti apie biržos veikimą kitose šalyse, ypatumus, galimybes ir galimus scenarijus.

Lietuvos biržos kūrimosi etapai

1993-1994 m. Kūrimosi etapas. Šiame etape buvo kuriama birža, mokomi darbuotojai, investuotojai. Tuo metu prekyba biržoje veikė kartą per savaitę ir tai pilnai patenkino tuometinį poreikį. Taip pat buvo kuriama ir tobulinama įstatyminė bazė. Buvo nustatyta, kad kaina negali nukrypti daugiau nei 60 proc. nuo savo emisijos kainos. Vyriausybei apribojus tiesioginius sandorius, padidinus jiems reikalavimus, sumažėjo apyvarta vertybiniais popieriais. [15] Tada buvo imtasi gerinti sąlygas prekybai ir įdiegta kompiuterinė biržos prekybos sistema. Įdiegus šią sistemą birža galėjo apdoroti daugiau pavedimų, tai paspartino biržos darbą. Taip pat pagyvėjo prekyba ir kartu likvidumas. 1994 m. vyriausybė išleido vertybinius popierius, kuriais buvo prekiaujama biržoje ir tai turėjo tapti gera alternatyva akcijoms. Šie VVP buvo pelningesni, saugesni ir likvidesni nei bet kurie kiti tuo metu. [15] Šie vertybiniai popieriai netapo populiariais iš karto dėl Finansų ministerijos nustatytų maksimalių palūkanų normų. Įsitikinus Valstybės patikimumu ir jos pažadų vykdymu prekyba suklestėjo.

Mažą sandorių skaičių įtakojo ir tai, kad nebuvo prekiaujama spekuliaciniais tikslais. [15] Tuo metu vykstant privatizavimui, dauguma žmonių įsigijo akcijas, kaip dalį įmonės. Privačios įmonės nėjo į biržą dėl kai kurių steigimo ir valdymo problemų. Nors birža buvo aktyviai pertvarkoma, bet tai nepadėjo jai pritraukti investuotojų. Tuo metu tiesiog nebuvo patrauklių investicijoms įmonių, nes ekonominis sunkmetis nebuvo dar praėjęs.

Antrasis rinkos vystymosi etapas. Šio etapo bruožas yra rinkos aktyvumas. Šiame etape apie du kartus išaugo emitentų ir emisijų skaičius, apie tris kartus padaugėjo sandorių, o pačių sandorių vertė taip pat padidėjo. Biržos kapitalizacija padidėjo beveik du kartus (nuo 1,5 proc. iki 2,8 proc., lyginant su BVP). [15]

Kita antro etapo ypatybė buvo ta, kad Lietuvos vertybinių popierių rinka buvo Vyriausybės vertybinių popierių rinka. Nuo 1994 m. gruodžio iki 1996 m. pabaigos didžiąją biržos apyvartos dalį

sudarė Vyriausybės vertybiniai popieriai. [15] Ekonomikos stabilizavimasis ir pasitikėjimas Vyriausybe padidino vertybinių popierių paklausą. Taip pat nuo 1995 m. sausio 31 d. buvo leista registruoti sandorius biržoje ne tik antradieniais, kuriais vykdavo prekybos sesija, bet kiekvieną dieną. Taip pat svarbus postūmis antrinės rinkos išjudinimo link buvo Lietuvos banko ir Vertybinių popierių komisijos susitarimas dėl finansų maklerio įmonių steigimo komerciniuose bankuose. Finansiškai stiprūs bankai išjudino antrinę rinką ir poveikis pasirodė jau per ketvirtį. Apyvarta išaugo 207 proc. Vyriausybės vertybiniais popieriais. Apyvartai didėjant kiekvieną mėnesį, Vyriausybės vertybiniais popieriais pradėta prekiauti kiekvieną darbo dieną nuo 1995 m. rugsėjo vidurio. [15] Sandoriai pradėti registruoti du kartus per prekybos sesiją elektroniniu paštu. Smulkiesiems investuotojams buvo gerinamos sąlygos pakeičiant kainos nustatymo sistemą. Nuo 1995 m. gruodžio 11 d. kaina nustatoma pagal pirkėjo pasiūlytąją. [15]

Nuo 1994 m. lapkričio 9 d. prekybos sąrašas buvo suskirstytas į dvi grupes. Pirmoji grupė – A – tai įmonės, kurių akcijos turi rinkos kainą, jomis buvo prekiauta ar bent pasiūlyta pirkti - parduoti per paskutinius tris mėnesius ir šių akcijų emitentų finansinė ir ekonominė padėtis yra teigiama. Visos kitos pateko į antrą sąrašą – B. [15]

Krizės neigiamai paveikia biržą. 1995 m. prasidėjusi bankų krizė ženkliai sumažino biržos apyvartas. Tai parodė, kad bankai Lietuvoje yra ekonomikos barometras. Kalbos apie lito devalvaciją analogiškai paveikė biržą. Imta nepasitikėti Vyriausybe ir nebepirkti jos vertybinių popierių. Dėl to biržoje turėjo padidėti VP pelningumas, kad vėl juos pirktų. Padidėjęs VVP pelningumas padėjo bankams įveikti krizę. Po šio įvykio depozitoriumas perėmė iš bankų vertybinių popierių apskaitą siekdamas apsaugoti investuotojus.

Trečiasis etapas. Šiame etape įvyko daug pokyčių rinkoje, suaktyvėjo prekyba centrinėje rinkoje. Po bankų krizės rinka atsigavinėjo, didėjo apyvarta. Akcijų paklausa išaugo 4,6 karto, o prekyba tiesioginiais sandoriais sumažėjo per pusę. [15] Tai reiškė spekuliacijų atėjimą į rinką. Apyvarta per centrinę prekybos sistemą toliau augo, nors rinka ruošėsi 1996 m. rudenį vyksiantiems Seimo rinkimams. [15] Augimą lėmė tobulėjanti prekybos sistema, mažėjanti infliacija ir gamybos plėtra. Visi šie veiksniai formavo optimistinius ateities lūkesčius.

1996 m. vyko antrasis privatizavimo etapas, jis vyko per biržą ir tai rodė pasitikėjimą birža ir skatino jos aktyvumą. Tais pačiais metais Lietuvos VP birža buvo pripažinta Tarptautinės finansų korporacijos (IFC), kur įtraukė Lietuvos biržą į savo leidžiamą Besivystančių vertybinių popierių rinkų apžvalgą. [15]

Tuo metu buvo akivaizdu, kad Lietuvos vertybinių popierių biržai reikia stambių užsienio investuotojų, kad rinka suklestėtų, išaugtų likvidumas ir apyvarta. Dar daug kas bijojo eiti į šią niekam nežinomą rinką, nors pasauliniu mastu jau buvo skelbiama apžvalga. Pirmieji užsienio vertybinių popierių emitentai buvo Japonijos tarptautinis investicijų bankas “Nomura International plc” ir JAV tarptautinis investicijų fondas “CS Boston”.

Prekybos sistema buvo ir toliau tobulinama. Pakeistas kainos nustatymo principas, kuris leido makleriams prieš prekybos sesiją matyti visus iki tol pateiktus pavedimus rinkai ir iki sesijos pradžios galėjo keisti savo pavedimus. [15] Taip pat, nuo 1996 m. gruodžio 2 d. A sąrašo vertybiniais popieriais pradėta prekiauti kasdien. [15] Tai patenkino vis didėjantį investuotojų aktyvumą.

1996 m spalio mėn. pradėta skaičiuoti ir skelbti tris indeksus: LITIN-A (einamojo prekybos sąrašo A grupės įmonės), LITIN-VVP (Vyriausybės vertybiniais popieriais) ir LITIN-G (visoms per pastaruosius tris mėnesius kotiruotoms akcijoms, be investicinių akcinių bendrovių). [15]

2.1.2 Baltijos šalių biržos šiandien

Lietuvos, Latvijos ir Estijos biržų operatorė yra Nasdaq OMX Group, Inc. Tai yra didžiausia biržų operatorė pasaulyje. Ši operatorė siūlo savo paslaugas šešiuose žemynuose, prekybos sąrašuose turi virš 3900 bendrovių ir yra pirma pasaulyje pagal listinguojamų bendrovių skaičių.

Baltijos šalių biržos OMX 2008 m. vasario 27 d. susijungė su NASDAQ. [18] Šis susijungimas įvedė naujų pokyčių į Baltijos šalių rinkas. Siekiant sumažinti skirtumus tarp Lietuvos, Latvijos ir Estijos vertybinių popierių rinkų, bei palengvinti prekybą vertybiniais popieriais buvo suformuota bendra Baltijos rinka. Iki šiol visos trys Baltijos šalių biržos veikė atskirai, todėl šis susijungimas sukūrė bendrą, didesnę rinką. Dabar investuotojai gali investuoti į visų trijų šalių emitentus vienoje biržoje. Pačios biržos liko trys: Vilniaus, Rygos ir Talino, bet NASDAQ sujungė šių biržų prekybą į bendrą. Taip pat šios biržos naudoja tą pačią prekybos sistemą, suderintas prekybos taisykles ir prekybos praktiką. Visa tai turėtų sumažinti sąnaudas prekybos Baltijos šalyse ir pritraukti naujų investicijų į šį regioną.

2010 m. lapkričio 22 d. Baltijos šalių biržoje buvo įvesta bendra valiuta – euras. [18] Šiuo pokyčiu siekiama pritraukti daugiau investuotojų į biržą, kuri taps patrauklesnė užsienio investuotojams. Lietuvos investuotojams tai taip pat teigiamas pasikeitimas. Tiems, kas investuoja ne tik Lietuvos biržoje, sumažėja valiutos keitimo išlaidos ir palengvinama vertybinių popierių apskaita, vertės paskaičiavimas. Estija, įsivedusi eurą, kaip nacionalinę valiutą, pajus dar didesnę naudą, kadangi savo valiuta galės investuoti į Lietuvos ir Latvijos emitentus.

Pagal 2011 m lapkričio mėnesio NASDAQ skelbiamą biržos biuletinį, Baltijos rinkoje buvo prekiaujama 83 įmonių akcijomis. Iš kurių 36 Lietuvos įmonės, 32 Latvijos ir 15 Estijos įmonių. Pagal vidutinį sandorių skaičių per prekybos sesiją lapkričio mėnesį Lietuvos Nasdaq OMX Vilnius birža buvo pirma su 567 sandorių per dieną. Talino biržoje buvo atliekami 296 sandoriai per dieną, o Rygos – 72 sandoriai per dieną.[21] Pagal šiuos duomenis Lietuvos birža yra didžiausia ir aktyviausia Baltijos šalių rinkoje.

1 Lentelė. **Bendrieji 2005-2010 m. Reguliuojamos rinkos Nasdaq OMX Vilnius rodikliai**

Nr.	Rodiklis	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	Nasdaq OMX Vilnius kapitalizacija mlrd. Lt.	28,2	30,0	26,9	12,0	14,9	18,8
2	Nasdaq OMX Vilnius kapitalizacijos ir BVP santykis, proc.	39,1	36,3	27,4	10,8	16,1	20,0
3	Nasdaq OMX Vilnius apyvarta mlrd. Lt.	4,0	7,1	3,9	1,8	3,2	4,0
4	Nasdaq OMX Vilnius apyvartos ir kapitalizacijos santykis, proc.	14,2	23,6	14,5	14,8	21,7	21,1

Šaltinis: AB, „Nasdaq OMX Vilnius“

Lentelėje pateikti Nasdaq OMX Vilnius rodikliai 2005-2010 m. Lentelėje pateikti rodikliai geriausius rezultatus rodė 2006 m. Tuo metu buvo didžiausia Nasdaq OMX Vilnius kapitalizacija, apyvarta ir apyvartos ir kapitalizacijos santykis. Blogiausi metai Nasdaq OMX Vilnius biržai buvo - 2008 m. Tam labai daug įtakos turėjo 2008 m. pasaulinio masto finansų krizė.

2.2 Techninės analizės indikatoriai ir jų taikymas

Siekiant prognozuoti, kokios akcijų kainos bus ateityje, yra sukurta daug įvairių techninės analizės indikatorių. Šių indikatorių generuojamos skaitinės reikšmės signalizuoja investuotojui apie kainos kryptis ar krypčių pasikeitimą. Investuotojas, matydamas indikatorių rodomus signalus gali prognozuoti būsimas akcijų kainas.

Šioje darbo dalyje aprašysiu ir ištirsiu 10 techninės analizės indikatorių:

2 Lentelė. **Techninės analizės indikatoriai**

Nr.	Pavadinimas	Angliškas pavadinimas
1	Bolingerio juostos	Bollinger Bands (angl. trump. BB)
2	Slankiųjų vidurkių konvergencija - divergencija	Moving Average Convergence – Divergence (angl. trump. MACD)
3	Lyginamosios jėgos indeksas	Relative Strength Index (trump. RSI)
4	Eksponentinis ir paprastas slankusis vidurkis	Exponential Moving Average (angl. trump. EMA); Simple Moving Average (angl. trump. SMA)
5	Pokyčio indikatorius	Momentum
6	Pasikeitimo masto indikatorius	Rate Of Change (angl. trump. ROC)
7	Stochastinis osciliatorius	Stochastic Oscillator (angl. trump. SO)
8	Procentinis Viljamso indikatorius	Williams %R
9	Pinigų srauto indeksas	Money Flow Index (angl. trump. MFI)
10	Dončiano kanalas	Donchian Channel

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Siekdamas nustatyti šių indikatorių tinkamumą Nasdaq OMX Baltic biržoje listinguojamoms akcijoms, kiekvieną iš jų pritaikysiu 10-čiai likvidžiausių Baltijos šalių biržos akcijų. Šios akcijos atrenkamos pagal Nasdaq OMX Baltic parengtą metodiką. Ši metodika skirta „OMX Baltic 10“ indekso skaičiavimui. Šis indeksas susideda iš 10 pačių likvidžiausių Baltijos šalių biržų prekybos sąrašuose esančių bendrovių akcijų, todėl indekse naudojamos akcijos gali būti laikomos to laikotarpio pačiomis likvidžiausiomis akcijomis [19].

Kadangi tarp likvidžiausių akcijų yra įmonių, kurios listinguojamos dar gana trumpą laiką, pasirinkau laikotarpį nuo 2010 m. vasario 17 d. iki 2011 m. balandžio 14 d. Šiame laikotarpyje buvo listinguojamos visos mano tyrime naudojamos įmonių akcijos.

3 Lentelė. 10 likvidžiausių akcijų Nasdaq OMX Baltic biržoje

Nr.	Trumpinys	Pavadinimas
1	APG1L	Apranga
2	LNA1L	Linus Agro Group
3	NCN1T	Nordecon AS
4	OEG1T	Olympic Entertainment Group
5	PTR1L	Panevėžio statybos trestas
6	TAL1T	Tallink Grupp
7	TEO1L	TEO LT
8	TKM1T	Tallinna Kaubamaja
9	TVEAT	Tallinna Vesi
10	UKB1L	Ūkio bankas

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Indikatorių tinkamumo Baltijos šalių akcijų rinkos 10-čiai likvidžiausių bendrovių akcijoms tikrinimas vyko sekančia tvarka. Pirmiausiai parsiunčiami istoriniai akcijų kainų duomenys, kurie atspindi laikotarpį nuo 2010-02-17 iki 2011-04-14. Tuomet skaičiuojami indikatoriai, kurių reikšmės pasiekusios tam tikras ribas reiškia pirkimo, pardavimo ar laikymo signalus. Pirkimo sandoriai atliekami, kai indikatoriaus reikšmė pasiekia ribą, kuri reiškia pirkimo signalą. Indikatoriaus reikšmei pasiekus lygmenį, kuris interpretuojamas kaip pardavimo ar sandorių uždarymo signalas suskaičiuojamas kainų skirtumas tarp pirkimo ir pardavimo (sandorio uždarymo) kainų ir gautas rezultatas padalijamas iš pirkimo kainos. Taip suskaičiuotas procentinis sandorio rezultatas. Be pirkimo sandorių skaičiuojami ir pardavimo sandoriai (angl. Short selling). Šie sandoriai būna pelningi kai aktyvo kaina krenta. Todėl taip pat indikatoriaus signalai tikrinami ir pardavimo sandoriams. Kai indikatoriaus reikšmė pasiekia ribą, kuri reiškia pardavimo signalą, tuomet buvo pasižymima tos dienos kaina ir laukiama atpirkimo (sandorio uždarymo) kainos. Sulaukus signalo, kad aktyvo kaina

yra per žema, atimama iš atpirkimo kainos pardavimo kaina ir padalijama iš atpirkimo kainos. Tokiu būdu gaunamas procentinis pardavimo sandorio rezultatas. Suskaičiavus visus sandorius atskirai sudedami pirkimo ir pardavimo sandorių rezultatai. Ši suma parodo indikatoriaus signalų naudingumą. Pirkimo ir pardavimo sandorių rezultatai sudedami ir gaunama bendra procentinė išraiška visų pirkimo ir visų pardavimo sandorių. Ši bendra visų pirkimo ar pardavimo sandorių suma reiškia visų buvusių sandorių rezultatų sumą per tiriamą laikotarpį, neatsižvelgiant į sandorių kieki.

Jei sandorių rezultatų suma yra neigiama, tai reiškia, kad, investuojant pagal šio indikatoriaus signalus, atitinkamą laikotarpį būtų turimas neigiamas investicijų rezultatas (nuostolis). Jei sandorių rezultatų suma yra teigiama, tai reiškia, kad, jei investuotojas būtų investavęs pagal tik šio indikatoriaus rodomus signalus, analizuojamame laikotarpyje būtų turėjęs teigiamą investicijų rezultatą.

Svarbu, kad šiuose skaičiavimuose nebuvo atsižvelgiama į sandorių vykdymo kaštus, skaičiavimai paremti atidarymo, žemiausia, aukščiausia ir uždarymo kainomis. Indikatorių reikšmėms suskaičiuoti dažniausiai naudojama uždarymo (paskutinė tos dienos) kaina. Jei indikatoriaus reikšmė pasiekia sandorio atidarymo ar uždarymo lygį, tuomet skaičiavimuose naudojama sekančios prekybos sesijos atidarymo kaina. Jei laikotarpio, kurio metu buvo analizuojami indikatoriai, pabaigoje buvo atidarytų sandorių, tai šių neuždarytų sandorių rezultatai nebuvo įskaičiuojami, kadangi sandoriai uždaromi tik gavus tam tikrą signalą.

2.2.1 Bolingerio juostų indikatorius – kaina juda kanalu

John Bollinger sukūrė šį indikatorių apie 1980 m. Bollinger juostos sudaromos piešiant dviejų standartinių nuokrypių pločio juostas virš ir po 20-ties dienų slankiojo vidurkio kreive [11]. Kai aktyvo, kurio grafikas analizuojamas, kaina pakyla virš ar nukrenta žemiau šių ribų, laikoma, kad kaina nukrypo per daug ir todėl reikia laukti jos sugrįžimo prie vidurkio.

Naudojant Bollinger juostų metodą siekiama nustatyti instrumento aukščiausius ir žemiausius taškus. Kaina yra per didelė, kai ji paliečia Bollinger juostų viršutinę ribą. Kaina yra per žema, kai ji paliečia apatinę Bollinger juostų ribą. Bollinger juostų metodas susideda iš trijų pagrindinių ribų:

Vidurinioji riba yra N periodų paprastas slankusis vidurkis. Tai yra riba, pagal kurią skaičiuojamos viršutinė ir apatinė juostos.

$$\text{Vidurinioji riba} = \text{SMA} = \frac{1}{N} * \sum_{i=M-N}^M X_i \quad (1)$$

M – stebėjimų skaičius;

X_i - istorinių duomenų imtis

Viršutinė juosta žymi perpirktos kainos ribas. Ji apskaičiuojama prie vidurinėsios ribos pridėdant K standartinių nuokrypių:

$$\text{Viršutinė riba} = SMA + K * \sigma_N, \quad (2)$$

$$\text{Kai } \sigma_N = \sqrt{\frac{1}{N} * \sum_{i=M-N}^M (\chi_i - SMA)^2}$$

Apatinė riba žymi perparduotą rinką. Ji apskaičiuojama iš vidurinėsios ribos atimant K standartinių nuokrypių:

$$\text{Apatinė riba} = SMA - K * \sigma_N, \quad (3)$$

C. Lento ir kt. (2007 m.) ištyrė TSX (Toronto akcijų rinkos indeksą), DJIA (JAV pramonės sektoriaus akcijų indeksą), NASDAQ (JAV aukštųjų technologijų akcijų indeksą) ir Kanados / JAV dolerio valiutų poros spot kursą[7]. Tyrimas apėmė periodą nuo 1995 m. gegužės 9 d. iki 2004 m. gruodžio 31 d. Tyrimui panaudotos indeksų ir valiutų poros dienos uždarymo kainos. Tyrimas buvo atliekamas tris kartus su visais duomenimis, naudojant skirtingus parametrus. Pirmame tyrime buvo naudojami 20 dienų slankusis vidurkis ir 2 standartinių nuokrypių dydžio juostos (20;2). Antrame tyrime buvo naudojama - 20;1. Trečiame tyrime naudota - 30;2. Bandymas nedavė jokių teigiamų rezultatų akcijų rinkose. Kitas C. Lento tyrimas (2009 m.) įrodė techninės analizės naudingumą, kai tyrė 9 techninės analizės metodus [8].

Baltijos šalių biržoje Bollinger juostų metodą tyrė Kabasinskas A. Ir Macys U. 2010 m. Tyrime buvo naudojami įmonių “Baltika” (BLT1T) ir “Klaipėdos nafta” (KNF1L) akcijų kursai dienos uždarymo kainomis nuo 2009 m. kovo 12 d. iki 2009 m. gegužės 14 d. Tyrimas buvo atliktas siekiant išsiaiškinti, kurie Bollinger juostų parametrai yra tinkamiausi trumpo laikotarpio investicijoms. Lyginami buvo (20;2), (10;1,8) ir (5;1,6) parametrai ir nustatyta, kad geriausi signalai generuojami Bollinger juostų indikatorius su (10;1,8) parametrais[5].

Baltijos šalių akcijų rinkoje analizuojamu periodu Bolingerio juostų metodą naudoju du kartus – toms pačioms akcijoms, tuo pačiu laikotarpiu tik skirtingais parametrais. Kadangi indikatorius kūrėjas siūlo 20 dienų vidurkį ir 2 standartinių nuokrypio pločio bangas, o ankstesni tyrimai nustatė, kad 10 dienų vidurkis ir 1,8 standartinis nuokrypis duoda geresnius rezultatus.

4 Lentelė. **Bolingerio juostų indikatorius rezultatai naudojant (20;2) parametrus**

Nr.		Pirkimas	Pardavimas
1	Apranga	15,13%	-31,52%
2	Linas Agro Group	3,52%	13,53%
3	Nordecon AS	-17,28%	-9,61%
4	Olympic Entertainment Group	-11,93%	1,12%
5	Panevėžio statybos trestas	4,95%	18,29%
6	Tallink Grupp	1,84%	4,37%
7	TEO LT	-8,56%	-11,28%
8	Tallinna Kaubamaja	-0,87%	-11,82%
9	Tallinna Vesi	-0,34%	-10,13%
10	Ūkio bankas	-7,94%	5,52%
	Suma	-21,48%	-31,52%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

5 Lentelė. **Bolingerio juostų indikatorius rezultatai naudojant (10;1,8) parametrus**

Nr.		Pirkimas	Pardavimas
1	Apranga	25,55%	-19,09%
2	Linas Agro Group	-9,31%	16,06%
3	Nordecon AS	-30,09%	9,13%
4	Olympic Entertainment Group	-11,10%	16,71%
5	Panevėžio statybos trestas	21,62%	-6,38%
6	Tallink Grupp	2,39%	-0,22%
7	TEO LT	-0,63%	1,51%
8	Tallinna Kaubamaja	7,52%	-9,98%
9	Tallinna Vesi	1,31%	4,52%
10	Ūkio bankas	16,12%	1,18%
	Suma	23,38%	13,43%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėse pateiktuose duomenyse matyti, kad Baltijos šalių akcijų rinkoje Bolingerio juostų metodas generuoja geresnius rezultatus naudojant (10;1,8) parametrus, nei (20;2). Šiuo atveju rezultatai naudojant skirtingus parametrus, skiriasi ženkliai. (20;2) atveju gautas -21,48 proc. pirkimo sandoriuose (angl. Buy) ir -31,52 proc. pardavimo sandoriuose (angl. Short selling) rezultatas. Kitu atveju (10;1,8) gauti teigiami rezultatai: 23,38 proc. pirkimo sandoriams ir 13,43 proc. pardavimo sandoriams.

2.2.2 MACD - slankiųjų vidurkių konvergencija-divergencija

Slankiojo vidurkio konvergencijos-divergencijos indikatorius – MACD – yra populiarus metodas padedantis nustatyti tiek apsisukimo galimybę, tiek patvirtinantis kryptį. Gerald Appel sukūrė šį metodą, kuris yra sekantis rinkos kryptį ir momentinis indikatorius (osciliatorius) viename. Jis sujungė dviejų eksponentinių slankiųjų vidurkių generuojamus signalus. Vienas slankusis vidurkis yra greitas, t.y. trumpo periodo, o kitas yra lėtas, ilgo periodo. Pavadinimas – slankiųjų vidurkių konvergencija ir divergencija kilo iš slankiųjų vidurkių skirtumo. Greitasis slankusis vidurkis nuolat konverguoja link

lėto slankiojo vidurkio arba diverguoja nuo lėtojo slankiojo vidurkio. Trečiasis eksponentinis slankusis vidurkis yra vadinamas signaline linija ir piešiamas ant to paties MACD indikatoriaus grafiko [12].

MACD metode grafiškai matomos dvi linijos, kurios generuoja signalus. Iš tikrųjų indikatoriaus skaičiavimuose naudojamos trys linijos. „Greitoji“ linija (kitai vadinama MACD linija) yra skirtumas tarp dviejų eksponentinių slankiųjų vidurkių (skaičiuojamų pagal uždarymo kainą), paprastai naudojami populiariausi parametrai – 12 ir 26. Lėtesnė linija (dar vadinama signaline linija) yra MACD linijos 9 periodų eksponentinis slankusis vidurkis [13].

MACD indikatoriaus interpretavimas yra nesudėtingas, panašus į kitų kryptį sekančių indikatorių interpretavimą. Vienai kreivei kertant kitą, gaunamas signalas pirkti arba parduoti. Signalinei kreivei kertant MACD kreivę, iš viršaus gaunamas pirkimo signalas. Signalinei kreivei kertant MACD kreivę, iš apačios gaunamas pardavimo signalas. Taip pat dar yra stebima, aukščiau ar žemiau „nulinės“ linijos yra MACD kreivė. Čia šis metodas pradeda veikti kaip osciliatorius. Perpirkta rinka laikoma tada, kai abi kreivės yra ženkliai pakilusios virš „nulinės“ linijos. Paprastai naudojama „70“ reikšmė. Geriausi pirkimo signalai gaunami, kai kreivės yra žemiau „nulinės“ linijos, dažniausiai naudojama „30“ riba.

Terence Tai-Leung Chong ir Wing-Kam Ng (2008 m.) savo tyrime panaudojo MACD metodą. Buvo tiriami 60-ties metų Londono akcijų biržos FT30 indekso duomenys ir nustatyta, kad vadovaujantis MACD metodu galima gauti geresnius rezultatus, nei laikantis „pirk ir laikyk“ strategijos[2]. Dejan Eric ir kt. (2009 m.) taip pat tyrė MACD metodą Belgrado akcijų rinkoje. Šis tyrimas nustatė, kad MACD indikatorius yra naudingas optimizuojant investavimo strategiją finansų rinkoje[3]. Iš tyrimo rezultatų galima spręsti, kad šis metodas yra efektyvi priemonė formuojant investicijas finansų rinkose pereinamojo laikotarpio šalyse. Strategijos paremtos šiuo metodu duoda pelningesnius rezultatus, nei „pirk ir laikyk“ strategijos. Tyrimo metu buvo prieita išvados, kad nėra universalių MACD indikatoriaus parametru, todėl kiekvienai rinkai, kiekvienai akcijai reikia pritaikyti jai geriausiai tinkančius.

Pritaikydamas MACD indikatorių Baltijos šalių akcijų rinkos likvidžiausioms akcijoms suradau geriausius parametrus šiam indikatoriui. Geriausi parametrai gauti, panaudojus Microsoft Excel programos „Solver“ funkciją, sutapo su šio indikatoriaus kūrėjo siūlytais: 12,26 ir 9. Su šiais parametrais gauti tokie rezultatai:

6 Lentelė. MACD indikatoriaus rezultatai

Nr.		Pirkimas	Pardavimas
1	Apranga	35,59%	-18,56%
2	Linus Agro Group	-5,81%	8,91%
3	Nordecon AS	-18,68%	21,50%
4	Olympic Entertainment Group	-7,67%	-17,93%
5	Panevėžio statybos trestas	29,92%	-11,37%
6	Tallink Grupp	10,73%	-11,27%
7	TEO LT	9,58%	7,84%
8	Tallinna Kaubamaja	5,41%	-18,47%
9	Tallinna Vesi	-0,21%	16,84%
10	Ūkio bankas	-6,75%	-3,57%
	Suma	52,10%	-26,08%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti MACD indikatoriaus signalų rezultatai. Iš pateiktų rezultatų matome, kad per metus šis indikatorius rodė gerus signalus pirkimo sandoriams (52,10 proc.) ir blogus pardavimo sandoriams (-26,08 proc.).

2.2.3 RSI - lyginamosios jėgos indeksas, impulso paieška

RSI (angl. Relative Strenght Index) yra techninės analizės metodas, kuris vaizduojamas šalia grafiko ir svyruoja nuo 0 iki 100. Šis metodas naudojamas ieškant rinkos apsisukimo signalų. Kaip ir MACD metode, taip ir šiame, dažnai naudojamos ribos – 30 ir 70. Kai RSI reikšmė nukrenta žemiau 30, rinka laikoma perparduota ir tai laikoma pirkimo signalu. Kai RSI reikšmė pakyla virš 70, rinka laikoma perpirkta ir tai yra pardavimo signalas. Šis metodas turi dar vieną svarbų lygį – 50. Šis lygis žymi vidurį, taip atskirdamas bulių ir meškų zonas. Kai RSI reikšmė yra didesnė už 50, tai laikoma, kad rinkoje vyrauja “buliai”, o kai RSI reikšmė nukrenta žemiau 50 ribos, rinkoje įsivyrauja “meškos”. Šio metodo autorius J. Wilder, sukūręs šį metodą, siūlė naudoti 14 periodų žingsnį, bet investuotojai to laikosi ne visada ir dažnai naudoja 9 ar 25 periodų žingsnį, priklausomai nuo situacijos.

T. T. –L. Chong ir W. –K. Ng (2008 m.), tirdami Londono akcijų biržos indeksą FT30, naudojo RSI metodą. Tyrime buvo naudojamas populiariausias 14 dienų RSI metodas. Pirkimo signalais buvo laikoma, kai RSI reikšmė kirsdavo centrinę ribą iš apačios, o pardavimo signalais buvo laikoma, kai RSI reikšmė kirsdavo centrinę liniją iš viršaus.

Tyrimo rezultatai parodė, kad RSI metodas Londono akcijų biržoje naudojamam FT30 indeksui generuoja vidutiniškai 4,9 pirkimo signalus ir 5,2 pardavimo signalus per metus. Padauginus šių signalų skaičių iš tyrime surasto vidutinio signalų pelningumo, gauta, kad, naudojantis šiuo metodu ir pagal jį prekiaujant (įskaitant ir pardavimo angl. “short” pozicijas), galima tikėtis 4,48 proc. pelningumo.

Lyginamosios jėgos indeksas (RSI) Baltijos šalių akcijų rinkoje panaudotas 3 skirtingais būdais. Šis indikatorius svyruoja ribose nuo 0 iki 100. Investuotojas, analizuodamas finansinį instrumentą,

pasirenka ribas, kurias pasiekę indikatorius reiškia pirkimo ar pardavimo signalus. Norint gauti kuo geresnius rezultatus, buvo tikrinamos trys signalo gavimo sąlygos: 1. Signalas gaunamas, kai RSI reikšmė pirmą kartą pasiekia nustatytą ribą nuo vidurio linijos pusės; 2. Signalas gaunamas, kai RSI reikšmė pasiekia signalo linijos reikšmę link vidurio linijos; 3. Signalas gaunamas, kai RSI reikšmė pasiekia aukščiausią tašką virš signalo ribos ir žemiausią tašką žemiau signalo ribos.

Siekiant nustatyti, kaip reikia suprasti pirkimo/pardavimo signalą, atliekamas bandymas. Bandymas atliktas su 10 likvidžiausių akcijų Baltijos šalių akcijų biržoje, laikotarpyje nuo 2010-02-17 iki 2011-04-14. Tyrimas atliktas su 4 populiariausiais parametrais – 30/70; 20/80; 20/70; 30/80.

Tyrimo rezultatai:

7 Lentelė. RSI indikatorius signalų tinkamumo tyrimas

Nr.	Signalas	30/70	20/80	20/70	30/80
1	Aukščiausiam taške	-0,93	-0,99	-0,77	-1,33
2	Nuo vidurio linijos	-1,00	-0,95	-0,72	-1,31
3	Link vidurio linijos	-1,08	-1,30	-0,87	-1,31

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Iš lentelės matyti, kad geriausias rezultatas gaunamas signalą suprantant, kai RSI reikšmė pasiekia signalo reikšmę nuo vidurio linijos. Nors ir nustatyta, kada geriausiai RSI rezultatą suprasti kaip pirkimo ar pardavimo signalą, bet su šiais parametrais indikatorius signalais pasitikėti negalima. Tyrimas rodo, kad rezultatai neigiami, o tai reiškia, kad jei būtų investuojama pagal RSI indikatorius su šiais parametrais teikiamus signalus būtų patiriamas nuostolis.

Kadangi parametrai nėra tinkami Baltijos šalių akcijų rinkos akcijoms, reikia surasti tinkamus. Toliau atliekamas tyrimas, kurio tikslas surasti tinkamiausius parametrus, su kuriais RSI indikatorius per analizuojamąjį laikotarpį būtų rodę teisingiausius signalus.

8 Lentelė. RSI geriausi parametrai

Nr.	Signalas	Geriausi parametrai	Rezultatas
1	Aukščiausiam taške	25/66	11,50%
2	Nuo vidurio linijos	14/68	39,56%
3	Link vidurio linijos	14/68	-27,06%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti duomenys patvirtina, kad teisingiausius signalus investuotojas gauna, kai RSI indikatorius pirkimo/pardavimo signalu laikoma ribos kirtimas nuo vidurio linijos. Parinkti geriausi parametrai analizuojamame laikotarpyje yra 14/68.

9 Lentelė. RSI indikatoriaus signalų pelningumas

Nr.	Akcija	Pirkimas 14/68	Pardavimas 14/68	Pirkimas 20/70	Pardavimas 20/70
1	Apranga	0,00%	0,00%	-10,03%	20,89%
2	Linus Agro Group	-2,51%	-20,56%	-0,90%	-20,93%
3	Nordecon AS	-5,17%	-24,48%	-12,40%	-31,44%
4	Olympic Entertainment Group	0,00%	10,43%	-18,27%	-14,69%
5	Panevėžio statybos trestas	2,19%	23,30%	-9,43%	12,48%
6	Tallink Grupp	9,44%	19,73%	-1,05%	11,30%
7	TEO LT	3,85%	-1,71%	5,86%	-1,83%
8	Tallinna Kaubamaja	0,67%	18,40%	-5,19%	6,06%
9	Tallinna Vesi	7,67%	-13,39%	4,99%	-7,81%
10	Ūkio bankas	7,42%	4,27%	3,99%	-4,31%
	Suma	23,56%	16,00%	-42,43%	-30,28%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Pateiktoje lentelėje matyti, kad su geriausiais parametrais bendrovės „Apranga“ akcijoms nebūtų įvykdytas nei vienas sandoris (įskaitant ir sandorio uždarymą). Taip pat matyti, kad su geriausiais parametrais pirkimo sandoriai galėjo uždirbti 23,56 proc., o pardavimo sandoriai – 16 proc. pelno.

2.2.4 Slankusis vidurkis – kainos palyginimas su jos vidurkiu

Slankusis vidurkis (angl. Moving average, MA) yra vienas paprasčiausių kainos prognozavimo metodų. Paprastas slankusis vidurkis skaičiuoja parametruose nustatyto kiekio kainų vidurkį ir jį pažymi grafike. Pvz. MA(14) – tai slankusis vidurkis, kuris skaičiuos 14-kos paskutinių kainų vidurkį. Šio metodo interpretavimas yra nesudėtingas. Kai uždarymo kaina yra didesnė už MA apskaičiuotą vidurkį, tai galima tikėtis finansinio instrumento kainos kilimo. Kai kaina užsidaro žemiau slankiojo vidurkio, galima tikėtis kainos kritimo žemyn.

Dažniau naudojami du ar trys slankieji vidurkiai vienu metu. Kiekvienas iš šių slankiųjų vidurkių skaičiuojamas pagal skirtingus parametrus, todėl į rinkos judesius reaguoja skirtingai. Wing-Keung Wong ir kt. (2003 m.) atliko tyrimą naudodami vieną, du ir tris slankiuosius vidurkius [10].

Slankieji vidurkiai yra populiarūs tyrimuose, taip pat esama keletas jų rūšių. Chris P. Tsokos (2010 m.) savo tyrime panaudojo 4 rūšių slankiuosius vidurkius [9]. Kuriant prognozavimo modelį, buvo įvertinta skirtingų slankiųjų vidurkių reikšmė.

Taip pat egzistuoja ir eksponentinis slankusis vidurkis (EMA). Šis metodas yra sudėtingiausias iš slankiųjų vidurkių, jį apskaičiuoti be kompiuterio yra sudėtinga. Eksponentinis slankusis vidurkis didesnę reikšmę teikia naujesniems duomenims, tačiau nepamiršta ir senesnių laikotarpių. 5 dienų eksponentinis slankusis vidurkis apima ne tik 5 dienų laikotarpį, bet ir visą duomenų bazę iki jos skaičiavimo pradžios. Tačiau didžiausias svoris suteikiamas paskutiniams 5 periodams. Eksponentinio vidurkio vertė apskaičiuojama pagal geometrinę progresiją. (G. Kancerevyčius, 2006).

Baltijos šalių akcijų rinkoje panaudoti paprastas ir eksponentinis slankieji vidurkiai. Kiekvienam iš jų surastas geriausias parametras. Eksponentinis slankusis vidurkis generavo geriausius signalus su

parametru – 34, o paprastas slankusis vidurkis generavo geriausius signalus su parametru – 30. Slankiųjų vidurkių signalais buvo laikoma, kai uždarymo kaina viršydavo arba nukrisdavo žemiau slankiųjų vidurkių.

10 Lentelė. Eksponentinio ir paprastojo slankiųjų vidurkių signalų rezultatai

Nr.	Akcija	EMA		SMA	
		Pirkimas	Pardavimas	Pirkimas	Pardavimas
1	Apranga	59,27%	-13,37%	61,06%	-15,79%
2	Linas Agro Group	-2,86%	-8,09%	-22,91%	39,24%
3	Nordecon AS	-17,07%	-12,86%	-4,12%	26,76%
4	Olympic Entertainment Group	34,40%	0,19%	29,72%	12,10%
5	Panevėžio statybos trestas	56,58%	-9,73%	34,61%	-23,55%
6	Tallink Grupp	26,67%	-10,12%	14,78%	-16,78%
7	TEO LT	20,37%	0,20%	12,90%	3,06%
8	Tallinna Kaubamaja	36,76%	-6,94%	39,31%	5,96%
9	Tallinna Vesi	6,53%	7,81%	-17,17%	-1,81%
10	Ūkio bankas	15,46%	-11,09%	8,66%	44,46%
	Suma	236,11%	-64,00%	156,85%	73,65%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti slankiųjų vidurkių rodomų signalų rezultatai. Eksponentinis slankusis vidurkis generavo geresnius signalus pirkimo sandoriams, nei paprastas slankusis vidurkis. Eksponentinis – 236,11 proc., o paprastas – 156,85 proc. Pardavimo sandoriams geresnius signalus generavo paprastas slankusis vidurkis, kurio signalai galėjo uždirbti 73,65 proc. pelno, o eksponentinio slankiojo vidurkio signalai buvo klaidingi ir būtų sąlygoję 64 proc. nuostolį. Bendrai sudėjus abu slankiuosius vidurkius, geresnį rezultatą būtų buvę galima uždirbti pasikliaujant paprastojo slankiojo vidurkio signalais.

2.2.5 Pokyčio indikatorius – paskutinės kainos ir praeities kainos palyginimas

Pokyčio indikatorius (angl. Momentum) matuoja kainos pokyčius laike. Pagal šio rodiklio reikšmes galima interpretuoti, kada rinka yra perpirkta ir kada rinka yra perparduota. Pokyčio indikatorius parodo, ar kainos kyla ar kainos krenta. Šis metodas veikia praeities kainą atimant iš paskutinės kainos.

Šio metodo apskaičiavimas yra gana paprastas. Jis palygina dabartinę kainą su pasirinkto ankstesnio periodo kaina.

$$M = P_C - P_N, \text{ kai} \quad (5)$$

$$M = \text{momentum}$$

$$P_C = \text{einamojo periodo kaina}$$

$$P_N = \text{kaina prieš } N \text{ periodų}$$

Periodų skaičius tarp naudojamų kainų yra svarbus faktorius pokyčio indikatoriuje. Periodų skaičius turi atitikti rinkos analizės ciklą. Šį skaičių pasirenka analitikas, analizuodamas rinką.

Trumpesnis nei 5 periodų laiko tarpas laikomas trumpalaikiu, 6-9 periodų skaičius laikomas vidutinio ilgumo, o virš 10 periodų naudojamas analizuojant ilgalaikę perspektyvą. Dažniausiai investuotojai naudoja 10 periodų parametą. (Salcedo, 2005 m.)

Stebint šį indikatorių, reikia susikoncentruoti ne ties viršutine ar apatine zonomis, bet ties nuline riba. Šios ribos kirtimas signalizuoja apie perpirktos arba perparduotos rinkos egzistavimą. Pokyčio indikatorius generuoja teigiamus rezultatus, jei paskutinė kaina yra didesnė, nei kaina prieš N periodų. Neigiamos reikšmės gaunamos, kai paskutinė kaina yra mažesnė už kainą prieš N periodų.

Pokyčio indikatorius turi vieną parametą, kuris lemia atstumą tarp paskutinės kainos ir praityje buvusios kainos. Šis indikatorius geriausius signalus Baltijos šalių akcijų rinkoje rodo su parametru – 9.

11 Lentelė. Momentum indikatorius signalų pelningumas

Nr.	Akcija	Pirkimas	Pardavimas
1	Apranga	30,85%	-33,72%
2	Linus Agro Group	-3,24%	11,49%
3	Nordecon AS	-3,23%	18,69%
4	Olympic Entertainment Group	48,33%	11,52%
5	Panevėžio statybos trestas	55,29%	6,86%
6	Tallink Grupp	18,46%	3,86%
7	TEO LT	4,95%	8,55%
8	Tallinna Kaubamaja	-29,10%	-44,51%
9	Tallinna Vesi	0,00%	0,00%
10	Ūkio bankas	0,22%	3,47%
	Suma	122,53%	-13,79%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Pirkimo sandoriams indikatorius būtų buvęs naudingas ir jo generuojami signalai buvo teisingi. Investuojant pagal pokyčio indikatorius signalus buvo galima uždirbti 122,53 proc. Pelno. Pardavimo sandoriams signalai nebuvo teisingi ir šio indikatorius rodomi signalai galėjo sąlygoti -13,79 proc. nuostolio.

2.2.6 Pasikeitimo masto indikatorius – kainos kitimo greitis

Pasikeitimo masto indikatorius (angl. Rate of change (ROC)) yra panašus į pokyčio indikatorių. Šiuo metodu taip pat skaičiuojamas kainos skirtumas, lyginant su anksčiau buvusiomis kainomis. [25] Indikatorius matuoja kainos pasikeitimo kryptį ir greitį. “ROC” yra panašus į pokyčio indikatorių (angl. Momentum), bet tai nėra tas pats indikatorius. ROC piešiamas žemiau grafiko ir turi horizontalią vidurio liniją. Ši riba yra labai svarbi interpretuojant metodo signalus.

Skaičiavimo formulė:

$$ROC = 100 \left(\frac{Y}{Y_n} \right), \text{ kai } (6)$$

Y – naujausia uždarymo kaina,

Y_n – uždarymo kaina prieš n periodų.

Jei uždarymo kaina yra didesnė, nei kaina prieš n periodų, tai indikatorius reikšmė bus didesnė už vidurio liniją, o tai reiškia, kad kaina kyla. Jei uždarymo kaina yra mažesnė už kainą prieš n periodų, tai indikatorius reikšmė bus žemesnė už vidurio liniją. Tai signalas, kad kaina krenta [24]. Vidurio linija dar vadinama 100 proc. linija, kadangi kai kainos yra vienodos (paskutinė uždarymo kaina ir prieš n periodų buvusi kaina) indikatorius reikšmė yra 100. Kuo toliau atitolusi indikatorius reikšmė nuo šios linijos, tuo kryptis yra stipresnė [26].

Populiariausi pasikeitimo masto indikatorius parametrai yra 12 ir 25 [29]. Pritaikant šį indikatorių Baltijos šalių akcijų rinkai, panaudoti abu populiariausi parametrai ir surastas trečias, geriausias parametras, su kuriuo pasiekiamas geriausias signalų teisingumo rezultatas.

12 Lentelė. Pasikeitimo masto indikatorius rezultatai su skirtingais parametrais

Nr.	Parametras	Pirkimas	Pardavimas
1	25	7,50%	-67,22%
2	12	72,88%	22,37%
3	19	135,57%	81,78%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad dažniausiai naudojami indikatorius parametrai neduoda geriausio rezultato. Geriausias rezultatas gaunamas su parametru – 19. Pirkimo signalų pelningumas siekia 135,57 proc., o pardavimo signalų pelningumas siekia 81,78 proc.

13 Lentelė. Pasikeitimo masto indikatorius rezultatas su geriausiu parametru

Nr.	Akcija	Pirkimas	Pardavimas
1	Apranga	11,56%	-39,76%
2	Linus Agro Group	0,19%	19,47%
3	Nordecon AS	-10,72%	30,43%
4	Olympic Entertainment Group	35,78%	16,83%
5	Panevėžio statybos trestas	25,36%	-0,18%
6	Tallink Grupp	34,28%	12,01%
7	TEO LT	5,91%	0,36%
8	Tallinna Kaubamaja	14,85%	-0,47%
9	Tallinna Vesi	10,47%	39,59%
10	Ūkio bankas	7,89%	3,50%
	Suma	135,57%	81,78%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Su parametru 19 pasikeitimo masto indikatoriaus rodomi pirkimo signalai tyrimo laikotarpyje buvo naudingi 9 iš 10 akcijų. Pardavimo signalų rezultatai nebuvo tokie geri, 7 iš 10 akcijų pagal rodomus signalus buvo pelningos.

2.2.7 Stochastinis osciliatorius – kainos vieta jos svyravimo amplitudėje

Stochastic osciliatorius matuoja kainos pokytį viename laiko periode [27]. Šis indikatorius naudoja aukščiausią, žemiausią ir uždarymo kainas. Čia svarbus skirtumas tarp šių kainų. Jei aukščiausia kaina yra daug aukščiau nei uždarymo kaina, tai rodiklio reikšmė bus maža. Kai uždarymo kaina yra arti aukščiausios kainos, tai rodiklio reikšmė bus didelė.

Skaičiavimo formulės:

$$\%K = \left(\frac{C - L_n}{H_n - L_n} \right) * 100, \text{ kai (7)}$$

C - skaičiuojamo periodo uždarymo kaina;

L_n - skaičiuojamo periodo žemiausia kaina;

H_n - skaičiuojamo periodo aukščiausia kaina;

$$\%D = \left(\frac{G_n}{K_n} \right) * 100, \text{ kai (8)}$$

G_n - (7) formulėje naudotų $(C - L_n)$ n periodų suma;

K_n - (7) formulėje naudotų $(H_n - L_n)$ n periodų suma;

Šių formulių generuojamus rezultatus galima pavaizduoti grafiškai. Grafike būna dvi kreivės, kurios varijuoja tarp 0 proc. ir 100 proc. ribų. Kai ir daugumoje osciliatorių 0-30 proc. ribose esančios indikatoriaus reikšmės reiškia perparduotą rinką, o 70-100 proc. ribose esančios indikatoriaus reikšmės signalizuoja apie perpirktą rinką.

Pirkimo signalu laikoma, kai greitoji kreivė kerta lėtąją ir abi yra kylančios, bet ne aukščiau 30 proc. ribos. Pardavimo (angl. Short) signalas gaunamas, kai abi kreivės būna virš 70 proc. ribos ir susikerta, greitesnei kreivei kertant lėtesnę iš viršaus.

Pritaikant stochastinį osciliatorių Baltijos šalių akcijų biržai, ieškota geriausių parametru indikatoriumi. Pirkimo ir pardavimo signalai gaunami susikertant dviem kreivėms. Parametrai, kuriuos galima keisti, yra zonos, kuriose šių linijų susikirtimai tampa signalais. Jei linijos susikerta ne kraštinėse zonose, o tarp jų, tai toks susikirtimas nelaikomas nei pirkimo nei pardavimo signalu.

Dažniausiai sutinkamos zonos yra 0-30 / 70-100 ir 0-20 / 80-100. Pritaikant šį indikatoriumi Baltijos šalių akcijų rinkoje, nustatyta, kad geriausi rezultatai gaunami su tokiais parametrais: 0-7 / 58-100.

14 Lentelė. Stochastinio osciliatoriaus rezultatai su skirtingais parametrais

Nr.	Parametrai	Pirkimas	Pardavimas
1	0-30 / 70-100	13,72%	43,40%
2	0-20 / 80-100	9,63%	-17,27%
3	0-7 / 58-100	13,90%	121,06%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti stochastinio osciliatoriaus rezultatai su skirtingais parametrais. Geriausi rezultatai gauti su nestandartiniais parametrais - 0-7 / 58-100. Indikatoriaus rezultatai su geriausiais parametrais atskiroms akcijoms pateikti sekančioje lentelėje.

15 Lentelė. Stochastinio osciliatoriaus rezultatai su geriausiais parametrais

Nr.	Akcija	Pirkimas	Pardavimas
1	Apranga	2,00%	-1,58%
2	Linus Agro Group	-1,54%	20,66%
3	Nordecon AS	4,62%	44,90%
4	Olympic Entertainment Group	0,00%	11,11%
5	Panevėžio statybos trestas	0,00%	0,00%
6	Tallink Grupp	0,00%	-9,59%
7	TEO LT	3,86%	16,26%
8	Tallinna Kaubamaja	5,83%	12,40%
9	Tallinna Vesi	-0,86%	26,89%
10	Ūkio bankas	0,00%	0,00%
	Suma	13,90%	121,06%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti stochastinio osciliatoriaus rezultatai su geriausiais parametrais. Geriausiai indikatorius veikė Tallinna Kaubamaja akcijoms pirkimo sandoriuose, o blogiausiai – Linus Agro Group akcijoms. Pardavimo sandoriuose geriausiai veikė Nordecon AS akcijoms, o blogiausiai – Tallink Group.

2.2.8 Viljamso procentinis R indikatorius – perpirktos ir perparduotos rinkos matas

Viljamso procentinis R indikatorius (angl. Williams %R indicator) yra momentinis indikatorius, kuris matuoja perpirktą/perparduotą rinkas. Šį indikatorių sukūrė Larry Williams.

Viljamso %R indikatoriaus reikšmės interpretuojamos panašiai kaip ir Stochastinio osciliatoriaus. Skirtumas tik tas, kad Viljamso reikšmės svyruoja nuo -100 iki 0, o stochastinio osciliatoriaus nuo 0 iki 100. Indikatoriaus reikšmė tarp -80 ir -100 reiškia perparduotą kainą, o tarp 0 ir -20 reiškia perpirktą finansinio instrumento kainą. Kaip ir visuose perpirktos/perparduotos kainos indikatoriuose yra geriausia palaukti, kol kainos kryptis pasikeis ir tik tada daryti sandorius. Pvz. Jei Viljamso %R indikatorius rodo perparduotą kainą, tai reikia palaukti, kol kaina pradės brangti ir tik tada atlikti pirkimo sandorį.

Pastebėtas šio indikatoriaus fenomenas, kad jis parodo signalus dar prieš kainos pasikeitimą. Tarkim indikatoriaus reikšmė pasiekia perpirktos rinkos zoną ir pasiekęs aukščiausią tašką pradeda

kristi. Tuo tarpu kaina dažnai pradeda kristi tik po keleto dienų, kai indikatorius jau buvo suformavęs viršūnę ir pradėjo kristi.[29]

Skaičiavimo formulė:

$$\%R = \frac{H - C}{H - L} * (-100);$$

H – aukščiausia kaina;

C – uždarymo kaina;

L – mažiausia kaina.

Pritaikant Viljamso %R metodą Baltijos šalių akcijų rinkai surandami geriausi parametrai, su kuriais šis indikatorius generuoja teisingiausius signalus. Taip pat palyginimui suskaičiuojama, koks rezultatas būtų gaunamas, jei indikatorius parametrai būtų standartiniai, autoriaus siūlomi ir plačiai naudojami.

16 Lentelė. Viljams indikatorius rezultatai su skirtingais parametrais

Nr.	Parametrai	Pirkimas	Pardavimas
1	-20/-80	51,62%	-4,53%
2	-14/-88	126,98%	5,09%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti rezultatai, kurie gauti Viljamso %R indikatorių pritaikius istoriniams duomenims. Su standartiniais parametrais gauti rezultatai yra 51,62 proc. pirkimo sandoriams ir -4,53 proc. pardavimo sandoriams. Geriausi parametrai tirtame laikotarpyje ir 10-čiai likvidžiausių Baltijos šalių akcijų rinkos akcijų buvo -14 ir -88.

17 Lentelė. Viljamso %R indikatorius rezultatai su geriausiais parametrais

Nr.	Akcija	Pirkimas	Pardavimas
1	Apranga	29,98%	-21,52%
2	Linas Agro Group	-12,12%	11,77%
3	Nordecon AS	-2,98%	32,28%
4	Olympic Entertainment Group	53,47%	-9,16%
5	Panevėžio statybos trestas	27,62%	-5,36%
6	Tallink Grupp	8,27%	-13,06%
7	TEO LT	8,89%	0,93%
8	Tallinna Kaubamaja	11,03%	5,82%
9	Tallinna Vesi	-11,53%	8,98%
10	Ūkio bankas	14,34%	-5,59%
	Suma	126,98%	5,09%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti indikatorius Viljams %R rezultatai. Geriausiai indikatorius veikė su Olympic Entertainment Group akcijomis pirkimo sandoriams ir Nordecon AS akcijoms pardavimo sandoriams. Blogiausi rezultatai gauti Linas Agro Group akcijoms pirkimo sandoriams ir Aprangos akcijoms pardavimo sandoriams.

2.2.9 Pinigų srauto indeksas, kaip pirkėjų ir pardavėjų matuoklis

Pinigų srauto indeksas (PSI) (angl. Money Flow Index (MFI)) matuoja pinigų srautą, tekantį į ir iš finansinio instrumento. Kitaip sakant, matuoja pinigų kiekį, kurį siūlo norintys įsigyti finansinį instrumentą ir pinigų kiekį, kuris atspindi parduodančiųjų mastą. Šis indikatorius yra panašus į RSI indikatorių. Šie du indikatoriai skiriasi tuo, kad RSI koncentruojasi tik ties finansinio instrumento kaina, o Pinigų srauto indeksas naudoja dar ir apyvartą.

Skaičiavimo formulės:

$$\text{Tipinė kaina} = \frac{\text{Aukščiausia} + \text{Žemiausia} + \text{Uždarymo}}{3}; \quad (7)$$

$$\text{Pinigų srautas} = \text{Tipinė kaina} \times \text{Apyvarta}; \quad (8)$$

$$\text{Pinigų reitingas} = \frac{\text{Teigiamas pinigų srautas}}{\text{Neigiamas pinigų srautas}}; \quad (9)$$

$$\text{PSI} = 100 - \frac{100}{1 + \text{Pinigų reitingas}}; \quad (10)$$

Bennett ir Sias (2001 m.) savo tyrime nustatė, kad teigiami pinigų srautai reiškia padidėjusią paklausą, o neigiami pinigų srautai reiškia padidėjusią pasiūlą[29]. Jei tendencija išsilaiko su padidėjusia paklausa ir pasiūla, tai pinigų srauto indekso signalai gali teisingai prognozuoti ateities kainas. Taip pat nustatyta, kad pinigų srautas parodo padidėjusią paklausą ir pasiūlą. Tai teigiama suradus stiprią teigiamą koreliaciją tarp pinigų srauto ir grąžos. Padidėjęs pinigų srautas pranašauja, kad ir ateityje jis gali išlikti padidėjęs. Svarbiausia šio darbo išvada yra ta, kad padidėjęs pinigų srautas informuoja investuotojus apie padidėjusią finansinio instrumento grąžą ateityje. Taip pat nustatyta, kad ilgesnio periodo pinigų srauto indikatorius (30-40 periodų) generuoja daug teisingesnius signalus, nei trumpas (1-5 periodų).[29]

Šiame tyrime naudojamas 14 periodų pinigų srauto indekso indikatorius. Indikatorius pritaikomas Baltijos šalių akcijų rinkai surandant geriausias ribas, kurias pasiekusi indikatoriaus reikšmė reiškia pirkimo ar pardavimo signalus. Parametrai 20/80 reiškia ribas nuo 0 iki 20 ir nuo 80 iki 100. Šie parametrai yra standartiniai ir naudojami daugelyje indikatorių.

18 Lentelė. **Pinigų srauto indekso indikatoriaus rezultatai su skirtingai parametrais**

Nr.	Parametrai	Pirkimas	Pardavimas
1	35/72	280,44%	164%
2	20/80	173,21%	91,37%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti Pinigų srauto indekso indikatoriaus rezultatai su skirtingais parametrais. Standartiniai parametrai su šiuo indikatoriumi generuoja gerus rezultatus, lyginant su kitais

indikatoriaus. Suradus geriausius parametrus, šio indikatoriaus rezultatai dar pagerėja ir tampa geriausiais iš analizuotų indikatorių.

19 Lentelė. **Pinigų srauto indekso indikatoriaus rezultatai su geriausiais parametrais**

Nr.	Akcija	Pirkimas	Pardavimas
1	Apranga	66,08%	18,96%
2	Linas Agro Group	12,65%	9,49%
3	Nordecon AS	2,65%	26,61%
4	Olympic Entertainment Group	76,46%	36,02%
5	Panevėžio statybos trestas	52,97%	37,47%
6	Tallink Grupp	35,15%	11,33%
7	TEO LT	-1,93%	-3,34%
8	Tallinna Kaubamaja	20,31%	-5,16%
9	Tallinna Vesi	3,73%	15,64%
10	Ūkio bankas	12,39%	16,99%
	Suma	280,44%	164,00%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti Pinigų srauto indekso indikatoriaus rezultatai su geriausiais parametrais. Pirkimo sandoriams tik viena akcija iš devynių davė neigiamą rezultatą. Pardavimo sandoriams dvi akcijos davė neigiamą rezultatą. Bendrai sudėjus pirkimo ir pardavimo sandorių rezultatą gaunamas 444,44 proc. rezultatas.

2.2.10 Dončiano kanalo indikatorius, kaip kainos išsiveržimo iš kanalo indikatorius

Ričardo Donchian'o (angl. Richard Donchian) išsiveržimo sistema veikia apskaičiuojant ir piešiant kainos kanalą, kuriame kaina varijuoja. Priešingai nei Bollinger juostos, kurios teigia, kad kaina visada grįžta į kanalo vidų, Donchian kanalo indikatorius rodo ribas, kurias kirtusi kaina turėtų judėti kryptingai toliau. Tai reiškia, kad jei kaina kerta apatinę Donchian kanalo indikatoriaus ribą, kaina turėtų toliau kristi, o jei kerta viršutinę kanalo ribą, tai kaina turėtų toliau didėti.

Donchian kanalo indikatoriaus sėkmė priklauso nuo finansinio instrumento kainos krypties stiprumo, kai išsiveržiama iš kanalo. Kanalas suformuotas pagal ankstesnius kainos judesius pagal palaikymo ir pasipriešinimo lygius, aukščiausias ir žemiausias kainas. Siūlomas 55 periodų kanalo ilgis. Kai kaina užsidaro virš 55 periodų aukščiausios kainos, tai traktuojama kaip pirkimo signalas. Jei kaina užsidaro žemiau 55 periodų žemiausios kainos, tai traktuojama kaip pardavimo (angl. Short) signalas.

D. L. Rayome ir A. Jain 2008 m. atliko tyrimą, siekdami išsiaiškinti Donchian kanalo indikatoriaus duodamų signalų teisingumą. Tyrimo rezultatai pasiskirstė per pusę. Pusė indikatoriaus generuojamų signalų davė teigiamus rezultatus, pusė signalų buvo klaidingi. Autoriai siūlo naudoti ne vieną Donchian kanalo metodą, bet kartu ir piramidinę pirkimų sistemą ir slenkantį stabdį. Taip padidinama nauda iš sėkmingų indikatoriaus signalų ir sumažinamas nuostolių dydis. Taip pat autoriai

pabrėžia, kad pinigų valdymas yra svarbesnis, nei pirkimo ar pardavimo signalai, kuriuos gauname iš indikatorių. [28]

Dončiano kanalo indikatorius pritaikymas Baltijos šalių akcijų rinkai vyksta surandant parametrus, su kuriais šis indikatorius generuoja geriausius signalus. Parametrai Dončiano kanalui yra du. Abu reiškia periodų (dienių) skaičių. Šis dienų skaičius reiškia laikotarpio ilgumą, pagal kuri skaičiuojama indikatorius reikšmė. Tarkim parametras 55 reiškia, kad Dončiano kanalo indikatorius naudoja paskutines 55 uždarymo kainas. Parametrai yra du, nes vienas skaičiuoja didžiausią kainą per šį laikotarpį, o kitas – mažiausią. Standartiniai parametrai yra 55/55.

Pritaikant šį indikatorių Nasdaq OMX Baltic rinkai pastebėta, kad kraštinių kanalo ribų kirtimo signalai yra neteisingi. Bandant surasti geriausius parametrus, buvo gaunami vien neigiami rezultatai. Tai leido padaryti išvadą, kad Dončiano kanalo ribų kirtimą reikia suprasti kaip pirkimo signalą, jei kertama apatinė riba ir kaip pardavimo signalą, jei kertama viršutinė riba.

20 Lentelė. Dončiano kanalo indikatorius rezultatai su skirtingais parametrais

Nr.	Parametrai	Pirkimas	Pardavimas
1	55/55	89,21%	10,39%
2	40/40	95,59%	51,64%
3	38/38	102,89%	77,50%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti Dončiano kanalo indikatorius rezultatai su parametrais 55/55, 40/40 ir 38/38. 55/55 parametrai yra standartiniai, o 38/38 parametrai yra pritaikyti Baltijos šalių akcijų rinkai, tiriamam laikotarpiui. Lyginant su kitų indikatorių rezultatais, su standartiniais ir surastais geriausiais parametrais, šio indikatorius standartinių parametru rezultatai mažai atsilieka nuo surastų geriausių.

21 Lentelė. Dončiano kanalo indikatorius rezultatai su geriausiais parametrais

Nr.	Akcija	Pirkimas	Pardavimas
1	Apranga	24,86%	17,71%
2	Linus Agro Group	0,66%	8,49%
3	Nordecon AS	6,79%	25,69%
4	Olympic Entertainment Group	16,08%	-2,71%
5	Panevėžio statybos trestas	11,27%	16,09%
6	Tallink Grupp	18,55%	21,43%
7	TEO LT	0,16%	-2,08%
8	Tallinna Kaubamaja	12,80%	-9,07%
9	Tallinna Vesi	5,71%	3,94%
10	Ūkio bankas	6,00%	-1,99%
	Suma	102,89%	77,50%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti Dončiano kanalo indikatorius rezultatai išskirstyti pagal akcijas. Pirkimo sandorių rezultatų suma yra teigiama su visomis akcijomis. Tokio rezultato nebuvo gauta nei viename

iš anksčiau nagrinėtų rezultatų. Pardavimo sandoriams signalai nebuvo tokie geri, kaip pirkimo sandoriams.

3. TECHNINĖS ANALIZĖS METODŲ TAIKYMAS

Techninės analizės metodų taikymas atliekamas 10-čiai likvidžiausių Baltijos šalių akcijų rinkos akcijų 2011 m. liepos 1 d. Iš 2 skyriuje pritaikytų 10-ties indikatorių imami 4 geriausi indikatoriai su geriausiais surastais parametrais. 4 indikatoriai išrenkami iš 10, sureitinguojant juos pagal generuojamų pirkimo ir pardavimo signalų teisingumą.

4 geriausiai praeityje veikę indikatoriai naudojami investavimo simuliacijai. 2011 m. liepos 1 d. analizuojami 10-ties likvidžiausių akcijų Baltijos šalių akcijų rinkoje kainų duomenys. Jei indikatoriai rodo pirkimo signalą, tai darome pirkimo įrašą, jei indikatoriai rodo pardavimo signalus, darome pardavimo įrašą. Jei vienas indikatorius rodo pirkimo/pardavimo signalą, o kiti 2-3 priešingai – pardavimo/pirkimo signalą, tai daromas toks įrašas, kurį palaiko daugiau indikatorių. Jei yra vienas (du) pirkimo ir vienas (du) pardavimo signalas iš keturių indikatorių, tai nevykdomas nei pirkimas nei pardavimas.

Atlikus prognozę ir padarius įrašus apie akcijų pirkimą ar pardavimą laukiama rezultatų skaičiavimo dienos – 2011 m. rugsėjo 30 d. Po 3 mėnesių lyginamos akcijų kainos tarp 2011 liepos 1 d. ir 2011 m. rugsėjo 30 d. kainų ir skaičiuojamas techninės analizės indikatorių signalų teisingumas. Jei techninės analizės indikatoriai rodė pirkimo signalus ir kaina iš tiesų pakilo, tai suskaičiuojamas teigiamas procentinis kainos pokytis, jei kaina nukrito, nors buvo prognozuotas kilimas, skaičiuojamas neigiamas kainos procentinis pokytis. Jei akcijos kainai indikatoriai prognozavo kritimą ir kaina nukrito, tai skaičiuojamas teigiamas procentinis kainų skirtumas, o jei indikatoriai generavo pardavimo signalus ir akcijos kaina pakilo, tai skaičiuojamas neigiamas akcijos kainos procentinis pokytis. Sudėjus visų akcijų procentinius kainų pokyčius pagal prognozes gaunamas bendras indikatorių generuojamų signalų teisingumas.

3.1 Techninės analizės indikatorių reitingavimas pagal jų tinkamumą NASDAQ OMX Baltic akcijų rinkai

Pritaikant 10 techninės analizės indikatorių NASDAQ OMX Baltic akcijų biržai, suskaičiuoti indikatorių rezultatai, kurie buvo gauti suskaičiavus indikatorių generuojamų signalų teisingumą laikotarpyje nuo 2010 m. vasario 17 d. iki 2011 m. balandžio 14 d. Pagal šiuos rezultatus galima sureitinguoti indikatorius pagal jų signalų kokybę. Indikatoriai reitinguojami pagal pirkimo signalų kokybę ir pagal pardavimo signalų kokybę. Pirmiausiai sunumeruojami indikatoriai nuo 1 iki 11 pagal pirkimo signalų kokybę. Kuo geresnė signalų kokybė, tuo daugiau būtų galima uždirbti investuojant, vadovaujantis indikatoriaus generuojamais signalais. „1“ rašomas prie teisingiausių pirkimo signalus generavusio indikatoriaus (didžiausias skaičius 22 lentelės skiltyje „Pirkimas“). „11“ rašomas prie neteisingiausių signalus generavusio indikatoriaus (mažiausias skaičius 22 lentelės skiltyje „Pirkimas“). Indikatoriai sunumeruojami ir pagal pardavimo signalų teisingumą. Kaip ir pirkimo reitinge, taip ir pardavimo reitinge „1“ rašoma prie didžiausių skaičių 22 lentelėje, skiltyje

„Pardavimas“, turinčio indikatoriaus. „11“ rašoma prie mažiausių skaičių 22 lentelėje, skiltyje „Pardavimas“, turinčio indikatoriaus. Bendras reitingas sudarytas pagal pirkimo ir pardavimo reitingus. Sudėjus pirkimo reitingą su pardavimo reitingu gautas bendras reitingas. Indikatoriaus vieta nustatoma pagal bendrą reitingą. Kuo mažesnis bendras reitingas, tuo aukštesnė indikatoriaus vieta.

22 Lentelė. Techninės analizės metodų reitingas

Nr.	Indikatorius	Parametrai	Pirkimas	Pardavimas	Pirkimo reitingas	Pardavimo reitingas	Bendras reitingas	Vieta
1	BJ	10/1,8	23,38%	13,43%	10	7	17	10
2	SVKD	12/26/9	52,10%	-26,08%	8	10	18	11
3	LJI	14/68	23,56%	16,00%	9	6	15	8-9
4	ESV	34	236,11%	-64,00%	2	11	13	5-7
5	PSV	30	156,85%	73,65%	3	5	8	3
6	PI	9	122,53%	-13,79%	6	9	15	8-9
7	PMI	19	135,57%	81,78%	4	3	7	2
8	SO	7/58	13,90%	121,06%	11	2	13	5-7
9	V%R	-14/-88	126,98%	5,09%	5	8	13	5-7
10	PSI	35/72	280,44%	164,00%	1	1	2	1
11	DK	38/38	102,89%	77,50%	7	4	11	4

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Lentelėje pateikti 10-ties techninės analizės metodų reitingavimo rezultatai. Pagal šį reitingą surandame 4 tinkamiausius techninės analizės indikatorius Nasdaq OMX Baltic biržai laikotarpyje nuo 2010 m. vasario 17 d. iki 2011 m. balandžio 14 d. Remiantis pagrindine techninės analizės prielaida, kad istorija kartojasi, panaudosiu 4 geriausius rezultatus davusius indikatorius ateities kainų prognozei.

3.2 Prognozavimas panaudojant techninės analizės indikatorius

Techninės analizės taikymas yra labai subjektyvus ir priklauso nuo analitiko įvairių savybių ir suvokimo. Investuoti pagal strategiją, kurios metodai duoda pirkimo ir pardavimo signalus – nėra sudėtinga. Techninės analizės sudėtingumas matant įvairių indikatorių reikšmes prognozuoti ateities kainas.

Reitinguojant techninės analizės indikatorius surasti geriausiai veikę indikatoriai ir geriausi parametrai laikotarpyje nuo 2010 m. vasario 17 d. iki 2011 m. balandžio 14 d. pagal istorinius Nasdaq OMX Baltic rinkos duomenis. Suradus geriausius keturis indikatorius suskaičiuotos indikatorių reikšmės 2011 m. liepos 1 d. Pagal gautas reikšmes padaryta prognozė.

23 Lentelė. Indikatorių reikšmės prognozei

Nr.	Akcija	BJ	DK	PSV	ESV	SVKD	PSI	PI	PMI	LJI	SO	V %R
1	Apranga	5,97	6,22	5,96	5,98	-0,08	21,35	-0,04	94,84	30,17	20,00	-
		5,86	5,58			-0,05						64,55
2	Linus Agro Group	1,76	1,83	1,77	1,77	-0,02	27,93	-0,06	93,56	29,73	94,82	-7,69
		1,75	1,66			-0,01						
3	Nordecon AS	4,53	4,70	4,48	4,51	0,07	50,74	0,01	103,42	46,51	95,76	-4,93
		4,47	4,30			0,05						
4	Olympic Entertainment Group	4,97	5,13	4,88	4,92	-0,06	39,37	-0,05	94,62	21,02	90,05	-9,00
		4,85	4,61			0,03						
5	Panevėžio statybos trestas	6,20	6,39	6,13	6,17	0,06	79,27	0,02	104,41	61,06	61,58	-
		6,15	5,83			0,06						33,24
6	Tallink Grupp	2,44	2,58	2,45	2,47	-0,02	18,07	-0,02	99,59	28,38	95,42	-2,90
		2,43	2,36			-0,02						
7	TEO LT	2,22	2,33	2,16	2,21	0,09	73,12	0,005	107,14	55,50	63,72	-
		2,18	2,05			0,07						50,86
8	Tallinna Kaubamaja	21,58	22,88	19,91	20,09	-0,36	2,23	-0,05	95,05	24,46	88,97	-8,72
		17,88	17,88			-0,17						
9	Tallinna Vesi	33,28	30,73	27,14	27,19	-0,60	48,34	0,008	99,87	57,56	96,99	-1,09
		19,20	25,27			-1,13						
10	Ūkio bankas	1,04	1,07	1,04	1,05	0,00	50,46	-	99,33	53,86	42,46	-
		1,04	1,02			0,00						66,67

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

23 lentelėje pateiktos visų 10-ties techninių indikatorių reikšmės 10-čiai likvidžiausių Baltijos šalių akcijų rinkos akcijų pagal 2011 m. liepos 1 d. duomenis. Kai kurie indikatoriai turi po dvi reikšmes. Tie indikatoriai, kurie turi po dvi reikšmes, veikia kainos kanalo principu. Kai skaičiuojamas kainos kanalas, kuriame kaina juda, suskaičiuojamos dvi ribos (viršutinė nei apatinė) tarp kurių juda kaina. Jei kaina „iššoka“ iš šio kanalo, tai gaunamas pirkimo arba pardavimo signalas.

24 Lentelė. Indikatorių reikšmės prognozei

Nr.	Akcija	DK	PSV	PSI	PMI	Rekomendacija
1	Apranga	0	0	+	0	+
2	Linus Agro Group	+	0	+	0	+
3	Nordecon AS	0	0	0	+	+
4	Olympic Entertainment Group	0	0	0	0	0
5	Panevėžio statybos trestas	0	0	-	0	-
6	Tallink Grupp	0	0	+	0	+
7	TEO LT	0	0	-	0	-
8	Tallinna Kaubamaja	0	0	+	0	+
9	Tallinna Vesi	0	0	0	0	0
10	Ūkio bankas	0	0	0	0	0

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

24 lentelėje pateiktas 23 lentelėje pateiktų skaičių interpretavimas. 24 lentelėje naudojami simboliai „0“, „+“ ir „-“. 0 reiškia – „laukti“, „+“ – „pirkti“, o „-“ – „parduoti“. Paprasto slankiojo vidurkio indikatorius neparodė nei vieno signalo „pirkti“ ar „parduoti“ akcijas. Dončiano kanalas ir pasikeitimo masto indikatorius parodė po viena pirkimo signalą. Daugiausiai signalų – 5, parodė

pinigų srauto indekso indikatorius. Signalų skaičius priklauso nuo indikatoriaus skaičiavimo metodikos. Pinigų srauto indekso indikatorius turi tam tikras pirkimo arba pardavimo zonas. Jei kaina patenka į šias zonas, tai interpretuojama kaip pirkimo arba pardavimo signalas. Kaina šiose zonose gali išsilaikyti keletą dienų, todėl žiūrint konkrečios dienos indikatorių signalus, šis indikatorius dažniau rodys pirkimo ar pardavimo signalą, nei tokie indikatoriai kaip paprastas slankusis vidurkis arba pasikeitimo masto indikatorius, kadangi šių indikatorių signalai gaunami kertant tam tikrą ribą.

3.3 Prognozės, parengtos naudojant techninės analizės indikatorius, vertinimas

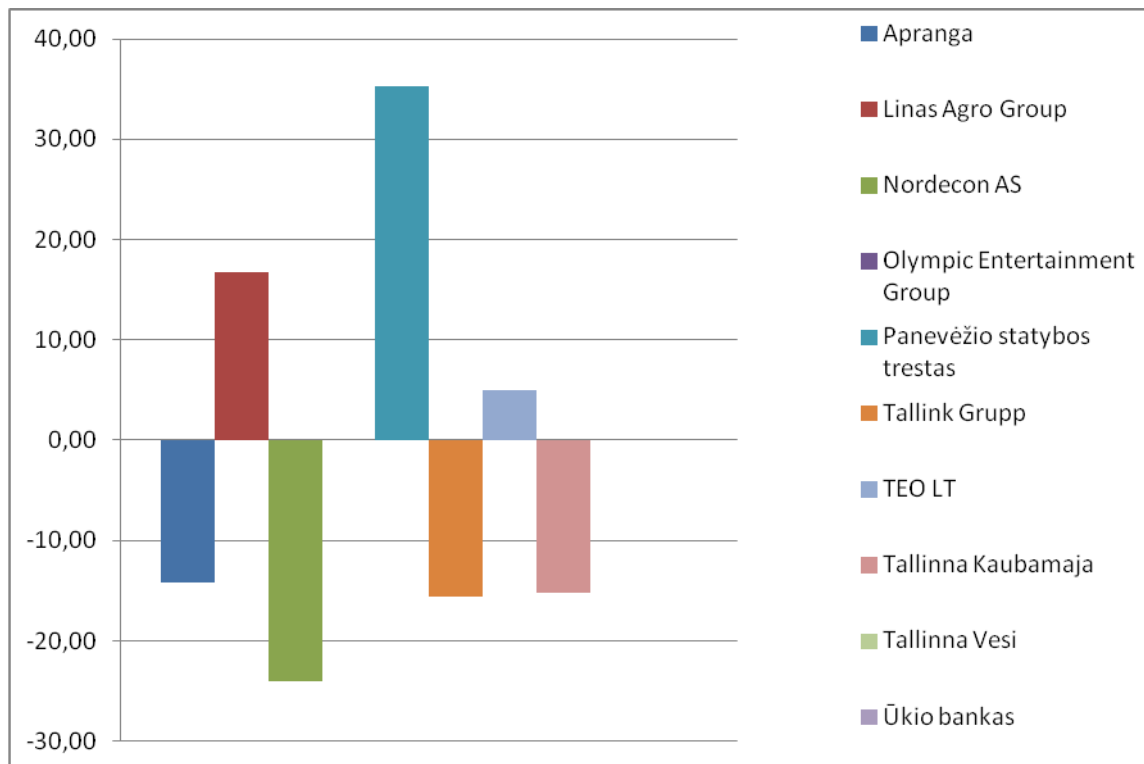
Pagal gautus techninės analizės indikatorių – Dončiano kanalo, paprastojo slankiojo vidurkio, pinigų srauto indekso ir pasikeitimo masto indikatoriaus – signalus 2011 m. liepos 1 d. buvo sudaryta prognozė. Po 3 mėn. 2011 m. rugsėjo 30 d. fiksuojamos tos dienos akcijų kainos ir daromas palyginimas tarp liepos 1 d. ir rugsėjo 30 d. kainų atsižvelgiant į pagal indikatorių signalus padarytą prognozę.

25 Lentelė. Techninių rinkos indikatorių prognozės rezultatai

Nr.	Akcija	Rekomendacija	Kaina Lt. 2011-07-01	Kaina 2011-09-30	Pokytis Lt.	Pokytis proc.	Rezultatas proc.
1	Apranga	Pirkti	5.714	4.903	-0.811	-14.193	-14,19
2	Linas Agro Group	Pirkti	1.657	1.934	0.277	16.717	16,72
3	Nordecon AS	Pirkti	4.471	3.394	-1.077	-24.089	-24,09
4	Olympic Entertainment Group	Laukti	4.682	3.280	-1.402	-29.944	0
5	Panevėžio statybos trestas	Parduoti	6.298	4.074	-2.224	-35.313	35,31
6	Tallink Grupp	Pirkti	2.414	2.037	-0.377	-15.617	-15,62
7	TEO LT	Parduoti	2.220	2.110	-0.110	-4.955	4,95
8	Tallinna Kaubamaja	Pirkti	18.904	16.038	-2.866	-15.161	-15,16
9	Tallinna Vesi	Laukti	26.379	24.860	-1.519	-5.758	0
10	Ūkio bankas	Laukti	1.039	0.739	-0.300	-28.874	0

Šaltinis: Sudaryta autoriaus

25 Lentelėje pateikti duomenys apie akcijų kainų prognozę ir kainos pokyčius. Daugiausiai kaina pasikeitė Panevėžio statybos tresto akcijai. Akcijos kaina nukrito 35,31 proc. Pagal techninių rinkos indikatorių generuojamus signalus buvo gauta rekomendacija šiai akcijai – parduoti. Iš penkių rekomendacijų „pirkti“ tik viena buvo teisinga. Linas Agro Group akcija pakilo 16,72 proc. Tallink Grupp akcijos rekomendacija buvo „pirkti“, o akcijos kaina nukrito 15,62 proc. Tai buvo didžiausia nuostolinga pozicija (žr. 9 pav.).



9 pav. Atskirų akcijų rezultatai

Suskaičiavus visus rezultatus, gautas 12,08 proc. nuostolis per laikotarpį nuo 2011 m. liepos 1 d. iki 2011 m. rugsėjo 30 d. Pirkimo rekomendacijos davė vidutiniškai 10,47 proc. nuostolį. Pardavimo pozicijos visos buvo pelningos ir davė vidutiniškai 20,13 proc. pelną.

Šis tyrimas atskleidžia, kad techninės analizės indikatorių – Dončiano kanalo, paprastojo slankaus vidurkio, pinigų srauto indekso ir pasikeitimo masto indikatorius – signalai nepadėjo investuotojams uždirbti nuo 2011 m. liepos 1 d. iki 2011 m. rugsėjo 30 d.

Nors buvo gauti neigiami techninės analizės signalų teisingumo rezultatai, šiuos rezultatus galėjo įtakoti 2011 m. Europos finansų krizė. Tuo metu, kai krečia finansų krizė, tai žmonės pradeda panikuoti ir parduoda savo turimus finansinius instrumentus kuo greičiau, bandydami atgauti nors mažą dalį savo santaupų ir rizikingų aktyvų, kurie buvo nupirkti siekiant didelės grąžos. Esant tokiai situacijai nei fundamentali analizė, nei techninė analizė negali tinkamai prognozuoti, kada rinkos sustos kristi.

Netikėtas rinkų kritimas siejamas su Japonijoje 2011 m. kovo 11 d. įvykusi žemės drebėjimu. Kai kurių analitikų nuomone šio žemės drebėjimo poveikis akcijų rinkoms prilygsta 2008 m. bankrutavusio „Lehman Brothers“ banko poveikiui akcijų rinkoms.

Daug analitikų, investuotojų ir mokslininkų ginčijasi, kuris prognozavimo metodas – techninė ar fundamentali analizė – padeda investuotojams pasiekti geresnių rezultatų. Netylančios diskusijos neranda vienareikšmiško sprendimo, bet tai neabejotinai įrodo, kad ši tema yra aktuali ir tiek fundamentali, tiek techninė analizė yra pasaulyje plačiai naudojami prognozavimo metodai. Šio tyrimo rezultatai yra neigiami techninės analizės atžvilgiu, bet tiriamuoju laikotarpiu buvo stiprių sukrėtimų rinkose, kurie galėjo paveikti investuotojų veiksmus.

IŠVADOS IR SIŪLYMAI

- Techninė analizė – tai mokslas apie finansinių instrumentų kainų dinamiką, kai remiantis praeities duomenimis prognozuojamas ateities kainų judėjimas. Šiam prognozavimui pasitelkiami įvairūs instrumentai, kurie sudaryti pagal tam tikras matematinės formules ar kainų grafiko brėžiamas figūras.
- Išnagrinėjus literatūrą apie techninės analizės indikatorius gauta, kad techninė analizės indikatoriai gali būti matematiniai, grafiniai arba mišrūs. Taip pat nustatyta, kad vieningos techninės analizės indikatorių klasifikacijos nėra ir indikatoriai gali būti skirstomi pagal metodiką: grafiniai ar matematiniai; pagal signalų vėlavimą: pirmaujantys ar atsiliekančys.
- Kertine techninės analizės teorija laikoma – Dow teorija. Visa techninė analizė yra paremta pagal Dow teoriją. Praėjus beveik 100 m. nuo Dow teorijos sukūrimo jos principai išliko svarbūs šiuolaikiniame pasaulyje.
- Išanalizavus mokslinius straipsnius apie techninės analizės kritiką nustatyta, kad egzistuoja dvi pagrindinės techninės analizės kritikos šakos. Pirmieji kritikuoja, kad techninė analizė yra labai populiari ir visi ją naudojančys pakreipia rinką. Antrieji sako, kad techninės analizės interpretavimas yra subjektyvus ir kiekvienas jos signalus gali interpretuoti skirtingai. Šios dvi šakos prieštarauja viena kitai ir viena kita eliminuoja.
- Aprašius Baltijos šalių akcijų rinką pastebėta, kad didžiausią dalį Baltijos šalių akcijų rinkoje užima Lietuvos įmonės ir investuotojai: Nasdaq OMX Vilnius kotiruojama 36 įmonių, Latvijos biržoje – 32, o Estijos – 15. Sandorių sudaroma taip pat Nasdaq OMXV daugiausiai 567 (vidutiniškai per vieną sesiją 2011 m. lapkričio mėn.), Latvijoje – 72, o Estijoje – 296.
- Pritaikius 10 techninių rinkos indikatorių Baltijos šalių akcijų rinkai surasti 4 geriausiai veikę indikatoriai nuo 2010 m. vasario 17 d. iki 2011 m., 10-čiai likvidžiausių akcijų. Geriausius signalus generavę indikatoriai: pinigų srauto indeksas, pasikeitimo masto indikatorius, paprastasis slankusis vidurkis ir Dončiano kanalo indikatorius.
- Sudarius reitingą pirmą vietą užėmė pinigų srauto indekso indikatorius. Pritaikant techninės analizės indikatorius Baltijos šalių akcijų rinkai pinigų srauto indekso signalai galėjo padėti uždirbti 280,44 proc. pelno pirkimo sandoriais ir 164 proc. pelno pardavimo sandoriais.
- Imituojant investavimą pagal 4-ių geriausių rezultatų praeityje generavusių indikatorių parodymus gauti 12,08 proc. nuostoliai. Dėl gautų nuostolių daroma išvada, kad tiriamieji techniniai rinkos indikatoriai su parinktais parametrais laikotarpyje nuo 2011-07-01 iki 2011-09-30 buvo neefektyvūs Baltijos šalių akcijų rinkoje. Toks neigiamas

rezultatas galėjo būti įtakotas 2011 m. Europos finansų krizės, žemės drebėjimo Japonijoje ar kitų veiksnių.

- Hipotezė H: techninė analizė padeda investuoti pelningai yra atmetama.
- Kituose darbuose siūlau išplėsti analizuojamų indikatorių skaičių. Mokslinėje literatūroje aprašyta daug daugiau techninių rinkos indikatorių, todėl reikia patikrinti nepopuliarius indikatorius Nasdaq OMX Baltic rinkoje.
- Kituose darbuose siūlau techninę analizę taikyti Nasdaq OMX Baltic indeksams ar akcijoms, kurios kotiruojamos ilgiau nei 6 m. Tokiu būdu bus išvengta rezultatų paklaidos dėl trumpalaikių ciklų.
- Kituose darbuose siūlau naudoti populiariausius techninės analizės indikatorių parametrus, nes ieškant geriausių parametrų trumpame laikotarpyje (1-2 metai) dėl per mažos imties iškraipomi rezultatai pagal to laikotarpio reikšmingus įvykius.

LITERATŪRA

1. **Abbondante P.** Trading Volume and Stock Indices: A Test of Technical Analysis // American Journal of Economics & Business Administration, College of Business and Public Management, University of La Verne, USA, 2010, Vol. 2 Issue 3, p. 287-292. – ISSN 1945-5488
2. **Chong T. Ir Wing-Kam Ng** Technical analysis and the London stock exchange: testing the MACD and RSI rules using the FT30 // Applied Economics Letters, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong, 2008, Vol. 15 Issue 14, p. 1111-1114. – ISSN 1350-4851
3. **Dajan E. Ir kt.** Application of MACD and RVI Indicators as Functions of Investment Strategy Optimization on the Financial Market // Journal of Economics and Business, Institute of Economic Sciences, Belgrade, 2009, v. 27, p. 171-195. – ISSN 13318004
4. **Grigaliūnienė Ž. Ir Cibulskienė D.** Investor Sentiment Effect on Stock Returns in Scandinavian Stock Market // Economics and management, Šiauliai university, Šiauliai, Lithuania, 2010, p 929-940. – ISSN 1822-6515
5. **Kabasinskas A. Ir Macys U.** Calibration of Bollinger Bands Parameters for Trading Strategy Development in the Baltic Stock Market // Inžinerinė ekonomika - Engineering Economics, Kaunas University of Technology, Kaunas, Lithuania, 2010, Nr. 21(3), p. 244-254. – ISSN 1392 – 2785
6. **Kavajecz K. A. Ir Odders-White E. R.** Technical analysis and Liquidity Provision // Review of Financial studies, University of Wisconsin - Madison, USA, 2004, Vol. 17. Issue 4, p. 1043-1071. – ISSN 0893-9454
7. **Lento C. ir kt.** Investment information content in Bollinger Bands // Applied Financial Economics Letters / Faculty of Business Administration, Lakehead University, Thunder Bay - Ontario, Canada, 2007, v. 3, p. 263-267. – ISSN 17446546
8. **Lento C.** Long-term Dependencies and the Profitability of Technical Analysis // International Research Journal of Finance & Economics, Faculty of Business Administration, Lakehead University, Thunder Bay, Ontario, Canada, 2009, Issue 29, p. 126-133. – ISSN 1450-2887
9. **Tsokos C. P.** K-th Moving, Weighted and Exponential Moving Average for Time Series Forecasting Models // European Journal of Pure & Applied Mathematics, Department of Mathematics and Statistics, University of South Florida, Florida, USA, 2010, Vol. 3 Issue 3, p. 406-416. – ISSN 13075543
10. **Wong W. K. ir kt.** How Rewarding Is Technical Analysis? Evidence from Singapore Stock Market, Applied Financial Economics, Department of Economics, National University of Singapore, 2003, v. 13, iss. 7, p. 543-551. – ISSN 09603107
11. **Bollinger J.** Bollinger on Bollinger bands, New York, USA, 2001. ISBN – 0-07-137368-3

12. **Wyckoff J.** Tech talk: MACD makes the difference // Futures: News, Analysis & strategies for Futures, Options & Derivatives Traders, 2005, Vol. 34 Issue 4, p.28-29. – ISSN 07462468
13. **Murphy J. J.** Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications, New York, USA, 1999. – ISBN 0-7352-0066-1
14. **Kancerevyčius G.** Finansai ir investicijos, 2-asis atnaujintas leidimas, Kaunas, 2006. – ISBN 9955551933
15. **Rastenienė Aušra** Vertybinių popierių rinka, 1998 m. Vilnius, ISBN 9986-12-159-0.
16. **Defosse G., Balley P.** Birža ir biržos operacijos, 1994 m. Kaunas, ISBN 9986-481-02-3.
17. **Pečiulis S., Šiaudinis S.** Įvadas į vertybinių popierių rinką, 1998 m. Vilnius, UDK 336.5 Pe23.
18. **NASDAQ OMX Baltic** <http://www.nasdaqomxbaltic.com/lt/birzu-informacija/apie-mus>, [Žiūrėta 2011-01-14].
19. **NASDAQ OMX Baltic** <http://www.nasdaqomxbaltic.com/lt/indexes/about-indexes/>, [Žiūrėta 2011-10-25].
20. **Vertybinių popierių rinkos įstatymas**
http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=259447, [Žiūrėta 2011-01-14].
21. **NASDAQ OMX Baltic biuletenis**
http://www.nasdaqomxbaltic.com/market/?pg=bulletins&bb_id=197, [Žiūrėta 2011-12-15].
22. **Bondie Z. Kane A. Marcus A. J.**, Investments, 2009, ISBN 978-007-127828-7.
23. **Valakevičius E.**, Investavimas finansų rinkose, 2008, ISBN 978-9955-25-556-7.
24. **Salcedo Y.** Oscillators explained // Futures: News, Analysis and Strategies for Futures, Options and Derivatives Traders, Sausis 2005, Vol. 34 Issue 1, p56-59. – ISSN 07462468
25. **Dourra H. ir Siy P.** Stock Evaluation Using Fuzzy Logic // International Journal of Theoretical and Applied Finance, Rugsjūtis 2001, v. 4, iss. 4, pp. 585-602. – ISSN 02190249
26. **Holter J. T.** Markets in motion // Futures: News, Analysis and Strategies for Futures, Options and Derivatives Traders, Spalis 2009, Vol 38, Issue 10, p60-62. – ISSN 07462468
27. **Moldovan D. ir kt.** A Stock Trading Algorithm Model Proposal, based on Technical Indicators Signals // Informatica Economica, 2011, Vol 15, Issue 1, p183-188. – ISSN 1453-1305
28. **Rayome D. L. ir Jain A.** Technical trading: Donchian channels and soybeans I // Review of Business Research, 2008, Vol. 8, Issue 4, p187-198. – ISSN 1546-2609
29. **Achelis S.** Technical analysis from A to Z, 2000, ISBN 0071363483
30. **Fernandez-Blanco P. ir kt.** Technical Market Indicators Optimization using Evolutionary Algorithms // ACM New York, USA, 2008. - ISBN 978-1-60558-131-6
31. **Laurinavičius V. ir Jazbutis A.** Vertybiniai popieriai Lietuvoje. Akcijos ir lakštai. 1872-1940 // Lietuvos banko muziejaus leidinys, Vilnius, 2001, ISBN 9986-651-29-8

32. **Colby R. W.** The Encyclopedia of Technical Market Indicators. Completely revised second edition // JAV, 2002, ISBN 978-0-07-171162-3
33. **Kancerevičius G.**, Finansai ir investicijos, 2006, ISBN 9955-551-93-3.
34. **Gradojevic N. ir kt.** Random walk theory and exchange rate dynamics in transition Economies // University of Novi Sad, Serbia, Panoeconomicus, 2010, DOI: 10.2298/PAN1003303G
35. **Rom Y.** The advantages of technical analysis // Finweek, 2006, ISSN 18124658.
36. **Rom Y.** What is technical analysis? // Finweek, 2006, ISSN 18124658.
37. **Fama E. F.** Efficient capital markets: II // The journal of finance, 1991, 46:1575-1617.
38. **Fama E. F.** Efficient capital markets: A review of theory and empirical work // The journal of finance, 1970, ISSN 00221082.
39. **Jensen M.** Some anomalous evidence regarding market efficiency // Journal of financial economics, 1978, ISSN 0304405X.
40. **Timmermann A. ir Granger C.** Efficient market hypothesis and forecasting // International journal of forecasting, 2004, ISSN 01692070.
41. **William P. H.** Stock market barometer // New York, 1998, ISBN 10: 0471247642.
42. **Rhea R.** The Dow Theory // Fraser Publishing Co., 1994, ISBN 10: 0870341103
43. **Schaefer E. G.** How I Helped More Than 10 000 Investors To Profit in Stocks // Prentice - Hall, 1960, ASIN B0006AWQ6K.
44. **Russel R.** The Dow Theory Today // Fraser Publishing Co., 1997, ISBN 10: 0870340611
45. **Sanders D. R. ir kt.** The theory of contrary opinion: A test using sentiment indices in futures markets // Journal of Agribusiness, 2003.

Ambrazaitis K. Techninės analizės taikymas Baltijos šalių akcijų rinkai / Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas. Vadovė dr. D. Teresienė. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2011. – 61 p.

ANOTACIJA

Magistro baigiamajame darbe išanalizuotas techninės analizės metodų tinkamumas Baltijos šalių akcijų rinkai. Pirmoje dalyje aprašyta techninė analizė, jos principai, pagrindas ir kritika. Antroje dalyje išanalizuoti 10 dažniausiai praktikoje naudojamų techninės analizės metodų. Panaudojant istorinius 10-ties likvidžiausių Baltijos šalių akcijų rinkos akcijų duomenis nustatyti 4 tinkamiausi prognozei techniniai rinkos indikatoriai ir surasti jiems geriausi parametrai. Analitinėje dalyje ištirtas techninės analizės metodų tinkamumas Baltijos šalių akcijų rinkos prognozei. Pagal 4 atrinktų techninės analizės indikatorių - pinigų srauto indekso, pasikeitimo masto indikatorius, paprastojo slankiojo vidurkio, dončiano kanalo – reikšmes sudaryta prognozė ir patikrinta, ar prognozė pasitvirtino.

Pagrindiniai žodžiai: techninė analizė, Baltijos šalių akcijų rinka, pinigų srauto indeksas, pasikeitimo masto indikatorius, paprastasis slankusis vidurkis, dončiano kanalo indikatorius.

Ambrazaitis K. Technical Analysis of the Baltic Stock Market / Thesis in Financial Markets. Supervisor: D. Teresienė. – Vilnius: Mykolas Romeris University, Faculty of Economics and Financial Management, 2011. – 61 p.

ANNOTATION

My final thesis of financial markets explores the availability of using technical analysis methods in NASDAQ OMX Baltic. First part of master thesis describes technical analysis, main principles, foundations and criticism. Second part analyses main 10 technical analysis methods which are used in practice. With the help of historical analysis of 10 most liquid Baltic shares 4 most suitable for prediction technical indicators parameters for them are found. Analytical part of the thesis analyzes the suitability of technical analysis methods for prediction of movements in Baltic share market. With the help of 4 chosen technical analysis indicators – money flow index, rate of change, simple moving average, Donchian channel – forecast is made and tested. The results are analyzed.

Key Words: Technical Analysis, Baltic Stock Market, Money Flow Index, Rate of Change, Simple Moving Average, Donchian Channel.

Ambrazaitis K. Techninės analizės taikymas Baltijos šalių akcijų rinkai / Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas. Vadovė dr. D. Teresienė. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2011. – 61 p.

SANTRAUKA

Magistro baigiamajame darbe tiriama techninės analizės taikymas Baltijos šalių akcijų rinkoje. Populiarėjant investavimui vis daugiau ir daugiau žmonių susiduria su finansinių aktyvų prognozavimu. Išsivysčiusios technologijos leidžia kiekvienam namuose turinčiam kompiuterį internete stebėti, lyginti, analizuoti finansinius aktyvus. Jei žmogus investavimu domisi ir savo portfeliumi rūpinasi pats, tuomet jam reikia išmanyti metodus, kurie padėtų teisingai išsirinkti kur ir kada investuoti. Techninė analizė yra vienas iš būdų, kuris gali padėti teisingai išsirinkti investicinius aktyvus. Temos aktualumą taip pat parodo mokslinių darbų, knygų diskusijų apie techninę analizę gausėjimas. Iškelta hipotezė – techninės analizės naudojimas padeda investuoti pelningai trumpame laikotarpyje. Šia hipoteze parodysiu, ar naudojant techninę analizę investavimas Baltijos šalių akcijų rinkoje yra pelningas.

Siekiant užsibrėžto tikslo analizuojama daugiausiai užsienio mokslininkų literatūra, nes Lietuvoje ši tema nėra plačiai išnagrinėta. Supažindinama su technine analize, jos trūkumais, prielaidomis ir privalumais. Atlikta techninės analizės indikatorių ir istorinių duomenų analizė. Geriausių parametrų paieška. Indikatorių palyginimas ir vertinimas. Prognozavimas ir prognozės patikrinimas.

Tiriant techninės analizės indikatorius, istorinių duomenų pagrindu buvo nustatyti optimalūs parametrai, kuriuos naudojant pasiekti geriausi rezultatai. Indikatoriai sureitinguoti pagal jų signalų teisingumą, pagal pirmas keturias vietas užėmusių indikatorių reikšmes padaryta likvidžiausių akcijų kainų prognozė, o po 3 mėn. patikrintas prognozės teisingumas

Aprašant techninę analizę aprašyti pagrindiniai techninės analizės aspektai, bei supažindinta su pirmine techninės analizės teorija – Dow teorija. Taip pat suklasifikuoti techninės analizės indikatoriai į grafinius, matematinius ir mišrius, aprašyta techninės analizės kritika. Analizuojant populiariausius techninės analizės indikatorius surasti geriausi parametrai, su kuriais indikatoriai generuoja teisingiausius signalus Baltijos šalių akcijų rinkoje. Tiriant techninės analizės indikatorius pagal istorinius duomenis sudarytas indikatorių reitingas. Pirmas 4 reitingo vietas užėmę indikatoriai panaudoti sudarant prognozę. Praėjus planuotam terminui imituojant investavimą atliktas prognozės ir rinkos kainų palyginimas, kuris parodė, jog techninė analizė Baltijos šalių akcijų rinkoje neveikė analizuojamame laikotarpyje. Gautas 12.08 proc. nuostolis.

Lyginant 10-ties techninės analizės indikatorių signalų naudą investavimui, buvo nustatyta, kad geriausius signalus generuoja pinigų srauto indekso indikatorius. Investuojant tiriamuoju laikotarpiu buvo galima uždirbti pirkimo sandoriais - 280,44 proc., o pardavimo sandoriais - 164 proc. pelno (į

komisinius mokesčius nebuvo atsižvelgiama). Imituojant investavimą pagal prognozę buvo gautas 12.08 proc. nuostolis. Dėl gautų nuostolių daroma išvada, kad tiriamieji techniniai rinkos indikatoriai su parinktais parametrais laikotarpyje nuo 2011-07-01 iki 2011-09-30 buvo neefektyvūs Baltijos šalių akcijų rinkoje. Toks neigiamas rezultatas galėjo būti įtakotas 2011 m. Europos finansų krizės, žemės drebėjimo Japonijoje ar kitų veiksnių. Hipotezė H: techninė analizė padeda investuoti pelningai yra atmetama.

Darbas susideda iš trijų dalių – teorinės, metodinės ir praktinės. Teorinėje dalyje aprašoma techninės analizės sąvoka, pirminė teorija, indikatorių klasifikacija ir kritika. Šioje dalyje parodoma, kas yra techninė analizė ir kaip ji veikia. Metodinėje dalyje iš 10 techninės analizės indikatorių atrenkami 4 geriausiai veikiantys Baltijos šalių akcijų rinkoje. Praktinėje dalyje sudaroma prognozė ir imituojamas investavimas prognozės teisingumo patikrinimui.

SUMMARY

Ambrazaitis K. Technical Analysis of the Baltic Stock Market / Thesis in Financial Markets.

Supervisor: D. Teresienė. – Vilnius: Mykolas Romeris University, Faculty of Economics and Financial Management, 2011. – 61 p.

The thesis of financial markets explores the use of technical analysis in Baltic stock market. Because of popularity of investing more and more people meet the forecasting of financial assets. Modern technologies allow everyone who has PC at home to track, compare and analyze the changes of financial assets in the internet. If person is interest in investing and cares about the movement of his portfolio, methods which help to make a right decision where and when to invest, are needed to know. Technical analysis is one of the ways to find right financial assets. The relevancy of this topic is supported by the increase of studies, books and discussions about technical analysis. The hypothesis – technical analysis helps to invest in short term. With this hypothesis I will prove that investing with the help of technical analysis in Baltic market is profitable.

Mostly literature of foreign authors is analyzed because in Lithuania this topic is not frequently discussed. Technical analysis, it's pros and cons are introduced. During the examination of technical analysis indicators with the historical data, optimal parameters, with which best results occur, were found. Analysis of the advantages of 10 technical analysis indicators for investing, diagnosed that best signals are generated by money flow index indicator. With the help of it investor could earn 280.44 % when using buy transactions and 164 % when using sell transactions over analyzed period of time (no transaction costs analyzed). Rating list of indicators by the accuracy of signals was created. Forecast of the prices of most liquid shares was made with the help of four most accurate indicators and after three months results were checked. This analysis has shown that technical analysis is not very accurate in Baltic share market; portfolio value has decreased by 12.08 percent. It is possible to make a conclusion that technical indicators with chosen parameters were not effective in the Baltic share markets during the period from 2011-07-01 to 2011-09-30. Such result could be affected by the 2011 European

sovereign debt crisis, earthquake in Japan and other factors. Hypothesis that technical analysis can help to invest profitable is denied.

Master thesis consists of three parts: theoretical, methodological and practical. Theoretical part describes the definition of technical analysis, main principles, foundations, classification of indicators and criticism. In this part technical analysis and how it works is described. In the second part of thesis from 10 technical analysis methods 4 are selected which are the best in Baltic market. Practical part of the thesis consists of prediction and simulation of investment to check if the hypothesis is correct.