

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA

Mantas TAMAŠAUSKAS

Finansų ir investicijų ekonomikos studijų programos studentas

**TECHNINE ANALIZE GRĮSTOS PREKYBOS
STRATEGIJOS VALIUTŲ RINKOJE PAGRINDIMAS**

Magistro darbas

Šiauliai, 2015

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINIŲ MOKSLŲ FAKULTETAS
EKONOMIKOS KATEDRA

Mantas TAMAŠAUSKAS

TECHNINE ANALIZE GRĮSTOS PREKYBOS
STRATEGIJOS VALIUTŲ RINKOJE PAGRINDIMAS

Magistro darbas
Ekonomika (L100)

Darbo vadovas:
Lekt. dr. Mindaugas BUTKUS

Teigiu, kad magistro darbas, kurį teikiu Ekonomikos studijų krypties magistro kvalifikaciniam laipsniui įgyti yra originalus autorinis darbas.

(Studento parašas)

Mantas Tamašauskas

Technine analize grįstos prekybos strategijos valiutų rinkoje pagrindimas. Magistro darbas

SANTRAUKA

Magistro darbe yra analizuojamos technine analize grįstos prekybos strategijos, skirtos FOREX rinkai. Pagrindinis darbo tikslas - atlikti bazinių technine analize pagrįstų prekybos strategijų skirtų FOREX rinkai modifikavimą. Darbe tikrinamos šešios MACD ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijos ir šešios 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijos. Sukurtos modifikacijos yra patikrinamos su istoriniais dešimties metų (2004.05.01-2014.04.30) ir naujausiais šešių mėnesių (2014.05.01-10.30) duomenimis. Nustatyta, kad laikotarpis ir valiutų pora, kuriai yra taikoma prekybos strategijos modifikacija, taip pat turi ženklų įtaką galutinam rezultatui. Siekiant gauti maksimalų pelną ir pritaikyti prekybos strategijų modifikacijas dabartinėms rinkos sąlygoms atliekamas jų optimizavimas, keičiant pelno ir nuostolio ribą. Optimizuotos prekybos strategijos palyginamos, siekiant išskirti jų privalumus ir trūkumus.

Mantas Tamašauskas

Technical analysis based trading strategies in the currency market substantiation. Master's degree thesis

SUMMARY

In master's thesis are analyzed the technical analysis based trading strategies for the FOREX market. The main aim of the work is to perform modifications of the basic technical analysis based trading strategies for the FOREX market.

In this thesis are tested six MACD and 50 MA indicators trading strategy modifications and six 50 MA indicator trading strategy modifications. Created modifications are checked with historical ten year (2004.05.01-2014.04.30) and the most recent six months (2014.05.01-10.30) data. It was found that the time and the currency pair for that trading strategy modification are applied also has significant influence to a final result. In order to get the maximum profit and adjust trading strategies modifications to current market conditions will be performed their optimization by changing the profit and loss limit. Optimized trading strategies are compared to distinguish their advantages and disadvantages.

TURINYS

PAVEIKSLŲ SARAŠAS	5
LENTELIŲ SARAŠAS.....	6
ĮVADAS	7
1. PREKYBOS STRATEGIJOS FORMAVIMO PRINCIPAI FOREX RINKOJE.....	9
1.1. FOREX rinkos savybės	9
1.2. FOREX rinkos analizės būdai.....	12
1.2.1. Fundamentinės analizės samprata	13
1.2.2. Techninės analizės esmė.....	15
1.3. Prekybos strategijos FOREX rinkai formavimo principai	18
1.4. Techninės analizės taikymo būdai	19
1.4.1. Kainų grafikai.....	19
1.4.2. Slankiųjų vidurkių indikatorius.....	21
1.4.3. MACD histogramos indikatorius	22
2. PREKYBOS STRATEGIJŲ FOREX RINKOJE FORMAVIMAS IR	
PAGRINDIMAS	25
2.1. Prekybos strategijų FOREX rinkai tikrinimo metodika	25
2.2. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos istorinių duomenų analizė.....	27
2.3. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos istorinių duomenų analizė.....	34
3. SUKURTŲ PREKYBOS STRATEGIJŲ TAIKYMAS IR OPTIMIZAVIMAS.....	43
3.1. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos taikymo rezultatų analizė.....	43
3.2. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos taikymo rezultatų analizė	44
3.3. Optimizavimas	46
3.3.1. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių strategijos „A4“ modifikacijos USD/JPY valiutų poros optimizavimas	47
3.3.2. 50 MA indikatoriaus strategijos „B1“ modifikacijos EUR/USD valiutų poros optimizavimas.....	48
3.4. Optimizuotų prekybos strategijų modifikacijų rezultatų palyginimas	48
IŠVADOS	51
LITERATŪRA.....	53
PRIEDAI.....	57

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1.1 pav. Japoniška žvakė.....	20
1.2 pav. Žvakių grafiko pavyzdys (GPU/USD H4 grafikas).....	21
1.3 pav. MA indikatoriaus prekybos signalo pavyzdys.....	22
1.4 pav. MACD histogramos indikatoriaus prekybos signalo pavyzdys.....	23
2.1 pav. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 10 m. laikotarpiu (2004.05.01-2014.04.30).....	29
2.2 pav. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 5 m. laikotarpiu (2009.05.01-2014.04.30).....	31
2.3 pav. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 1 m. laikotarpiu (2013.05.01-2014.04.30).....	33
2.4 pav. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatų palyginimas: 10 m., 5 m. ir 1m.	33
2.5 pav. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 10 m. laikotarpiu (2004.05.01-2014.04.30).....	36
2.6 pav. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 5 m. laikotarpiu (2009.05.01-2014.04.30).....	38
2.7 pav. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 1 m. laikotarpiu (2013.05.01-2014.04.30).....	40
2.8 pav. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatų palyginimas: 10 m., 5 m. ir 1m.....	41
3.1 pav. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 6 mėn. laikotarpiu (2014.05.01-2014.10.31).....	44
3.2 pav. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 6 mėn. laikotarpiu (2014.05.01-2014.10.31).....	46

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1.1 lentelė Rizikos normos pasirinkimo įtaka rezultatui.....	18
2.1 lentelė Prekybos strategijų FOREX rinkai bandymo metodologija.....	26
2.2 lentelė MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų taisyklės.....	27
2.3 lentelė MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 10 m. laikotarpiu (2004.05.01-2014.04.30).....	28
2.4 lentelė MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 5 m. laikotarpiu (2009.05.01-2014.04.30).....	30
2.5 lentelė MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 1 m. laikotarpiu (2013.05.01-2014.04.30).....	32
2.6 lentelė 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų taisyklės.....	34
2.7 lentelė 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 10 m. laikotarpiu (2004.05.01-2014.04.30).....	35
2.8 lentelė 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 5 m. laikotarpiu (2009.05.01-2014.04.30).....	37
2.9 lentelė 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 1 m. laikotarpiu (2013.05.01-2014.04.30).....	39
3.1 lentelė MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 6 mėn. laikotarpiu (2014.05.01-2014.10.31).....	43
3.2 lentelė 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 6 mėn. laikotarpiu (2014.05.01-2014.10.31).....	45
3.3 lentelė MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijos A4 ir jos optimizuotos versijos A4.1 taisyklės.....	47
3.5 lentelė 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijos B1 ir jos optimizuotos versijos B1.1 taisyklės.....	48
3.6 lentelė 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijos B1 ir jos optimizuotos versijos B1.1 rezultatai 2014.05.01-10.30 laikotarpyje.....	48
3.7 lentelė Optimizuotų prekybos strategijų modifikacijų rezultatai 2014.05.01-10.30 laikotarpyje.....	49

IVADAS

Naujumas ir aktualumas: FOREX rinka yra pati likvidžiausia pasaulio rinka, kurios dienos apyvarta siekia daugiau kaip 4 trilijonus USD. Esant tokiai didelai dienos apyvartai galima teigti, kad FOREX rinkoje didžioji dalis sandorių yra sudaroma spekuliatyviniais tikslais ir tik nedidelį procentą sudaro valstybių ir kompanijų fundamentalūs valiutų keitimo poreikiai. FOREX rinka kol kas nėra dar taip plačiai išnagrinėta kaip akcijų ar obligacijų rinkos. Dažniausiai tyrimuose FOREX rinkos tematika yra analizuojami jos analizės būdai bei galimybės, tačiau tyrimų ir darbų apie pačios prekybos strategijas FOREX rinkai pagrindimą ir taikymą yra labai mažai.

FOREX rinka pritraukia vis daugiau investuotojų dėl savo likvidumo ir galimybės užsidirbti tiek rinkoms kylant, tiek krentant, o tai daugelyje kitų investavimo priemonių neįmanoma arba sudėtinga įgyvendinti. Per pastarąjį dešimtmetį, dėl informacinių technologijų pažangos bei galimybės naudoti svertą, FOREX rinka tapo prieinama visiems investuotojams, kurie turi kompiuterį, internetą ir banko sąskaitą. Ji masina vis daugiau investuotojų savo galimybe per patį trumpiausią laiką gauti pačią didžiausią grąžą, lyginant su kitomis investavimo priemonėmis, tačiau vis dar nėra taip gerai žinoma ir suprantama, kaip kitos investavimo priemonės ir dažnai atbaido investuotojus dėl savo labai didelės rizikos.

Tyrimo problema: Vieni investuotojai pelningai investuoja FOREX rinkoje, kiti praranda visą pradinį kapitalą, nors atrodo, kad ir vieni ir kiti naudoja tas pačias prekybos strategijas, todėl kyla klausimas, kas įtakoja tokį skirtingą galutinį rezultatą?

Tyrimo hipotezė: Prekybos strategijos Forex rinkai rezultatą lemia ne tik pačios strategijos taisyklės, tačiau ir valiutų pora bei laikotarpis, kuriame ji taikoma.

Tyrimo objektas: Prekybos strategijos, skirtos FOREX rinkai.

Tyrimo tikslas: Apibendrinus techninės analizės teorinius principus, suformuoti prekybos strategijas FOREX rinkoje ir jas patikrinti.

Tyrimo uždaviniai:

1. Atskleisti FOREX rinkos savybes, jos kitimo analizės būdus, prekybos strategijos sudedamąsias dalis ir veiksnius, nuo kurių priklauso jos pasirinkimas;
2. Išanalizuoti techninės analizės taikymo galimybes FOREX rinkoje;
3. Modifikuoti bazines, technine analize grįstas prekybos strategijas, skirtas FOREX rinkai, ir pagrįsti jų veikimą 2004.05-2014.04 mėn. laikotarpyje;
4. Patikrinti modifikuotų prekybos strategijų patikimumą 2014.05-10 mėn. laikotarpyje ir atlikti jų optimizavimą;

5. Išanalizuoti modifikuotų prekybos strategijų privalumus ir trūkumus bei pateikti argumentus tolesniam jų tobulinimui.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros, internetinių šaltinių ir straipsnių analizė; statistinių duomenų analizė; techninė analizė; prekybos strategijų modifikacijų testavimas FOREX rinkoje „MetaTrader4“ prekybos platformai darbo autoriaus pritaikytų automatinių prekybos strategijų testuotojų (robotų) pagalba.

Darbo struktūra: Magistro darbą sudaro trys dalys: konceptualioji, analitinė ir konstruktyvioji. Konceptualiojoje darbo dalyje pateikiami pagrindiniai teoriniai FOREX rinkos aspektai, kurie aptinkami ir išryškunami Lietuvos ir užsienio mokslinėje literatūroje. Išskiriamos techninės analizės taikymo galimybės ir keletas pagrindinių indikatorių, kurie yra taikomi kuriant bazines prekybos strategijas. Analitinėje dalyje yra pateikiama po šešias FOREX rinkai skirtų bazinių, technine analize paremtų prekybos strategijų modifikacijas, kurių tinkamumas išbandomas su istoriniais duomenimis. Konstruktyviojoje dalyje tos pačios FOREX rinkos prekybos strategijų modifikacijos išbandomos ir su naujausiais duomenimis, kurie atspindi dabartinę rinkos situaciją. Po to atrenkama po vieną pelningiausią abiejų bazinių FOREX rinkos prekybos strategijų modifikaciją, kurioms atliekamas optimizavimas. Po atlikto optimizavimo, jos yra palyginamos, siekiant išskirti jų privalumus ir trūkumus. Magistro darbo pabaigoje pateikiamos išvados ir rekomendacijos.

Tyrimo bazė: Konceptualiojoje dalyje analizuojama mokslinė literatūra, sisteminama įvairiuose Lietuvos ir užsienio moksliniuose bei internetiniuose šaltiniuose pateikiama informacija. Apžvelgiami moksliniai darbai, susiję su FOREX rinka, jos rizika, techninės analizės taikymu ir prekybos strategijų formavimu.

Analitinėje dalyje modifikuojamos bazinės FOREX rinkai skirtos prekybos strategijos, remiantis konceptualioje dalyje aprašytais principais.

Konstruktyviojoje dalyje modifikuotos bazinės FOREX rinkai skirtos prekybos strategijos pritaikomos dabartinėms rinkos sąlygoms.

Magistro darbo atsiribojimai: prekybos strategijos bus kuriamos ir bandomos neatsižvelgiant į fundamentinę analizę ir skelbiamas naujienas. Daroma prielaida, kad visų tirtų valiutų porų (EUR/USD, GBP/USD, USD/JPY, USD/CAD ir USD/CHF) visą tiriamąjį lakotarį spread'as (kainos skirtumas tarp pirkimo ir pardavimo kainos) buvo vienodas, t. y. 2 punktai ir tai yra vieninteliai sandorio kaštai. Taip pat daroma prielaida, kad prekiaujama be pertraukos 24 val. per parą, penkias dienas per savaitę, t. y. tol, kol vyksta prekyba rinkoje.

Magistro darbo vertė: Remiantis darbe gautais rezultatais nustatyta, kad prekybos strategijos FOREX rinkai galutiniam rezultatui reikšmingą įtaką turi ir laikotarpis, kuriame ji taikoma ir valiutų pora, kuriai yra taikoma prekybos strategija.

1. PREKYBOS STRATEGIJOS FORMAVIMO PRINCIPAI FOREX RINKOJE

Tiek esamos tinkamos prekybos strategijos pasirinkimas, tiek savo strategijos sukūrimas iš egzistuojančių prekybos strategijų modifikacijos, investuotojui yra vienas iš svarbiausių sprendimų. Darbo autoriaus nuomone, investuotojui norint išsirinkti tinkamą prekybos strategiją, jis turi išsiaiškinti:

- Kokioje rinkoje ir/ar koku instrumentu prekiaus bei su juo susipažinti.
- Kokie analizės būdai yra galimi toje rinkoje bei išsirinkti tinkamą analizės būdą.
- Kokį pradinį kapitalą jis turės, kokį rizikos laipsnį prisiims, kokios jo ekonomikos žinios ir kiek laiko galės skirti prekybai.

Todėl šioje konceptualiojoje darbo dalyje bus atskleistos FOREX rinkos savybės, išskiriant šios rinkos pagrindinius bruožus bei išskirtinumus, pagrindinius rinkos dalyvius. Taip pat teorinėje dalyje yra išanalizuoti du pagrindiniai FOREX rinkos analizės tipai – fundamentinė ir techninė, išskiriant esminius kiekvienos analizės bruožus. Taip pat išskirti prekybos strategijos formavimo principai.

1.1. FOREX rinkos savybės

FOREX (angl. Foreign Exchange Market) - pasaulinė tarpbankinė valiutų rinka, susiformavusi 1971 metais, kai nustojo galioti Bretton-Woods valiutų kursų reguliavimo sistema bei buvo pereita nuo fiksuotų prie "plaukiojančių" valiutų kursų. Pasak Ovsianiko, V. (2011), FOREX rinka yra vienintelė rinka, kurioje pinigai vienu metu atlieka dvi konkrečias funkcijas: pirmuoju atveju - pinigai yra prekė, o antruoju – pinigai yra mokėjimo priemonė už prekę. Analizuojant įvairią mokslinę literatūrą, siekiant nustatyti pagrindines FOREX rinkos savybes, buvo nustatyta tai, jog FOREX rinka nėra valdoma iš vienos konkrečios centrinės biržos, bet prekyba yra vykdoma tarpbankinėje rinkoje, priešingai nei vykdant prekybą akcijų biržoje (Schlossberg, 2006). Taip pat galima teigti, jog sandoris vyksta tiesiogiai tarp dviejų suinteresuotų pusių, kurios yra būtinos tam sandoriui atlikti, nesvarbu ar tai būtų telefonu, ar elektroniniais tinklais visame pasaulyje. Taip pat svarbu pabrėžti, jog pagrindiniai prekybos centrai yra penki, kurie geografiniu požiūriu išsidėstę skirtingose pasaulio vietose, t. y., Sidnėjus, Tokijas, Londonas, Frankfurtas ir Niujorkas. Toks pasaulinis prekybos centrų geografinis pasiskirstymas reiškia, kad FOREX rinka yra aktyvi 24 valandas per parą. (King, Osler, Rime, 2011).

Išanalizavus mokslinę literatūrą, susijusią su FOREX rinka, nustatyta tai, kad FOREX rinka yra pasaulinio dydžio, susidedanti iš kelių elektroninių komunikacijos tinklų – ECNs, jungiančių bankus, įvairias institucijas bei investuotojus. Svarbu pabrėžti, jog ne visi FOREX brokeriai prileidžia savo klientus prie tikrosios ECN prekyvietės, o vietoje to, jų klientai prekiauja elektroninėje erdvėje, kuri tik iš pirmo įspūdžio atrodo kaip laisva rinka (Garner, 2012).

Analizuojant FOREX rinkos svarbą, galima teigti, jog pasak Abounoori, E., Sahrazi, M., Rasekhi, S. (2012), jei valiutų rinka yra neefektyvi, valiutos dažnai būna klaidingai įvertinamos. Šis iškraipymas pasireiškia visose kitose rinkose, ir jis sukelia prastą išteklių paskirstymą, kuris galų gale veda į gyvenimo kokybės pablogėjimą. Taip pat, neefektyvumas valiutų biržose gali privesti prie milžiniško valiutos kurso kintamumo. Valiutos kurso kintamumas yra neišvengiamas, kai palūkanų normos plaukioja, bet papildomas valiutos kurso kintamumas didina valiutos kurso riziką ir gali sumažinti prekybos ir investicijų srautą. Taigi, galima teigti, jog valiutos kursas turi didelę įtaką visoms kainoms.

Vertinant ir analizuojant FOREX rinkos esminius išskirtinumus, galima remtis V. Ovsianiku (2008), kuris išskiria tokius pagrindinius FOREX rinkos išskirtinumus:

- *Globalumas* – tai reiškia, jog FOREX rinka neturi vieno konkretaus prekybos centro, pasižymi dideliu rinkos dalyvių skaičiumi iš įvairių geografinių pasaulio vietų;
- *Likvidumas* – apibūdinamas kaip didžiausia apyvarta tarp visų rinkų (pasak Morton (2012), 2011 m. vidutinė dienos apyvarta spalio mėnesį buvo 4,7 trln. USD) , kuri leidžia investuotojui bet kuriuo metu atidaryti ar uždaryti savo pozicijas. Šį FOREX valiutos rinkos išskirtinumą, kaip vieną svarbiausių, pabrėžia ir Burke, M., Nava J. (2012), Garner, C. (2012);
- *Prieinamumas* – reiškia tai, jog pati rinka, informacija (įvairūs ekonominiai rodikliai, įvairios naujienos), galimybės koreguoti savo pozicijas investuotojams prieinamos ištiesą parą. Tai suteikia prekiautojui tam tikrą patogumą, kadangi leidžia sudaryti sandorį jam patogiu laiku;
- *Sandorių kokybė* – dėl valiutų rinkos dydžio ir egzistuojančio didelio likvidumo kiekvienas sandoris vykdomas labai tiksliai, yra išvengiama kainos „praslydimų“ (tai, kai sandoris atidaromas kitokia kaina nei kaina, kuri buvo prieš sandorio atidarymą) problemos bei kitų trūkumų, būdingų biržoms;
- *Niekada nesustojanti prekyba* – prekiaujama 24 valandas per parą, išskyrus savaitgalius.

Galima pabrėžti ir dar vieną svarbią FOREX rinkos savybę, kuri slypi jos stabilume. Kiekvienas suinteresuotas asmuo žino, kad viena iš pagrindinių ir pati nemaloniausia finansų

rinkų savybė – jos netikėtas kritimas žemyn atnešantis didžiulius nuostolius investuotojams, tačiau skirtingai nuo vertybinių popierių ar žaliavų rinkų, FOREX rinkoje nebūna tokių staigių kainos pokyčių. (Verslo banga, 2004).

Galima teigti, jog norint geriau suprasti visą FOREX rinkos esmę, reikia žinoti, kas joje prekiauja, t. y., kokie yra šios valiutų rinkos pagrindiniai dalyviai, ir kaip stambūs dalyviai – „žaidėjai“ gali daryti įtaką rinkos pasikeitimui. Pasak Ovsianiko V. (2008), Rime D., Schrimpf A. (2013) yra šeši pagrindiniai FOREX rinkos dalyviai:

- **Centriniai bankai** – tai tokie rinkos dalyviai, kurie įvardijami kaip patys stambiausi FOREX rinkos dalyviai, kurie formaliai nenustato jokių kainos judėjimo apribojimų. Tačiau šie rinkos dalyviai atlieka tam tikras reguliavimo funkcijas, nustatydami fiksuotą palūkanų normų lygį. Centriniai bankai atviroje rinkoje atlieka vertybinių popierių išpirkimo ar pardavimo operacijas, išsakydami rinkos dalyviams savo pageidavimus ir vertindami situaciją. Be to, ypatingais atvejais jie pasilieka teisę į tiesioginę valiutos intervenciją (nacionalinės valiutos supirkimas ar pardavimas, norint užkirsti kelią tolimesniam jos vertės mažėjimui arba didėjimui). Dicks, J. (2004) centrinius bankus išskiria kaip vienus svarbiausių FOREX rinkos dalyvių, pabrėždamas ypatingą jų svarbą ir reikšmę plėtojantis šiai rinkai.

- **Komerciniai bankai** – jie atlieka beveik visas valiutų operacijas. Per komercinius bankus rinkos dalyviai vykdo savo konversines operacijas, skatindami rinkos aktyvumą, taip pat lėšų pritraukimą. FOREX rinkoje didžiulę įtaką turi tarptautiniai bankai, kurių kasdieninė apyvarta siekia milijardus JAV dolerių. Pasak Silvani. A. (2008), komerciniai bankai yra tokie FOREX rinkos dalyviai, kurie atlieka daugumą valiutų operacijų.

- **Eksporto ir importo bendrovės** – šios bendrovės atlikdamos valiutų keitimo sandorius rinkoje, iš šių sandorių nesiekia tiesioginės naudos: teigiama, kad šie FOREX rinkos dalyviai tarptautinius valiutų keitimo mechanizmus naudoja savo pagrindinei veiklai vykdyti.

- **Investiciniai fondai** - tai įvairios draudimo įstaigos, pensijų fondai, ribotos rizikos fondai, kurie vykdo diversifikuotą investicinio portfelio valdymo politiką, investuodami į įvairių šalių įmonių bei vyriausybės vertybinius popierius.

- **Privatūs investuotojai** – tai tokie FOREX rinkos dalyviai, kurie savarankiškai atidaro ir valdo savo sąskaitas FOREX rinkoje, arba šiuo tikslu naudojami profesionalių tarpininkų paslaugomis, tačiau, pabrėžtina, jog jie negali būti tiesioginiai FOREX rinkos dalyviai. Šie rinkos dalyviai valiutos pirkimo ir pardavimo sandorius vykdo per bankus arba brokerių firmas.

- **Brokerių kompanijos (tarpininkai)** – tai dalyviai, kurie teikia prieigą prie rinkos fiziniams bei juridiniams asmenims. Brokeriai patys negali prekiauti FOREX rinkoje, bet kaip

komisinius gauna pelną, kuris yra uždirbtas iš skirtumo, kuris gaunamas iš bazinės valiutos pirkimo ir pardavimo.

Pasak DraKohn, N. (2004), centriniai bankai, komerciniai bankai ir privatūs investuotojai yra pagrindiniai rinkos dalyviai, be kurių FOREX rinka neturėtų galimybės egzistuoti.

Remiantis Valiuliu D. (2010), galima teigti, jog individualūs rinkos dalyviai, skirtingai negu centriniai ir komerciniai bankai, FOREX rinką naudoja savo asmeninių tikslų įgyvendinimams. Dėl šios priežasties individualių investuotojų galimybės sąlygiškai yra didesnės. Sąlygiškai, nes individualūs investuotojai paprastai valdo mažesnes investicijas negu, pavyzdžiui, stambūs komerciniai bankai. Vis dėlto santykinis individualių rinkos dalyvių investicijų pelningumas gali būti didesnis, nes jų sprendimus lemia tik tam tikri asmeniniai siekiai. Jie vadovaujasi rinkos informacija, techniniais signalais ir savo žiniomis siekdami kuo didesnės naudos (didžiausio pelno prisiimant tam tikrą rizikos laipsnį). Tuo tarpu centrinių bankų sandoriai dažniausiai sudaromi siekiant ne finansinės investicijų sėkmės, bet šalies ekonominio efekto ir kai kuriais atvejais sąmoningai gali būti nuostolingi. Komerciniuose bankuose yra galiojančios tam tikros vidaus taisyklės, be to, jie privalo vadovautis atitinkamais šalies įstatymais, ribojančiais jų investavimo laisvę, t. y., turi išlaikyti tam tikrus nustatytus rodiklius, o tai gali lemti mažesnę, lyginant su individualiais rinkos dalyviais, investicijų pelningumą.

Analizuojant FOREX rinkos savybes, svarbu išskirti egzistuojančias pagrindines rizikas. Pasak Galati, G. (2002), galima išskirti tokias pagrindines valiutų rinkoje esančias rizikas, su kuriomis gali susidurti atitinkami suinteresuoti asmenys: rinkos rizika, kredito rizika. Rinkos rizika susideda iš dviejų kitų rizikų - valiutos kurso rizikos ir palūkanų normos rizikos. Valiutos kurso rizika gali būti patiriama nepageidaujama kryptimi pasikeitus valiutos kursui. Palūkanų normos rizika atsiranda dėl skirtingų palūkanų normų. Galima teigti, jog kiekvienai atidarytai pozicijai paskaičiuojamas valiutų apsikeitimo sandorio mokestis, kurio pagrindas yra bazinių palūkanų normų diferencialas, t. y., kuo didesnis bazinių palūkanų normų skirtumas, tuo didesnis fiksuotas pelnas ar nuostolis yra paskaičiuojamas. Kredito rizika yra susijusi su nuostolinga prekyba, kuomet galima prarasti visą investuotą pinigų sumą.

1.2. FOREX rinkos analizės būdai

Analizuojant FOREX rinkos analizės būdus, galima teigti, kad nuo pat finansų rinkos atsiradimo pradžios suinteresuoti žmonės nuolat mėgino prognozuoti būsimus jų pokyčius,

tikėdamiesi, kad gerai atlikta prognozė suteiks daug naudos. Finansų praktikoje nuolat bandoma atsakyti į klausimą, kaip galima prognozuoti vienos ar kitos finansinės priemonės kainų pokyčius. Kancerevyčiaus G. (2009) nuomone, pagrindinis, bet kurios finansų rinkos analizės tikslas - aptikti tinkamus investavimui instrumentus, bandant nuspėti, ar jų vertė didės, ar mažės ir kada konkrečiai tai įvyks. Būtent iš šių bandymų, galima teigti, jog ir atsirado du pagrindiniai FOREX rinkos analizės tipai: fundamentalioji ir techninė analizė. Toshchakov I. (2006) taip pat teigia, jog investuotojai FOREX rinkoje yra tarsi pasidalinę į dvi grupes: pirmieji FOREX rinkos analizę atlieka, remdamiesi fundamentine analize, o antrieji - remiasi technine analize. Egzistuoja ir trečia grupė – tie, kurie FOREX rinkos analizę atlieka remdamiesi abiem analizės būdais, juos sistemingai apjungiant, tačiau ši grupė yra labai maža. Abiejų technikų atsiradimo laikotarpis yra gana ankstyvas – XX a. pradžia. Pasak Suresh A. S. (2013), jos ir šiomis dienomis naudojamos kaip esminis pagrindas įvairių finansinių priemonių vertinime ir prognozavime. Jų pagrindu atliekami nuodugnūs finansinių priemonių tyrinėjimai ir taip nustatomi tinkamiausi momentai tų priemonių įsigijimui ir pardavimui. Galima teigti, jog techninė ir fundamentali analizės yra dvi pagrindinės ašys, ant kurių laikosi visa finansinių priemonių analizė. Dvi gana skirtingos, tačiau viena kitą papildančios technikos, leidžia tikėtis investuotojams pasiekti maksimalią naudą.

1.2.1. Fundamentinės analizės samprata

Fundamentinė analizė – tai svarbiausių ekonominių rodiklių interpretacija bei šalies vystimosi veiksnių vertinimas (Cibulskienė, Butkus, 2009 p. 14). Fundamentaliosios analizės tikslas yra tikrosios, teisingos valiutos kainos nustatymas. Lyginant įkainojimą su einamąja rinkos kaina, daromos išvados apie tai ar valiuta yra pervertinta, ar priešingai - neįvertinta. Šis palyginimas su publikuotais faktiniais duomenimis ir yra vienokių ar kitokių prekybinių sprendimų priėmimo pagrindas. Pasak Valentinavičiaus S. (2010), Froidevaux, P. S. (2004), Valiulio D. (2010), Norvaišiene, R. (2006), fundamentinė analizė daugiausiai dėmesio kreipia į ilgesnį laikotarpį ir makroekonominius veiksnius.

Fundamentinė analizė, panaudojant ją FOREX rinkai, tiria tokius aspektus: įvairius makroekonominius rodiklius, finansines ir politines naujienas bei situacijas, jų tarpusavio egzistuojančius ryšius ir jų poveikį valiutų kursų pokyčiams. Tačiau, randama teigiant, jog makroekonominių rodiklių analizė parodo valiutų kurso kitimą tik ilguoju laikotarpiu. Darbo autoriaus nuomone, valandų bėgyje valiutų kursų pokyčiams turi įtakos tik ekonominės ir politinės naujienos.

Pasak Richardson S., Tuna I., Wysocki P. (2009), pati svarbiausia ir sudėtingiausia fundamentinės analizės užduotis yra sugebėjimas atlikti rinkos pokyčių tendencijų analizę ir atitinkamai numatyti, kokie būtent faktoriai ir koku konkrečiu būdu paveiks valiutų kursas. Nustatyta, jog pačiu svarbiausiu fundamentinės analizės tyrimo būdu laikomas makroekonominių rodiklių nuodugnus analizavimas ir interpretavimas. Informacinės agentūros, tokios kaip „Reuters“, pateikia suinteresuotiems vartotojams makroekonominius rodiklius ir kitas naujienas jų publikavimo metu. Iš anksto yra žinoma, kokią dieną ir kelintą valandą bus paskelbti makroekonominiai rodikliai. Šie duomenys, pasak FOREX brokerių kompanijos Real Trade (2013), yra nuodugniai analizuojami dilerių ir bankų analitikos skyrių darbuotojų, ir jų pagrindu parenkamas konkretus valiutinio kurso elgesio scenarijus bei arbitražinių operacijų taktika.

Galima teigti, kad specialistams, remiantis fundamentine analize, reikia skirti daug laiko svarbiausių makroekonominių rodiklių išskyrimui iš jų didelės gausos. Pasak Kancerevyčiaus G. (2009), pagrindiniais makroekonominiais rodikliais, kurie yra naudojami ir analizuojami fundamentinėje analizėje, yra:

- Palūkanų norma;
- Infliacija;
- Nedarbo lygis;
- Mokėjimų balansas;
- Bendrasis vidaus produktas;
- Verslo aktyvumo rodikliai.

Galima teigti, jog makroekonominiai rodikliai paprastai turi tris reikšmes: laukiamą, realią ir koreguotą. Laukiama reikšmė yra gaunama ir suvokiama kaip bendros (visuminės) analitikų nuomonės rezultatas. Laukiamą reikšmę galima apibūdinti kaip tam tikrą rinkos orientyrą. Reali reikšmė – tai ta reikšmė, kuri yra publikuojama kaip oficiali makroekonominio rodiklio reikšmė. Koreguotą makroekonominių rodiklių reikšmę galima apibūdinti kaip patikslintą tam tikro rodiklio realią reikšmę. Daugumos rodiklių pasirodymo terminai žinomi iš anksto. Reikėtų pažymėti, kad makroekonominių indikatorių analizė atliekama ne tik valiutinio kurso judėjimo prognozavimui, bet ir standartinių valiutinės rinkos reakcijų į publikuojamas indikatorių reikšmes išaiškinimui.

Anot Real Trade (2013), visų makroekonominių rodiklių analizę ir jų poveikį valiutų kurso pokyčiams reikėtų vykdyti naudojant tokią schemą:

- jei makroekonominis rodiklis rodo ekonomikos būklės gerėjimą, tai sąlygoja nacionalinės valiutos stiprėjimą;

- jei makroekonominis rodiklis rodo ekonomikos silpnėjimą, tuomet tai sąlygoja ir valiutos silpnėjimą;
- greitas ekonomikos augimas gali sąlygoti jos perkaitimą, kas turėtų priversti centrinę banką padidinti palūkanų normą, o tai reiškia, kad valiuta tokiu atveju stiprės;
- ekonomikos silpnėjimas centrinę banką skatins mažinti palūkanų normą, ir valiuta pils.

Taip pat svarbu pabrėžti, jog remiantis fundamentine analize, svarbūs yra tiek makroekonominiai rodikliai, tiek politiniai veiksniai bei įvairūs centrinio banko vadovo pareiškimai ir pasisakymai.

Kaip teigia Real Trade (2013), į kiekvieno makroekonominio rodiklio poveikį valiutos kursui, reikia žvelgti iš dviejų konkrečių aspektų: ekonomikos būklės ir galimos centrinio banko reguliavimo priemonių pusės. Jei yra laukiami blogi ekonomikos rodikliai, tai kainos kritimas vyksta dar iki tokių rodiklių pasirodymo, o jei geri - atvirkščiai. Sutapus prognozėms ir realiai rodiklių reikšmei, žymesnis valiutų kurso kitimas neįvyksta. Tokiu atveju yra sakoma, kad rinka iš anksto įskaičiavo į kainą rodiklio pokyčius, kas yra viena iš trijų techninės analizės aksiomų (1-a aksioma). Šios trys aksiomos plačiau yra apibūdintos kitame poskyryje.

Remiantis Toshchakov I. (2006), galima išskirti tam tikrus šios analizės esminius trūkumus. Visų pirma investuotojas, siekdamas atlikti efektyvią fundamentinę analizę, turi turėti atitinkamą gilų suvokimą apie makroekonomiką, tarptautinius finansus, politinius ir socialinius procesus. Jis taip pat privalo adekvačiai įvertinti dabartinius FOREX valiutų rinkai įtaką darančius procesus, veiksnius, įvertinti konkretų jų galimą poveikį konkrečios valiutos kursui ir objektyviai numatyti kainos kitimo tendenciją, siekiant gauti pelno. Taip pat fundamentinės analizės trūkumu galima išskirti tai, jog šiai analizei atlikti reikalingos informacijos apdorojimui reikia labai daug laiko dėl didelio duomenų kiekio.

1.2.2. Techninės analizės esmė

Anot Kubiliaus G. (2008), patys geriausi įėjimų ir išėjimų iš rinkos taškai yra randami naudojant antrąjį FOREX rinkos analizės būdą - techninę analizę, būtent todėl šioje magistro darbo dalyje plačiau nagrinėjama techninės analizės samprata, jos esmė ir reikšmė. Remiantis Valiuliu D. (2010), galima teigti, jog techninė analizė, priešingai nei aptartoji fundamentinė, yra patikimesnė prognozuojant trumpam laikotarpiui. Toshchakov I. (2006) teigia, jog techninės analizės svarba ateityje vis didės ir, tikėtina, jog techninė analizė galbūt liks vieninteliu FOREX rinkos analizės būdu ir tokiu būdu visiškai išstumdama fundamentinę

analizę. Pagrindiniu techninės analizės privalumu galima laikyti trumpą sprendimų priėmimo laiką, kuris pasiekiamas dėl mažo informacijos kiekio.

Pasak Larsen J. I. (2010), techninė analizė, kaip vienas iš FOREX rinkos analizės būdų, – tai konkreti rinkos būsenos analizė, kuri yra pagrįsta ir remiasi praeities kainų sinteze, t. y., ši analizė remiasi tik valiutos kainų pokyčiais, numatant, kaip pagal sukauptus istorinius duomenis galima prognozuoti vėlesnes (ateities) valiutų kainas. Šioje techninėje analizėje yra naudojami grafikai, vaizduojantys kainų dinamiką per tam tikrus laikotarpius (Kartavičius, 2014). Taip pat galima teigti, jog techninė analizė padeda susidaryti bendrą rinkos vaizdą einamuoju laiko momentu. Remiantis šiais grafikais yra ieškoma pasikartojančių šablonų (Valiulis, 2010). Techninę analizę taip pat galima apibrėžti kaip rinkos pokyčių tyrinėjimą grafikų ir indikatorių pagalba, bandant nuspėti tolimesnius kainų pokyčius. Techninė analizė taip pat remiasi tuo, kad kainoje atsispindi visi faktoriai, turintys įtakos rinkai – ekonominiai, politiniai, psichologiniai ir kiti – visi jie sudaro bendrą kainos judesį. Analizuojant techninę analizę svarbu atkreipti dėmesį į efektyvios rinkos hipotezę, kuri nurodo, jog techninės analizės taikymas praktikoje turėtų būti neveiksmingas. Remiantis Kancerevyčiumi G. (2009), efektyvios rinkos hipotezė (EHM) gali būti suvokiama ir apibūdinama kaip idėja, kad finansų rinkos yra efektyvios. Tai reiškia, kad finansinių instrumentų kainos jau atspindi jų tikrąją ekonominę vertę, kuri remiasi ir yra pagrįsta faktine informacija. Remiantis šio autoriaus nuomone, galima teigti, jog finansinio instrumento kaina yra nedaug tenutolusi nuo realiosios vertės ir ji yra greitai koreguojama pagal naujai gaunamą informaciją. Teigiama, jog kaina itin greitai ir ypač tiksliai atspindi visą turimą informaciją ir yra nešališkas visos prieinamos informacijos atspindys ir tikroji vertė. Remiantis šia hipoteze, galima išskirti svarbų bruožą – nauja informacija, susijusi su kaina, pasirodo netikėtai, todėl kainų pokyčiai yra atsitiktiniai ir nesusiję su ankstesniais kainų pokyčiais. Nustatyta tai, jog efektyvios rinkos hipotezė prieštarauja techninei analizei.

Analizuojant Weissman, R. L. (2005) mintis, buvo nustatyta, kad techninė analizė apima ir dar vieną svarbų faktorių - valiutų rinkos dalyvių psichologiją. Esama rinkos kaina atspindi visą informaciją, kuri yra žinoma valiutų rinkos dalyviams dabartiniu laiko momentu, todėl kainos pokyčių grafikas rodys informacijos įtaką rinkos kainai. Su nauja informacija keičiasi ir valiutų rinkos dalyvių turimi lūkesčiai, kurie lemia konkrečius prekybos sprendimus, taip pat keičiasi paklausos – pasiūlos santykis, o su juo keičiasi ir pati rinkos kaina.

Techninę analizę bendrąja prasme galima įvardinti, kaip kainos prognozavimo metodą, besiremiantį matematiniais (ne ekonominiais) paskaičiavimais. Techninė analizė buvo sukurta tik praktiniais tikslais, siekiant gauti pajamų. Galima teigti, jog iš pat pradžių šis metodas

buvo pritaikytas vertybinių popierių rinkose, o vėliau buvo pritaikytas ir ateities sandoriuose. Visi techninės analizės metodai buvo kuriami atskirai vienas nuo kito ir tik 8-ame praeito amžiaus dešimtmetyje buvo sujungti į vieningą vientisą teoriją, su bendra analizės filosofija ir egzistuojančiomis aksiomomis (Sewell, 2008). Tiek Grebenčekovas S. (2010), tiek Ovsianikas V. (2008) teigia, jog šiuolaikinė techninė analizė turi 3 pagrindines aksiomas:

1. Kaina apima viską.

Ši, pirmoji techninės analizės aksioma, reiškia ir atspindi tai, jog bet kuris rinkos faktorius - ekonominis, politinis, psichologinis, darantis poveikį kainai, yra iš anksto įtrauktas į kainą ir atsispindi kainos grafike. Tai reiškia, jog esama rinkos kaina atspindi visą informaciją, žinomą rinkos dalyviams esamu laiko momentu.

2. Kainos juda kryptingai.

Ši aksioma, kaip randama teigiant, tapo itin reikšminga ir tam tikru pagrindu, kuriant visas techninės analizės metodikas. Pagrindinė techninės analizės užduotis yra kainos judėjimo krypties (arba kitaip vadinamos - tendencijos, arba trendo) nustatymas ir šios išvados pritaikymas prekyboje valiutomis. Remiantis šia aksioma, taip pat prie pagrindinių techninės analizės užduočių galima laikyti stiprių kainų krypčių nustatymą, valiutos kainos krypties pradžios ir jos silpnėjimo suradimą, t. y., surasti valiutos kainos krypties konkretų pasikeitimo laiko momentą.

3. Istorija kartojasi.

Analizuojant šią trečiąją techninės analizės aksiomą, galima teigti, jog analitikai daro tam tikras prielaidas, kad jeigu tam tikri analizės būdai veikė praeityje, tai jie taip pat veiks ir šiandien, ir rytoj, kadangi jų veikimas yra pagrįstas amžiais nekintančia žmogaus psichologija. Vertinant šią aksiomą taip pat galima teigti, kad jeigu praeityje buvo nustatytas tam tikras pasikartojimas, tai analitikas, remdamasis technine analize, gali daryti išvadą, jog susiklosčius panašiom pradinėm aplinkybėm, kurios buvo pradiniuose pasikartojimuose, tai šie pasikartojimai kartosis su labai didele tikimybe.

Šias išvardintas pagrindines techninės analizės aksiomas patvirtina ir Osler C. L. (2000), kuri išskiria tris pagrindinius techninės analizės principus:

1. kainoje atsispindi visi veiksniai darantys įtaką rinkai;
2. rinka juda dėsningai;
3. praeities kainos daro įtaką ateities kainoms.

Techninė analizė nagrinėja būtent kainų pokyčius, o ne konkrečius veiksnius, kurie turėjo jai įtakos. Taipogi galima teigti, jog techninė analizė gali būti pritaikyta beveik visiems finansiniams instrumentams, kurie turi besikeičiančią kainą.

1.3. Prekybos strategijos FOREX rinkai formavimo principai

Prekybos strategija – tai iš anksto nustatytos taisyklės, prekiautojų sukurtos prekybai valdyti. Pasak FOREX brokerių kompanijos Admiral Markets (2013), kiekvienas investuotojas turi susikurti savo strategiją ir jos laikytis. Jos privalumas – aiškios taisyklės neleidžia prekiaujant emocijoms paveikti sprendimų (Ovsianikas 2008). Be prekybos strategijos prekyba FOREX rinkoje gali būti prilyginama lošimui kazino.

Prekybos strategijos taisyklės turėtų apibrėžti šiuos punktus:

- **Sandorio atidarymo.** Prekybos strategijoje turi būti griežtos taisyklės, kuriomis remiantis atidaromas sandoris (šio darbo atveju bus remiamasi technine analize), kad būtų palikta kuo mažiau galimybių, jog emocijos trukdys atidaryti sandorį dėl dvejonų ar neteisingų rinkos interpretacijų.

- **Sandorio uždarymo.** Prekybos strategijoje turi būti griežtos taisyklės, kuriomis remiantis uždaromas sandoris (šio darbo atveju bus remiamasi technine analize), kad būtų palikta kuo mažiau galimybių, jog emocijos trukdys uždaryti sandorį dėl dvejonų ar neteisingų rinkos interpretacijų.

- **Kapitalo valdymo (rizikos).** Labai svarbu valdyti riziką ir jos laikytis. Kaip teigia Burk (2000), kad dauguma geriausių prekeivių Jack Schwager's „Market wizards“ knygų serijoje teigė, kad vieno sandorio metu rizikuoja ne daugiau kaip 2% savo kapitalo, tuo tarpu kai yra prekiaujama rinkoje ilguoju laikotarpiu (Forex rinkoje tai skaitoma kai sandoris trunka kelias savaites ar ilgiau), vieno sandorio rizika gali būti net 5% ar daugiau nuo turimo kapitalo. Žemiau esančioje 1.1 lent. yra pateikta, kokia dalis pradinio kapitalo būtų prarasta po dešimties iš eilės nuostolingų sandorių priklausomai nuo pasirinktos rizikos normos

1.1 lentelė

Rizikos normos pasirinkimo įtaka rezultatui

Rizikos norma	2%	3%	4%	5%	10%
Pradinis kapitalas	100%	100%	100%	100%	100%
1 sandoris	98%	97%	96%	95%	90%
2 sandoris	96%	94%	92%	90%	80%
3 sandoris	94%	91%	88%	85%	70%
4 sandoris	92%	88%	84%	80%	60%
5 sandoris	90%	85%	80%	75%	50%
6 sandoris	88%	82%	76%	70%	40%
7 sandoris	86%	79%	72%	65%	30%
8 sandoris	84%	76%	68%	60%	20%
9 sandoris	82%	73%	64%	55%	10%
10 sandoris	80%	70%	60%	50%	0%
Pradinio kapitalo pokytis:	-20%	-30%	-40%	-50%	-100%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

- **Valiutų poros, kuriomis bus prekiaujama.** Reikėtų rinktis tas valiutų poras, kurios yra pagrindinės toje biržos prekybos sesijoje, kurioje prekiaujama, pvz.: Tokijo prekybos sesijoje (USD/JPY, EUR/JPY), Londono (EUR/USD, GPU/USD), New York'o (EUR/USD, GPU/USD, USD/JPY) (Bloomberg, 2013). Taip pat, reikia pasirinkti tas valiutų poras, kurios yra geriausiai prekiautojui suprantamos ir kurių spread'ai (skirtumas tarp pirkimo ir pardavimo kainos) yra tinkami, nes mažiau populiarių valiutų porų spread'ai yra gana dideli (4 – 6 punktai).

- **Kainos grafiko periodas, kuris bus naudojamas analizei.** Kainos grafiko periodo dydžio pasirinkimas priklauso nuo investuotojo pasirinkimo prekiauti trumpuoju ar ilguoju laikotarpiu. Jeigu trumpuoju laikotarpiu (kuris vėl gi gali būti skaidomas nuo spekuliacinio (angl. scalping) iki investavimo trumpuoju laikotarpiu), renkamosi grafikai iki H4 (pasitaiko strategijų, kuriose H4 grafikas naudojamas ir ilgalaikėse strategijose) periodo, o jeigu ilguoju laikotarpiu, nuo D1 periodo.

- **Laikas, kuriuo ir kiek bus prekiaujama.** Prekybos strategijos formavimui labai svarbus faktorius yra tas, kiek bus laiko skiriama prekybai. Taip pat, pasak Acar E. ir Lequeux P. (1996), prekybos strategijos rezultatai priklauso ir nuo to, kuriuo laiko momentu ir kuriai valiutai ji yra taikoma. Lietuva yra labai palankioje laiko zonoje, nes mūsų darbo dienos laikas kertasi su visų trijų didžiausių FOREX biržų (Tokijo, Londono, New York'o) darbo laikais (Forex Market Hours, 2012).

Kaip jau buvo minėta darbo pradžioje, investuotojas turi įvertinti kokį turi pradinį kapitalą, kokį toleruoja rizikos laipsnį, kiek jis žino ir supranta pasaulinę ekonominę situaciją, kiek laiko gali skirti prekybai. Darbo autorius prekybos strategijai FOREX rinkoje pasirinko naudoti techninę analizę, nes tai padės atsiriboti nuo klaidingų fundamentalių veiksnių interpretacijų ir sukurtų strategijų tikrinimui bus galima pritaikyti automatinį strategijos tikrinimą (plačiau aprašyta darbo metodologijoje). Taip pat griežtų prekybos taisyklių taikymas padės atsiriboti nuo psichologinio faktoriaus.

1.4. Techninės analizės taikymo būdai

Kadangi darbe bus kuriamos klasikinių prekybos strategijų, paremtų technine analize, modifikacijos, reikia atskleisti jų taikymo būdus.

1.4.1. Kainų grafikai

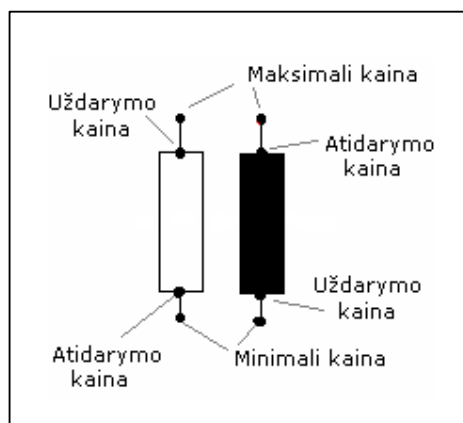
Techninės analizės pagrindinis objektas yra kainos grafikas. Pasak Ovsianiko, V. (2011) yra trys dažniausiai naudojami grafikų tipai:

- Linijinis;
- Brūkšninis;
- Žvakių.

Linijinis grafikas yra mažiausiai informatyvus, (nes jame yra pateikiamos tik pirkimo ar pardavimo kainos taškai ir jie sujungiami į liniją) todėl jis nėra populiarus tarp techninės analizės specialistų.

Brūkšninis grafikas yra labai panašus į žvakių grafiką, skirtumas yra tik tas, kad brūkšniniuose grafikuose nėra užpildomi „žvakių kūnai“, t. y. atstumas nuo atidarymo iki uždarymo kainos.

Žvakių formos grafikai yra patys populiariausi ir informatyviausi, nes juose yra atvaizduojama daugiausiai informacijos, lyginant su kitais grafikų tipais, todėl šio darbo tiriamojame dalyje bus naudojami būtent jie. Žvakių grafike braižomi tam tikro pasirinkto laiko periodo keturių kainų lygių pagrindu (atidarymo kainos, uždarymo kainos, didžiausios kainos, mažiausios kainos). Kaip atrodo žvakė (dar kitaip vadinama Japoniška žvake, nes jos pirmiausia buvo pradėtos naudoti Japonijoje) pateikta žemiau esančiame 1.1 pav..



1.1 pav. **Japoniška žvakė**

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Populiariausi žvakių laiko periodai yra:

- Minutiniai: M1, M5, M15.;
- Valandiniai: H1, H4;
- Dienos: D1;
- Savaitės: W1;
- Mėnesio: MN.

Kadangi darbe analizei bus naudojami žvakiniai grafikai, 1.2 pav. pateiktas tokio tipo grafiko pavyzdys.



1.2 pav. Žvakių grafiko pavyzdys (GPU/USD H4 grafikas)

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus naudojantis „MetaTrader 4“ prekybos platforma.

1.2 pav. matoma, kad baltos žvakės vaizduoja kainos kilimą, o juodos kainos kritimą. Šiame pavyzdyje viena žvakė vaizduoja 4 val. kainos kitimą, tačiau galima pasirinkti ir kitokį laiko periodą: jeigu norima matyti platesnį kainos kitimą vienu ar kitu momentu reikia padidinti laiko periodą, o jei detalesnį vaizdą, reikia sumažinti laiko periodą.

1.4.2. Slankiųjų vidurkių indikatoriai

Remiantis Kahn (2006), yra labai daug techninės analizės indikatorių, tarp kurių populiariausi yra: slankiųjų vidurkių (angl. moving average (MA)), parabolinis SAR (angl. parabolic SAR), santykinis stiprumo indeksas (angl. relative strength index (RSI)) ir kainų vidurkio konvergencija/divergencija (angl. moving average convergence/divergence (MACD)). Darbo autorius pasirinko naudoti MA indikatorių, nes, kaip teigia Ovsianikas (2011), jo pagrindu yra sukurti daugelis pagrindinių ir labiausiai naudojamų indikatorių. MA indikatorius pagalba yra išlyginami nagrinėjamo laikotarpio kainos svyravimai ir jis padeda atpažinti tikrą kainos judėjimo kryptį ir pokyčius. Žemiau esančiame 1.3 pav. pateiktas MA indikatorius prekybos signalo pavyzdys.



1.3 pav. MA indikatorius prekybos signalo pavyzdys

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus naudojantis „MetaTrader 4“ prekybos platforma.

Prekybos signalai naudojant MA indikatorių gaunami tada, kai kaina kerta MA indikatorių iš apačios ir užsidaro virš jo (pirkimo signalas) arba, kai kaina kerta MA indikatorių iš viršaus ir užsidaro žemiau jo (pardavimo signalas).

1.4.3. MACD histogramos indikatorius

MACD yra techninės analizės indikatorius, sukurtas Gerald Appel 1979 m.. Tuo metu MACD buvo naudojamas nustatyti akcijų kainos pokyčių stiprumą, kryptį ir trukmę. 1986 m. Thomas Aspray sukūrė išvestinį MACD indikatorius indikatorius – MACD histogramą. Darbo autorius MACD histogramos indikatorius pasirinko dėl to, kad jį išskiria daugelis praktikų ir autorių (Tillson (1998), Dowie (2008), Dunn (2008)), kaip vieną iš populiariausių ir veiksmingiausių techninės analizės indikatorių. Nors investuotojui ir nereikia pačiam skaičiuoti MACD histogramos indikatorius, nes prekybos platformoje „MetaTrader4“ jis yra suskaičiuojamas automatiškai, tačiau pravartu žinoti, koks yra jo skaičiavimo principas, kad geriau suprasti patį indikatorius veikimą. Pasak Murphy (1999) jis yra skaičiuojamas keturiais etapais:

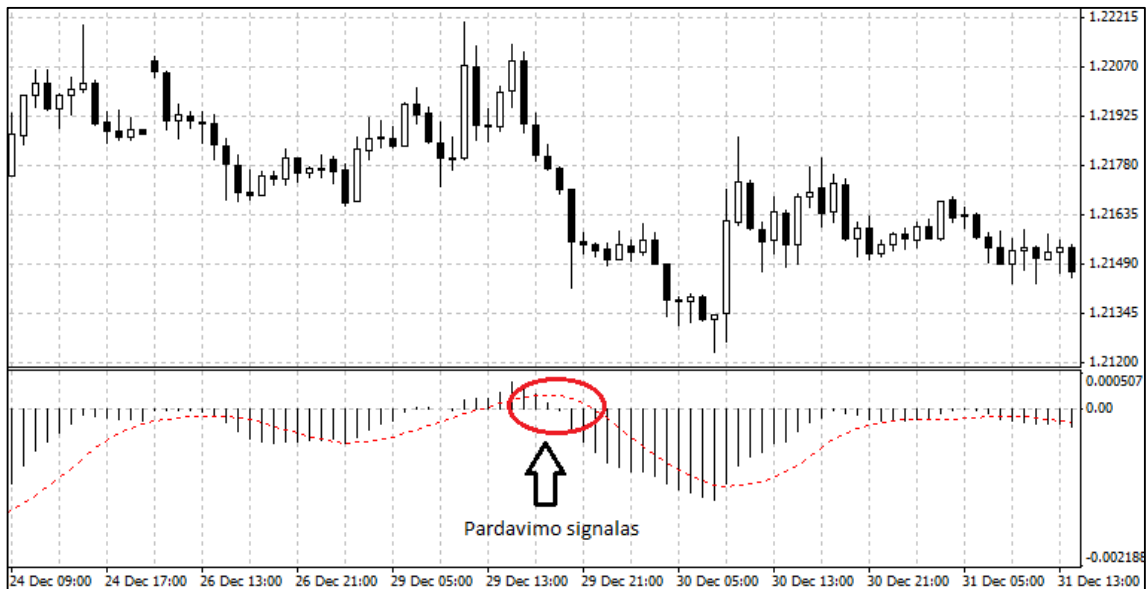
1. Suskaičiuojami 12 ir 26 dienų eksponentiniai slankieji vidurkiai (EMA), kurie yra labai panašūs į paprastuosius slankiuosius vidurkius (SMA), tačiau EMA skiriasi tuo, kad jame yra daugiau svorio suteikiama naujausioms kainoms.

2. Apskaičiuojamas MACD: iš 12 dienų EMA atimamas 26 dienų EMA.

3. Apskaičiuojamas MACD signalo linija (9 dienų MACD SMA).

4. Apskaičiuojama MACD histograma: iš MACD atimama MACD signalo linija.

Žemiau esančiame 1.4 pav. pateiktas MACD histogramos indikatorius prekybos signalo pavyzdys.



1.4 pav. MACD histogramos indikatorius prekybos signalo pavyzdys

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus naudojantis „MetaTrader 4“ prekybos platforma.

Prekybos signalai naudojant MACD histogramos indikatorių gaunami tada, kai MACD indikatorius signalo linija viršija MACD histogramos reikšmę (pardavimo signalas) arba, kai MACD indikatorius signalo linija nusileidžia žemiau MACD histogramos reikšmės (pirkimo signalas).

Apibendrinant konceptualiąją darbo dalį, galima teigti, kad FOREX rinka daugeliui investuotojų dar nėra gerai žinoma ir ji dar nėra pakankamai išanalizuota. FOREX rinka yra pati likvidžiausia finansinė rinka pasaulyje, kurioje galima pasiekti didžiausią grąžą lyginant su kitais investavimo instrumentais, tačiau ji tuo pačiu pasižymi savo stabilumu.

Šioje darbo dalyje buvo atskleistos pagrindinės FOREX rinkos savybės, bei jos dalyviai. Apžvelgti abu pagrindiniai jos analizės tipai: fundamentinė ir techninė. Taip pat pristatyta prekybos strategijos samprata, jos sudedamosios dalys ir veiksniai, kurie turi įtakos jos pasirinkimui. Šios darbo dalies pabaigoje buvo išnagrinėtos techninės analizės pritaikymo galimybės FOREX rinkoje. Buvo pasirinkti du techninės analizės indikatorius, kurie yra vieni iš populiariausių tarp investuotojų: MACD histogramos indikatorius ir MA indikatorius. Šių

indikatorių pagrindu analitinėje darbo dalyje bus atliekamas bazinių, techninė analize pagrįstų, prekybos strategijų, skirtų FOREX rinkai modifikavimas.

2. PREKYBOS STRATEGIJŲ FOREX RINKOJE FORMAVIMAS IR PAGRINDIMAS

Remiantis konceptualiojoje darbo dalyje pasirinktais techninės analizės indikatoriais ir darbo autoriaus atliktu jų vertinimu buvo nuspręsta pasirinkti dvi bazines (visiems investuotojams laisvai prieinamos prekybos strategijos, kurios yra pateiktos „MetaTrader4“ prekybos platformoje), technine analize grįstas, prekybos strategijas, skirtas FOREX rinkai, kurios sudarytos jų pagrindu:

1. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių strategija;
2. 50 MA indikatoriaus strategija.

Šių strategijų pagrindu bus testuojama po šešias skirtingas kiekvienos strategijos modifikacijas, kurios skirsis analizuojamojo grafiko periodu, pelno norma, pelno riba ir nuostolio riba.

Pasirinktos prekybos strategijos išbandomos su penkių populiariausių valiutų porų (EUR/USD, GPU/USD, USD/JPY, USD/CAD ir USD/CHF) realiais 10 m. (2004.05.01-2014.04.30), 5 m. (2009.05.01-2014.04.30) ir 1 m. (2013.05.01-2014.04.30) istoriniais duomenimis, siekiant iširti, ar galutiniam rezultatui turi įtakos laikotarpis, kuriame ji yra taikoma, ir valiutų pora, kuriai yra taikoma. Taip pat siekiant patikrinti jų pasiteisinamumą kuo plačiau.

2.1. Prekybos strategijų FOREX rinkai tikrinimo metodologija

Klaidinga manyti, kad sukurtą prekybos strategiją FOREX rinkai galima iš karto taikyti realioje prekyboje. Po to, kai sudaromos pradinės prekybos strategijos taisyklės, dar turi būtų atliktas ne vienas žingsnis, kol ją bus galima taikyti realioje prekyboje. Visi žingsniai yra pateikti 2.1 lent., t. y. nuo pradinių prekybos strategijos FOREX rinkai taisyklių iki jau pritaikytos strategijos realiai prekybai dabartinėmis rinkos sąlygomis.

Prekybos strategijų FOREX rinkai bandymo metodologija

Tikslas	Priemonės	Poskyrio numeris
Bazinių FOREX prekybos strategijų modifikavimas	Siekinat pritaikyti bazines FOREX prekybos strategijas dabartinėms rinkos sąlygoms, bus sukurta po šešias dviejų skirtingų bazinių strategijų modifikacijas, kurios skirsis: analizuojamo grafiko periodu, pelno norma, pelno riba ir nuostolio riba.	2.2., 2.3.
Istorinių duomenų analizė	Pirmiausia bus patikrintos sukurtos prekybos strategijų modifikacijos su realiais 10 m. (2004.05.01-2014.04.30), 5 m. (2009.05.01-2014.04.30) ir 1 m. (2013.05.01-2014.04.30) istoriniais duomenimis, siekiant išsiaiškinti, kokie būtų buvę modifikacijų rezultatai ir ar strategijos modifikacijos rezultatas priklauso nuo laikotarpio ir valiutų poros, kuriai yra taikoma strategija. Strategijų modifikacijų bandymui bus naudojami „MetaTrader4“ prekybos platformai pritaikyti ir darbo autoriaus modifikuoti automatiniai prekybos strategijų testuotojai (robotai), kad būtų palengvintas (pvz. 10 m. laikotarpyje tiriant H1 grafiką yra gaunama ~62570 vnt. žvakių, kurias išanalizuoti žmogui pačiam būtų labai sudėtinga) ir automatizuotas analizei reikalingų duomenų surinkimas, kurie po to bus apdoroti naudojantis „Microsoft Excel“ programa.	2.2., 2.3.
Taikymo rezultatų analizė (dabartinių duomenų)	Atlikus istorinių duomenų analizę pereinama prie strategijos modifikacijų taikymo dabartinėmis rinkos sąlygomis, t. y. tiriami paskutinio pusmečio (2014.05.01-10.30) duomenys, siekiant išskirti tinkamiausias prekybos strategijos modifikacijas dabartinėms rinkos sąlygoms, kurios po to bus optimizuojamos. Bandymui naudojamos tos pačios priemonės kaip ir prieš tai buvusiame žingsnyje.	3.1., 3.2.
Optimizavimas	Optimizavimui bus atrinkta po vieną pačią pelningiausią abiejų prekybos strategijų modifikaciją. Siekiant rasti optimaliausias atrinktų prekybos strategijų modifikacijų pelno ir nuostolio ribų reikšmes naudojamas iteracijos metodas. Iš pradžių pasitelkus robotą naudojamas 10 punktų žingsnis, o kai randama pelningiausia atkarpa (būtina sąlyga, kad per tiriamąjį laikotarpį būtų aišku kaip pasibaigė sandoris, t. y. kad sandoris pasiektų optimizuotą pelno arba nuostolio ribą), žingsnis sumažinamas iki 1 punkto ir tuomet randamas pats optimaliausias prekybos strategijos modifikacijos variantas dabartinėmis rinkos sąlygomis.	3.3.
Strategijų palyginimas	Atliekamas optimizuotų prekybos strategijų modifikacijų palyginimas, kad būtų galima išskirti jų privalumus ir trūkumus.	3.4.

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Pagal 2.1 lent. pateiktą tyrimo metodiką bus atliekamas tyrimas antrame ir trečiame darbo skyriuose.

2.2. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos istorinių duomenų analizė

Darbo autorius remdamasis savo patirtimi ir moksline literatūra suformavo tokias bandomųjų prekybos strategijos modifikacijų taisykles:

2.2 lentelė

MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų taisyklės

Strategijos modifikacija	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Pirkimo ir pardavimo signalai paremti tik MACD histogramos ir 50 MA indikatoriais						
Pardavimo sandoris atidaromas tada, kai MACD indikatoriaus signalo linija viršija MACD histogramos reikšmę ir kaina yra žemiau 50 MA indikatoriaus						
Pirkimo sandoris atidaromas tada, kai MACD indikatoriaus signalo linija nusileidžia žemiau MACD histogramos reikšmės ir kaina yra virš 50 MA indikatoriaus						
Rizikuojama vieno sandorio metu ne daugiau, kaip 2% kapitalo						
Vienu metu vienai valiutų porai negali būti atidarytas daugiau kaip 1 sandoris						
Prekiaujama tik EUR/USD, GPU/USD, USD/JPY, USD/CAD ir USD/CHF valiutų poromis						
Pelno skaičiavimo metodas 1 (toliau PSM1): pelningo sandorio atveju: turimas kapitalas+pelno norma; nuostolinga sandorio atveju: turimas kapitalas –rizikos norma						
Pelno skaičiavimo metodas 2 (toliau PSM2): pelningo sandorio atveju: turimas kapitalas*(1+pelno norma); nuostolinga sandorio atveju: turimas kapitalas*(1-rizikos norma)						
Rizikos norma	2%					
Analizei naudojamo grafiko periodas	H4	H4	H4	H1	H1	H1
Pelno norma	4%	2%	2%	4%	2%	2%
Pelno riba, punktais	200	200	100	100	100	50
Nuostolio riba, punktais	100	200	100	50	100	50

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš pradžių sukurtos prekybos strategijos išbandomos su istoriniais duomenimis. Sandorio pavyzdys pateiktas pirmame priede.

**MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų
rezultatai 10 m. laikotarpiu (2004.05.01-2014.04.30)**

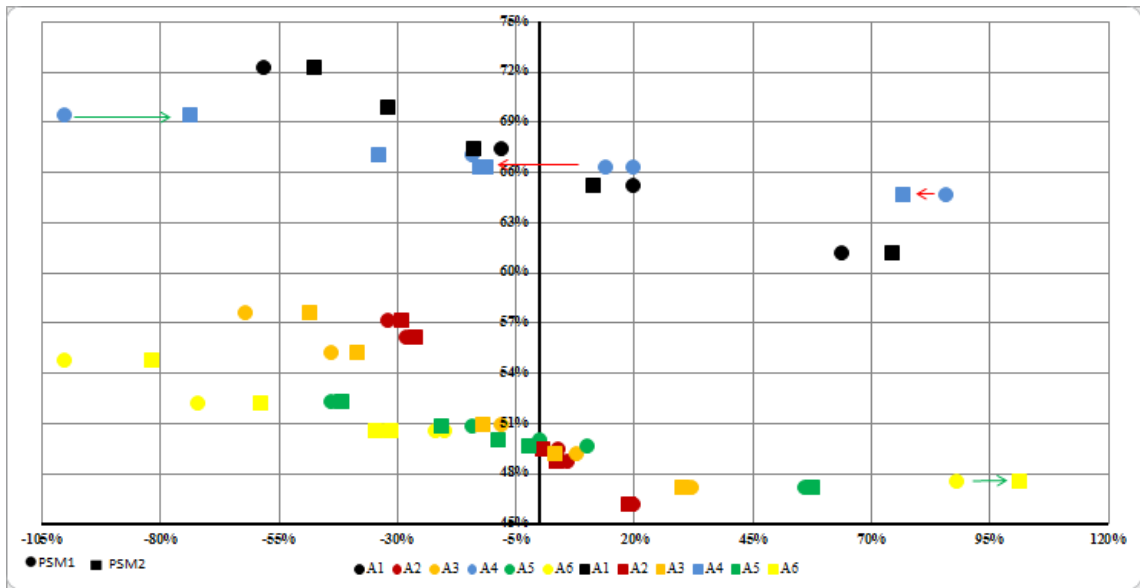
Strategijos modifikacija		A1	A2	A3	A4	A5	A6
EUR/USD	sandorių skaičius	193	130	230	713	526	900
	pelningų sandorių dalis	38,86%	53,85%	50,87%	35,34%	52,85%	52,44%
	PSM1	64,00%	20,00%	8,00%	86,00%	56,00%	88,00%
	PSM2	74,65%	19,01%	3,46%	76,86%	57,59%	101,39%
GPU/USD	sandorių skaičius	230	164	276	836	601	1,023
	pelningų sandorių dalis	34,78%	50,61%	52,90%	33,73%	50,42%	49,46%
	PSM1	20,00%	4,00%	32,00%	20,00%	10,00%	-22,00%
	PSM2	11,32%	0,72%	30,32%	-12,37%	-2,00%	-34,60%
USD/JPY	sandorių skaičius	173	114	205	653	450	810
	pelningų sandorių dalis	27,75%	43,86%	42,44%	33,69%	50,00%	47,78%
	PSM1	-58,00%	-28,00%	-62,00%	14,00%	0,00%	-72,00%
	PSM2	-47,42%	-26,13%	-48,37%	-11,24%	-8,61%	-58,61%
USD/CAD	sandorių skaičius	166	112	210	663	453	817
	pelningų sandorių dalis	30,12%	42,86%	44,76%	30,62%	49,23%	45,29%
	PSM1	-32,00%	-32,00%	-44,00%	-100,00%	-14,00%	-100,00%
	PSM2	-31,78%	-29,00%	-38,25%	-73,59%	-20,60%	-81,80%
USD/CHF	sandorių skaičius	178	117	222	694	494	878
	pelningų sandorių dalis	32,58%	51,28%	49,10%	33,00%	47,77%	49,43%
	PSM1	-8,00%	6,00%	-8,00%	-14,00%	-44,00%	-20,00%
	PSM2	-13,89%	3,73%	-11,70%	-33,81%	-41,66%	-31,32%
Bendras	sandorių skaičius	940	637	1,143	3,559	2,524	4,428
	pelningų sandorių dalis	33,09%	48,82%	48,38%	33,32%	50,12%	48,98%
	PSM1	-14,00%	-30,00%	-74,00%	-2,00%	12,00%	-100,00%
	PSM2	-39,94%	-34,78%	-62,04%	-75,96%	-31,95%	-93,18%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.3 lent. pateiktų duomenų galima teigti, kad tik viena MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacija, t. y. „A4“ 10 m. laikotarpiu bendrai visų penkių tiriamų valiutų porų kombinacijoje būtų turėjusi teigiamą grąžą (ir tai tik pasirinkus PSM1), tačiau ir šios modifikacijos grąža per 10 m. laikotarpį sudarė tik 12% ir buvo mažesnė nei nerizikingų aktyvų grąža per atitinkamą laikotarpį (pvz. terminuoto indėlio).

Vertinant strategijos modifikacijas kiekvienos valiutų poros atžvilgiu atskirai, buvo nustatytos konkrečioms valiutų poroms tinkančios strategijų modifikacijos. Būtų galima išskirti „A1“ modifikacijos EUR/USD valiutų porą, kuri per 10 m. tiriamąjį laikotarpį būtų sugeneravusi 64% arba 74,65% grąžą, priklausomai nuo pasirinkto pelno skaičiavimo metodo. „A4“ modifikacijos EUR/USD valiutų pora atitinkamai 86% arba 76,86% 10 m. grąžą. Geriausią rezultatą iš visų modifikacijų, vertinant atskirai valiutų poras, pademonstravo „A6“ modifikacijos EUR/USD valiutų pora, t. y. 88% arba 101,39% grąža per 10 m..

EUR/USD valiutų pora pademonstravo geriausius rezultatus lyginant visas valiutų poras, ir penkiose iš šešių modifikacijų („A3“ modifikacijoje GPU/USD) buvo pelningiausia.



2.1 pav. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 10 m. laikotarpiu (2004.05.01-2014.04.30)

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.1 pav. pateiktų duomenų galima teigti, kad naudojant PSM2 yra sumažinama tikimybė prarasti visą pradinį kapitalą, kai tuo tarpu pasirinkus PSM1 dvejis atvejais būtų buvęs prarastas visas pradinis kapitalas. Taip pat pastebėta, kad pasirinkus PSM2 analizuojamu 10 m. laikotarpiu būtų buvę dažnu atveju geresni rezultatai, nei PSM1, t. y. kai pateiktame 2.1 pav. apskritas taškas yra kairiau, nei jam lygiagrečiai esantis tos pačios spalvos kvadratinis taškas (keli tokie atvejai pažymėti žalia rodykle), tai reiškia, kad PSM2 būtų buvęs pelningesnis nei PSM1.

**MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų
rezultatai 5 m. laikotarpiu (2009.05.01-2014.04.30)**

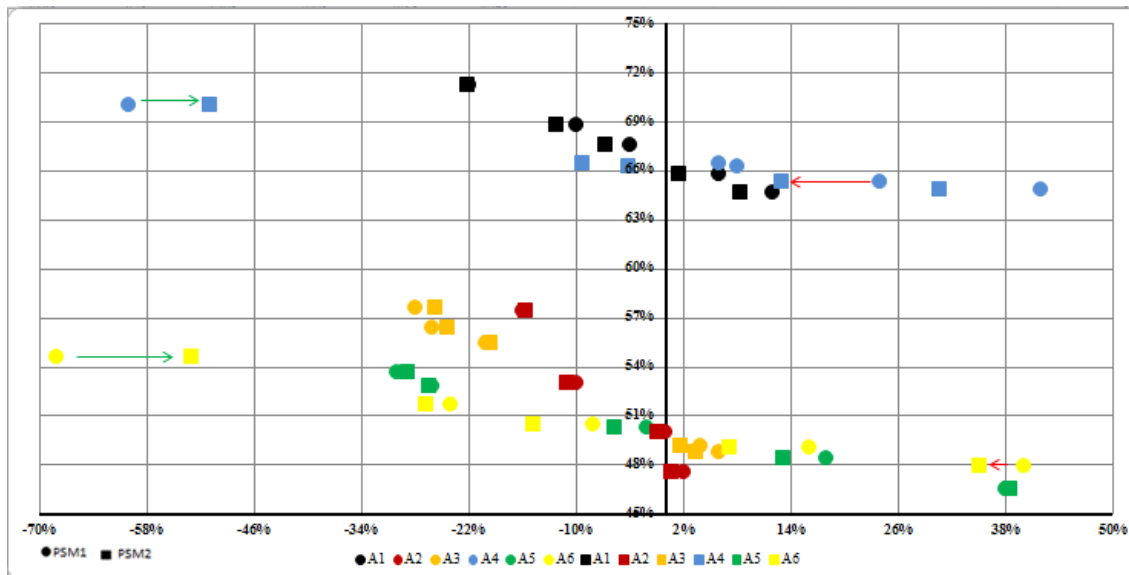
Strategijos modifikacija		A1	A2	A3	A4	A5	A6
EUR/USD	sandorių skaičius	99	63	118	375	273	454
	pelningų sandorių dalis	35,35%	52,38%	50,85%	35,20%	53,48%	50,88%
	PSM1	12,00%	2,00%	4,00%	42,00%	38,00%	16,00%
	PSM2	8,30%	0,74%	1,65%	30,72%	38,46%	7,17%
GPU/USD	sandorių skaičius	114	83	129	399	285	496
	pelningų sandorių dalis	34,21%	46,99%	51,16%	33,58%	51,58%	52,02%
	PSM1	6,00%	-10,00%	6,00%	6,00%	18,00%	40,00%
	PSM2	1,45%	-11,01%	3,48%	-9,35%	13,09%	35,10%
USD/JPY	sandorių skaičius	80	49	92	294	195	358
	pelningų sandorių dalis	31,25%	55,10%	42,39%	34,69%	49,74%	48,32%
	PSM1	-10,00%	10,00%	-28,00%	24,00%	-2,00%	-24,00%
	PSM2	-12,25%	9,44%	-25,80%	12,93%	-5,73%	-26,78%
USD/CAD	sandorių skaičius	74	54	101	300	203	372
	pelningų sandorių dalis	32,43%	42,59%	43,56%	30,00%	46,31%	45,43%
	PSM1	-4,00%	-16,00%	-26,00%	-60,00%	-30,00%	-68,00%
	PSM2	-6,65%	-15,70%	-24,44%	-50,97%	-28,87%	-52,98%
USD/CHF	sandorių skaičius	80	48	92	308	229	402
	pelningų sandorių dalis	28,75%	50,00%	44,57%	33,77%	47,16%	49,50%
	PSM1	-22,00%	0,00%	-20,00%	8,00%	-26,00%	-8,00%
	PSM2	-22,08%	-0,96%	-19,62%	-4,15%	-26,35%	-14,82%
Bendras	sandorių skaičius	447	297	532	1,676	1,185	2,082
	pelningų sandorių dalis	32,66%	48,82%	46,99%	33,53%	49,96%	49,47%
	PSM1	-18,00%	-14,00%	-64,00%	20,00%	-2,00%	-44,00%
	PSM2	-29,87%	-18,08%	-52,60%	-37,11%	-22,67%	-57,54%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.4 lent. pateiktų duomenų galima teigti, kad tik viena MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacija, t. y. „A4“ 5 m. laikotarpiu bendrai visų penkių tiriamų valiutų porų kombinacijoje būtų turėjusi teigiamą grąžą (ir tai tik pasirinkus PSM1), tačiau ir šios modifikacijos grąža per 5 m. laikotarpį sudarė tik 20% ir buvo mažesnė nei nerizikingų aktyvų grąža per atitinkamą laikotarpį (pvz. terminuoto indėlio).

Vertinant strategijos modifikacijas kiekvienos valiutų poros atžvilgiu atskirai, buvo nustatytos konkrečioms valiutų poroms tinkančios strategijų modifikacijos. Būtų galima išskirti „A5“ modifikacijos EUR/USD valiutų porą, kuri per 5 m. tiriamąjį laikotarpį būtų sugeneravusi 38% arba 38,46% grąžą, priklausomai nuo pasirinkto pelno skaičiavimo metodo. „A6“ modifikacijos GPU/USD valiutų pora atitinkamai 40% arba 35,10% grąžą per 5 m.. Geriausią rezultatą iš visų modifikacijų, vertinant atskirai valiutų poras, pademonstravo „A4“ modifikacijos EUR/USD valiutų pora, t. y. 42% arba 30,72% grąžą per 5 m.. EUR/USD valiutų pora pademonstravo geriausius rezultatus lyginant visas valiutų poras, tačiau skirtingai

nei 10 m. laikotarpiu, 5 m. laikotarpiu buvo pelningiausia trijose iš šešių strategijos modifikacijų.



2.2 pav. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 5 m. laikotarpiu (2009.05.01-2014.04.30)

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.2 pav. pateiktų duomenų galima teigti, kad pasirinkus PSM2 būtų minimizuoti nuostoliai, o pasirinkus PSM1 maksimizuotas pelnas, t. y. kai modifikacijos rezultatas yra neigiamas, PSM2 5 m. tiriamuoju laikotarpiu dauguma atvejų būtų mažiau nuostolingas nei PSM1, tačiau kai modifikacijos rezultatas yra teigiamas, PSM2 dauguma atvejų būtų sugeneravęs mažesnę grąžą nei PSM1.

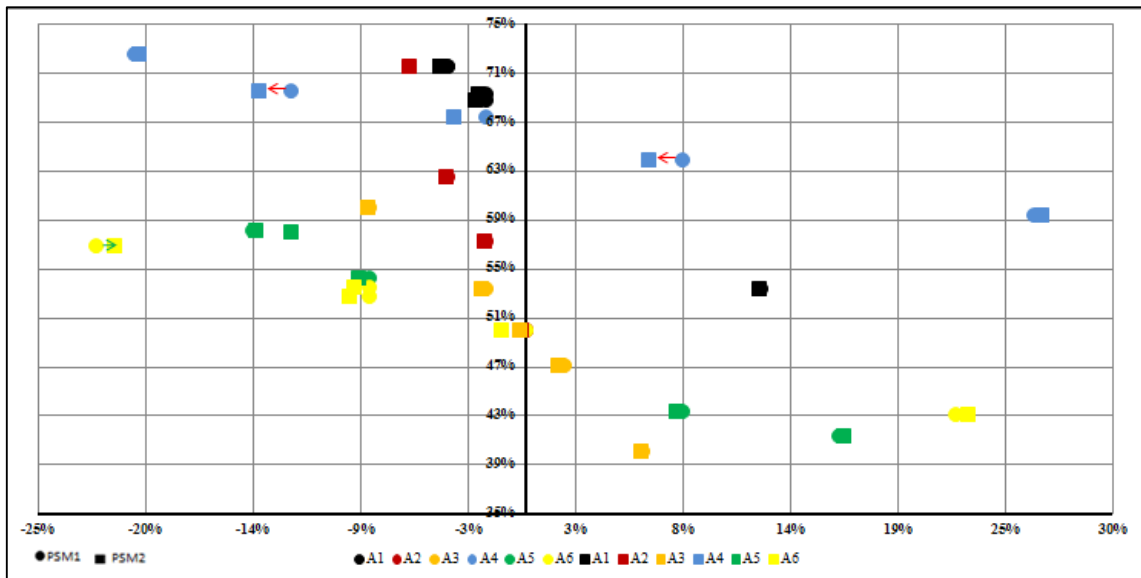
**MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų
rezultatai 1 m. laikotarpiu (2013.05.01-2014.04.30)**

Strategijos modifikacija		A1	A2	A3	A4	A5	A6
EUR/USD	sandorių skaičius	14	7	15	58	43	74
	pelningų sandorių dalis	28,57%	28,57%	46,67%	27,59%	41,86%	47,30%
	PSM1	-4,00%	-6,00%	-2,00%	-20,00%	-14,00%	-8,00%
	PSM2	-4,41%	-5,96%	-2,27%	-19,83%	-13,81%	-9,05%
GPU/USD	sandorių skaičius	13	10	15	59	46	79
	pelningų sandorių dalis	30,77%	50,00%	60,00%	40,68%	58,70%	56,96%
	PSM1	-2,00%	0,00%	6,00%	26,00%	16,00%	22,00%
	PSM2	-2,46%	-0,20%	5,87%	26,39%	16,28%	22,66%
USD/JPY	sandorių skaičius	16	10	20	72	48	81
	pelningų sandorių dalis	31,25%	50,00%	40,00%	30,56%	45,83%	43,21%
	PSM1	-2,00%	0,00%	-8,00%	-12,00%	-8,00%	-22,00%
	PSM2	-2,58%	-0,20%	-8,06%	-13,69%	-8,57%	-21,04%
USD/CAD	sandorių skaičius	15	8	16	46	30	58
	pelningų sandorių dalis	46,67%	37,50%	50,00%	32,61%	56,67%	46,55%
	PSM1	12,00%	-4,00%	0,00%	-2,00%	8,00%	-8,00%
	PSM2	11,95%	-4,08%	-0,32%	-3,73%	7,68%	-8,75%
USD/CHF	sandorių skaičius	14	7	17	47	38	64
	pelningų sandorių dalis	28,57%	42,86%	52,94%	36,17%	42,11%	50,00%
	PSM1	-4,00%	-2,00%	2,00%	8,00%	-12,00%	0,00%
	PSM2	-4,41%	-2,12%	1,67%	6,25%	-11,98%	-1,27%
Bendras	sandorių skaičius	72	42	83	282	205	356
	pelningų sandorių dalis	33,33%	42,86%	49,40%	33,33%	48,78%	48,88%
	PSM1	0,00%	-12,00%	-2,00%	0,00%	-10,00%	-16,00%
	PSM2	-2,80%	-12,05%	-3,59%	-10,54%	-13,15%	-20,58%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.5 lent. pateiktų duomenų galima teigti, kad visos MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijos būtų buvę nuostolingos, arba pradinis kapitalas būtų išlikęs toks pat, kaip pražioje (0% kapitalo pokytis) 1 m. analizuojamu laikotarpiu.

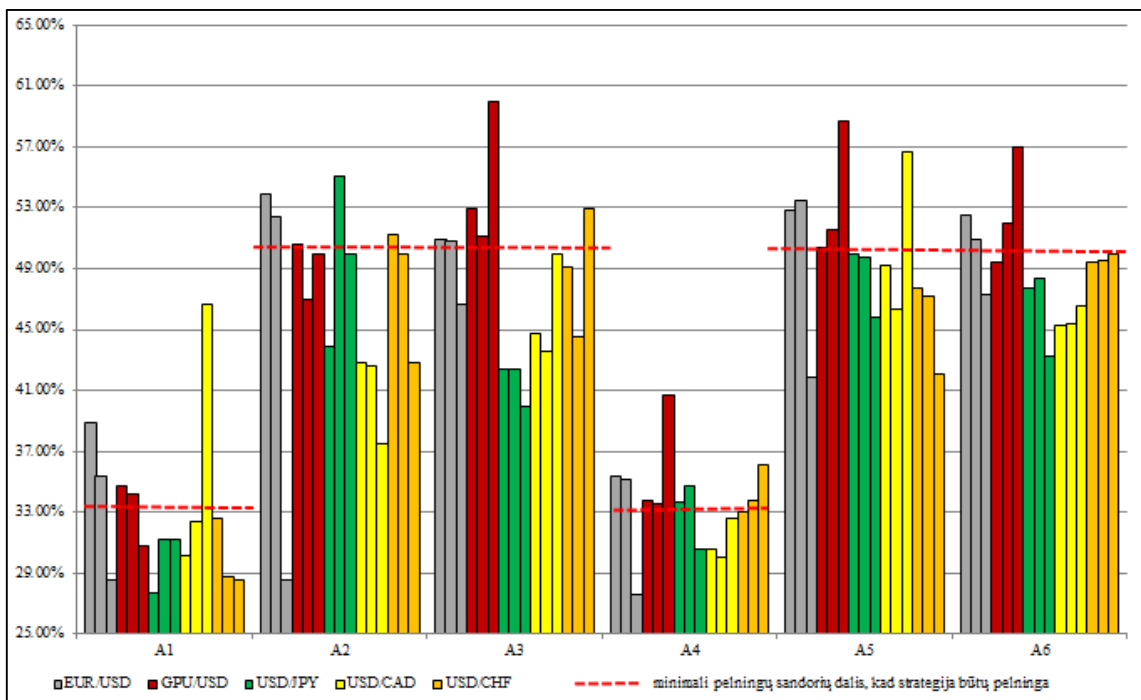
Vertinant strategijos modifikacijas kiekvienos valiutų poros atžvilgiu atskirai, buvo nustatytos konkrečioms valiutų poroms tinkančios strategijų modifikacijos. Būtų galima išskirti „A5“ modifikacijos GPU/USD valiutų porą, kuri per 1 m. tiriamąjį laikotarpį būtų sugeneravusi 16% arba 16,28% grąžą, priklausomai nuo pasirinkto pelno skaičiavimo metodo. „A6“ modifikacijos GPU/USD valiutų poros atitinkamai 22% arba 22,66% 1 m. grąžą. Geriausią rezultatą iš visų modifikacijų, vertinant atskirai valiutų poras, pademonstravo „A4“ modifikacijos GPU/USD valiutų pora, t. y. 26% arba 26,39% grąžą per 1 m.. GPU/USD valiutų pora pademonstravo geriausius rezultatus lyginant visas valiutų poras, t. y. keturiose iš šešių atvejų.



2.3 pav. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 1 m. laikotarpiu (2013.05.01-2014.04.30)

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.3 pav. pateiktų duomenų galima teigti, kad 1 m. tiriamuoju laikotarpiu, buvo per maži sandorių, kad išvelgti didesnių skirtumų tarp PSM1 ir PSM2 ir dauguma atvejų rezultatai būtų buvę labai panašūs.



2.4 pav. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatų palyginimas: 10 m., 5 m. ir 1m.

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

2.4 pav. pateiktame grafike matoma, kad MACD histogramos ir 50 MA indikatorių strategijos modifikacijos tiriamaisiais 10 m. (pirmas stulpelis iš kairės), 5 m. (antras stulpelis iš kairės) ir 1 m. (trečias stulpelis iš kairės) laikotarpiais dauguma atvejų neviršijo minimalios pelningų sandorių dalies ribos, kurią pasiekus modifikacijos rezultatas būtų teigiamas. Galima teigti, kad geriausius rezultatus dauguma atvejų parodė EUR/USD valiutų pora, kuriai visos taikytos modifikacijos 10 m. ir 5 m. tiriamaisiais laikotarpiais turėjo teigiamą rezultatą, tačiau 1 m. laikotarpiu visos modifikacijos buvo nuostolingos.

2.3. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos istorinių duomenų analizė

Darbo autorius remdamasis savo patirtimi ir moksline literatūra suformavo tokias bandomųjų prekybos strategijos modifikacijų taisykles:

2.6 lentelė

50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų taisyklės

Strategijos modifikacija	B1	B2	B3	B4	B5	B6
Pirkimo ir pardavimo signalai paremti tik 50 MA indikatoriumi						
Pirkimo sandoris atidaromas ties sekančios žvakės atidarymo kaina po to, kai kaina kerta 50 MA indikatorių iš apačios ir užsidaro virš jo						
Pardavimo sandoris atidaromas ties sekančios žvakės atidarymo kaina po to, kai kaina kerta 50 MA indikatorių iš viršaus ir užsidaro žemiau jo						
Rizikuojama vieno sandorio metu ne daugiau, kaip 2% kapitalo						
Prekiaujama tik EUR/USD, GPU/USD, USD/JPY, USD/CAD ir USD/CHF valiutų poromis						
Pelno skaičiavimo metodas 1 (toliau PSM1): pelningo sandorio atveju: turimas kapitalas+pelno norma; nuostolinga sandorio atveju: turimas kapitalas –rizikos norma						
Pelno skaičiavimo metodas 2 (toliau PSM2): pelningo sandorio atveju: turimas kapitalas*(1+pelno norma); nuostolinga sandorio atveju: turimas kapitalas*(1-rizikos norma)						
Rizikos norma	2%					
Analizei naudojamo grafiko periodas	H4	H4	H4	H1	H1	H1
Pelno norma	4%	2%	2%	4%	2%	2%
Pelno riba, punktais	200	200	100	100	100	50
Nuostolio riba, punktais	100	200	100	50	100	50

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš pradžių sukurtos prekybos strategijos išbandomos su istoriniais duomenimis. Sandorio pavyzdys pateiktas antrame priede.

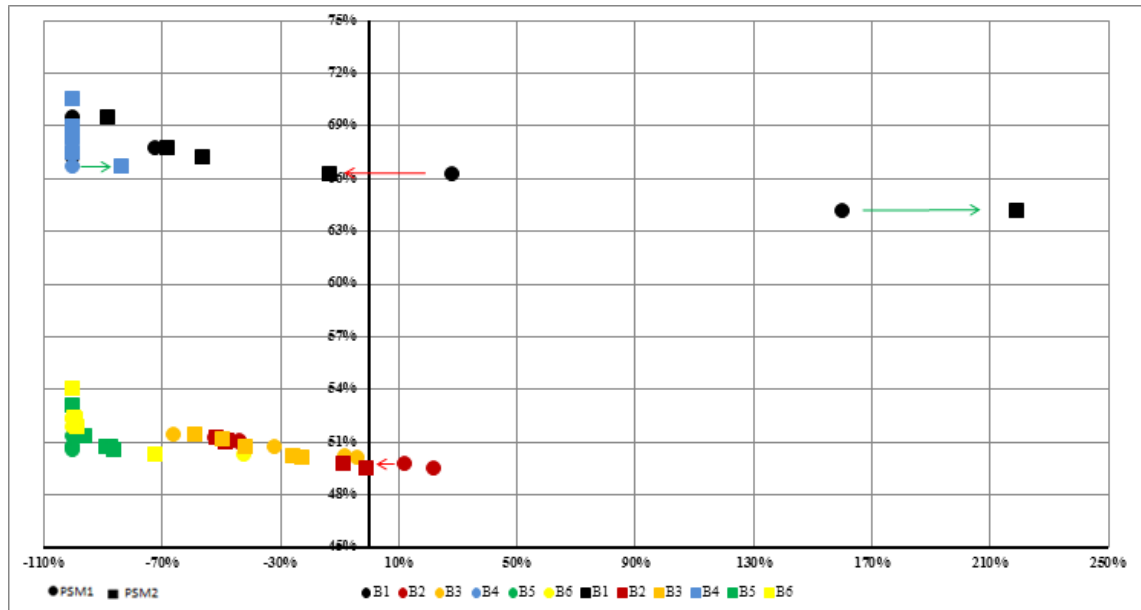
**50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 10 m.
laikotarpiu (2004.05.01-2014.04.30)**

Strategijos modifikacija		B1	B2	B3	B4	B5	B6
EUR/USD	sandorių skaičius	1,072	1,072	1,072	4,400	4,400	4,400
	pelningų sandorių dalis	35,82%	48,97%	49,81%	31,02%	48,67%	47,75%
	PSM1	160,00%	-44,00%	-8,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	219,41%	-48,03%	-25,51%	-100,00%	-96,01%	-99,21%
GPU/USD	sandorių skaičius	1,060	1,060	1,060	4,317	4,317	4,317
	pelningų sandorių dalis	33,77%	50,28%	49,91%	33,29%	49,32%	49,76%
	PSM1	28,00%	12,00%	-4,00%	-100,00%	-100,00%	-42,00%
	PSM2	-13,18%	-8,79%	-22,28%	-83,86%	-87,05%	-72,30%
USD/JPY	sandorių skaičius	1,147	1,147	1,147	4,403	4,403	4,403
	pelningų sandorių dalis	32,78%	50,48%	48,56%	31,68%	49,26%	48,15%
	PSM1	-100,00%	22,00%	-66,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	-56,36%	-0,94%	-58,92%	-100,00%	-88,71%	-98,41%
USD/CAD	sandorių skaičius	1,032	1,032	1,032	4,718	4,718	4,718
	pelningų sandorių dalis	30,52%	48,74%	48,84%	29,44%	46,94%	45,95%
	PSM1	-100,00%	-52,00%	-48,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	-88,13%	-51,64%	-49,67%	-100,00%	-100,00%	-99,98%
USD/CHF	sandorių skaičius	1,092	1,092	1,092	4,597	4,597	4,597
	pelningų sandorių dalis	32,23%	48,99%	49,27%	32,50%	49,42%	47,66%
	PSM1	-72,00%	-44,00%	-32,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	-68,16%	-48,24%	-41,64%	-100,00%	-86,19%	-99,46%
Bendras	sandorių skaičius	5,403	5,403	5,403	22,435	22,435	22,435
	pelningų sandorių dalis	33,04%	49,51%	49,27%	31,56%	48,70%	47,82%
	PSM1	-100,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	-95,42%	-88,25%	-93,01%	-100,00%	-100,00%	-100,00%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.7 lent. pateiktų duomenų galima teigti, kad visos 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijos būtų buvę nuostolingos 10 m. laikotarpiu bendrai visų penkių tiriamų valiutų porų kombinacijoje.

Vertinant strategijos modifikacijas kiekvienos valiutų poros atžvilgiu atskirai, buvo nustatytos konkrečioms valiutų poroms tinkančios strategijų modifikacijos. Būtų galima išskirti „B2“ modifikacijos USD/JPY valiutų porą, kuri per 10 m. tiriamąjį laikotarpį būtų sugeneravusi 22% arba -0,94% grąžą, priklausomai nuo pasirinkto pelno skaičiavimo metodo. Geriausią rezultatą iš visų modifikacijų, vertinant atskirai valiutų poras, pademonstravo „B1“ modifikacijos EUR/USD valiutų pora, t. y. 160% arba 219,41% grąža per 10 m.. Verta atkreipti dėmesį, kad tik dvi, t. y. „B2“ USD/JPY ir „B1“ EUR/USD, 50 MA strategijos modifikacijos būtų sugeneravusios teigiamą rezultatą 10 m. tiriamu laikotarpiu, visais kitais atvejais būtų prarasta dalis arba visas pradinis kapitalas.



2.5 pav. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 10 m. laikotarpiu (2004.05.01-2014.04.30)

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.5 pav. pateiktų duomenų galima teigti, kad naudojant PSM2 yra sumažinama tikimybė prarasti visą pradinį kapitalą, tačiau skirtingai nei MACD histogramos ir 50 MA indikatorių strategijoje, šioje 50 MA indikatoriaus strategijoje ir naudojant PSM2 būtų buvę kai kuriose modifikacijose parastas visas pradinis kapitalas, taip yra dėl to, kad 50 MA indikatoriaus strategijoje 10 m. tiriamuoju laikotarpiu buvo labai daug sandorių (virš 1000 kiekvienoje modifikacijoje). Taip pat pastebėta, kad pasirinkus PSM2 analizuojamu 10 m. laikotarpiu būtų buvę dažnu atveju geresni rezultatai, nei PSM1, t. y. kai pateiktame 2.5 pav. apskritas taškas yra kairiau, nei jam lygiagrečiai esantis tos pačios spalvos kvadratinis taškas (keli tokie atvejai pažymėti žalia rodykle), tai reiškia, kad PSM2 būtų buvęs pelningesnis nei PSM1.

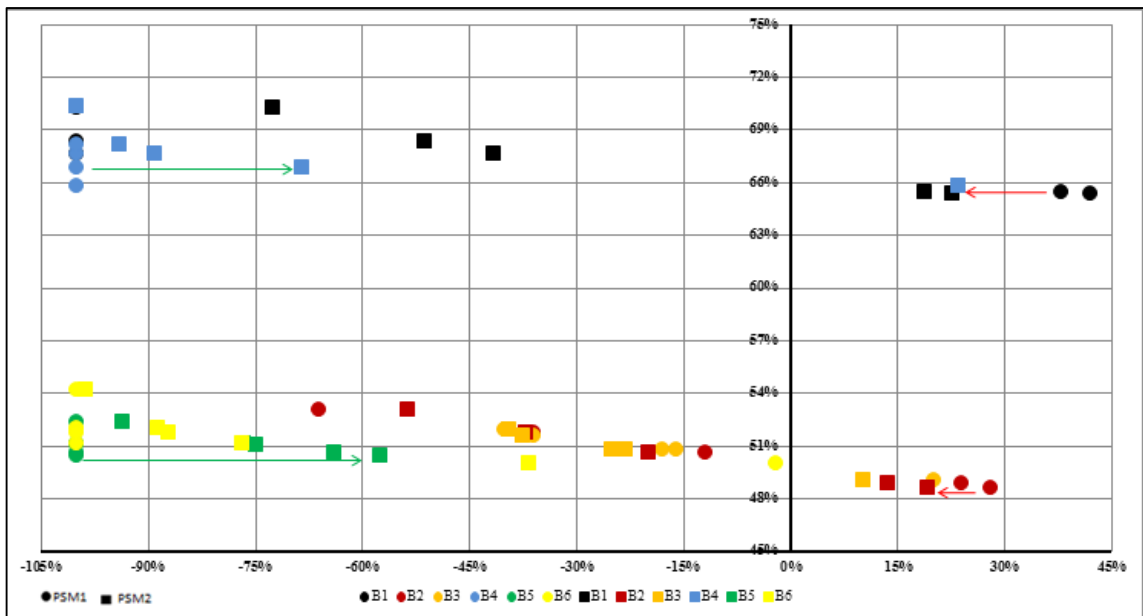
**50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 5 m. laikotarpiu
(2009.05.01-2014.04.30)**

Strategijos modifikacija		B1	B2	B3	B4	B5	B6
EUR/USD	sandorių skaičius	537	537	537	2,225	2,225	2,225
	pelningų sandorių dalis	34,64%	46,93%	49,16%	32,33%	48,94%	48,85%
	PSM1	42,00%	-66,00%	-18,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	22,62%	-53,58%	-24,98%	-88,99%	-74,97%	-76,90%
GPU/USD	sandorių skaičius	518	518	518	2,175	2,175	2,175
	pelningų sandorių dalis	34,56%	51,35%	49,23%	33,10%	48,83%	49,98%
	PSM1	38,00%	28,00%	-16,00%	-100,00%	-100,00%	-2,00%
	PSM2	18,74%	19,29%	-23,18%	-68,53%	-76,67%	-36,56%
USD/JPY	sandorių skaičius	556	556	556	2,193	2,193	2,193
	pelningų sandorių dalis	32,37%	51,08%	48,38%	31,83%	49,34%	48,02%
	PSM1	-100,00%	24,00%	-36,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	-41,52%	13,75%	-37,58%	-94,08%	-63,90%	-88,68%
USD/CAD	sandorių skaičius	512	512	512	2,377	2,377	2,377
	pelningų sandorių dalis	31,64%	49,41%	48,05%	29,62%	47,60%	45,81%
	PSM1	-100,00%	-12,00%	-40,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	-51,19%	-19,94%	-39,50%	-100,00%	-93,64%	-98,84%
USD/CHF	sandorių skaičius	514	514	514	2,272	2,272	2,272
	pelningų sandorių dalis	29,77%	48,25%	50,97%	34,15%	49,56%	48,24%
	PSM1	-100,00%	-36,00%	20,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	-72,54%	-37,05%	10,21%	23,62%	-57,45%	-87,19%
Bendras	sandorių skaičius	2,637	2,637	2,637	21,242	11,242	11,242
	pelningų sandorių dalis	32,61%	49,41%	49,15%	17,03%	48,84%	48,14%
	PSM1	-100,00%	-62,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	-88,59%	-68,26%	-76,01%	-100,00%	-100,00%	-100,00%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.8 lent. pateiktų duomenų galima teigti, kad visos 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijos būtų buvę nuostolingos 5 m. laikotarpiu bendrai visų penkių tiriamų valiutų porų kombinacijoje.

Vertinant strategijos modifikacijas kiekvienos valiutų poros atžvilgiu atskirai, buvo nustatytos konkrečioms valiutų poroms tinkančios strategijų modifikacijos. Būtų galima išskirti „B3“ modifikacijos USD/CHF valiutų porą, kuri per 5 m. tiriamąjį laikotarpį būtų sugeneravusi 20% arba 10,21% grąžą, priklausomai nuo pasirinkto pelno skaičiavimo metodo. „B2“ modifikacijos GPU/USD valiutų poros atitinkamai 28% arba 19,29% 5 m. grąžą. Geriausią rezultatą iš visų modifikacijų, vertinant atskirai valiutų poras, pademonstravo „B1“ modifikacijos EUR/USD valiutų pora, t. y. 42% arba 22,62% grąža per 5 m.. Skirtingai nei MACD ir 50 MA indikatorių strategijos modifikacijose, 50 MA indikatoriaus strategijos modifikacijose negalima išskirti vienos pelningiausios valiutų poros.



2.6 pav. 50 MA indikatorius prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 5 m. laikotarpiu (2009.05.01-2014.04.30)

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.6 pav. pateiktų duomenų galima teigti, kad pasirinkus PSM2 būtų minimizuoti nuostoliai, o pasirinkus PSM1 maksimizuotas pelnas, t. y. kai modifikacijos rezultatas yra neigiamas, PSM2 5 m. tiriamuoju laikotarpiu dauguma atvejų būtų mažiau nuostolingas nei PSM1, tačiau kai modifikacijos rezultatas yra teigiamas, PSM2 dauguma atvejų būtų sugeneravęs mažesnę grąžą nei PSM1. Tačiau ir 5 m. tiriamajame laikotarpyje pasitaikė 50 MA indikatorius strategijos modifikacijų, kurias naudojant ir pasirinkus tiek PSM1, tiek PSM2 būtų buvęs praprastas visas pradinis kapitalas. Tai galima paaiškinti tuo, kad buvo labai didelis sandorių skaičius, kiekvienu atveju daugiau nei 500 sandorių.

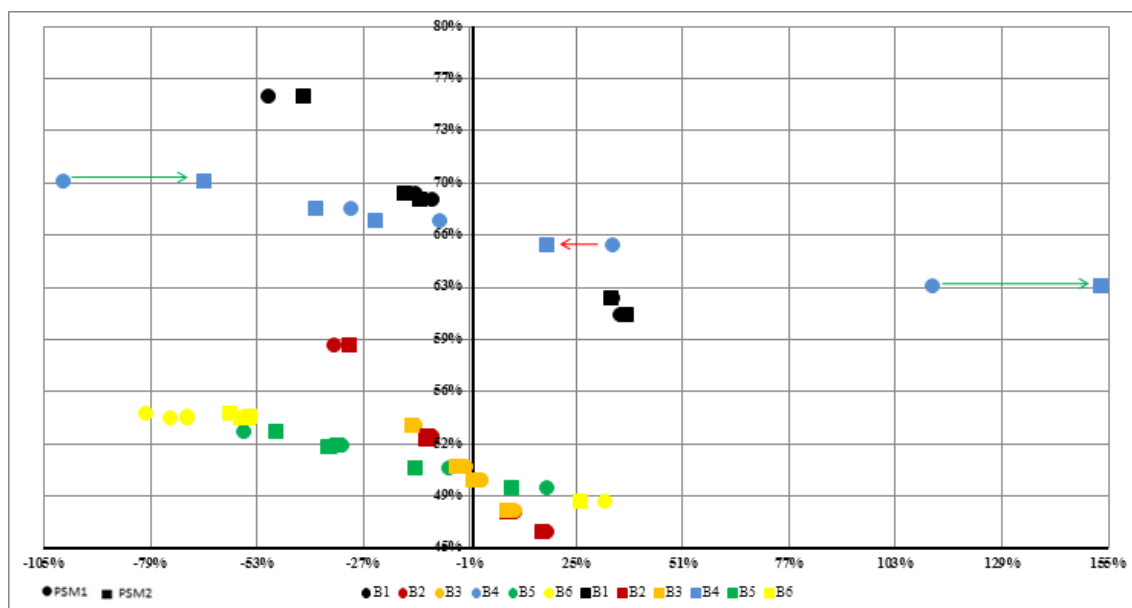
**50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 1 m. laikotarpiu
(2013.05.01-2014.04.30)**

Strategijos modifikacija		B1	B2	B3	B4	B5	B6
EUR/USD	sandorių skaičius	109	109	109	497	497	497
	pelningų sandorių dalis	31,19%	47,71%	46,79%	30,38%	47,18%	46,28%
	PSM1	-14,00%	-10,00%	-14,00%	-100,00%	-56,00%	-74,00%
	PSM2	-16,61%	-11,47%	-14,94%	-65,62%	-48,28%	-56,81%
GPU/USD	sandorių skaičius	101	101	101	430	430	430
	pelningų sandorių dalis	31,68%	47,52%	52,48%	34,65%	48,14%	51,86%
	PSM1	-10,00%	-10,00%	10,00%	34,00%	-32,00%	32,00%
	PSM2	-12,97%	-11,33%	8,31%	18,17%	-33,37%	26,37%
USD/JPY	sandorių skaičius	115	115	115	471	471	471
	pelningų sandorių dalis	38,26%	53,91%	49,57%	32,27%	49,68%	46,28%
	PSM1	34,00%	18,00%	-2,00%	-30,00%	-6,00%	-70,00%
	PSM2	33,82%	17,00%	-4,21%	-38,31%	-14,29%	-54,81%
USD/CAD	sandorių skaičius	99	99	99	496	496	496
	pelningų sandorių dalis	39,39%	41,41%	50,51%	33,06%	48,28%	45,97%
	PSM1	36,00%	-34,00%	2,00%	-8,00%	-34,00%	-80,00%
	PSM2	37,36%	-30,22%	0,02%	-24,05%	-35,54%	-59,32%
USD/CHF	sandorių skaičius	97	97	97	457	457	457
	pelningų sandorių dalis	24,74%	52,58%	50,52%	37,42%	50,98%	46,17%
	PSM1	-50,00%	10,00%	2,00%	112,00%	18,00%	-70,00%
	PSM2	-41,35%	8,39%	0,06%	153,14%	9,26%	-54,68%
Bendras	sandorių skaičius	521	521	521	2,351	2,351	2,351
	pelningų sandorių dalis	33,21%	48,75%	49,90%	33,48%	48,83%	47,21%
	PSM1	-4,00%	-26,00%	-2,00%	-100,00%	-100,00%	-100,00%
	PSM2	-21,76%	-30,53%	-11,68%	-51,83%	-79,20%	-95,45%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.9 lent. pateiktų duomenų galima teigti, kad visos 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijos būtų buvę nuostolingos 1 m. laikotarpiu bendrai visų penkių tiriamų valiutų porų kombinacijoje.

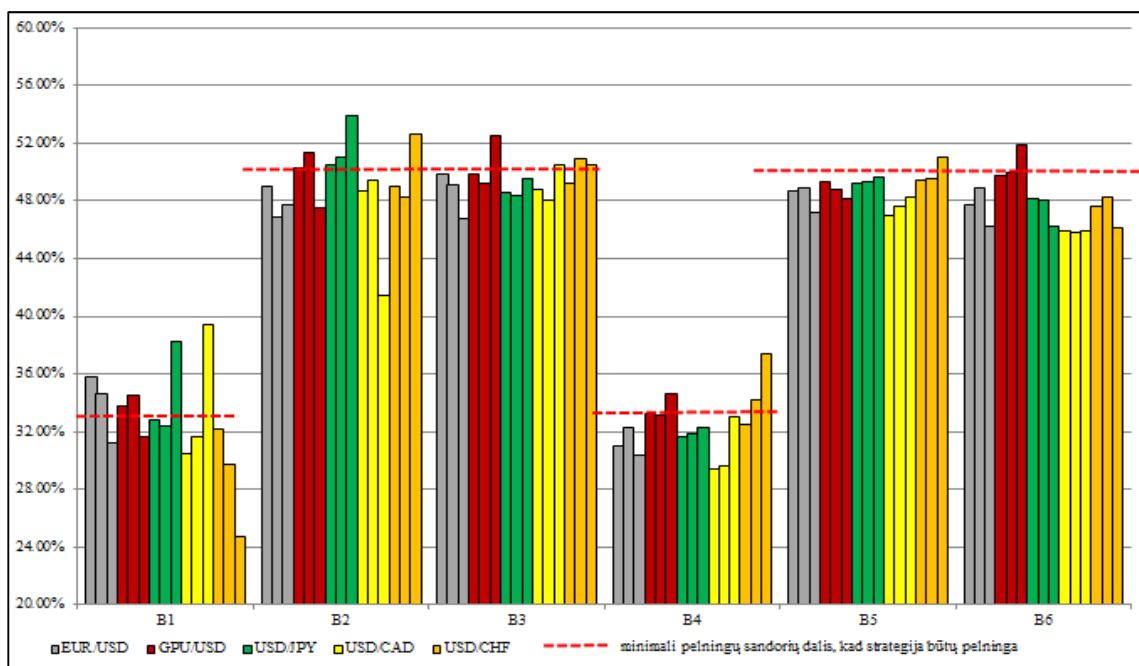
Vertinant strategijos modifikacijas kiekvienos valiutų poros atžvilgiu atskirai, buvo nustatytos konkrečioms valiutų poroms tinkančios strategijų modifikacijos. Būtų galima išskirti „B6“ modifikaciją GPU/USD valiutų porą, kuri per 1 m. tiriamąjį laikotarpį būtų sugeneravusi 32% arba 26,37% grąžą, priklausomai nuo pasirinkto rizikos skaičiavimo metodo. „B1“ modifikacija USD/CAD valiutų poros atitinkamai 36% arba 37,36% 1 m. grąžą. Geriausią rezultatą iš visų modifikacijų, vertinant atskirai valiutų poras, pademonstravo „B4“ USD/CHF valiutų pora, t. y. 112% arba 153,14% grąžą per 1 m.. Skirtingai nei 50 MA indikatoriaus strategijos modifikacijose 5 m. laikotarpiu, 50 MA indikatoriaus strategijos modifikacijos 1 m. pademonstravo ženkliai geresnius rezultatus, iš to galima daryti išvadą, kad ši strategija tinkamesnė trumpesniuoju laikotarpiu.



2.7 pav. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 1 m. laikotarpiu (2013.05.01-2014.04.30)

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 2.7 pav. pateiktų duomenų galima teigti, kad naudojant PSM2 yra sumažinama tikimybė prarasti visą pradinį kapitalą, kai tuo tarpu pasirinkus PSM1 vienu atveju būtų buvęs prarastas visas pradinis kapitalas. Taip pat pastebėta, kad pasirinkus PSM2 analizuojamu 1 m. laikotarpiu būtų buvę dažnu atveju geresni rezultatai, nei PSM1, t. y. kai pateiktame 2.7 pav. apskritas taškas yra kairiau, nei jam lygiagrečiai esantis tos pačios spalvos kvadratinis taškas (keli tokie atvejai pažymėti žalia rodykle), tai reiškia, kad PSM2 būtų buvęs pelningesnis nei PSM1.



2.8 pav. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatų palyginimas: 10 m., 5 m. ir 1m.

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

2.8 pav. pateiktame grafike matoma, kad 50 MA indikatoriaus strategijos modifikacijos tiriamaisiais 10 m. (pirmas stulpelis iš kairės), 5 m. (antras stulpelis iš kairės) ir 1 m. (trečias stulpelis iš kairės) laikotarpiais dauguma atvejų neviršijo minimalios pelningų sandorių dalies ribos, kurią pasiekus modifikacijos rezultatas būtų teigiamas. Galima teigti, kad ši strategija nėra tinkama ilgesniajam laikotarpiui, t. y. ji turi būti taikoma tik trumpuoju laikotarpiu, arba koreguojama priklausomai nuo rinkos sąlygų, nes naudojant šią strategiją yra gaunamas labai didelis signalų skaičius, ko pasekoje ir didesnė tikimybė, kad pasitaikys daug neteisingų signalų iš eilės.

Apibendrinus analitinėje darbo dalyje gautus rezultatus nustatyta, kad taikant MACD histogramos ir 50 MA indikatorių strategijos ir 50 MA indikatoriaus strategijos modifikacijas tiriamuoju laikotarpiu dauguma atvejų būtų buvę prarasta dalis arba visas pradinis kapitalas. Pastebėta, kad geriausias rezultatus dauguma atvejų parodė MACD histogramos ir 50 MA indikatoriaus strategijos modifikacijos EUR/USD valiutų pora, kuriai visos taikytos modifikacijos 10 m. ir 5 m. tiriamaisiais laikotarpiais turėjo teigiamą rezultatą, tačiau 1 m. laikotarpiu visos modifikacijos buvo nuostolingos.

Galima teigti, kad gauti rezultatai patvirtina darbo pradžioje iškeltą hipotezę, kad prekybos strategijos Forex rinkai rezultatą lemia ne tik pačios strategijos taisyklės, tačiau ir

valiutų pora, bei laikotarpis, kuriame ji taikoma. Taip pat galima daryti išvadą, kad prekybos strategijos taisyklės turi būti vis peržiūrimos ir koreguojamos atsižvelgiant į rinkos sąlygas.

3. SUKURTŲ PREKYBOS STRATEGIJŲ TAIKYMAS IR OPTIMIZAVIMAS

3.1. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos taikymo rezultatų analizė

Sukurtos prekybos strategijos modifikacijos išbandomos su naujausiais 6 mėn. duomenimis laikotarpyje (2014.05.01-10.31). Gauti tokie rezultatai:

3.1 lentelė

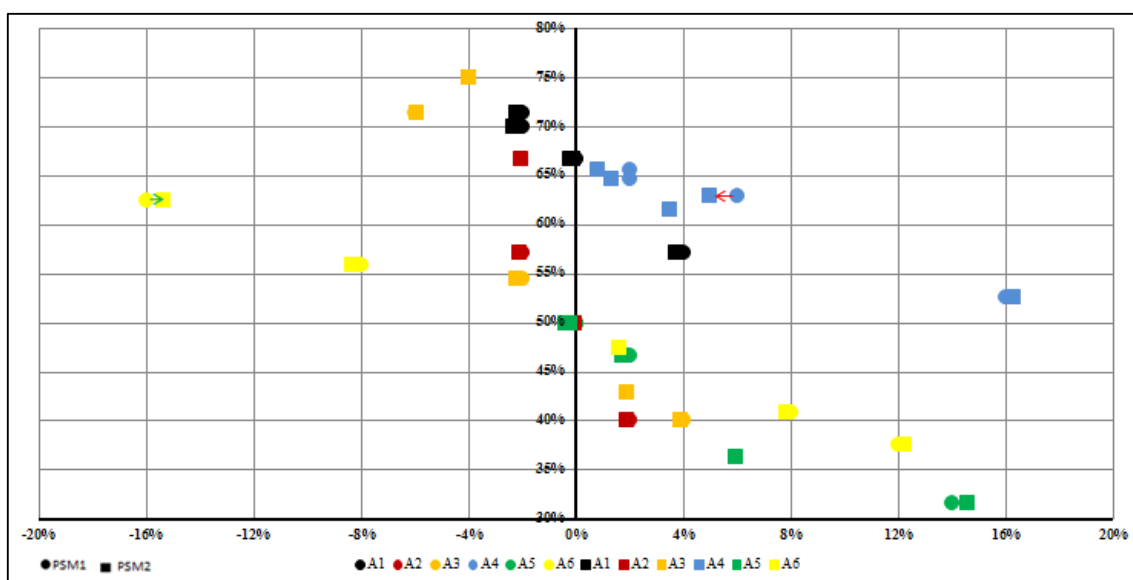
MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijų rezultatai 6 mėn. laikotarpiu (2014.05.01-2014.10.31)

Strategijos modifikacija		A1	A2	A3	A4	A5	A6
EUR/USD	sandorių skaičius	7	5	10	27	19	34
	pelningų sandorių dalis	42,86%	60,00%	60,00%	37,04%	68,42%	44,12%
	PSM1	4,00%	2,00%	4,00%	6,00%	14,00%	-8,00%
	PSM2	3,75%	1,92%	3,87%	5,00%	14,59%	-8,32%
GPU/USD	sandorių skaičius	10	7	11	29	20	32
	pelningų sandorių dalis	30,00%	42,86%	45,45%	34,48%	50,00%	37,50%
	PSM1	-2,00%	-2,00%	-2,00%	2,00%	0,00%	-16,00%
	PSM2	-2,35%	-2,12%	-2,20%	0,84%	-0,40%	-15,33%
USD/JPY	sandorių skaičius	3	2	4	19	15	24
	pelningų sandorių dalis	33,33%	50,00%	25,00%	47,37%	53,33%	62,50%
	PSM1	0,00%	0,00%	-4,00%	16,00%	2,00%	12,00%
	PSM2	-0,12%	-0,04%	-4,00%	16,29%	1,71%	12,21%
USD/CAD	sandorių skaičius	7	4	7	17	12	22
	pelningų sandorių dalis	28,57%	25,00%	28,57%	35,29%	50,00%	59,09%
	PSM1	-2,00%	-4,00%	-6,00%	2,00%	0,00%	8,00%
	PSM2	-2,23%	-4,00%	-5,96%	1,32%	-0,24%	7,85%
USD/CHF	sandorių skaičius	6	3	7	13	11	19
	pelningų sandorių dalis	33,33%	33,33%	57,14%	38,46%	63,64%	52,63%
	PSM1	0,00%	-2,00%	2,00%	4,00%	6,00%	2,00%
	PSM2	-0,24%	-2,04%	1,88%	3,51%	5,95%	1,63%
Bendras	sandorių skaičius	33	21	39	105	77	131
	pelningų sandorių dalis	33,33%	42,86%	46,15%	38,10%	57,14%	49,62%
	PSM1	0,00%	-6,00%	-6,00%	30,00%	22,00%	-2,00%
	PSM2	-1,29%	-6,22%	-6,56%	29,13%	22,71%	-4,52%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 3.1 lent. pateiktų duomenų galima teigti, kad dvi MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijos, t. y. „A4“ ir „A5“ 6 mėn. laikotarpiu bendrai visų penkių tiriamų valiutų porų kombinacijoje būtų turėjusios teigiamą grąžą, atitinkamai: 30% arba 29,13% ir 22% arba 22,71% priklausomai nuo pasirinkto pelno skaičiavimo metodo.

Vertinant strategijos modifikacijas kiekvienos valiutų poros atžvilgiu atskirai, buvo nustatytos konkrečioms valiutų poroms tinkančios strategijų modifikacijos. Būtų galima išskirti „A5“ modifikacijos EUR/USD valiutų porą, kuri per 6 mėn. tiriamąjį laikotarpį būtų sugeneravusi 14% arba 14,59% grąžą, priklausomai nuo pasirinkto pelno skaičiavimo metodo. „A6“ modifikacijos USD/JPY valiutų poros atitinkamai 12% arba 12,21% 6 mėn. grąžą. Geriausią rezultatą iš visų modifikacijų vertinant atskirai valiutų poras pademonstravo „A4“ modifikacijos USD/JPY valiutų pora, t. y. 16% arba 16,29% grąža per 6 mėn.. EUR/USD valiutų pora pademonstravo geriausius rezultatus lyginant visas valiutų poras, ir keturiose iš šešių modifikacijų (tačiau pati pelningiausia modifikacija buvo „A4“ USD/JPY valiutų poros) buvo pelningiausia.



3.1 pav. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 6 mėn. laikotarpiu (2014.05.01-2014.10.31)

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 3.1 pav. pateiktų duomenų galima teigti, trumpuoju laikotarpiu, t. y. 6 mėn. tiriamuoju laikotarpiu, buvo per mažai sandorių, kad išvelgti didesnių skirtumų tarp PSM1 ir PSM2 ir dauguma atvejų rezultatai būtų buvę labai panašūs.

3.2. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos taikymo rezultatų analizė

Sukurtos prekybos strategijos modifikacijos išbandomos su naujausiais 6 mėn. duomenimis laikotarpyje (2014.05.01-10.31). Gauti tokie rezultatai:

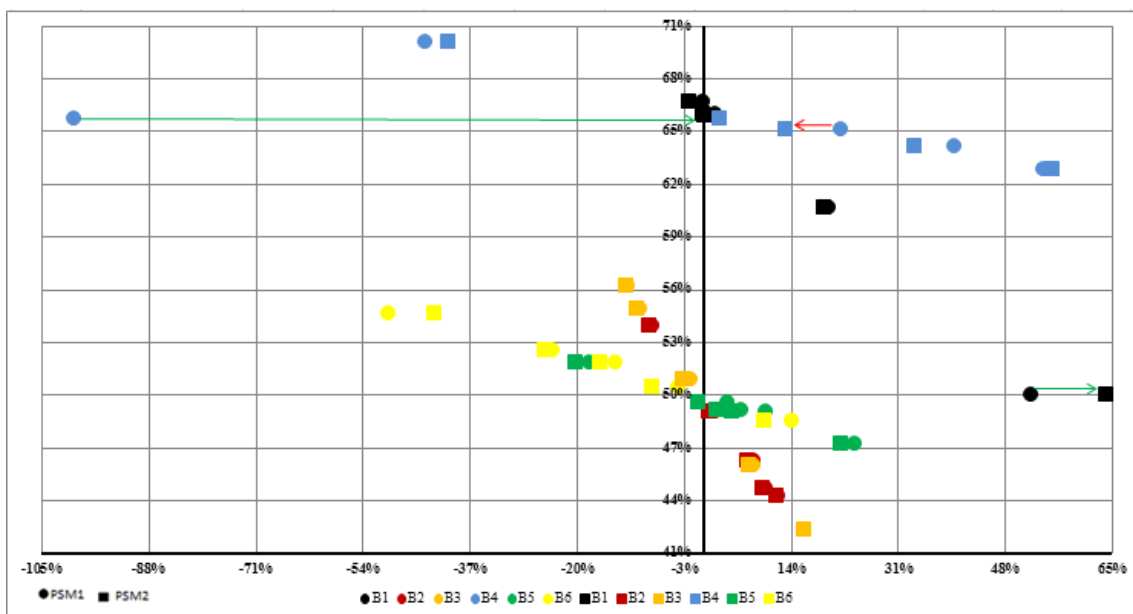
**50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 6 mėn.
laikotarpiu (2014.05.01-2014.10.31)**

Strategijos modifikacija		B1	B2	B3	B4	B5	B6
EUR/USD	sandorių skaičius	52	52	52	238	238	238
	pelningų sandorių dalis	50,00%	55,77%	57,69%	34,87%	50,42%	47,48%
	PSM1	52,00%	12,00%	16,00%	22,00%	4,00%	-24,00%
	PSM2	63,96%	11,58%	16,14%	13,19%	-0,76%	-25,00%
GPU/USD	sandorių skaičius	50	50	50	214	214	214
	pelningų sandorių dalis	34,00%	46,00%	54,00%	29,91%	52,80%	49,53%
	PSM1	2,00%	-8,00%	8,00%	-44,00%	24,00%	-4,00%
	PSM2	0,01%	-8,61%	7,25%	-40,56%	21,80%	-7,95%
USD/JPY	sandorių skaičius	54	54	54	187	187	187
	pelningų sandorių dalis	33,33%	53,70%	45,10%	34,22%	50,80%	48,13%
	PSM1	0,00%	8,00%	-10,00%	-100,00%	6,00%	-14,00%
	PSM2	-2,11%	7,17%	-10,44%	2,55%	2,29%	-16,26%
USD/CAD	sandorių skaičius	55	55	55	237	237	237
	pelningų sandorių dalis	39,29%	50,91%	49,12%	37,13%	48,10%	51,48%
	PSM1	20,00%	2,00%	-2,00%	54,00%	-18,00%	14,00%
	PSM2	19,24%	0,90%	-3,09%	55,46%	-20,34%	9,70%
USD/CHF	sandorių skaičius	47	47	47	271	271	271
	pelningų sandorių dalis	34,04%	55,32%	43,75%	35,79%	50,92%	45,39%
	PSM1	2,00%	10,00%	-12,00%	40,00%	10,00%	-50,00%
	PSM2	0,12%	9,48%	-12,16%	33,53%	4,69%	-42,55%
Bendras	sandorių skaičius	258	258	258	1,147	1,147	1,147
	pelningų sandorių dalis	38,22%	52,33%	50,00%	34,52%	50,57%	48,30%
	PSM1	76,00%	24,00%	0,00%	-100,00%	26,00%	-100,00%
	PSM2	91,63%	20,73%	-5,03%	43,21%	3,11%	-63,56%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 3.2 lent. pateiktų duomenų galima teigti, kad 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacija „B1“ būtų sugeneravusi net 76% arba 91,63% pelną 6 mėn. laikotarpiu bendrai visų penkių tiriamų valiutų porų kombinacijoje, tačiau buvo ir tokių, kurias naudojant būtų prarastas visas pradinis kapitalas, t. y. „B4“ ir „B6“ modifikacijos, kai naudojamas PSM1.

Vertinant strategijos modifikacijas kiekvienos valiutų poros atžvilgiu atskirai, buvo nustatytos konkrečioms valiutų poroms tinkančios strategijų modifikacijos. Būtų galima išskirti „B5“ modifikacijos GPU/USD valiutų porą, kuri per 6 mėn. tiriamąjį laikotarpį būtų sugeneravusi 24% arba 21,8% grąžą, priklausomai nuo pasirinkto pelno skaičiavimo metodo. „B4“ modifikacijos USD/CAD valiutų pora būtų sugeneravusi 54% arba 55,46% grąžą. Geriausią rezultatą iš visų modifikacijų, vertinant atskirai valiutų poras, pademonstravo „B1“ modifikacijos EUR/USD valiutų pora, t. y. 52% arba 63,96% grąža per 6 mėn.. EUR/USD valiutų pora trijose iš šešių modifikacijų pademonstravo geriausią rezultatą.



3.2 pav. 50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijų rezultatai 6 mėn. laikotarpiu (2014.05.01-2014.10.31)

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 3.2 pav. pateiktų duomenų galima teigti, kad naudojant PSM2 yra sumažinama tikimybė prarasti visą pradinį kapitalą, kai tuo tarpu pasirinkus PSM1 vienu atveju būtų buvęs prarastas visas pradinis kapitalas. Taip pat pastebėta, kad pasirinkus PSM2 analizuojamu 6 mėn. laikotarpiu būtų buvę dažnu atveju geresni rezultatai, nei PSM1, t. y. kai pateiktame 3.2 pav. apskritas taškas yra kairiau, nei jam lygiagrečiai esantis tos pačios spalvos kvadratinis taškas (keli tokie atvejai pažymėti žalia rodykle), tai reiškia, kad PSM2 būtų buvęs pelningesnis nei PSM1.

3.3. Optimizavimas

Optimizavimas bus atliekamas naudojant „MetaTrader4“ prekybos platformą. Optimizavimui buvo atrinkta po pelningiausių 6 mėn. laikotarpyje (2014.05.01-10.30) kiekvienos sukurtos prekybos strategijos modifikaciją:

- MACD histogramos ir 50 MA indikatorių strategijos: „A4“ modifikacijos USD/JPY valiutų pora;
- 50 MA indikatoriaus strategijos: „B1“ modifikacijos EUR/USD valiutų pora.

3.3.1. MACD histogramos ir 50 MA indikatorių strategijos „A4“ modifikacijos USD/JPY valiutų poros optimizavimas

Atlikus optimizavimą, buvo gautos tokios pakoreguotos strategijos modifikacijos „A4.1“ taisyklės, žr. 3.3 lent.

3.3 lentelė

MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijos A4 ir jos optimizuotos versijos A4.1 taisyklės

Strategijos modifikacija	A4	A4.1
Pelno norma	4%	9,24%
Pelno riba, punktais	100	134
Nuostolio riba, punktais	50	29

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 3.3 lent. pateiktų duomenų galima teigti, kad po atlikto optimizavimo buvo padidinta pelno riba 34 punktais ir tuo pačiu sumažinta nuostolio riba 21 punktu, ko pasekoje pelno normą pavyko padidinti net 2,31 karto arba 5,24% punkto. Po atlikto strategijos modifikacijos taisyklių optimizavimo pavyko pasiekti tokius rezultatus:

3.4 lentelė

MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacijos A4 ir jos optimizuotos versijos A4.1 rezultatai 2014.05.01-10.30 laikotarpyje

Strategijos modifikacija		A4	A4.1
USD/JPY	sandorių skaičius	19	16
	pelningų sandorių dalis	47,37%	56,25%
	PSM1	16,00%	69,17%
	PSM2	16,29%	92,34%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

3.4 lent. matoma, kad po atlikto optimizavimo pavyko pagerinti visus tris rodiklius. Nors sandorių skaičius ir sumažėjo 3 vnt., tačiau dėl padidėjusio pelningų sandorių skaičiaus 8,88% punkto ir pelno normos 5,24% punkto pavyko ženkliai padidinti pelną, priklausomai nuo pelno skaičiavimo metodo buvo gautas toks pelno padidėjimas lyginant su „A4“ modifikacija: PSM1 – 4,3 karto, PSM2 – 5,6 karto, arba atitinkamai 53,17% punkto ir 76,95% punkto.

3.3.2. 50 MA indikatoriaus strategijos „B1“ modifikacijos EUR/USD valiutų poros optimizavimas

Atlikus optimizavimą, buvo gautos tokios pakoreguotos strategijos modifikacijos „B1.1“ taisyklės, ž.r. 3.5 lent..

3.5 lentelė

50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijos B1 ir jos optimizuotos versijos B1.1 taisyklės

Strategijos modifikacija	B1	B1.1
Pelno norma	4%	6,38%
Pelno riba, punktais	200	220
Nuostolio riba, punktais	100	69

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 3.5 lent. pateiktų duomenų galima teigti, kad po atlikto optimizavimo buvo padidinta pelno riba 20 punktų ir tuo pačiu sumažinta nuostolio riba 31 punktu, ko pasekoje pelno normą pavyko padidinti 1,6 karto arba 2,38% punkto. Po atlikto strategijos modifikacijos taisyklių optimizavimo pavyko pasiekti tokius rezultatus:

3.6 lentelė

50 MA indikatoriaus prekybos strategijos modifikacijos B1 ir jos optimizuotos versijos B1.1 rezultatai 2014.05.01-10.30 laikotarpyje

Strategijos modifikacija		B1	B1.1
EUR/USD	sandorių skaičius	52	52
	pelningų sandorių dalis	50,00%	44,23%
	PSM1	52,00%	88,67%
	PSM2	63,96%	130,69%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

3.6 lent. matoma, kad nors ir sumažėjo pelningų sandorių skaičius 5,77% punkto, tačiau dėl padidėjusios pelno normos 2,38% punkto pavyko padidinti pelną, kuris priklausomai nuo pelno skaičiavimo metodo lyginant su „B1“ modifikacija padidėjo: PSM1 – 34,67% punkto, o PSM2 – 66,73% punkto.

3.4. Optimizuotų prekybos strategijų modifikacijų rezultatų palyginimas

Abiejų optimizuotų prekybos strategijų modifikacijų rezultatai ženkliai lenkė kitų investavimo priemonių grąžą per tą patį laikotarpį: „A4.1“ modifikacijos PSM1 – 69,17% ir

PSM2 – 69,34%, o „B1.1“ modifikacijos PSM1 – 88,67%, o PSM2 – 130,69%. ž.r. 3.7 lent. (pvz. S&P500 indeksas padidėjo ~6%). „A4.1“ optimizuotos prekybos strategijos taisyklės taikytos USD/JPY valiutų poros H1 grafikui, kai tuo tarpu „B1.1“ taikytos EUR/USD valiutų poros H4 grafikui.

3.7 lentelė

Optimizuotų prekybos strategijų modifikacijų rezultatai 2014.05.01-10.30 laikotarpyje

Strategijos modifikacija	A4.1	B1.1
sandorių skaičius	16	52
pelningų sandorių dalis	56,25%	44,23%
PSM1	69,17%	88,67%
PSM2	92,34%	130,69%

Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus.

Iš 3.7 lent. duomenų galima teigti, kad „B1.1“ optimizuota prekybos strategijos modifikacija generavo ženkliai daugiau signalų (3,25 karto), nei „A4.1“. Be to „A4.1“ buvo tiriama su H1 grafiku, o „B1.1“ su H4 grafiku, dėl šios priežasties signalų skirtumas pasidaro dar didesnis, nes „A4.1“ tyrime buvo keturis kartus daugiau žvakių. „A4.1“ optimizuota modifikacija nors ir generavo mažiau signalų, tačiau jie buvo patikimesni ir jos pelningų sandorių skaičius buvo 12,02% punkto didesnis už „B1.1“ optimizuotos modifikacijos. Tačiau „B1.1“ modifikacija būtų sugeneravusi didesnę grąžą abejais PSM lyginant su „A4.1“ modifikacija: PSM1 – 19,5% punkto didesnė, o PSM2 – 38,35% punkto didesnė. Galima teigti, kad „A4.1“ modifikacija tinkamesnė konservatyvesniems investuotojams, kurie nori stabilesnės grąžos ir ši modifikacija, kadangi generuoja ženkliai mažiau signalų, turės ir mažesnius bendrus sandorių kaštus (dėl mažesnio sandorių skaičiaus) lyginant su „B1.1“ modifikacija. Skirtingai nei „A4.1“ modifikacija, „B1.1“ modifikacija tinkamesnė investuotojams, siekiantiems greitesnio pelno, t. y., kurie toleruoja didesnę riziką ir yra pasirengę, kad jų turimas kapitalas gali patirti didesnių nuostolingų periodų ilgajame laikotarpyje. Verta paminėti, kad „B1.1“ modifikacijoje vienu metu gali būti atidarytas ir daugiau nei vienas sandoris, skirtingai nei „A4.1“ modifikacijoje, kas dar labiau didina riziką ir kapitalo svyravimo galimybę.

Apibendrinus konstruktyviojoje darbo dalyje gautus rezultatus galima teigti, kad taikant abiejų bazinių prekybos strategijų FOREX rinkai modifikas būtų buvęs gautas daugeliu atveju geresnis rezultatas 6 mėn. laikotarpyje (2014.05.01-10.31), nei analitinėje darbo dalyje tirtame 10 m. laikotarpyje (2004.05.01-2014.04.30). Tai dar kartą patvirtina, kad prekybos

strategijos taisyklės ilguoju laikotarpiu turi būti koreguojamos ir pritaikomos pasikeitusioms rinkos sąlygoms.

Atlikus abiejų atrinktų prekybos strategijų modifikacijų optimizavimą buvo gauti ženkliai geresni rezultatai, lyginant su neoptimizuotomis modifikacijomis. Palyginus abi optimizuotas prekybos strategijos modifikacijas padaryta išvada, kad MACD ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacija tinkamesnė konservatyviems investuotojams, o 50 MA indikatoriaus strategija toleruojantiems didesnę riziką ir siekiantiems greitesnio pelno investuotojams. MACD ir 50 MA indikatoriaus strategijos pagrindinis pranašumas lyginant su 50 MA indikatoriaus strategija yra signalų patikimumas, o 50 MA indikatoriaus didesnis signalų skaičius.

IŠVADOS

FOREX rinka iš kitų rinkų išsiskiria savo globalumu, didžiausiu likvidumu, prieinamumu, sandorių kokybe ir tuo, kad joje skirtingai nei kitose rinkose niekada nesustoja prekyba (išskyrus savaitgalius). Pagrindiniai jos dalyviai yra: centriniai bankai, komerciniai bankai, investiciniai fondai, eksporto ir importo bendrovės, brokerių kompanijos ir privatūs investuotojai. FOREX rinkai analizuoti yra taikomi du pagrindiniai analizės tipai: fundamentinė ir techninė. Fundamentinė analizė tiria kaip ir kokie makroekonominiai rodikliai įtakos valiutų kursą. Tuo tarpu techninė analizė tiria pačią kainą ir jos kitimą. Techninė analizė yra paremta trimomis aksiomomis: kaina apima viską, kainos juda kryptingai ir istorija kartojasi Prekybos strategija – tai iš anksto investuotojo nustatytos taisyklės, sukurtos prekybai valdyti. Ji susideda iš: sandorio atidarymo taisyklių; sandorio uždarymo taisyklių; kapitalo valdymo (rizikos); analizei naudojamo grafiko periodo dydžio; valiutų porų, kuriomis bus prekiaujama; laiko, kuriuo ir kiek bus prekiaujama. Investuotojas turi įvertinti kokį turi pradinį kapitalą, kokį rizikos laipsnį toleruoja, kiek jis žino ir supranta apie pasaulinės ekonomikos situaciją, kiek laiko gali skirti prekybai ir koks analizės būdas jam yra aiškesnis ir tinkamesnis.

Techninės analizės pagrindinis objektas yra kainos grafikas. Dažniausiai FOREX rinkos analizei investuotojų naudojami ir informatyviausi yra žvakių grafikai. MA indikatorius pagrindu yra sukurti daugelis pagrindinių ir labiausiai naudojamų indikatorių. MA indikatorius pagalba yra išlyginami nagrinėjamo laikotarpio kainos svyravimai ir jis padeda atpažinti tikrą kainos judėjimo kryptį ir pokyčius. MACD histogramos indikatorius yra sukurtas MA indikatorius pagrindu. Jis daugelio praktikų ir autorių yra išskiriamas kaip vienas iš populiariausių ir veiksmingiausių techninės analizės indikatorių.

Apibendrinus gautus rezultatus nustatyta, kad taikant MACD histogramos ir 50 MA indikatorius strategijos ir 50 MA indikatorius strategijos modifikacijas tiriamuoju 10 m. laikotarpiu (2004.05.01-2014.04.30) dauguma atvejų būtų buvę prarasta dalis arba visas pradinis kapitalas. Pastebėta, kad geriausius rezultatus dauguma atvejų parodė MACD histogramos ir 50 MA indikatorius strategijos modifikacijos EUR/USD valiutų pora, kuriai visos taikytos modifikacijos 10 m. ir 5 m. tiriamaisiais laikotarpiais turėjo teigiamą rezultatą, tačiau 1 m. laikotarpiu visos modifikacijos buvo nuostolingos. Galima teigti, kad gauti rezultatai patvirtina darbo pradžioje iškeltą hipotezę, kad prekybos strategijos Forex rinkai rezultatą lemia ne tik pačios strategijos taisyklės, tačiau ir valiutų pora, bei laikotarpis, kuriame ji taikoma. Taip pat galima daryti išvadą, kad prekybos strategijos taisyklės turi būti vis peržiūrimos ir koreguojamos atsižvelgiant į rinkos sąlygas.

Taikant abiejų bazinių prekybos strategijų FOREX rinkai modifikas būtų buvęs gautas daugeliu atveju geresnis rezultatas 6 mėn. laikotarpyje (2014.05.01-10.31), nei 10 m. laikotarpyje (2004.05.01-2014.04.30). Tai dar kartą patvirtina, kad prekybos strategijos taisyklės ilguoju laikotarpiu turi būti koreguojamos ir pritaikomos pasikeitusioms rinkos sąlygoms. Atlikus abiejų atrinktų prekybos strategijų modifikacijų optimizavimą buvo gauti ženkliai geresni rezultatai, lyginant su neoptimizuotomis modifikacijomis. „A4.1“ optimizuotos modifikacijos atveju, priklausomai nuo pelno skaičiavimo metodo buvo gautas toks pelno padidėjimas lyginant su „A4“ modifikacija: PSM1 – 4,3 karto, PSM2 – 5,6 karto, arba atitinkamai 53,17% punkto ir 76,95% punkto. „B1.1“ optimizuotos modifikacijos atveju, priklausomai nuo pelno skaičiavimo metodo lyginant su „B1“ modifikacija padidėjo: PSM1 – 34,67% punkto, o PSM2 – 66,73% punkto.

Palyginus abi optimizuotas prekybos strategijas padaryta išvada, kad MACD ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos modifikacija tinkamesnė konservatyviems investuotojams, o 50 MA indikatorius strategija toleruojantiems didesnę riziką ir siekiantiems greitesnio pelno investuotojams. MACD ir 50 MA indikatorius strategijos pagrindinis pranašumas lyginant su 50 MA indikatorius strategija yra signalų patikimumas, o pagrindinis trūkumas signalų retumas. 50 MA indikatorius strategijos pagrindinis pranašumas lyginant su MACD ir 50 MA indikatorius strategija yra didesnis sandorių skaičius, tačiau jie yra mažiau patikimi. Tolimesniam prekybos strategijų tobulinimui darbo autorius rekomenduoju sukurtas prekybos strategijų modifikacijas vis koreguoti atsižvelgiant į rinkos sąlygas. Reikėtų papildomai ištirti, kokie būtų gaunami rezultatai pasirinkus kitokį MA indikatorius periodą, nei visose darbe sukurtose modifikacijose naudotas penkiasdešimties periodų MA. Galbūt kitokio periodo MA indikatorius padėtų pasiekti didesnę pelningų sandorių dalį ir tuo pačiu pasiekti didesnę pelningumą. Taip pat reikėtų kokio metodo, kuris padėtų nustatyti, ar rinka yra kryptinga, ar ne, nes abi prekybos strategijos generuoja klaidingus signalus rinkoje, kurioje nėra aiškios krypties (kai kainos grafikas juda į šoną, .t. y. kai rinkoje yra konsolidacija).

LITERATŪRA

1. Abounoori, E., Sahrazi, M., Rasekhi, S., (2012). *An investigation of Forex market efficiency based on detrended fluctuation analysis: A case study for Iran* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-06]. Prieiga per internetą: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378437111009812>>.
2. Acar, E., Lequeux, P., (1996). *Dynamic strategies: a correlation study*. London.
3. Admiral Markets. (2013). *Kaip tapti valiutos prekiautoju?* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-06]. Prieiga per internetą: <<http://www.admiralmarkets.lt/pradedantiesiems/kaip-tapti-valiutos-prekiautoju/>>.
4. Appel, G. (2005). *Technical Analysis - Power Tools for Active Investors*
5. Bank of international settlements. (2010). *Foreign exchange and derivatives market activity in April 2010*. [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-07]. Prieiga per internetą: <<http://www.bis.org/publ/rpfx10.pdf>>.
6. Bech, M. (2012). *FX volume during the financial crisis and now* [interaktyvus]. [žiūrėta 2012-12-14]. Prieiga per internetą: <http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1203f.pdf/>.
7. Bloomberg. (2013). *Major world currencies* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-12]. Prieiga per internetą: <<http://www.bloomberg.com/markets/currencies/>>.
8. Burke, G. (2000). *Risk control and money management*.
9. Burke, M., Nava, J. (2012). *Trading Forex with TradeStation* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-08]. Prieiga per internetą: https://www.tradestation.com/~media/Files/TradeStation/Education/University/School%20of%20Tradestation%20Basics/Books/Trading_Forex_with_TradeStation.ashx.
10. Cibulskienė, D., Butkus, M., (2009). *Investicijų ekonomika: finansinės investicijos*. Šiauliai.
11. Dicks L. (2004). *Forex Made Easy* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <<http://www.pdfbooksfree.org/2012/05/forex-made-easy-by-james-dicks.html>>.
12. Dowie, G. (2009). *MACD and Stochastic: A Double-Cross Strategy* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-12]. Prieiga per internetą: <<http://www.investopedia.com/articles/trading/08/macd-stochastic-double-cross.asp#axzz2HJcwDsgB>>.
13. DraKoln, M. (2004). *FOREX for Small Speculators* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-08]. Prieiga per internetą: <<http://www.fxtt.co.za/data/ForexForSmallSpeculators.pdf>>.

14. Dunn, J. (2008). *The ten most important technical indicators to know about* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-14]. Prieiga per internetą: <http://www.thebull.com.au/articles_detail.php?id=340>.
15. Forex Market Hours. (2012). *Live Forex Market Hours Monitor* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-15]. Prieiga per internetą: <<http://www.forexmarkethours.com/>>.
16. Froidevaux, P. S. (2004). *Fundamental equity valuation: stock selection based on discounted cash flow* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <<http://ethesis.unifr.ch/theses/downloads.php?file=FroidevauxP.pdf>>.
17. Galati, G. (2002). *Settlement risk in foreign exchange markets and CLS Bank* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt0212f.pdf>.
18. Garner, C. (2012). *Currency Trading: in the FOREX and future markets. New Jersey: Pearson Education* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-07]. Prieiga per internetą: <<http://www.scribd.com/doc/80341192/Currency-Trading-in-the-Forex-and-Futures-Markets>>.
19. Kahn, M. N. (2006). *Technical □ovint□s plain and simple: charting the markets in your language*. New York
20. Kancerevyčius, G. (2009). *Finansai ir investicijos. 3-iasis atnaujintas leidimas*. Kaunas.
21. Kartavičius, R. (2014). *Bollingerio bangos: signalų kokybė ir klasta* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <<http://www.admiralmarkets.lt/landing/bollinger-am/img/Bollingeris71.pdf>>.
22. King, M. R., Osler, C. L., Rime, D. (2011). *Foreign exchange market structure, players and evolution* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-03]. Prieiga per internetą: <<http://www.unich.it/~vitale/Rime-2.pdf>>.
23. Kubilius, G. (2008). *Fundamentaliosios ir techninės analizės taikymo tikslinis tyrimas* [interaktyvus]. Kaunas. [žiūrėta 2014-10-07]. Prieiga per internetą: <http://vddb.laba.lt/fedora/get/LT-eLABa-0001:E.02~2008~D_20080818_151053-61454/DS.005.0.01.ETD>.
24. Larsen, J. I. (2010). *Predicting stock prices using technical analysis and machine learning* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-04]. Prieiga per internetą: <<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:354463/FULLTEXT01.pdf>>.
25. Masterforex-V. (2012). *MF prekybos sistemos pasieptiesinimo ir palaikymo lygių šablonas* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-08]. Prieiga per internetą: <http://alt.masterforex-v.lt/Forex_abecele.html>.
26. Murphy, J. (1999). *Technical Analysis of the Financial Markets*. New York.

27. Norvaišienė, R. (2006). *Įmonės investicijų valdymas*. Kaunas: Technologija
28. Osler, C. L. (2000). *Support for Resistance: Technical Analysis and Intraday Exchange Rates* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-20]. Prieiga per internetą: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=888805>.
29. Ovsianikas V. (2011). *Forex 101*. UAB Smaltija, Kaunas.
30. Ovsianikas, V. (2008). *Forex 101: Paprastai ir suprantamai apie valiutų rinką*. Kaunas.
31. Real Trade. (2013). *Fundamentinė analizė* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-15]. Prieiga per internetą: <<http://realtrader.org/lt/page/?id=31>>.
32. Reuters. (2013). *Cyprus' savers bear brunt of unprecedented bailout* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-02]. Prieiga per internetą: <<http://www.reuters.com/article/2013/03/16/us-eurozone-cyprus-idUSBRE92E02220130316>>.
33. Richardson, S., Tuna, I., Wysocki, P. (2009). *Accounting anomalies and fundamental analysis: a review of recent research advances* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <http://mitsloan.mit.edu/jae/pdf/Session_V_Richardson_Tuna_Wysocki.pdf>.
34. Rime, D., Schrimpf, A. (2013). *The anatomy of the global FX market through the lens of the 2013 Triennial Survey* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-04]. Prieiga per internetą: <http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1312e.pdf>.
35. Schlossberg, B. (2006). *Technical analysis of the currency market* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-08]. Prieiga per internetą: <<http://www.fxfl.com/english-books/Technical%20Analysis%20of%20the%20Currency%20Market.pdf>>.
36. Sewell, M. (2008). *Technical analysis* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <<http://www.technicalanalysis.org.uk/technical-analysis.pdf>>.
37. Silvani, A. (2008). *Beat the dealer* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <<http://forex.reading-now.org/book/6>>.
38. Suresh, A. S. (2013). *A study on fundamental and technical analysis* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <<http://indianresearchjournals.com/pdf/IJMFSMR/2013/May/6.pdf>>.
39. Tillson, T. (1998) *Better Moving Averages*.
40. Toshchakov, I. (2006). *Beat the Odds in Forex Trading, How to Identify and Profit from High Percentage Market Patterns* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <<http://www.traders-software.com/Free%20Download/Igor%20Toshchakov%20-%20Beat%20The%20Odds%20In%20Forex/Igor%20Toshchakov%20-%20Beat%20The%20Odds%20In%20Forex.pdf>>.

41. Valentavičius, S. (2010). *Investicijų valdymas: teoriniai ir praktiniai aspektai*. Vilnius.
42. Valiulis, D. (2010). *Analizės metodai pasaulinėje valiutų rinkoje* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <http://www.google.lt/url?url=http://www.mla.vgtu.lt/index.php/mla/article/download/mla.2010.074/59&rct=j&q=&esrc=s&sa=U&ei=qYl0VI_FOcf7ygObm4G4BQ&ved=0CEIQFjAG&sig2=Ickv0Nty62JEGCg54m2HVA&usg=AFQjCNHg_t_HYL-FPMGdt6XuqeutpLhKTA>.
43. Verslo banga. (2004). *Apie prekybą „Forex“ valiutų rinkoje* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-10-12]. Prieiga per internetą: <<http://www.verslobanga.lt/lt/patark.full/41ba03770e852>>.
44. Weissman, R. L. (2005). *Mechanical trading systems pairing trader psychology with technical analysis* [interaktyvus]. [žiūrėta 2014-11-06]. Prieiga per internetą: <<https://weeklytradingcharts.files.wordpress.com/2014/08/mechanical-trading-systems-pairing-trader-psychology-with-technical-analysis-richard-l-weissman-www-itworkss-com.pdf>>.

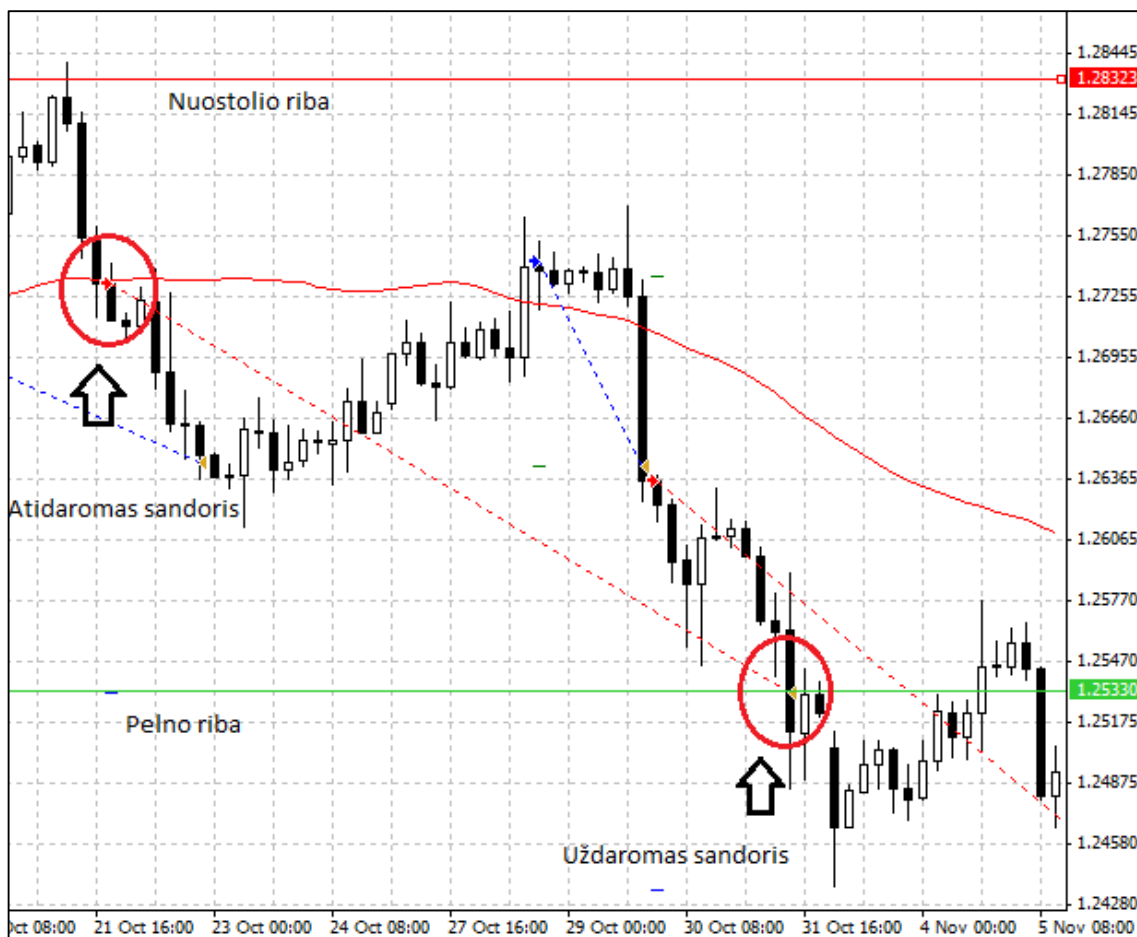
PRIEDAI

MACD histogramos ir 50 MA indikatorių prekybos strategijos A1 modifikacijos
EUR/USD valiutų poros sandorio pavyzdys



Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus naudojantis „MetaTrader 4“ prekybos platforma.

50 MA indikatoriaus prekybos strategijos B1 modifikacijos EUR/USD valiutų poros sandorio pavyzdys



Šaltinis: sudaryta darbo autoriaus naudojantis „MetaTrader 4“ prekybos platforma.