

**VILNIAUS UNIVERSITETAS
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS**

INFORMATIKOS KATEDRA

VERSLO INFORMACINIŲ SISTEMŲ STUDIJŲ PROGRAMA
Kodas 62103S138

ARTURAS MIKLOVAS

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**INDIKATORIŲ RINKINIO (ICHIMOKU CLOUD) PELNINGUMO TYRIMAS
VERTYBINIŲ POPIERIŲ RINKOJE**

Kaunas 2011

**VILNIAUS UNIVERSITETAS
KAUNO HUMANITARINIS FAKULTETAS**

INFORMATIKOS KATEDRA

ARTURAS MIKLOVAS

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

**INDIKATORIŲ RINKINIO (ICHIMOKU CLOUD) PELNINGUMO TYRIMAS
VERTYBINIŲ POPIERIŲ RINKOJE**

Leidžiama ginti _____

Magistrantas _____
(parašas)

Darbo vadovas _____
(parašas)

(darbo vadovo mokslinis laipsnis, mokslo
pedagoginis vardas, vardas ir pavardė)

Darbo įteikimo data _____

Registracijos Nr. _____

Kaunas 2011

TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS	4
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	4
SANTRAUKA	5
ĮVADAS	6
I. <i>ICHIMOKU CLOUD</i> METODO TEORINIS APIBŪDINIMAS IR SANDARA	9
1.1. Indikatoriai literatūroje	9
1.2. Žvakės šablonas	15
1.3. Slankieji vidurkiai	16
1.4. <i>Ichimoku Cloud</i> indikatorių rinkinio sandara	17
1.4.1. Tenkan Sen	18
1.4.2. Kijun Sen	19
1.4.3. Chikou span	20
1.4.4. Senkou Span A	21
1.4.5. Senkou Span B	22
1.5. Debesis	24
II. <i>ICHIMOKU CLOUD</i> GRAFIKŲ INTERPRETAVIMAS IR PELNINGUMO TYRIMO METODIKOS PAGRINDIMAS	26
2.1. Tenkan Sen/Kijun Sen sankirta	29
2.2. Kijun sen sankirta	31
2.3. Debesis pralaužimas (Kumo Breakout)	32
2.4. Senkou Span sankirta	34
2.5. Chikou Span sankirta	36
2.6. <i>Ichimoku Cloud</i> pelningumo tyrimo pagrindimas	40
III. <i>ICHIMOKU CLOUD</i> PROGNOZAVIMO METODO EKSPERIMENTINIS TYRIMAS	44
3.1. Periodų įtaka indikatoriams	45
3.2. Standartinio atvejo pelningumo tyrimas (9, 26, 52).	48
3.3. FIBONACCI sekos pelningumo tyrimas (8, 21, 55).	53
3.4. Kitos LITERATŪROJE siūlomos kombinacijos pelningumo tyrimas (5, 13, 34)	58
3.5. Indikatorių reakcija į svorinius koeficientus	62
3.6. Autoriaus modifikuoto <i>Ichimoku Cloud</i> pelningumo tyrimas	63
IŠVADOS	68
LITERATŪRA	70
PRIEDAI	72

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Mokslinio darbo planas.....	8
2 lentelė. Techninės analizės teorijų palyginimas.....	10
3 lentelė. Pagrindinių linijų apibendrinimas	38
4 lentelė. Dešimt didžiausių įtaką darančių įmonių.....	42
5 lentelė. Standartinio atvejo signalai ir pelningumas.....	49
6 lentelė. Viso laikotarpio „pirkti-parduoti laikyk“.....	52
7 lentelė. Indikatorių apskaičiavimas esant Fibonacci periodams	53
8 lentelė. Fibonacci atvejo signalai ir pelningumas.....	55
9 lentelė. Indikatorių apskaičiavimas esant kitiems literatūroje siūlomiems periodams.....	58
10 lentelė. Autoriaus siūlomų periodų atvejo signalai ir pelningumas.....	64

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Apibendrinta techninės analizės schema.....	10
2 pav. Ichimoku Cloud grafiko pavyzdys.....	13
3 pav. žvakės šablonas.....	15
4 pav. Slankieji vidurkiai.....	16
5 pav. Tenkan sen ir 9 periodų SMA palyginimas.....	18
6 pav. Kijun sen rėmimo lygiai.....	19
7 pav. Chikou span bulinė konfigūracija.....	20
8 pav. Chikou span lokio konfigūracija.....	21
9 pav. Debesies tendencijos.....	24
10 pav. Debesies plokščios viršūnės ir dugnai.....	25
11 pav. Debesies rėmimas ir pasipriešinimas.....	26
12 pav. Tenkan sen/kijun sen sankirtos klasifikacijos.....	30
13 pav. Kijun sen sankirtos klasifikacijos.....	31
14 pav. Debesies pralaužimo pirkimo signalas.....	33
15 pav. Senkou span sankirtos klasifikacijos.....	35
16 pav. Chikou span sankirtos klasifikacijos.....	37
17 pav. Indikatorių reagavimas į periodų kaitą.....	46
18 pav. Standartinio atvejo signalai.....	48
19 pav. Pelningumo skaičiavimo pavyzdys.....	49
20 pav. Standartinio atvejo suminio pelningumo grafikas.....	51
21 pav. Fibonacci sekos periodų reikšmių <i>Ichimoku Cloud</i>	53
22 pav. Fibonacci sekos <i>Ichimoku Cloud</i> nauji signalai.....	54
23 pav. Fibonacci sekos suminis pelningumas.....	57
24 pav. Kitos periodų reikšmių kombinacijos grafikas.....	59
25 pav. Kitų periodų reikšmių suminis pelningumas.....	61
26 pav. Indikatorių reagavimas į jiems taikomus svorinius koeficientus.....	62
27 pav. Skirtingų kombinacijų pelningumai.....	63
28 pav. Prekiavimo signalai periodais 8, 26 ir 52.....	63
29 pav. Autoriaus ir standartinio atvejų suminiai pelningumai.....	66
30 pav. Standartiniu ir autoriaus atvejų pelningumai su kitais indeksais.....	66

MIKLOVAS, Arturas. (2011) *Profitability Research of Indicator Set (Ichimoku Cloud) Method in the Securities Market*. MBA Graduation Paper. Kaunas: Vilnius University, Kaunas Faculty of Humanities, Department of Informatics. 80p.

SUMMARY

Profitability, accuracy, marketing strategy and a set of architecture principles of *Ichimoku Cloud* forecasting method is the main theme of this work. The main goal is to explore the profitability of this method in order to increase it by changing the structure of the *Ichimoku Cloud*. First of all, there are solved tasks by examining the structure of a set of graphs and information provided by marketing strategies that are used in profitability analysis. Experiment is carried out and there are compared results between modified and standart cases.

There are S&P500 index selected in the research and one of the possible forecasting method's strategies – *tenkan sen* and *kijun sen* indicators cross strategy. Five year data period is selected. There are plotted other boundaries of the research. Experimental procedure begins with the research of the reaction of the indicators by changing periods of time and calculation of profitability, later on there are results compared with other cases, which were mentioned in the literature. The results and analysis of graphs provides lots of information to do experimental research.

Profitability of standart case of *Ichimoku Cloud* is 45,41% (40,41% with the commission) with an accuracy of 40% and 0,9% average return of the transaction. Author's modified case yield 22,81% more profitability compared to standart case and reaches 68,22% (63,22% with the commission) with an accuracy of 42% and 1,36% average return of transaction. New structure, which was research, has proved to London (FTSE100) and Japan (Nikkei225) indices, but have not worked with other US index (Nasdaq).

Ichimoku Cloud research confirmed the assumption that this method is a long-term trading technique. The results show that the method is profitable (over 5 years – 63,22%), but the accuracy of the trading signals is not stunning. In addition, it is very much dependent on the human factor. Basically, that is why these results of profitability remain theoretical.

Number of pages – 64. Number of tables – 10. Number of pictures – 30.

ĮVADAS

Duomenys apie vertybinių popierių rinką ir jos dinamiką yra lengvai prieinami vartotojui. Šiuo metu Interneto puslapiuose egzistuoja nemažai firmų, kurios nemokamai teikia vartotojui bazines vertybinių popierių rinkų charakteristikas, istorinius duomenis, o taip pat paslaugas elektroniniu būdu įsigyti ir parduoti akcijas. Įvairiose šalyse eilė programinės įrangos firmų bando automatizuoti prognozavimo procesą ir investuotojui pateikti tik galutinius vertybinių popierių analizės rezultatus, bei patarimus. Investicijų sėkmę vis labiau lemia specialios kompiuterinės programos ir ekspertinės sistemos. Egzistuoja daug prognozavimo metodų, tokių kaip fundamentalioji analizė, techninė analizė, *Dow* teorija, kuri yra seniausia, akcijų kursų kilimo-kritimo teorija, prekybos apimties teorija ir t.t.. Šiame darbe bus nagrinėjama būtent mažai nagrinėto *Ichimoku Cloud*, taip vadinamo indikatorių rinkinio, metodą. Jis unikalus daugybe aspektų, bet jo pirminė jėga yra ta, kad jis naudoja daugybinius duomenų taškus taip suteikdamas prekiautojui gilesnį, visapusiškai išsamų vaizdą į kainos būsimą pokytį, trendo lūžį.

Tiriamos problemos aktualumas. *Ichimoku Cloud* yra vienas iš unikalių rodiklių, kuris iš pradžių buvo Japonų prekybos instrumentas, kur pirmiausiai ir buvo pažymėtas, bet dabar naudojamas rinkose visame pasaulyje. *Ichimoku* neseniai patraukė didelį dėmesį ne tik tarp stambių investitorių ar brokerių, užsiimančių šia veikla, bet ir visame prekiautojų vertybiniais popieriais rate. Kuo šis metodas skiriasi nuo kitų akcijos kainos prognozavimo metodų? Tai nėra taip svarbu, kaip kad paties metodo efektyvumas prognozuojant akcijų kainos kreivės lūžius. Nė viena sistema pasaulyje nėra tobula ir mes turėtume vystyti inovacijas ir išlaikyti jas gyvas. Prekiautojai ir investuotojai, sprendami, ką daryti, dažnai atsižvelgia į akcijų kainų grafikus. *Ichimoku Cloud* sistemoje visa informacija yra pateikiama grafikuose. Sistema yra aktuali ir dėl jos naujumo tyrimuose. Metodas sparčiai populiarėja tarp Vakarų prekiautojų (*Western traders*). Per ilgametę vertybinių popierių rinkos istoriją yra sukurta eilė techninių indikatorių, kuriais bandoma apibūdinti akcijų kainų pokyčius bei juos prognozuoti. *Ichimoku Cloud* sukuria dar penkis naujus indikatorius, kurie gali būti atpažinti kaip senesnieji, pavyzdžiui, MACD (*moving average Convergence Divergence*), nes jų vaizdavimo ir veikimo principas yra daugiau ar mažiau toks pat.

Mokslinė problema. Kaip *Ichimoku Cloud* gali prognozuoti rinkos kainą vertybinių popierių rinkoje tiksliau, negu prognozuoja dabar, kas taip pat neaišku. Tai daro šį darbą ir tyrimą aktualų, nes pelningumo analizė taikant *Ichimoku Cloud Charts* nebuvo atlikta taikant svorinius koeficientus indikatoriams ar keičiant nustatytų periodų reikšmes.

Problemų ištyrimo lygis. Šis trendo lūžio prognozavimo vertybinių popierių rinkoje metodas daugiausiai išnagrinėtas ir aprašytas Japonų kalba. Pats indikatorių rinkinio (*Ichimoku cloud*) metodas yra nagrinėtas, bet literatūros (turima omenyje knygų, mokslinės literatūros) apie jį

nėra daug. Įvairių straipsnių žurnaluose aprašymų apie *Ichimoku cloud* galima rasti nemažai. Daugelyje jų dažniausiai aprašinėjama – kas tai yra. Pateikiama *Ichimoku cloud* filtrų informacija, tai yra supažindinimas su indikatorių rinkinio metodo galimybėmis, nurodymai, kaip skaityti pateiktus grafikus, ką juose galima pamatyti, šio rinkinio atsiradimo istorija (Richard Lee, 2009). Aprašomi šio metodo rodikliai ir jų skaičiavimo formulės įvairiuose straipsniuose, kurie paskelbti tokiuose portaluose kaip *FX-words*, *TradersLog* ir *Forex.WebTrader*, kuriuose autoriai nepateikiami. Pateikiama, kaip įvertinti *Ichimoku* debesies rodomą triukšmą ir nustatyti tikrą grafiko vaizduojamą informaciją. Pabrėžiami svarbiausi signalai, tai yra pirkimo ir pardavimo (*buy & sell*), kuriuos aprašinėja kaip silpnus bei stiprius (Brian Dolan, 2008).

Šį metodą nagrinėjo Nicole Elliott (2007), kuri aprašinėja kitą analizės fazę – *Ichimoku Kinko Hyo* (tai kitas *Ichimoku cloud* pavadinimas), kuri kartais vadinama *Cloud Charts* (debesies diagrama). Pateikiama, kaip sudaryti debesies diagramas ir kaip juos interpretuoti bei šio metodo panaudojimas. Aprašyti trys šio metodo susidarymo principai: bangos (*wave*), kainos tikslo (*price target*) ir laiko atkarpos (*timespan*) principai.

Lietuvos autorių, aprašančių šį metodą, nėra, taigi pasitelkus užsienio autorių literatūra, galima būtų iširti šį prognozavimo metodą.

Temos naujumas. Originalus *Ichimoku Cloud* pavadinimas yra „*Ichimoku Kinko Hyo*“, anglišką vertimas būtų maždaug toks – „*One Glance Balanced Chart*“. Šis metodas paminėtas ir išvystytas Japonijos žurnalisto Goichi Hosada 1969 metais laikraštyje, kuris norėjo išvystyti Uber – indikatorių, kuris padėtų prekyautojui nustatyti rinkos rėmimo/pasipriešinimo (*support/resistance*), įėjimo/išėjimo į/iš rinką/os tašką (*entry/exit points*), trendo kryptį (*direction of the trend*) ir signalo stiprumą (*strength of the signal*) (pagal *Forex Trading*, LLC, 2007). *Ichimoku Cloud* minimas kaip patikimas ir tikslus prognozavimo įrankis, kuriuo kilo susidomėjimas prieš kelis metus, kai išleista pirmoji knyga anglų kalba, kurios autorė Nicole Elliot. Visa literatūra angliškai prasideda nuo 2007 metų, kurios nėra daug, tačiau šį metodą ima naudoti vis daugiau kompanijų. Oficialių pelningumo ir tikslumo tyrimų atlikta nėra. Iškelkime klausimą: koks šio metodo generuojamas pelningumas? Jei pelningumas teigiamas, ar jis gali prognozuoti dar pelningiau? Tai būtų tyrimo pagrindimas, nes klausimų atsakymų nėra.

Darbo objektas yra indikatorių rinkinio (*Ichimoku Cloud*) metodas.

Darbo tikslas - atlikti pelningumo tyrimą vertybinių popierių rinkoje taikant *Ichimoku Cloud* prognozavimo metodą, siekiant jį modifikuoti.

Darbe, siekiant iškelto tikslo, yra sprendžiami tokie **uždaviniai**:

- Remiantis mokslinės literatūros analize, apibrėžti *Ichimoku Cloud* metodo sąvoką ir struktūrą.

- Remiantis metodo dedamųjų sistemine analize, išsiaiškinti, kaip skaitoma informacija iš grafikų pateiktos informacijos bei sudaryti komponentų pozicijų reikšmių lentelę.
- Atlikti pelningumo tyrimą *Ichimoku Cloud* standartiniu prognozavimo metodu ir palyginti su nestandartiniais to metodo atvejais vertybinių popierių rinkoje.
- Įvertinus *Ichimoku Cloud* standartiniu ir nestandartiniais atvejais pelningumo tyrimo rezultatus, atlikti gautų duomenų analizę.

Darbo struktūra. Teorinėje dalyje apie sandarą išsiaiškinama indikatorių rinkinio sandara, kad grafikų interpretavimo dalyje būtų galima išanalizuoti šio prekiavimo strategijas, kurios bus naudojamos pelningumo tyrime.

Darbe naudoti literatūros šaltiniai. Teorinėje darbo dalyje daugiausia naudotasi tik užsienio autorių moksliniais darbais, nes Lietuvos autorių, kurie būtų nagrinėję šį metodą, nėra. Naudotasi Lietuvos autorių darbais apie techninę analizę ir techninius indikatorius. Praktinėje dalyje pateiktiems vertinimams atlikti dėl savo naujumo buvo naudojama moksliniuose straipsniuose, bei literatūroje pateikiama informacija. Duomenys, kurie buvo panaudoti pelningumo tyrimui atlikti, buvo gauti internete, tuos duomenis teikiančiuose internetinėse svetainėse.

Tyrimo metodai atliekant teorinę dalį, tai yra analizuojant *Ichimoku Cloud* metodo elementus, sandarą ir šio metodo grafikų pateikiamą informaciją, buvo naudojami tokie: mokslinės literatūros analizė, abstrahavimas, aprašomasis. Atliekant pelningumo tyrimą buvo naudojamas kiekybinis tyrimo metodas – duomenų rinkimas ir lyginamoji duomenų teikiamos informacijos analizė, kuri leido įvertinti metodo prognozuojamą pelningumą ir jo tikslumą.

Darbo sunkumai, taikymo apribojimai. Tiriamas pelningumas *Ichimoku Cloud* metodu nėra lyginamas su kitais tyrimais, kurie galėjo būti atlikti kitais metodais su tais pačiais duomenimis. Tyrimas nedaromas su konkrečių akcijų duomenimis.

Darbo struktūra. Darbą sudaro 3 dalys: 80 puslapių, 4 priedai, 10 lentelių, 30 paveikslų.

1 lentelė. Mokslinio darbo planas.

Mokslo - tiriamojo darbo planas

Semestras	(data)	Užduotys
S1	2009-09-03 2010-01-15	Literatūros šaltinių parinkimas ir esamos padėties apžvalga, įvertinant, kas jau yra iširta, kas žinoma, kokios problemos gvildenamos tiriamoje srityje, jų grupavimas, įvardijamos pagrindinės idėjos. Tikslus darbo problemos formulavimas, galimų sprendimų ir hipotezių iškėlimas. Darbo objekto, darbo tikslo ir uždavinių numatymas.
S2	2010-02-10 2010-06-20	Remiantis mokslinės literatūros analize, apibrėžti <i>Ichimoku Cloud</i> metodo sąvoką ir struktūrą. Remiantis metodo dedamųjų sistemine analize, išsiaiškinti, kaip skaitoma informacija iš grafikų pateiktos informacijos bei sudaryti komponentų pozicijų reikšmių lentelę.
S3	2010-09-09 2011-01-15	Atlikti pelningumo tyrimą <i>Ichimoku Cloud</i> prognozavimo metodu vertybinių popierių rinkos duomenimis bei eksperimentinį tyrimą skirtingais atvejais ir nustatyti pelningumą.
S4	2011-02-10 2010-06-15	Įvertinus <i>Ichimoku Cloud</i> ir pelningumo tyrimo rezultatus, atlikti gautų duomenų analizę. Rašomos išvados apie gautą rezultatą ir jo praktinį pritaikymą. Magistrinio darbo galutinis ruošimas, tvarkymas, redagavimas bei santraukos rašymas.

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal „Metodiniai nurodymai“ (2007) Mokslo - tiriamojo darbo planas, p. 38.

I. *Ichimoku Cloud* metodo teorinis apibūdinimas ir sandara

1.1. Indikatoriai literatūroje

Anot G. Kancerevyčiaus (1999), techninė analizė – tai paskelbtų (istorinių) rinkos duomenų naudojimas tam tikro finansinio instrumento rinkos analizei ir prognozei. Techninė analizė nagrinėja kainų pokyčius kaip pasiūlos ir paklausos jėgų, veikiančių rinką, rodiklį, nes pati analizė teigia, kad svarbesni yra kiti veiksniai, tokie kaip trumpalaikiai ir psichologiniai, o ateities kainą lemia praeities kaina.

Techninė analizė apibrėžiama skirtingai kiekvieno autoriaus. Lyginant su fundamentalia analize, kainos aktyvumas techninėje analizėje studijuojamas konkrečiau, kainų formuotės (*price patterns*) – nustatyti palankesnes galimybes (Jack D. Schwager, 1999).

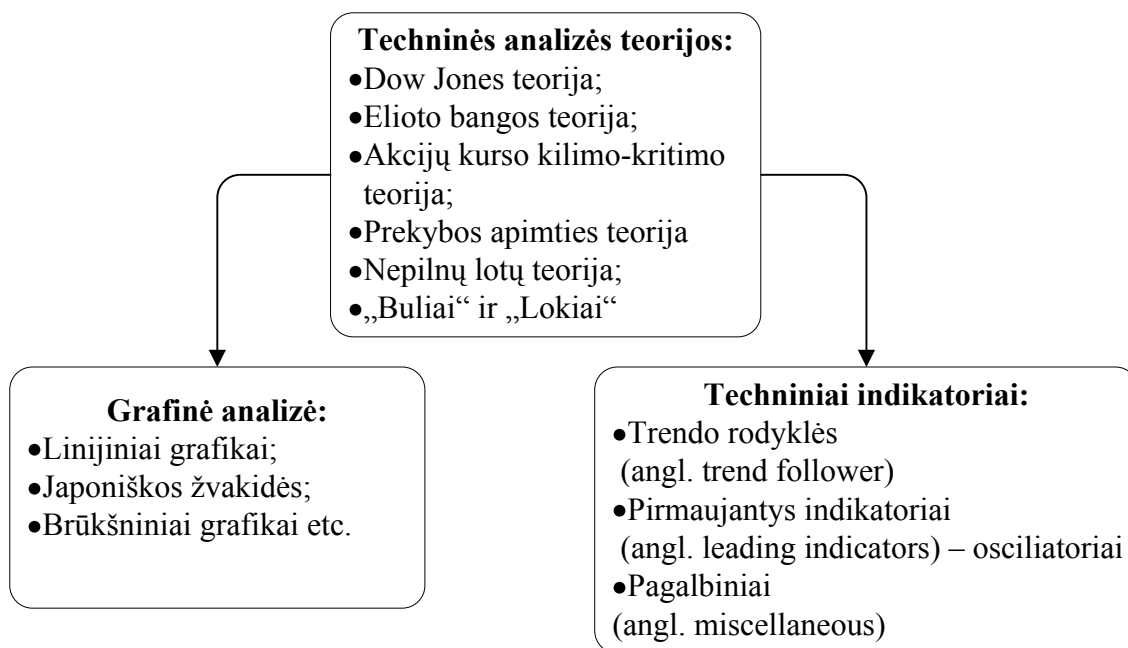
Steven B. Achelis (2000) teigė, kad sąvoka „techninė analizė“ yra komplikuotai skambantis pavadinimas labai paprastam požiūriui į investavimą. Paprasčiausias paaiškinimas, techninė analizė yra kainų studijavimas norint geriau investuoti, kai pagrindinis tavo įrankis yra grafikai. Pabrėžiama, kad šiuolaikinės techninės analizės „šaknų stiebas“ yra iš *Dow* Teorijos, kuri išvystyta Charles Dow apie 1900. Pasak Martin J. Ping (2002), pagrindinis techninis principas - techninė analizė užsiima tikimybėmis, niekada su abejonėmis („*technical analysis deals in probabilities, never certainties*“).

Sąvoka „techninė“ vertybinių popierių rinkos taikyme įgavo ypatingą reikšmę, kitokią nei paprasto žodyno. Techninė analizė yra prekiavimo vertybiniais popieriais istorinių įrašų (kainų pokyčiai, apimties sandoriai ir t.t.) mokslas pagalba, dažniausiai grafine forma, taip nuspėjant galimą ateities tendenciją (Robert Davis Edwards, John Magee, W. H. C. Bassetti, 2007).

Šaltiniuose labai yra atsižvelgiama į *Dow* Teoriją. Techninėje analizėje neapseinama ir be grafikų formuočių, tai yra kreivių pozicijų (reversinės, tęstinės), prekiavimo taktikų.

Pasak populiaraus pasaulyje ir didžiausio Lietuvoje vertybinių popierių rinkos portalo „Forex“ (2009), techninė analizė – tai vertybinių popierių rinkos pokyčių istorijos (kainų judėjimo diagramų) studijavimas remiantis principu „istorija kartojasi“, tokiu būdu išskiriant pasikartojančius dėsningumus. Techninė analizė - paprastesnis vertybinių popierių rinkos tyrinėjimo būdas nei fundamentalioji analizė, todėl ją daug dažniau naudoja didesnė dalis brokerių ir treiderių. Techninės mokyklos pasekėjai išskiria keletą formaliųjų kainų judėjimo prognozių ir įėjimo į rinką rodiklių. Techninė rinkos situacijos analizė daugeliu atveju pasiteisina, nors reikalauja tam tikrų įgūdžių ir patirties. Kiekvienas asmuo, dirbantis ar besiruošiantis dirbti valiutų rinkoje, privalo žinoti ir naudoti techninę analizę. Be to, tie patys techninės analizės principai yra naudojami tiek valiutų rinkoje, tiek ir vertybinių popierių bei prekių – žaliavų rinkose.

Apibendrintai techninę analizę galima pavaizduoti taip (1 pav.):



Šaltinis: sukurta autoriaus.

1 pav. Apibendrinta techninės analizės schema

Remiantis pasirinktais šaltiniais galima sudaryti tokią techninės analizės palyginamąją lentelę. Joje atsispindi pagrindinių techninės analizės teorijų privalumai ir trūkumai. Lentelėje atvaizduota: teorija, jos apibūdinimas, privalumai ir trūkumai (2 lentelė).

2 lentelė. Techninės analizės teorijų palyginimas.

Techninės analizės teorijos

Teorijos			
Pavadinimas	Apibūdinimas	Privalumai	Trūkumai
Dow teorija (1900)	Jos tikslas – nustatyti naujos tendencijos atsiradimą ir kryptį vertybinių popierių rinkoje. Tai atliekama remiantis pramoninio ir transporto indeksų tyrimu. Abiem indeksams keičiantis (abiem didėjant ar abiem mažėjant) nusprendžiama, kad rinkoje iš tiesų išryškėja nauja tendencija ir siūloma pirkti akcijas esant didėjančiam, ir parduoti jas mažėjimo tendencijai, o jei kitimas nesutampa, tai nėra rinkos tendencijos	Ši teorija remiasi Dow Jones pramoniniu ir transporto indekso tyrimu. Abiem keičiantis laikoma, kad rinkoje prasideda nauja tendencija.	Jei šių indeksų kitimas nesutampa, tai nėra rinkos tendencijos ir kad pramonės potencialo didėjimas negali būti stabilus, jei atsilieka transporto sektorius
Elioto bangos teorija (1930)	Tai sudėtinga teorija. Jai perprasti reikia daug laiko, tačiau tinkamai taikant, ji labai teisingai parodo galimus kainų pokyčius ir kryptį. Pagal šią teoriją, akcijų rinka kinta pagal milžiniškas bangas ir ciklus. Pagrindinis teiginys yra tas, kad rinka kyla penkių bangų seka ir leidžiasi žemyn trijų bangų seka. Dėl bangų išstūmimo, kai nelyginės bangos dažnai išskiriamos į 5 mažesnes bangas, dažnai būna sunku nustatyti, kuri ciklo fazė yra šiuo momentu.	Teisingai rodo galimus kainų pokyčius ir kryptį.	Sudėtinga perprasti, reikalauja daug laiko.

1 lentelės tęsinys.

Pavadinimas	Apibūdinimas	Privalumai	Trūkumai
Akcijų kursų kilimo-kritimo teorija	Ja remiantis lyginamos parduotų akcijų emisijų kylančiais ir krintančiais kursais apimtys. Skaičiuojamas skirtumas tarp jų: kai šis rodiklis teigiamas, rinkos tendencija yra teigiama ir atvirkščiai.	Greičiau parodo atsirandančias tendencijas ir apima didesnių emisijų skaičių.	Akcijų rinkos kainos kilimas ir smukimas priklauso nuo daugybės išorinių faktorių – informacijos, investuotojų, nuotaikos ir t.t.
„Buliai“ ir „lokiai“	Bulius ir lokys atstovauja abiem vertybinių popierių rinkos grupėms: bulius stumia ragais kursą į viršų ir simbolizuoja optimistus, kurie investuoja į kylantį kursą, o lokys numuša jį savo letena ir ikūnija pesimistus, ketinančius pasipelnėti iš kainų skirtumo.	Rinkos kaina atspindi bulių ir lokių pusiausvyra. Jeigu dominuoja buliai, tai kaina kyla ir susidaro didesnė paklausa. Kai dominuoja lokiai, kainos smunka, susidaro didelė pasiūla	
Nepilnų lotų teorija	Ji gana subjektyvi. Remiantis prielaida, kad smulkūs investuotojai, dažniausiai prekiaujantys nepilnais lotais, paprastai remiasi nepatikima ir neoperatyvia informacija bei skaičiuoja nepilnųjų lotų operacijų procentinę dalį bendroje biržos apyvartoje. Jei ši dalis didelė, tai yra ženklas parduoti akcijas. Jei dalis maža – akcijas siūloma pirkti	Skaičiuojama operacijų procentinė dalis bendroje biržos apyvartoje. Jei ši dalis didelė – parduodama akcijas, jei maža – perkama.	Remiamasi nepatikima ir neoperatyvia informacija, be to tikimasi, kad rinka elgsis taip pat, kaip ir anksčiau.
Prekybos apimtys teorija	Jos pagrindą sudaro parduotų akcijų skaičiaus ir akcijų kursų kitimo analizė. Kylant akcijų kursui didėja ir parduotų akcijų skaičius, prasideda didėjimo tendencija, o esant kursų didėjimo tendencijai mažėjanti prekybos apimtys rodo didėjimo tendencijos pabaigą ir reiškia, kad atėjo laikas parduoti akcijas, ir atvirkščiai.	Galima nustatyti parduotų akcijų skaičių bei kursų kilimą.	Kursui didėjant, mažėja prekybos apimtys.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Forex (2009) nurodo, kad indikatoriai gali būti 3 rūšių:

- trendo rodyklės (angl. *trend follower*);
- pirmaujantys indikatoriai (angl. *leading indicators*) – osciliatoriai;
- pagalbiniai (angl. *miscellaneous*).

Kiekviena grupė turi savo taikomąją reikšmę, savo plusus ir minusus.

Vertybinių popierių kurso judėjimo vidurkio rodiklis (angl. *moving average* – MA). Vidutinio judėjimo rodiklis apskaičiuojamas kaip tam tikro rodiklio per tam tikrą laikotarpį vidurkis. Judančios vidutinės reikšmės užduotis – surasti trendą, bet jokių būdu nenuspėti būsimą kainų judėjimą. Tai, ką rodo MA – jau įvykęs faktas. Be to, tam tikro rodiklio vidurkio išvedimas leidžia tiksliau grafiškai pavaizduoti bendrą kainų judėjimo kryptį, kurią dėl pastovių pikų ir kritimų kartais gana sunku identifikuoti. MA parodo, kas gi iš tikrųjų slypi už kainų judėjimo.

Didelis tiek MA, tiek ir kitų trend'o rodyklių trūkumas yra atsilikimas laiku, kurio trukmė priklauso nuo kainų suvienodinimo laikotarpio. 10 dienų laikotarpio MA atseka kainų judėjimą daug greičiau nei 40 dienų laikotarpio MA. Atsilikimas laiko atžvilgiu, 5-ių dienų MA bus žymiai

mažesnis nei 15-os dienų MA. Galima teigti, jog trumpo laikotarpio MA stengsis atsekti artimiausiąjį tendą, o ilgesnio laikotarpio MA - koreguojantįjį arba pagrindinį tendą.

Dar vienas vertas dėmesio indikatorius – trendo rodyklė, tai judėjimo nurodymo sistema. Šią sistemą sukūrė Welles Wilder. Ji pateikiama kaip diagrama, kurią sudaro trys linijos: +D, -D, DX arba ADX (DX linijos sušvelninta versija).

+D – kylančiojo trendo linija

-D – krentančiojo trendo linija

DX arba ADX – nurodo trendo intensyvumą

Kaip reikėtų suprasti šį indikatorių? Šioje sistemoje svarbiausia yra linijų išsidėstymas, nes pagal jį galima spręsti apie rinkos judėjimą. Jei ADX yra žemiau abiejų linijų +D ir -D, tai rodo, jog rinka labai rami, nėra jokio trendo. Kai tik linija ADX pradeda kilti į viršų – tai vienas pirmųjų prasidedančio trendo signalų. Tada reikia nustatyti trendo kryptį pagal dviejų likusių linijų kryptis: jei kartu su linija ADX aukštyn kyla ir linija +D - tai prasidedantis kylantysis trendas, jei kartu su linija ADX į viršų pasuka linija -D – tai prasidedantis krentantysis trendas. Šių dviejų indikatorių veikimas **panašiausias** į *Ichimoku Cloud* indikatorių rinkinio veikimą.

Kaip teigė Robert W. Colby (2003), osciliatorių grupės indikatorių yra daug daugiau ir jie dažniausiai naudojami. Jie remiasi tokiais rodikliais kaip:

The Momentum Oscillator – impulsas;

ROC (rate of change) – pokyčių greitis;

MACD - vidutinio valiutų kurso judėjimo rodiklių sutapimo-nesutapimų metodas;

RSI (Relative Strength Index) – kainų santykinės galios indeksas ir kiti.

Stochastic - stochastika;

CRB – einamosios galios indeksas,

William % R - Viljamo procentas (Larry Williams, 1987);

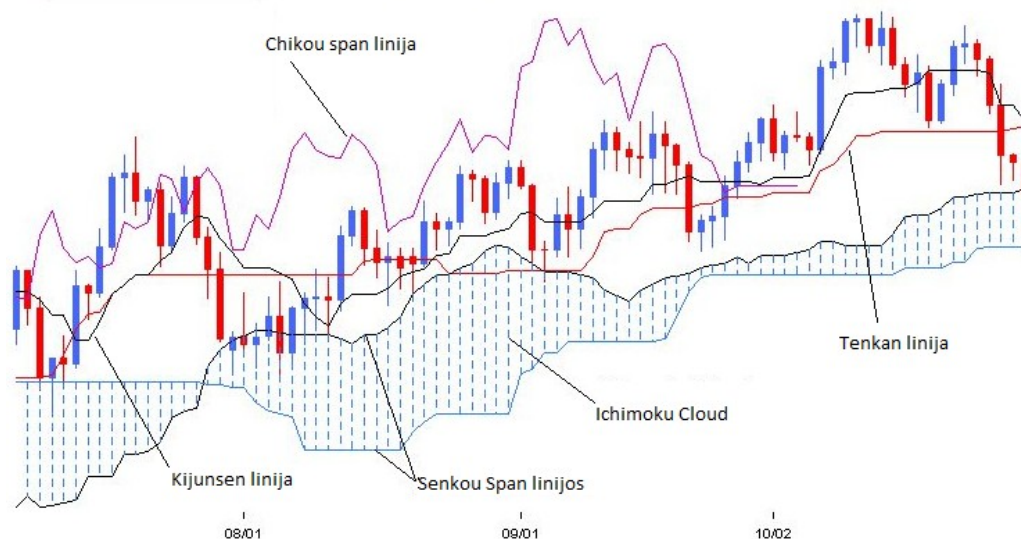
Bolingerio juostos (John Bollinger, 1992).

Pagrindinis skirtumas, kuo *Ichimoku Cloud* skiriasi nuo kitų indikatorių, tai kad *Ichimoku Cloud* slenkantieji vidurkiai yra apskaičiuojami imant kainos aukštumos (*highs*) ir žemumos (*lows*) vidurkius, o ne atidarymo uždarymo kainas, o tai kažkas naujo parodant tikslesnius rėmimo ir pasipriešinimo taškus. Kitas skirtumas yra tas, kad šiuo metodu suformuotas debesis, kurių indikatorių reikšmės yra atidedamos į ateitį laiko skalėje, leidžia nuspėti kainos judėjimą anksčiau laiko. Geriausiai veikia kai investuojama ilgesniam laikotarpiui. Kalbant apie metodo pranašumą, tai visų pirma yra tai, kad nereikia stebėti atskirų slenkančiųjų vidurkių indikatorių skirtinguose grafikuose. Esantys vienoje aplinkoje, jie gali parodyti tikslesnius prognozavimo signalus

Ichimoku Cloud – daugialypis indikatorius sukurtas teikti atramos/pasipriešinimo (*support/resistance*) lygius, trendo kryptis, įėjimo/išėjimo (*entry/exit*) į/iš rinkos skirtingo stiprumo taškus. Pagrindinė teorija nusakanti šio indikatoriaus veikimą yra tokia – kai kainos veiksmas (*price action*) yra virš susiformavusio debesies, trendas yra bulinis (*bullish*), tai yra kylantis į viršų, ir jei kainos veiksmas yra žemiau debesies, trendas yra lokio (*bearish*), tai yra trendas yra žemėjantis. Taip pat yra slankieji vidurkiai (*Tenkan sen* ir *Kijun sen* linijos), kurie veikia kaip MACD susikirtimo (*crossover*) signalai, tai yra kai *Tenkan sen* kerta iš apačios *Kijun sen* liniją – tai bulinis signalas, kai tuo tarpu kai kerta iš viršaus – tai turime lokio signalą (W.J.O’Neil (1998), *Forex Trading, LLC* (2007)).

Nicole Elliott (2007) teigimu, *Ichimoku* yra slenkančiais vidurkiais paremta trendo judėjimo identifikavimo sistema, taigi prekyautojams, kurie linkę naudoti slenkančių vidurkių metodą, tai turėtų būti noriai ir mielai suvokiama. *Ichimoku* yra ilgesnio laikotarpio investavimo metodas, bet jis yra galingesnis už tipines slenkančiųjų vidurkių sistemas, nes jo faktoriai laike yra papildyti kainos judėjimu (*price action*), kai trendas turi laiko ir kainos komponentus.

Iš pirmo žvilgsnio, *Ichimoku* grafikas gali būti labai didelis ir pilnas taip vadinamo triukšmo (*noise*), bet truputis atkaklumo ir kantrybės aiškinantis grafikus gali atsipirkti. *Ichimoku* grafikai vaizduoja penkias skirtingas linijas, kurios užkloja kasdieninį grafiką. Greičiausiai slenkantis vidurkis yra *Tenkan sen* arba, išvertus, virsmo, pasikeitimo linija. Ši linija yra apskaičiuojama pagal pasiektą aukštumos ir žemumos (*the highest high and the lowest low*) vidurkį imant devynių dienų periodą, o ne naudojant kiekvienos dienos uždarymo kainą, kaip kad naudoja daugelis slenkančiųjų vidurkių sistemų.



Šaltinis: *ForexTrading, LLC* (2007).

2 pav. *Ichimoku Cloud* grafiko pavyzdys

Kita yra *Kijun sen* arba, išvertus, pagrindinė (base) linija. Šis trendas apskaičiuojamas panašiai kaip ir *Tenkan sen*, bet naudoja 26 dienų periodą. Kartu šios linijos formuoja 9 ir 26 dienų slenkančiųjų vidurkių sistemą.

Trečioji linija yra *Senkou span A* arba kitaip pirmaujanti *span 1* linija, kuri formuoja vieną debesies (*cloud*) krašto trendą. Ši linija yra apskaičiuojama imant *Tenkan sen* ir *Kijun sen* linijų sumos vidurkį ir įstatant 26 dienas į ateitį. Ketvirtoji linija yra *Senkou span B* arba kitaip pirmaujantis *span 2* linija, kuri formuoja kitą debesies krašto trendą. Ji apskaičiuojama išvedant aukštumos ir žemumos (*the highest high and the lowest low*) vidurkį per paskutiniąsias 52 dienas. Tada ši reikšmė yra įstatoma 26 dienas į ateitį. Šios linijos formuoja *Ichimoku* debesį taip sukurdamas kitą modifikuotą slenkančiųjų vidurkių sistemą. Idėja, dėl ko piešiamos šios dvi linijos ateityje, yra trendo esmės, reikšmės užfiksavimas, kuris leidžia nuspėti kainos judėjimą prieš laiką. Imant praeities kainų pokyčius ir dedant juos į ateitį, prekiautojams yra suteikiamas vaizdas, kur trendas atsiremia (*support*) ir kur priešinasi (*resistance*). Penktoji ir paskutinė linija yra *Chikou span* arba kitaip nesutapimo linija. Ji yra tiesiog šiandienos rinkos uždarymo kaina kuri nukelta į 26 dienas į praeitį. Ši linija matuoja stiprumo dydį signalo, kuri suformuoja kitos linijos.

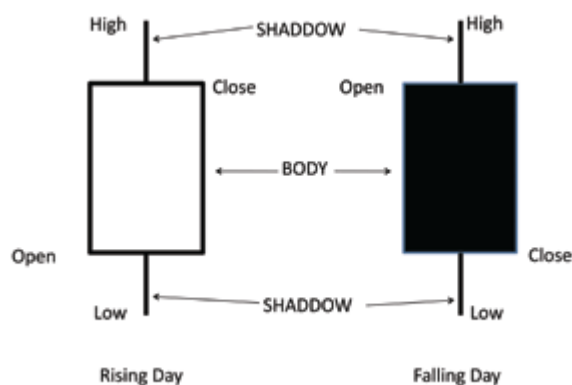
Kalbant apie pelningumo testavimo įrankius, tai jų yra daug. Tokia programinė įranga gali būti prieinama kompiuteryje, mobiliajame telefone ar PDA (*personal digital assistant*). Tai „Adaptive modeler“, „Bloomberg L.P.“, „MetaStock“, „MetaTrader“, „TradeStation“ ir kt.

Populiariausi portalai tyrimo duomenims gauti yra gigantas „Yahoo“, „Rueters“ ir „MarketWatch“.

1.2. Žvakės šablonas

Žvakės šablonas, kuris yra naudojamas *Ichimoku* sistemos, pranašesnis už paprastą linijinį grafiką tuo, kad parodo ne vieną vertę per dieną, bet iškart kelis svarbiausius veiksnius: maksimalią, minimalią (*high, low*), pradinę bei galutinę (*open, close*) kainos reikšmes. Platus žvakės pagrindas, kaip ir stulpelinė diagrama, patogus tuo, jog jį galima pažymėti skirtingomis spalvomis. Taip atskiriamos vertės augimo ir kritimo sritys – kai dienos galutinė kaina didesnė už pradinę, juostelė yra tuščiavidurė (dar naudojamos pozityvios žalia ar mėlyna spalvos), o kai atvirkščiai – užtušuota (atitinkamai naudojamos neigiamos raudona ar juoda spalvos).

Norint geriau atsiminti, baltą tuščiavidurę „žvakę“ galima lyginti su balionu, kuris kyla aukštyn, o juodą užtušuotą – su sunkia plyta, kuri sveria žemyn. Tokia išsami reikšmių iliustracija leidžia biržos prekeiviams greitai orientuotis informacijos srautuose ir priimti teisingus sprendimus.



Šaltinis: David Linton „Cloud charts“ (28)

3 pav. žvakės šablonas

3 paveikslėlyje matome žvakės šabloną, kuriuo paremtas žvakių tipo (*candlestick*) grafikai.

Ichimoku diagramų kūrimas. Nors tradicinis žvakės šablonas, kaip ir stulpelinė diagrama, tiria grafikus su valandos, dienos, savaitės ar mėnesio laiko vienetais, tačiau *Ichimoku* grafike naudojamas dienos laiko vienetas. Kita vertus, pasitaiko, kai naudojami mėnesiai, savaitės, valandos – taigi galima nebijot eksperimentuoti.

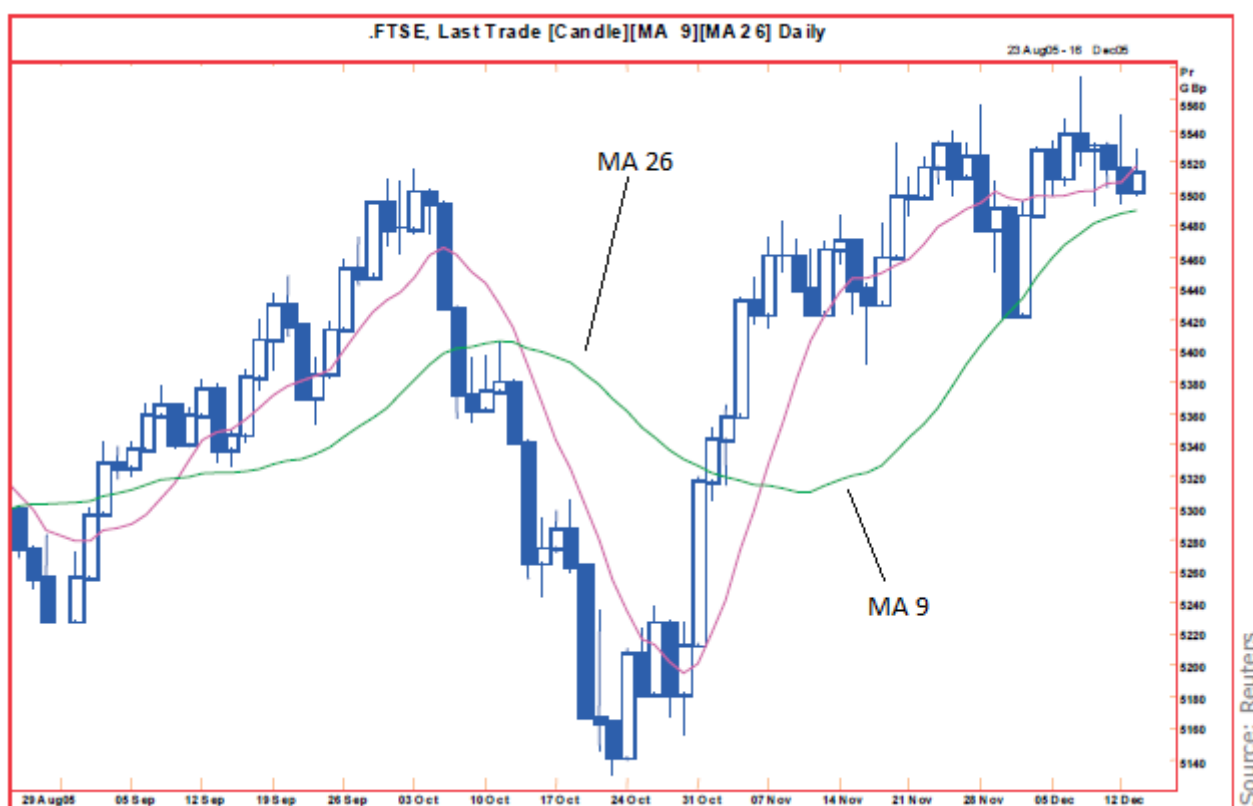
Jeigu naudojamas dienos žvakės šablonas, tuomet sistema skirta vidutinio ir ilgo laikotarpio strategijai, taigi jis netinkamas makleriams and biržos vertėivoms.

Ichimoku grafikai skiriasi nuo Vakarų (*Western*) grafikų tuo, kad jie kuriami naudojant ne dienos galutinę vertę, o dienos vidurio tašką (*mid-point*) (didžiausios bei mažiausios reikšmės suma dalijama iš dviejų).

Jis labiau tinkamas rinkoje/biržoje, kur yra pasirenkamas baigtinis laikas, kaip „Forex“ pasaulinė 24 valandų birža, arba mažos rinkos su pasirenkamu baigtiniu laiku.

1.3. Slankieji vidurkiai

Žvakės šablonas su slankiaisiais vidurkiais (moving averages). Nubrėžus dieninį žvakės grafiką, nurodome du slankiuosius vidurkius. Tai atliekama tokiu pat būdu, kaip ir vakaruose, su susikirtimais (*crossovers*), žyminčiais pirkimus ir pardavimus. Situacija, kai trumpo laikotarpio vidurkis (*short term average*) yra aukščiau ilgo laikotarpio vidurkio, rodo aukštų kainų tendenciją. Priešinga situacija – kai trumpo laikotarpio vidurkis (*short term average*) atsiduria žemiau ilgo laikotarpio vidurkio – nurodo naudą parduoti. Padėtis rinkoje išsilaiko iki šių pokyčių.



Šaltinis: Nicole Elliot „Ichimoku charts“ (1)

4 pav. Slankieji vidurkiai

Slankieji vidurkiai brėžia savo naują linijos vingį kaskart apskaičiuodami savo periodo kainų vidurkį. Paveikslėlyje (žr. 4 pav.) matome slankiųjų vidurkių rodomus signalus pirkti ir parduoti.

1.4. *Ichimoku Cloud* indikatorių rinkinio sandara

Daugialypis indikatorius sukurtas teikti atramos/pasipriešinimo (*support/resistance*) lygius, trendo kryptis, įėjimo/išėjimo (*entry/exit*) į/iš rinkos skirtingo stiprumo taškus. Pagrindinė teorija nusakanti šio indikatoriaus veikimą yra tokia – kai kainos veiksmas (*price action*) yra virš susiformavusio debesies, trendas yra bulinis (*bullish*), t.y. kylantis į viršų, ir jei kainos veiksmas yra žemiau debesies, trendas yra lokio (*bearish*), t.y. trendas yra žemėjantis. Taip pat yra slenkieji vidurkiai, kurie veikia kaip MACD susikirtimo (*crossover*) signalai (3, 4).

Ichimoku yra slenkančiais vidurkiais paremta trendo judėjimo identifikavimo sistema, taigi prekyautojams, kurie linę naudoti slenkančių vidurkių metodą, tai turėtų būti noriai ir mielai suvokiama. Ichimoku yra ilgesnio laikotarpio investavimo metodas, bet jis yra galingesnis už tipines slenkančiųjų vidurkių sistemas, nes jo faktoriai laike yra papildyti daugiau požymių.

Ichimoku grafikuose naudojame du konkrečius slankiuosius vidurkius:

1. *Tenkan-sen* (“*Conversion (turning) Line*”): devynių dienų vidurkis;
2. *Kijun sen* (“*Base Line*”): dvidešimt šešių dienų vidurkis.

Kaip įprasta, trumpo laikotarpio vidurkis „peršoka“ ilgo laikotarpio vidurkį ir nurodo taškus, kuriuose padėti reikėtų keisti iš ilgo laikotarpio į trumpą, ir atvirkščiai.

Originalus 9 ir 26 dienų kaip slenkančių vidurkių periodai. Dienų skaičius parinktas pagal Japonijoje įprastą šešių dienų darbo savaitę - nuo pirmadienio iki šeštadienio - taigi, per mėnesį gaunasi vidutiniškai 26 darbo dienos. Šis laikotarpis tapo slankiųjų vidurkių standartu. Bei atlikus daugybę tyrimų, nustatyta, jog devynios dienos yra tinkamesnis laikotarpis, naudojant sąveikoje su 26 dienomis.

Slankiųjų vidurkių rėmimo ir pasipriešinimo lygiai. Kitas skirtumas tarp šio ir vakarų metodų yra tai, kad vidurkiai ne tik rodo, kokia dabartinė rinkos padėtis, bet ir kokia yra sąveikoje su rėmimo bei pasipriešinimo jėgomis.

Pavyzdžiui, „buliaus“ rinkoje (*koten* japoniškai) didėdamos kainos gali uždelsti ir vėl sustiprėti. Kilimo sparta iš dalies priklauso nuo vidurkių padėties. Devynių dienų vidurkis turėtų būti artimesnis dabartinei kainai, dėl to jis riboja kainų kritimą. 26 dienų slankusis vidurkis turėtų būti toliau nuo dabartinės kainos, taigi jis yra svaresnis veiksnys. Nuo šio taško kainos įprastai šokteli „buliaus“ rinkoje. Jei taip neatsitinka, tai rodo galimą padėties rinkoje kitimą. „Meškos“ rinkoje (*gyakuten* japoniškai) galioja tos pačios taisyklės. Kreivės pasvirimo kampas atspindi padėtį rinkoje.

26 dienų vidurkio kreivės pasvirimo kampas taip pat svarbus. Kuo jis statesnis, tuo tuometinė padėtis yra stipresnė ir tuo ilgesne trukmė jai žadama. Situacija, kai ji tik nežymiai kyla/leidžiasi, ir ypač jei ji horizontali, rodo, jog apskritai nėra jokios tendencijos. Kampas tarp 33

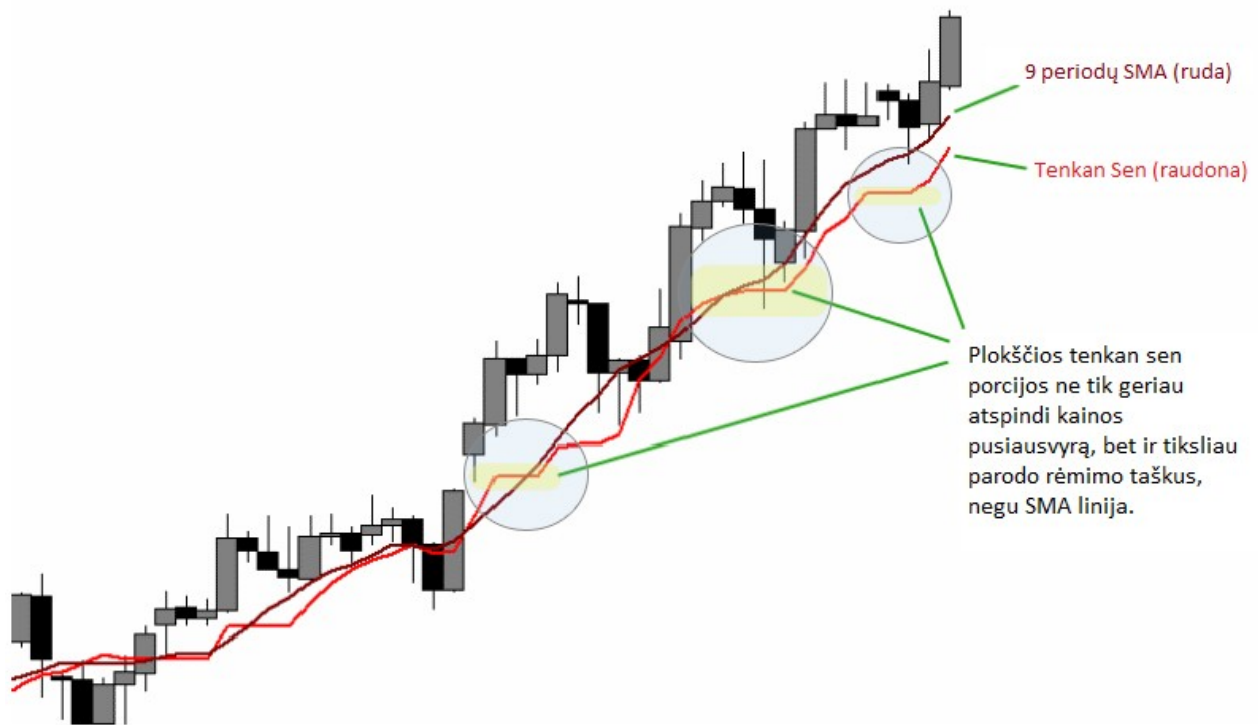
ir 45 laipsnių yra geras. Tai nepriklauso nuo slankiųjų vidurkių susikirtimų. Šis metodas neveikia rinkose, kuriuose nėra tendencijos.

Prognozavimas. Devynių ir dvidešimt šešių dienų sistema dar naudojama, bandant rasti galimus uždelsimo taškus augimo/kritimo tendencijoje. Tariant, kad šiandienos grafike atsirado svarus maksimumas (*important high*), Japonų biržos prekeiviai pažymi 26 darbo dienas į ateitį, ir tame laikotarpyje ieško ženklo, jog baigiasi vertės augimo arba kritimo sulėtėjimas. Kartais jie dar naudoja 18 dienų, o ne 26-9 dienų sistemą (1).

1.4.1. Tenkan Sen

(„pokyčio kreivė“)

Skaičiuojama taip: paskutinių 9 dienų (didžiausia reikšmė + mažiausia reikšmė)/2. Dažnai *tenkan sen* metodas painiojamas su paprastu 9 laikotarpį slankiuoju vidurkiu (SMA - simple moving average). Tačiau *tenkan sen* skaičiuoja didžiausios bei mažiausios reikšmių vidurkius per 9 laikotarpius.



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

5 pav. Tenkan sen ir 9 periodų SMA palyginimas

Kaip matome paveikslėlyje (žr. 5 pav.), skaičiuojant ekstremumų vidurkį, išryškėja horizontali grafiko padėtis, kas nebūdinga SMA kreivei. Kai *tenkan sen* yra horizontalus, jis rodo konkrečios tendencijos nebuvimą per pastaruosius 9 laikotarpius.

Tenkan sen ir *kijun sen* tiria trumpesnio laikotarpio tendenciją. „Greitesniu“ rodikliu laikomas *tenkan sen*, nes jis naudoja 9 dienų duomenis, o *kijun sen* – 26 dienų. Taigi, būtent dėl trumpo laikotarpio *tenkan sen* yra ne toks patikimas tendencijos indikatorius, kaip kiti *Ichimoku* rodikliai. Tačiau, jei kaina kerta *tenkan sen*, tai išspėja apie galimą tendencijos pokytį. Tačiau, kaip ir visus signalus, šią galimybę reikėtų patvirtinti kitais reikšmingais ženklais *Ichimoku* sistemoje, prieš imantis konkrečių sprendimų.

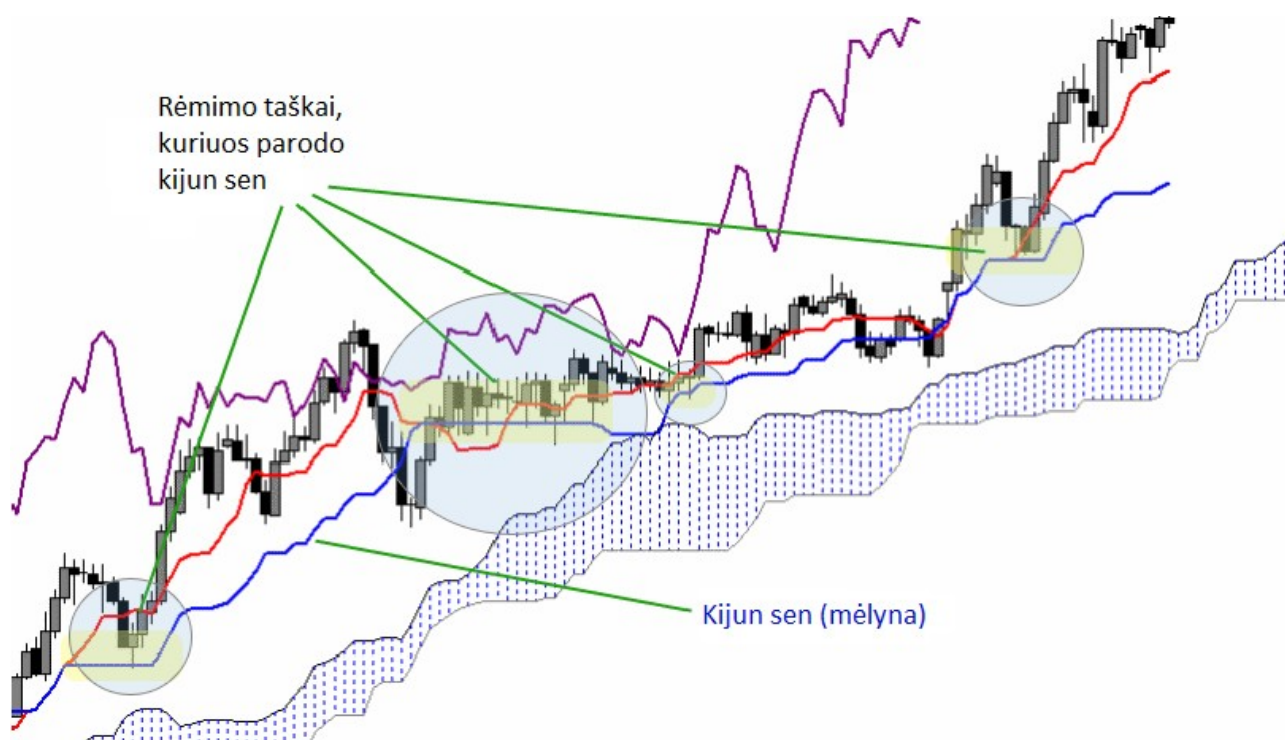
Viena iš pagrindinių *tenkan sen* funkcijų yra jos santykis su *kijun sen*. Jei *tenkan sen* yra virš *kijun sen*, tai reiškia „buliaus“ tendenciją. Atitinkamai, jei ji yra žemiau *kijun sen*, tai rodo „meškos“ rinką. Abiejų kreivių susikirtimas yra pirkimimo/pardavimo taškas.

1.4.2. Kijun Sen

(„pagrindinė kreivė“)

Skaičiuojama taip: paskutinių 26 dienų (didžiausia reikšmė + mažiausia reikšmė)/2

Kijun sen yra mokslininko *Ichimoku Kinko Hyo* „arkliukas“ ir turi daugybę pritaikymo variantų. Kaip ir *tenkan sen*, šis metodas skaičiuoja didžiausios bei mažiausios reikšmių vidurkius, tačiau per ilgesnį laiką - 26 dienas.



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

6 pav. Kijun sen rėmimo lygiai

Dėl ilgesnio laikotarpio *kijun sen* indikatorius patikimiau nurodo trumpo laikotarpio nuostatas, jėgą (*strength*), bei pusiausvyrą, nei *tenkan sen*. Jei kaina kinta nežymiai, *kijun sen*

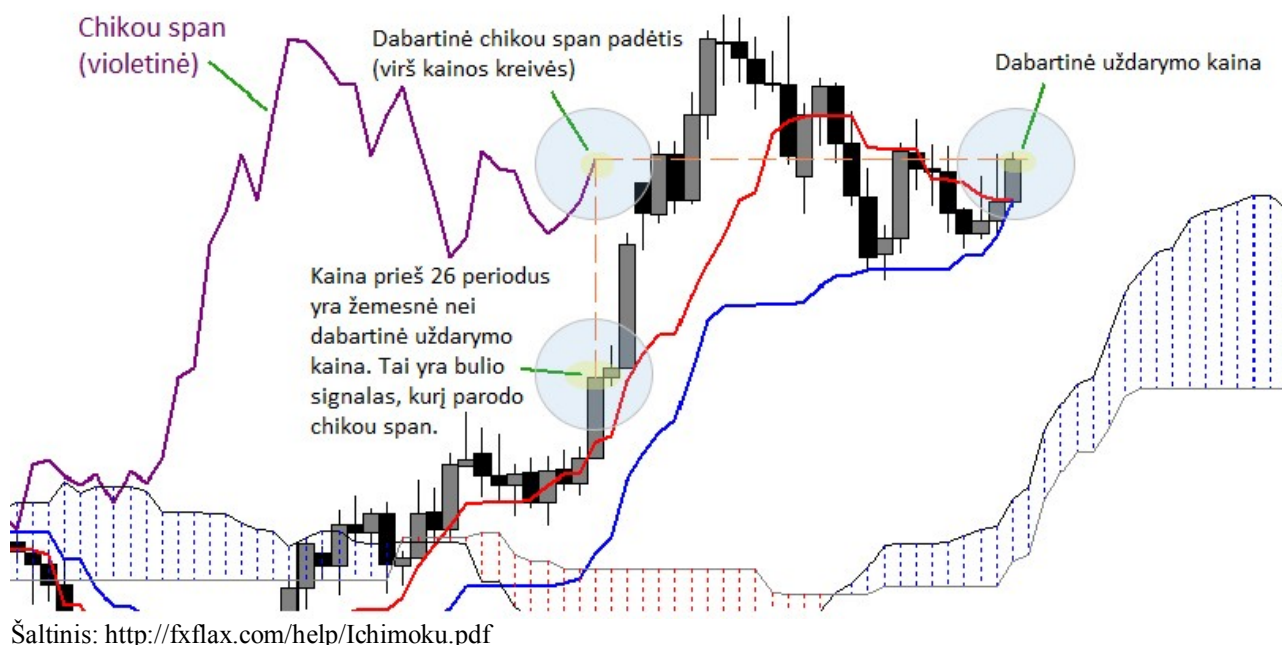
parodo šio diapazono vertikalų vidurio tašką (*vertical midpoint*) (kainos pusiausvyrą) horizontalia padėtimi. Kai kaina viršija maksimumą arba yra žemesnė už minimumą per pastarąsias 26 dienas, *kijun sen* kreivė atitinkamai kyla arba leidžiasi. Taigi, trumpo laikotarpio tendencijos gali būti nustatomos remiantis *kijun sen* grafiku. Be to, pastarasis parodo tendencijos stiprumą kreivės lūžimo laipsniu.

Kijun sen taip pat yra tikslesnis rodiklis, nei *tenkan sen* – vėlgi dėl ilgesio laikotarpio. Jis labiau atskleidžia žymius rėmimo bei pasipriešinimo lygius (žr. paryškintas zonas 6 paveikslėlyje).

1.4.3. *Chikou span*

(„*lagging line*“)

Skaičiuojama taip: galutinės kainos kreivė paslinkta 26 dienų laikotarpiu atgal laiko skalėje. *Chikou span* atskleidžia unikalias *Ichimoku* principo ypatybes: kreives slankiojant pirmyn ir atgal laiko skalėje, galima aiškiau prognozuoti kainos pokyčius. *Chikou span* atveju, galutinės kainos kreivė paslinkta atgal 26 dienomis. Galbūt tai atrodo painu, bet šio principo tikslas yra palyginti dabartinę kainą su prieš tai buvusią ir taip susidaryti aiškesnį vaizdą apie būsimus kurso padėties pokyčius. Pažvelkime į du grafikus žemiau:



7 pav. *Chikou span* bulinė konfigūracija

Chikou span metodu lyginant dabartines kainas su buvusiomis, ne tik atskleidžiama tikėtina tendencijos kryptis, bet ir aiškesni rėmimo bei pasipriešinimo lygiai (*levels of support and resistance*).

7 ir 8 paveikslėliuose iliustruoti *Chikou span* rodomi bilinis ir lokio signalai, kurie yra apibrėžti ir nuvedžioti punktyrais.



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

8 pav. Chikou span lokio konfiguracija

Naudojant *Ichimoku*, galima nubrėžti horizontalias linijas, jungiančias atitinkamus *chikou span* ir galutinės kainos kreivės taškus.

1.4.4. *Senkou Span A*

(„1st leading line”)

Skaičiuojama taip: $(Tenkan\ Sen + Kijun\ Sen)/2$ ir paslinkta laiko skalėje per 26 dienas

Senkou span A kartu su *senkou span B* kreive formuoja debesį (*Kumo*) - indikatorių rinkinį (“*Ichimoku Cloud*”) – tai yra *Ichimoku Kinko Hyo* diagramų sistemos pagrindas. *Senkou span A* – dar viena kreivė, paslinkta laiko skale, tik šikart 26 dienomis į priekį. Jei *tenkan sen* bei *kijun sen* yra kainos vidurkiai, tai *senkou Span A* yra pusiausvyros rodiklis (*a measure of equilibrium*). Goichi Hosoda gerai žinojo, jog kaina reaguoja į praeties rėmimo ir pasipriešinimo jėgas (*support and resistance levels*), taigi šią kreivę paslinkęs 26 periodais į ateitį, jis leidžia pamatyti praeties

rėmimo ir pasipriešinimo lygius prieš 26 periodus (dienos laiko vieneto skalėje - 1 mėn.) poveikį dabartyje.

Nors galima *senkou span A* ir *B* kreives naudoti atskirai, jos daug veiksmingesnės, kai yra naudojamos abi kartu *Kumo* indikatorių rinkinyje.

1.4.5. *Senkou Span B*

(„2nd leading line”)

Skačiuojama taip: paskutinių 52 periodų (maksimumas + minimumas)/2 ir paslinkta laiko skalėje per 26 dienas.

Senkou span B kartu su *senkou span A* kreive formuoja debesį (*Kumo*) - indikatorių rinkinį (*Ichimoku Cloud*), tai yra *Ichimoku Kinko Hyo* diagramų sistemos pagrindas. Ši kreivė atspindi ilgiausio laikotarpio duomenų pusiausvyrą *Ichimoku Kinko Hyo* sistemoje. Jeigu *senkou span A* kreivė tiria paskutinių 26 periodų skaičiavimus, *senkou span B* rodo pastarųjų 52 periodų aukščiausios ir žemiausios vertės vidurkius. Tuomet, kaip ir *senkou span A*, ši kreivė paslenkama 26 periodus į priekį laiko skalėje. Originaliame Hosoda (atradėjo) pritaikyme, *senkou span B* rodo dviejų paskutinių mėnesių kainų pusiausvyros kreivę, paslinktą vieno mėnesio laikotarpiu į priekį. Taikiant *Ichimoku* principą, tokia išraiška leidžia numatyti ilgesnio laikotarpio pusiausvyrą ateityje ir priimti kompetentingus sprendimus.

Senkou Span A ir B

1. Pirma debesies linija yra *senkou span A* kreivė. Ji sudaroma, *tenkan sen* (9 dienų vidurkio) ir *kijun sen* (26 dienų vidurkio) sumą padalijant iš dviejų ir gautą kreivę paslenkant 26 dienas į priekį laiko skalėje. Ši linija vadinama greitesniu slenkančiu vidurkiu.
2. Antra linija – tai *senkou span B* kreivė. Ji sudaroma, 52 pastarųjų dienų maksimalios ir minimalios reikšmių vidurkių kreivę paslenkant 26 dienas į priekį laiko skalėje. Ši linija vadinama lėtesniu slenkančiu vidurkiu.

Taigi, nors abi kreivės turi panašius pavadinimus, jų reikšmė smarkiai skiriasi. Plotas, kurį apriboja šios dvi kreivės, vadinamas debesiu.

Senkou span B tolygus 50% korekcijai (*retracement level*) ir yra paskutinių 52 dienų vidurio taškas (*mid-point*). *Senkou span B* kreivė dažnai būna horizontali, nes ji paremta ekstremumais ir ta

pati reikšmė išlieka tol, kol atsiranda naujas maksimumas ar minimumas. Kitu atveju turi praeiti 52 dienos, kol pasikeis „debesies“ forma.

Kai kurios programos pakeičia debesies spalvą priklausomai nuo to, kuri kreivė – *senkou span A* ar *senkou span B* - yra viršuje (kaip matote pateiktose grafikuose, pvz, 6 pav.). Spalva kinta nuo vienos spalvos, kai *senkou span A* yra viršuje, iki kitos, kai *senkou span B* yra viršuje. Anot vieno šaltinio, tai nėra klaida, tačiau toks žymėjimas tiesiog nebūtinai. Anot jo, svarbiausia yra debesies platumas:

„The thickness of the Cloud is important. The thicker the Cloud, the less likely it is that prices will manage a sustained break through it. The thinner the Cloud, and a break through has a much better chance.

So, Cloud is Cloud regardless of whether Span A or Span B is on top; the thickness is what matters.“ (1).

Kiti šaltiniai, tai apibūdina kaip bulines ir lokio rinkas, priklausomai nuo *senkou span* ribų pozicijų:

„When the *senkou span A* and *B* switch places this indicates an overall trend change from this longer-term perspective. Ichimoku practitioners thus keep an eye on the leading kumo's sentiment for clues about both current trend as well as any upcoming trend changes. The "senkou span cross" is an actual trading strategy that utilizes this kumo twist as both an entry as well as a continuation or confirmation signal.“ (26, 27).

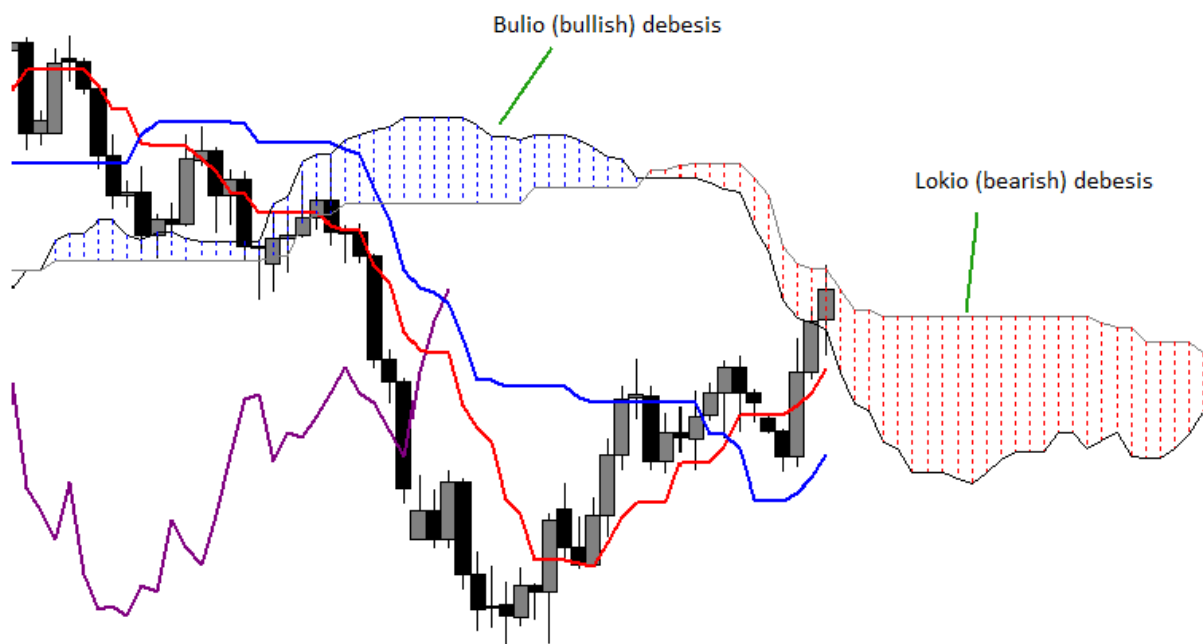
Panašumai su krypties linijomis. Galbūt ši idėja - vidutinės kainos kreivę paslinkti laiku į priekį – gali pasirodyti keista ir nesuprantama. Tačiau jei šias kreives laikytumėm ne vidurkių rodikliais, o tiesiog tendencija, pastebėtumėm, jog Vakaruose būdinga tokias kreives nukelti į priekį. Tokie pavyzdžiai galėtų būti trikampio, „galvos ir pečių“ bei „apykablės“ (*the neckline of a head-and-shoulder top*), „*broadening tops*“ ir Gann Fan modeliai.

1.5. Debesis

Piešiant debesį (*Drawing the Cloud*). Po žvakių (*candles*) ir vidurkių atidėjimo ant grafiko, kitas žingsnis yra nupiešti debesį tarp dviejų linijų, kurios jį formuoja (1).

Kainų ir debesies (*Kumo*) sąsaja. Pagrindinė interpretacija, kai kaina yra virš debesies, tai yra bulinis (*bullish*) signalas, kuris parodo, kad dabartinė kaina yra aukštesnė už istorinį vidurkį. Iš kitos pusės, jei kaina yra žemiau debesies, tai rodo, kad lokio (*bearish*) polinkis yra stipresnis. Debesies signalų koncepcija yra pavaizduota 9 paveikslėlyje žemiau:

Chikou Span=1.2362 Tenkan-sen=1.2253 Kijun-sen=1.2136 Senkou Span A=1.2195 Senkou Span B= USD/CHF O=1.2321 H=1.2394 L=1.2271 C=1.2362



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

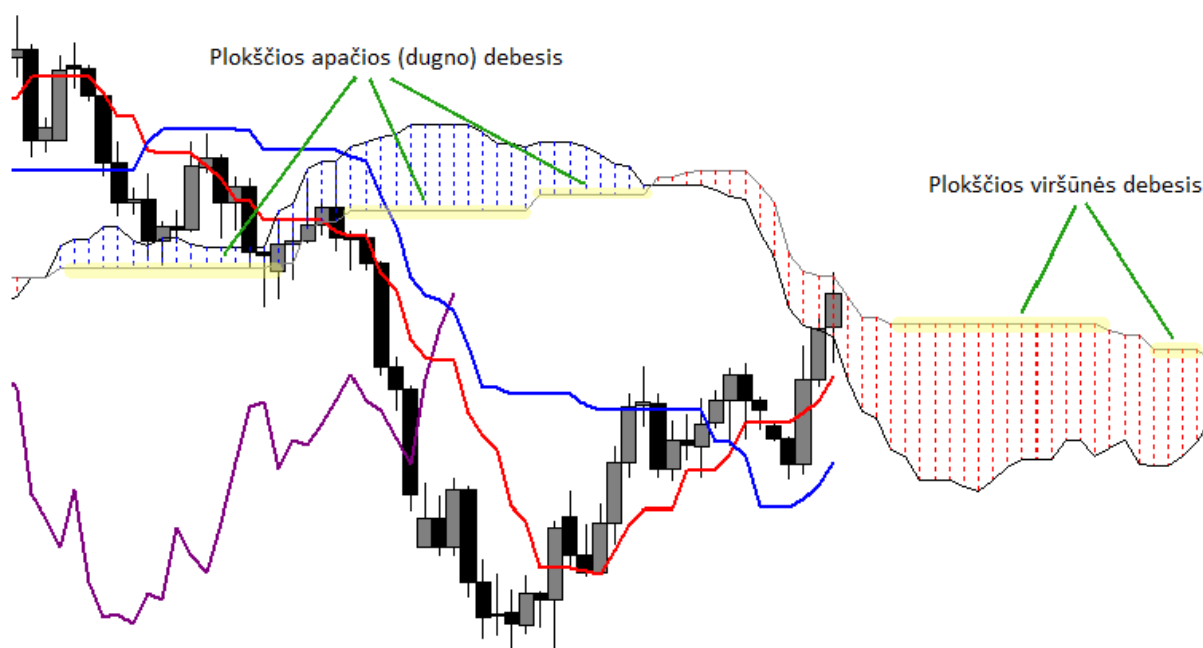
9 pav. Debesies tendencijos

Jei kaina yra debesies viduje, tai reiškia trendo kitimą debesies ribų erdvėje, kaip kad galutinė pusiausvyros ar sąstingio išraiška. Tai bene svarbiausia indeksų kombinacija, kuri turi būti stebima laukiant, kol kaina atsidsurs teisingoje debesies pusėje (virš debesies ilgiems pirkimams (*long trades*) ar žemiau debesies (*short trades*)).

Debesies požiūriu (*sentiment*). Taip matomas debesies ir kainos palyginimo vaizdas, bet jis pats taip pat turi savo „vidinių“ kombinacijų arba kitaip tendencijų. Tai yra todėl, kad debesis yra sudarytas iš esmės dviejų slenkančių vidurkių, tai yra *senkou span A* ir *senkou span B*. Kai *senkou span A* yra virš *senkou span B*, tai reiškia bulinį (*bullish*) signalą, nes greičiau judantis vidurkis yra (*is trading*) virš lėtesnio. Ir atvirkščiai, jei *senkou span B* yra virš *senkou span A*, tai požiūris yra lokio (*bearish*).

Kai *senkou span A* ir *B* susikeičia vietomis, tai nurodo visišką trendo pasikeitimą iš šio ilgesnio laikotarpio perspektyvos. Stebėti debesies formavimąsi ir kombinacijas yra taip pat svarbu, kaip kad stebėti dabartinio kainos trendo pokyčius. *Senkou span* sankirta yra prekiavimo strategija, kurią naudojant galima numatyti įėjimo ar išėjimo iš rinkos signalus arba stebėti tęstinumo ar patvirtinimo signalus.

Plokščių viršūnių/dugno debesys. Plokščios viršūnės arba apačios, kaip dažnai matoma debesyse, yra debesies pusiausvyros lygties vienos dalies supratimo pagrindas. Kaip ir „guminės juostelės efektas“, kai *kijun sen* gali daryti spaudimą (*exert*) kainai, tai plokščia *senkou span B* elgiasi panašiai, traukdamas kainą, kuri yra labai arti.



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

10 pav. Debesies plokščios viršūnės ir dugnai

Priežastis, kodėl taip vyksta, yra paprasta: plokščia *senkou span B* reprezentuoja kainos vidurio taško situaciją per paskutiniuosius 52 periodus – kainos pusiausvyra. Kaina visada siekia grįžti į pusiausvyrą, o plokščioji *senkou span B* yra tokia stipri pusiausvyros ekspresija, kad pradeda stipriai traukti kainą.

Buliniame trende, ši plokščia *senkou span B* bus plokščios apačios pavidalo debesiu, o lokio trende ji atrodys kaip plokščia viršūnė. Ši strategija daugiau naudojama norint prisilaikyti atsargumo ir minimizuoti klaidingų persilaužimų skaičių, kuriuos padaro prekybininkas (*trader*).

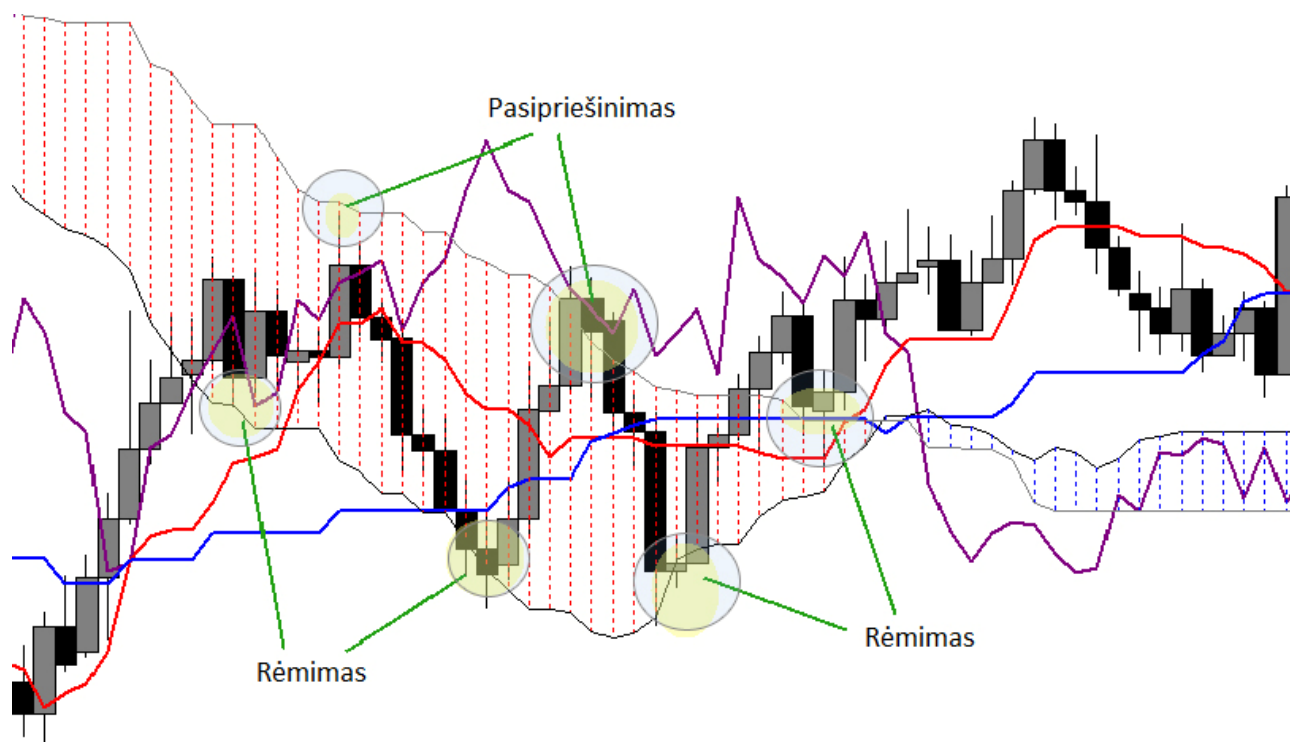
Kaip matome pašviesitose vietose 10 paveikslėlio grafike, debesies plokščios viršūnės ir apačios parodo bulinius ir lokio signalus.

Išsiaiškinta *Ichimoku Cloud* sąvoka, savybės, kurias padės analizuoti metodą toliau.

II. *Ichimoku Cloud* grafikų interpretavimas ir pelningumo tyrimo metodikos pagrindimas

Pasiekus šio tyrimo tikslą, bus įvertintas pelningumas naudojant šį metodą skirtingais indikatorių laiko periodais. Kadangi tai nėra plačiai nagrinėtas matodas, tai gali būti postūmis plačiau pasidomėti šiuo būdu ir gali būti naudingas žmonėms naudojantiems *Ichimoku cloud* metodą prognozuojant kainą. Šiame skyriuje sieksime išnagrinėti *Ichimoku Cloud* prekiavimo signalus, pagal kuriuos sudarysime ir pelningumo tyrimo metodiką, siekiant pagrindinio darbo tikslo. Šiame etape svarbu išsiaiškinti, ką reikia keisti ar ką būtų galima pakoreguoti, norint nustatyti tikslesnią *Ichimoku Cloud* sudėtį. Pateiksime indikatorių skaičiavimų pavyzdžius.

Debesys turi daugybę panaudojimo atvejų ir suteikia visiškai naują dimensiją standartiniams žvakių tipo (*candlestick*) grafikams.



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

11 pav. Debesies rėmimas ir pasipriešinimas

Rėmimo/pasipriešinimo lygiai. Pirmiausia, jei šiandienos žvakė (*candle*) yra virš debesies, tai yra didesnių kainų tendencija. Debesies viršus yra pirmas rėmimo lygis, apačia/dugnas (*bottom*) yra antras rėmimo lygis (11 pav.). Nurodoma, kad tai dažnai suveikia, tačiau naudoti šią strategiją reikia labai atsargiai. Prieš tai, kol dar nepradedama galvoti, ar tendencija apsisvertė, atsargumo priemonė būtų dienos pabaigos (rinkos) laukimas, norint pamatyti, ar uždarymo kaina (*closing*

price) yra žemiau debesies. Priešingai šiuo atveju, kai žvakės (*candles*) yra virš debesies, kai tai tampa pasipriešinimo tašku.

Labai dažnai atrodo, kad rinka judės per pirmą rėmimo/pasipriešinimo lygį, tačiau taip nenutinka ir kažkur debesies viduryje ji sustoja arba apsisuka. Kai taip nutinka, stebima žvakių (*candlestick*) forma, norint pamatyti, ar jos rodo tendencijos apsisukimo signalą (1).

Ichimoku linijos taip pat yra puikūs indikatoriai, nusakantys rėmimą ir pasipriešinimą, kurių kainų lygiai yra paskaičiuoti grafikų sistemų, kurias siūlo *ichimoku*. Paprasčiausiais terminais, keturios pagrindinės *Ichimoku* linijos (išskyrus *chikou/nesutapimo span (lagging span)*) siūlo rėmimą (*support*), jei kaina yra virš jų ir pasipriešinimą (*resistance*), jei kaina yra žemiau jų. Jei debesies plotas yra siauras, tai atspindi dabartinės ir praeities kainos nepastovumą (*volatility*). Kuo mažesnis dabartinės ir praeities kainų judėjimo nepastovumas (kintamumas), tuo siauresnis bus debesis ir mažesnė rėmimo ar pasipriešinimo zona. Kuo didesnis dabartinės ir praeities kainų nepastovumas (kintamumas), tuo storesnis yra debesis ir tuo didesnė bus rėmimo/pasipriešinimo zona. Šis bruožas gražiai sutampa su tuo, ką prekybininkai intuityviai žino ir tikisi, kad mažas kintamumas laikotarpyje paprastai pasireiškia tolimesniais dideliais krypties lūžiais. Taip kaip kuo labiau kinta dabartinė/buvusi kaina, tuo didesnė apgaulingų trendo rėmimo/pasipriešinimo lygių lūžių tikimybė. Tokio kintamumo atpažinimą *Ichimoku* parodo storesniu debesių. Bet naudoti vien tik debesies strategiją nepatartina:

“Trading within the kumo is not a recommended practice, as its trendless nature creates a high degree of uncertainty” (26).

Prekiavimo signalai. *Ichimoku* grafikai duoda daugybę informacijos prekiautojams tik pažvelgiant į juos. Kaip ir trendo identifikacijos sistema, *Ichimoku* grafikai lengvai vaizduoja trendo egzistavimą ir kryptį, paremta kainų ir debesies sąsaja. Jei dabartinės kainos yra virš debesies, tendencija yra kylanti, kaip ir minėta anksčiau, jei kaina yra žemiau debesies, tai tendencija likusi kristi. Kai kainos yra pačiame debesyje, tai tendencija gali pradėti judėti pakeitusi kryptį arba persikelti į prekiavimo sritį. Kaip ir slenkančių vidurkių sistemos tipas, *Ichimoku* signalai yra generuojami pagrindinių linijų susikirtimų. Kai *tenkan/konversijos* linija iš apačios į viršų kerta *kijun/pagrindinę* liniją, tai sudaro pirkimo signalą. Pardavimo signalas atsiranda tada, kai *tenkan/konversijos* linija iš viršaus į apačią kerta *kijun/pagrindinę* liniją. Bet pagal *Ichimoku* teoriją, visi signalai nėra sukuriami visiškai lygūs ir tai yra todėl, kad dalyvauja ir debesis. Jei šios dvi linijos susikerta, generuojamos pardavimo signalą (*downtrend*), kai dabartinė kaina yra virš debesies, tai generuojamas tik silpnas pardavimo signalas. Jei linijos susikerta (taip pat parodydamos pardavimo signalą), kai dabartinė kaina yra debesyje, tai parodo vidutinio

stiprumo pardavimo signalą. Stipriausias pardavimo signalas yra generuojamas, kai tokio tipo susikirtimas vyksta tada, kai kaina yra žemiau debesies, iš esmės signalizuodamas naują tendencijos silpnumą. Tokios pačios gairės taikomos ir atvirkštiniam susikirtimams (*uptrend*), kurie generuoja pirkimo signalus, o kainos vieta grafike yra atvirkštinė pardavimo signalams, tai yra stipriausias pirkimo signalas parodomas, kai kainos yra virš debesies. *Chikou/nesutapimo span* linija parodo kitokį susikirtimų signalų, kuriuos generuoja *tenkan/konversijos* ir *kijun/pagrindinė* linijos, stiprumą. Kaip anksčiau minėta, *chikou/nesutapimo span* yra paprastai šiandieninė uždarymo kaina, atidėta 26 dienas į praeitį grafike, leidžianti susidaryti bendrą vaizdą į šiandienos rinkos lygį iš ankstesnės pozicijos. Jei yra generuojamas pardavimo signalas *tenkan* ir *kijun* linijų ir *chikou/nesutapimo span* linija yra žemiau dabartinės kainos, tai signalas laikomas stipresniu. Jei susikirtimas rodo pirkimo signalą ir *chikou/nesutapimo span* linija yra virš dabartinės kainos, tai daugiau pasitikėjimo skiriama pirkimo signalui. Idėja yra tokia, kad jei susikirtimas įvyksta esamos tendencijos kryptimi, tai yra laikoma stipresniu signalu, negu tie susikirtimai, kurie vyksta priešinga kryptimi. Plačiau apie tai bus kalbama, kai bus aprašomos prekyavimo strategijos (5).

Prekybinių pozicijų taktikos. Debesys gali būti labai naudingi nustatant elementarią prekyavimo poziciją. Gali būti pasiimamas ir dalinis pelnas arba įeiti į rinką galima ir nelaukiant slenkančių vidurkių susikirtimo.

Debesies storumas. Debesies storis yra svarbus. Kuo storesnis debesis, tuo mažesnė tikimybė, kad kainos nuolat jį pramuš. Kuo jis siauresnis, tuo daugiau šansų kainoms pro jį prasibrauti, o tai svarbu tendencijos nustatymui.

Susikirtimo taškai. Skyriume apie debesį buvo aprašoma, kad debesies ribų susikirtimo taškai generuoja bulinius ir lokio signalus. Tuo tarpu kitas šaltinis teigia (1), kad *senkou span* linijų *A* ir *B* susikirtimai nėra svarbūs. Svarbiausias yra debesies platumo faktas.

Tendencijos apsigrėžimas (apsisukimas). Plonos sekcijos debesyje leidžia suprasti, kada rinka yra linkusi keisti tendenciją. Žiūrima tolyn ir matoma, kada ir kokiai kainai esant, debesis darosi labai plonas. Panašiai ir kai debesis darosi vis storesnis ir storesnis, tai mažesnė tikimybė, kad tendencija pasikeis ateityje. Tai suteikia laiko, kada yra padidinta tikimybė sėkmingai judėti per debesies zoną.

Atstumas tarp kainos ir debesies. Atstumas tarp debesies ir dabartinės kainos nėra reikšmingas. Vakarų metodai dažnai siūlo, kad kai kainos yra labai toli nuo trendo linijos arba dviejų vidurkių, rinka yra nestabili ir galbūt nenuspėjama. Bet šiame metode taip nėra. Kartais tai yra panašu, kai 26 dienų slenkantis vidurkis, kuris yra labai status, reiškia galingą tendenciją toje vietoje. Kaip koncepcija, tai yra priešingybė santykiniam stiprumo indeksui (*Relative Strength*

Index: RSI („*relative strength index*“ - santykinio krypties stiprumo indeksas) - vienas iš krypties momentą rodančių indikatorių. RSI bando parodyti kainos krypties pasikeitimus).

Chikou Span rėmimas ir pasipriešinimas. Žvakių trendai, slenkantys vidurkiai ir debesys yra taip pat ir *chikou span* rėmimo ir pasipriešinimo lygiai. Tai leidžia suprasti, kur yra šiandienos rėmimo ir pasipriešinimo lygiai. 9 ir 26 dienų slenkantys vidurkiai taip pat gali veikti kaip *chikou span* rėmimas ir pasipriešinimas.

Matomi debesys, kurie yra nupiešiami toliau į ateitį, kartu su šiandienos kaina, kuri yra atidedama į praeitį, visa tai yra inovatyvūs elementai, kurie išskiria šio tipo prognozavimo metodą iš paprastųjų ir tradicinių Vakarų analizių (1).

2.1. Tenkan Sen/Kijun Sen sankirta

Tenkan sen/kijun sen linijų sankirta yra viena iš tradiciškiausių prekiavimo strategijų *Ichimoku Kinko Hyo* sistemoje. Kaip minėta anksčiau, signalas šioje strategijoje gaunamas tada, kai *tenkan sen* susikerta su *kijun sen*. Jei *tenkan sen* linija kerta *kijun sen* iš viršaus į apačią, tai yra lokio (bearish) signalas. Atvirkščiai, jei *tenkan sen* kerta *kijun sen* liniją iš apačios į viršų, tada tai yra bulinis (bullish) signalas. Kaip ir visos strategijos *ichimoku* sistemoje, *tenkan sen/kijun sen* linijų sankirta turi būti apžvelgiama bendrame vaizde, atsižvelgiant į kitų indikatorių pozicijas, prieš darant kokius nors sprendimus, tai suteiks strategijai didesnę tikimybę būti sėkmingai.

Iš esmės, *tenkan sen/kijun sen* strategija gali būti suklasifikuota į tris dideles klasifikacijas: stiprius, neutralius ir silpnus signalus.

Stiprus *tenkan sen/kijun sen* sankirtos signalas:

Stiprus *tenkan sen/kijun sen* linijų sankirtos pirkimo signalas atsiranda tada, kai bulinė (*bullish*) sankirta būna virš debesies.

Stiprus *tenkan sen/kijun sen* linijų sankirtos pardavimo signalas atsiranda tada, kai lokio (*bearish*) sankirta būna žemiau debesies.

Neutralus *tenkan sen/kijun sen* sankirtos signalas:

Neutralus *tenkan sen/kijun sen* sankirtos pirkimo signalas atsiranda tada, kai bulinė (*bullish*) sankirta įvyksta debesies plote.

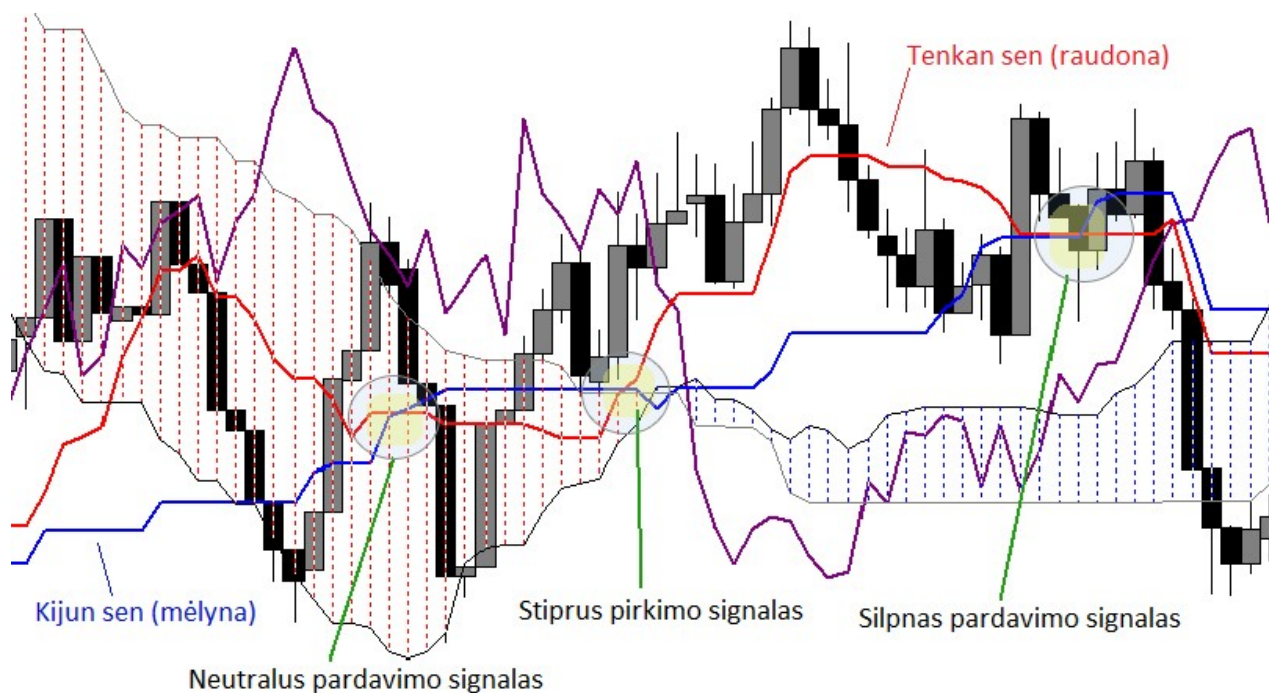
Neutralus *tenkan sen/kijun sen* sankirtos pardavimo signalas atsiranda tada, kai lokio (*bearish*) sankirta įvyksta debesies plote.

Silpnas *tenkan sen/kijun sen* sankirtos signalas:

Silpnas *tenkan sen/kijun sen* sankirtos pirkimo signalas atsiranda tada, kai bulinė (*bullish*) sankirta įvyksta žemiau debesies.

Silpnas *tenkan sen/kijun sen* sankirtos pardavimo signalas atsiranda tada, kai lokio (*bearish*) sankirta įvyksta virš debesies.

Pavaizduotame grafike (12 pav.) matome kelias *tenkan sen/kijun sen* sankirtų klasifikacijas:



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

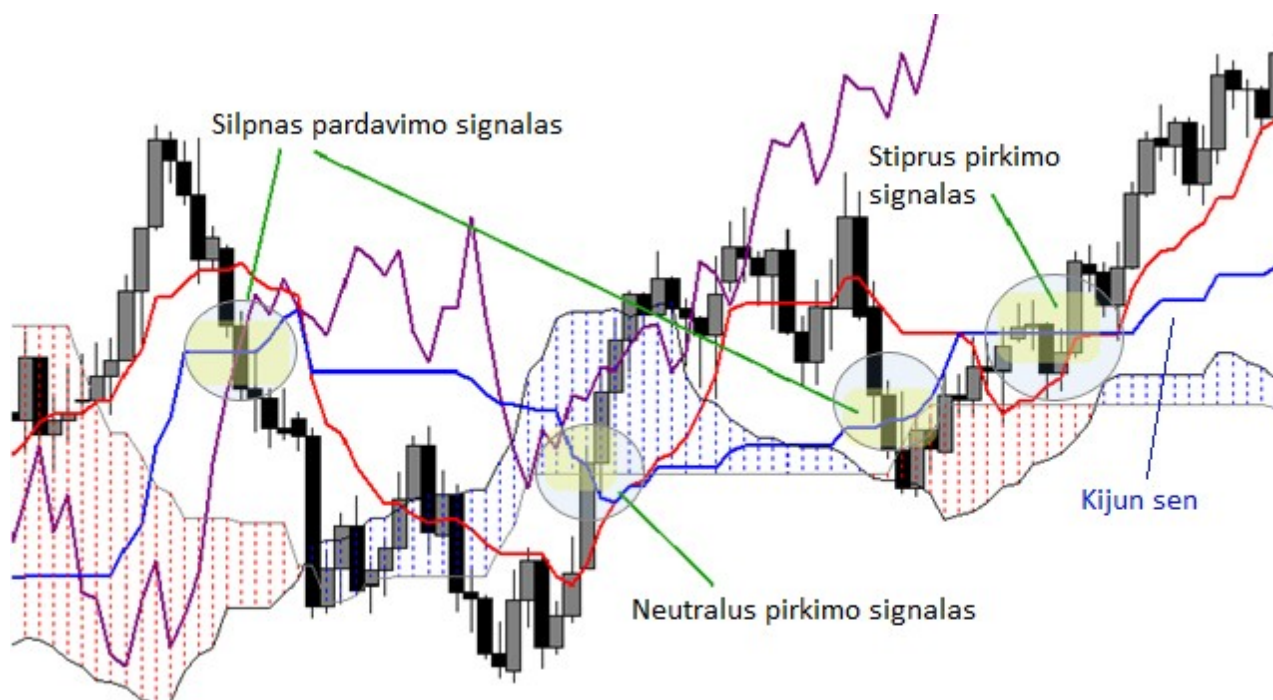
12 pav. *Tenkan sen/kijun sen* sankirtos klasifikacijos

Tačiau nėra taip paprasta. Norint įsitikinti, reikia apžvelgti kitus parametrus.

Norint šią strategiją naudoti efektyviai, reikia atkreipti dėmesį ir į *chikou span*. Kaip buvo pateikta anksčiau, kur detalizuojama *chikou span*, šis komponentas veikia kaip sprendimo „galutinis arbitras“, į kurį reikia atsižvelgti kiekvieną kartą esant prekiavimo signalui *Ichimoku Kinko Hyo* grafikų sistemoje. Ne išimtis ir esant *tenkan sen/kijun sen* sankirtai. Kiekviena iš trijų minėtų *tenkan sen/kijun sen* sankirtų toliau gali būti klasifikuojama pasiremiant *chikou span* padėtimi, susiejant su kainos kreive tuo laiku, kai vyksta sankirta. Jei sankirta reiškia pirkimo signalą ir *chikou span* yra virš kainos kreivės tuo metu, tai pirkimo signalas bus stipresnis. Ir atvirkščiai, jei sankirta reiškia pardavimo signalą ir *chikou span* yra žemiau kainos kreivės tame taške, tai reikš analogišką patvirtinimą tam signalui, tai yra pardavimo signalas bus stipresnis. Jei *chikou span* padėtis susijusi su kainos kreive yra atvirkštinėje pusėje negu *tenkan sen/kijun sen* sankirta, tada tai signalą tik silpnins.

2.2. Kijun sen sankirta

Kijun sen sankirta yra viena iš galingiausių ir patikimiausių prekiavimo signalų *Ichimoku Kinko Hyo* sistemoje. Ją galima panaudoti beveik visose laiko rėmuose (*frames*) gaunant puikus rezultatus, nors tai būtų šiek tiek mažiau patikima, jei būtų prekiaujama kasdien, dėl padidėjusių svyravimų šiuose laiko rėmuose. *Kijun sen* sankirtos signalas gaunamas tada, kai kaina kerta *kijun sen* kreivę. Jei *kijun sen* kerta kainos kreivę iš viršaus į apačią, tai yra bulinis (*bullish*) signalas. Jei ji kerta kainos kreivę iš apačios į viršų, tai reiškia lokio (*bearish*) signalą. Tačiau, kaip ir visos prekiavimo strategijos *Ichimoku Kinko Hyo* sistemoje, *kijun sen* sankirtos signalą reikia įvertinti platesniu požiūriu prieš darant koki nors sprendimą.



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

13 pav. Kijun sen sankirtos klasifikacijos

Iš esmės, *kijun sen* sankirtos strategija gali būti suklasifikuota į tris pagrindines klasifikacijas: stiprius, neutralius ir silpnus signalus.

Stiprus *kijun sen* sankirtos signalas:

Stiprus *kijun sen* sankirtos pirkimo signalas atsiranda tada, kai bulinė (*bullish*) sankirta įvyksta virš debesies.

Stiprus *kijun sen* sankirtos pardavimo signalas atsiranda tada, kai lokio (*bearish*) sankirta įvyksta žemiau debesies.

Neutralus *kijun sen* sankirtos signalas:

Neutralus *kijun sen* sankirtos pirkimo signalas atsiranda tada, kai bulinė (*bullish*) sankirta įvyksta debesies plote.

Neutralus *kijun sen* sankirtos pardavimo signalas atsiranda tada, kai lokio (*bearish*) sankirta įvyksta debesies plote.

Silpnas *kijun sen* sankirtos signalas:

Silpnas *kijun sen* sankirtos pirkimo signalas atsiranda tada, kai bulinė (*bullish*) sankirta įvyksta žemiau debesies.

Silpnas *kijun sen* sankirtos pardavimo signalas atsiranda tada, kai lokio (*bearish*) sankirta įvyksta virš debesies.

Pavaizduotame grafike (13 pav.) matome kelias *kijun sen* sankirtų klasifikacijas.

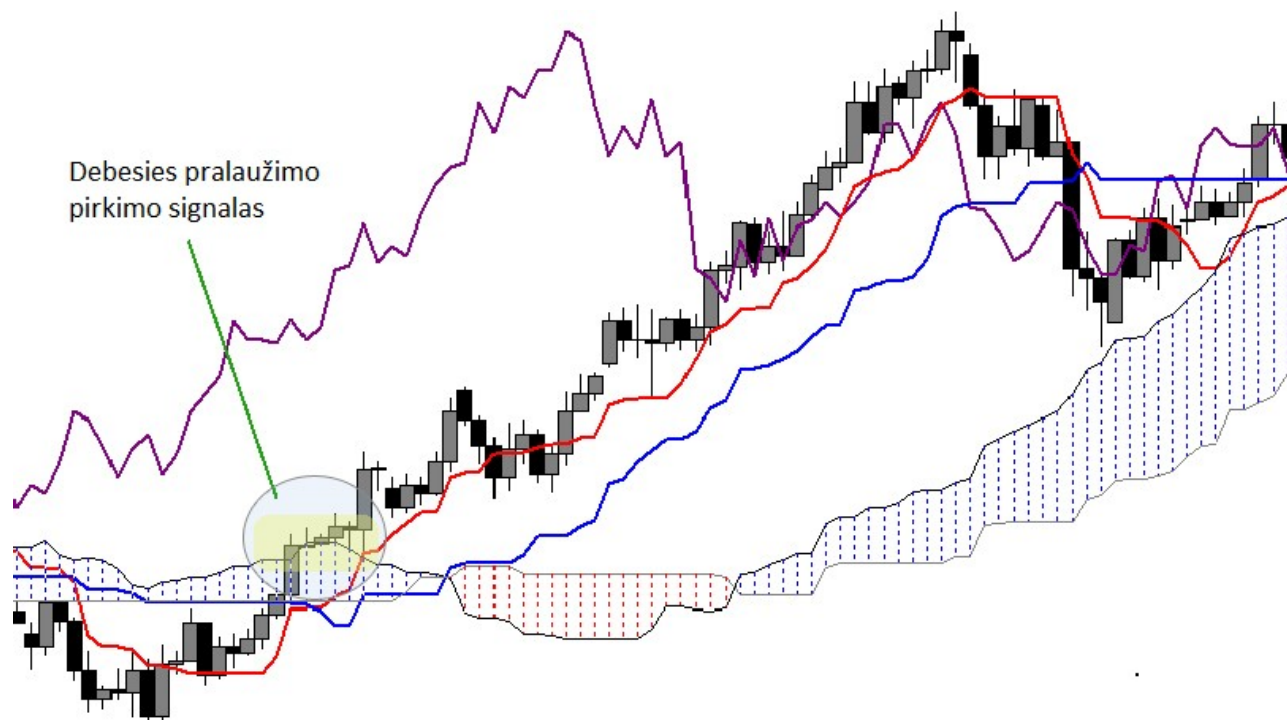
Chikou span patvirtinimas

Kaip ir *tenkan sen/kijun sen* sankirtos strategijoje, taip ir čia reikia atkreipti dėmesį į *chikou span*, norint gauti *kijun sen* signalo patvirtinimą. Kiekviena iš trijų išvardintų *kijun sen* sankirtų klasifikacijų gali būti toliau klasifikuojamos pasiremiant *chikou span* padėtimi susiejant su kainos kreive tame laiko taške, kur įvyko sankirta. Jei sankirta reiškia pirkimo signalą ir *chikou span* yra virš kainos kreivės tame laiko taške, tai sustiprins pirkimo signalo stiprumą. Ir atvirkščiai, jei sankirta reiškia apardavimo signalą ir *chikou span* yra žemiau kainos kreivės tame laiko taške, tai reikš analogišką to signalo patvirtinimą, tai yra signalas bus stipresnis. Jei *chikou span* padėtis susijusi su kainos kreive yra atvirkštinėje pusėje negu *kijun sen* sankirta, tada tai signalą tik silpnins.

2.3. Debesies pralaužimas (Kumo Breakout)

Debesies pralaužimo arba „debesies prekiavimas“ (*Kumo trading*) yra prekiavimo strategija, kuri gali būti panaudota daugybiniuose laiko rėmuose (*multiple time frames*), nors ji plačiausiai naudojama didesniuose laiko rėmuose (pvz, dieniniuose, savaitiniuose, mėnesiniuose). Debesies perlaužimo strategija yra paprasčiausia tendencijos nuspėjimo forma, kurią siūlo *Ichimoku* grafikų sistema. Signalai gaunami debesies ir kainos santykiu. Bendru atveju, prekiavimas susitelkia tik kai kaina iš apačios ar iš viršaus kerta vyraujančią debesį. Tiksliau sakant, kai dienos kaina uždaroma (*closes*) virš arba žemiau debesies jį pramušdama. Pirkimo (*long*) signalas gaunamas tada, kai kaina užsidaro virš vyraujančio debesies ir, atvirkščiai, pardavimo (*short*) signalas gaunamas, kai kaina užsidaro žemiau debesies.

Kad būtų aiškiau, pateiksime grafiką (14 pav.), kuriame pavaizduotas debesies pralaužimo strategijos pavyzdys (pirkimo signalas):



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

14 pav. Debesies pralaužimo pirkimo signalas

Apibrėžtame plotelyje matome šios strategijos rodomą signalą. Signalas yra pirkimo, nes šiandienos kaina užsidarė virš debesies.

Įėjimas į rinką Įėjimas į rinką naudojant debesies pralaužimo strategiją yra paprastas – kai kaina užsidaro virš/žemiau debesies pramušdama jo ribą, operacija daroma ta kryptimi, kuria įvyko pralaužimas. Tačiau, norint užsitikrinti, ar pralaužimas nėra „dirbtinis“, kas ypač gali nutikti, kai pralaužimas vyksta iš plokščių viršūnių/dugnų debesų, reikia imtis atsargumo priemonių. Norint įsitikinti, kad plokščios viršūnės/dugnai neįtrauks kainos atgal į debesį, reikia visada ieškoti kitos *Ichimoku* struktūros, kuri leistų įsitikinti, kad taip neįvyks. Ta struktūra gali būti bet kas, tai yra ir *chikou span*, ir pats debesis ar kita tinkama struktūra, kuri galėtų veikti kaip rėmimas/pasipriešinimas, kad patvirtintų tendencijos kryptį.

Debesies pralaužimo strategiją dar galima naudingai panaudoti pasitelkiant paties debesies kombinacijas. Jei debesis yra lokio tipo ir debesies pralaužimas taip pat yra lokio (*bearish*), tai gali būti labai geras ženklas, kad pralaužimas atitinka rinkos tendenciją. Jei debesis prieštarauja pralaužimo kryptčiai, tada yra geriau palaukti, kol debesis sutiks su pralaužimo krypttimi, taip sumažinant riziką.

Išėjimas iš rinkos. Išėjimas iš rinkos pagal debesies pralaužimo strategiją yra lengviausia dalis visame prekiavime. Laukiama, kada pasiekiami *stop – loss* riba, kai kaina išeina kitoje debesies pusėje. Norint tai padaryti, reikia pastoviai perkėlinėti *stop – loss* ribą kartu su debesies pokyčiais visą tos operacijos trukmę. Tai užtikrina maksimalų pelną ir minimalę riziką.

Stop – loss ribos atidėjimas. *Stop – loss* riba, naudojant debesies pralaužimo strategiją, turi būti atidėta priešingoje debesies krašto pusėje negu buvo padaryta prekybos operacija, apie 10 -20 *pips*’ų (mažiausias santykio padidėjimas) nuo debesies ribos. Jei kaina pasiekia *stop – loss* tašką, tai tiesiog reiškia, kad įvyko didelis tendencijos pasikeitimas.

Pelno tikslai. Galima tradicinė pelno pasiėmimo tikslų strategija naudojant debesies pralaužimo strategiją, tai yra kada manoma, kad jau tendencija keisis, tačiau patikima yra ir kita. Prekiaujant ilgais laikotarpiais paprasčiausiai perkėlinėjama *stop – loss* riba pagal debesį. Šis metodas leidžia iš sandorio išpešti maksimalią naudą be sandorio uždarymo, kol kaina nedvirprasmiškai diktuoja, kad tendencija baigiasi.

2.4. Senkou Span sankirta

Senkou span liniju sankirta yra mažiau žinoma prekiavimo strategija *Ichimoku Kinko Hyo* sistemoje. Tai daugiau susiję su faktu, kad *senkou span* linijų sankirta yra daugiau naudojama kaip atitinkamas patvirtinimas kitoms prekiavimo strategijoms, negu kaip viena atskira strategija. Tačiau, vis dėl to ji yra solidi tendencijos nuspėjimo strategija ir gali būti naudojama kaip atskira.

Senkou span sankirtos strategija, kaip ir debesies pralaužimo prekiavimo strategija, naudoja debesį signalų generavimui, geriausiai pasireikšdama ilgesniuose laiko rėmuose, tai yra nuo kasdieninių (*daily*) ir didesniuose. *Senkou span* sankirtos signalas matomas tada, kai *senkou span A* linija kerta *senkou span B*. Jei *senkou span A* kerta *senkou span B* iš apačios į viršų, tai duoda bulinį (*bullish*) signalą. Jei ji kerta iš viršaus į apačią, tai rodo lokio (*bearish*) signalą. Tačiau kaip ir visos prekiavimo strategijos *Ichimoku Kinko Hyo* sistemoje, *senkou span* linijų sankirtos signalą reikia patikrinti platesniu požiūriu prieš atliekant kokius nors veiksmus.

Ką reikia įsiminti *senkou span* sankirtos strategijoje tai, kad sankirtos signalas yra 26 periodais priekyje kainos vyksmo (*price action*), nes debesis yra piešiamas 26 periodais į ateitį. Ši sąsaja yra akivaizdi, kai žiūrima į dabartinę kainą „gyvame“ grafike, bet mažiau akivaizdi, kai žiūrima į istorinę kainos kaitą. Taigi, visos *Ichimoku* strategijos turėtų būti patikrintos platesniu kontekstu, tai yra, turėtų būti atsižvelgta į kitus indikatorius, tai ypač svarbu esant *senkou span* sankirtai.

Iš esmės, *senkou span* sankirtos strategija gali būti suklasifikuota į tris dideles klasifikacijas: stiprius, neutralius ir silpnus signalus.

Stiprus *senkou span* sankirtos signalas:

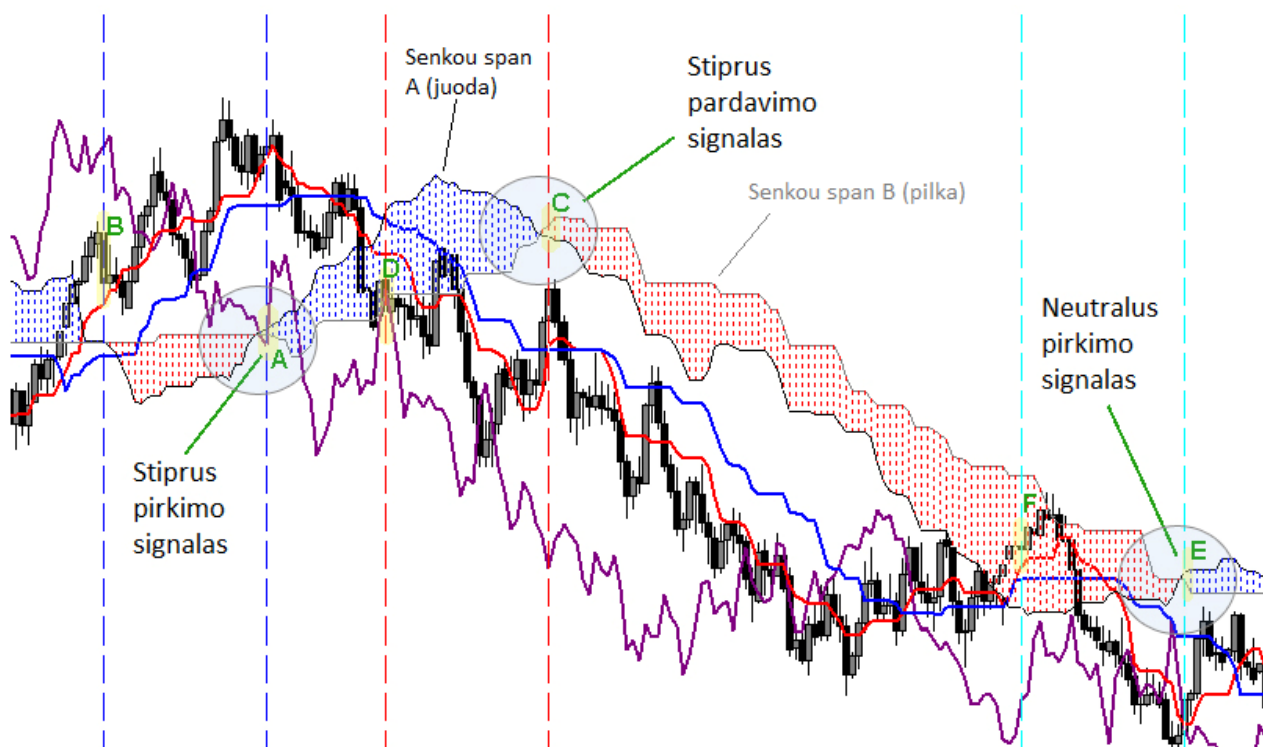
Stiprus *senkou span* sankirtos signalas yra tada, kai kainos kreivė yra toje debesies pusėje, kurioje ji atitinka *senkou span* sankirtos pusę. Tai yra, jei sankirta yra bulinė (*bullish*), tai dabartinė kaina turi būti virš jos.

Neutralus *senkou span* signalas:

Neutralus *senkou span* sankirtos signalas yra tada, kai kainos kreivė yra debesies plote tuo metu, kai įvyksta *senkou span* sankirta.

Silpnas *senkou span* signalas:

Silpnas *senkou span* sankirtos signalas yra tada, kai kainos kreivė yra priešingoje debesies pusėje, negu *senkou span* sankirta.



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

15 pav. Senkou span sankirtos klasifikacijos

Žemiau pavaizduotas grafikas (15 pav.) rodo kelias *senkou span* sankirtos klasifikacijas. Punktyrinės vertikalios linijos vaizduoja 26 periodų sąsają tarp kainos ir *senkou span* sankirtos. **A taškas** vaizduoja *senkou span* bulinę (*bullish*) signalą, kuris gali būti laikomas stipriu pirkimo signalu, nes kaina yra virš debesies (**B taškas**), kai įvyksta sankirta. **Taškas C** vaizuoja lokio (*bearish*) *senkou span* sankirtą, kuri rodo stiprų pardavimo signalą, nes kainos padėtis yra **taške D**,

tai yra žemiau debesies. *Senkou span* sankirta **taške E** generuoja neutralų pirkimo signalą, nes kaina (**taškas F**) yra debesies plote tame atskaitos taške.

2.5. Chikou Span sankirta

Tiems, kurie naudojo *Ichimoku Kinko Hyo* grafikų sistemą, *chikou span* sankirtos strategija turėtų būti kaip antras būdas panaudoti šia liniją. Kodėl? Todėl, kad *chikou span* sankirta iš esmės yra „*chikou span* patvirtinimas“, kuris naudojamas norint patvirtinti grafiko signalą prieš darant sandorį. Šis patvirtinimas atsiranda, kai *chikou span* kertasi su kainos kreive ta kryptimi, kurioje yra tendencija. Jei ji kerta kainos kreivę iš apačios į viršų, tai yra bulinis (*bullish*) signalas. Jei ji kerta iš viršaus į apačią, tai laikoma lokio (*bearish*) signalu.

Jau anksčiau minėjome apie *chikou span* sankirtos galią, kuri naudojama patvirtinimo strategijai. Tačiau, *chikou span* sankirta gali būti naudojama kaip atskira sėkminga prekiavimo strategija.

Kaip ir kitos *Ichimoku* prekiavimo strategijos, *chikou span* strategija naudoja kainos sąsają su debesimi. Šiuos signalus galima kategorizuoti į tris dideles klasifikacijas: stiprius, neutralius ir silpnus signalus.

Stiprus *chikou span* sankirtos signalas:

Stiprus *chikou span* sankirtos pirkimo signalas atsiranda tada, kai įvyksta bulinė (*bullish*) sankirta ir dabartinė kaina yra virš debesies.

Stiprus *chikou span* sankirtos pardavimo signalas atsiranda tada, kai įvyksta lokio (*bearish*) sankirta ir dabartinė kaina yra žemiau debesies.

Neutralus *chikou span* sankirtos signalas:

Neutralus *chikou span* sankirtos pirkimo signalas atsiranda tada, kai įvyksta bulinė (*bullish*) sankirta ir dabartinė kaina yra debesies plote.

Neutralus *chikou span* sankirtos pardavimo signalas atsiranda tada, kai įvyksta lokio (*bearish*) sankirta ir dabartinė kaina yra debesies plote.

Silpnas *chikou span* sankirtos signalas:

Silpnas *chikou span* sankirtos pirkimo signalas atsiranda tada, kai įvyksta bulinė (*bullish*) sankirta ir dabartinė kaina būna žemiau debesies.

Silpnas *chikou span* sankirtos pardavimo signalas atsiranda tada, kai įvyksta lokio (*bearish*) sankirta ir dabartinė kaina būna virš debesies.

16 paveikslėlio grafike pavaizduoti keli *chikou span* sankirtos pavyzdžiai. Kaip žinome, *chikou span* yra šiandienos uždarymo kainos reikšmė, atidėta 26 periodus į praeitį, taigi visada turime turėti galvoje *chikou span* padėtį, kuri betarpiškai yra susijusi su kainos kreive, ir dabartinės

kainos ir debesies sąsają. Taigi, **taškas A1** yra taškas, kur *chikou span* kirto kainos kreivę iš viršaus į apačią, o **taškas A2** yra užsidarančios kainos žvakė (*canlde*), kas leidžia suprasti esant lokio (*bearish*) sankirtai. Tačiau, **taškas A2** buvo virš debesies tame taške, taigi šis signalas yra laikomas kaip silpnas lokio (*bearish*) signalas. Stiprus bulinė (*bullish*) sankirta matoma **taškuose B1** ir **B2**, kai *chikou span* kirto kainos kreivę iš apačios į viršų, o uždavimo kaina (*closing price*) šiame atskaitos taške tuo metu yra virš debesies. **Taškai C1** ir **C2** parodo silpną lokio (*bearish*) sankirtą, nes dabartinė kaina yra virš debesies.



Šaltinis: <http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf> (26)

16 pav. Chikou span sankirtos klasifikacijos

Vieni šaltiniai iškiria mažiau indikatorių galimų kombinacijų (27), kiti daugiau (1, 26). 1 lentelėje aprašytos visų 5 indikatorių ir pagrindinės kainos bulinės (*bullish*) ir lokio (*bearish*) kombinacijos.

Visų pagrindinių linijų apibendrinimas

	Bulinis	Lokio
Konversijos linija (conversion) <i>tenkan sen</i>	Kerta pagrindinę (<i>kijun sen</i>) liniją iš viršaus į apačią	Kerta pagrindinę (<i>kijun sen</i>) liniją iš apačios į viršų
Pagrindinė linija (base line) <i>kijun sen</i>	Kerta kainos kreivę iš apačios į viršų	Kerta kainos kreivę iš viršaus žemyn
Nesutapimo linija (lagging) <i>chikou span</i>	Yra virš dabartinės kainos. Kerta dabartinės kainos kreivę iš apačios į viršų.	Yra žemiau dabartinės kainos. Kerta dabartinės kainos kreivę iš viršaus į apačią.
Debesis (the cloud)	<i>Senkou span A</i> yra virš <i>senkou span B</i> linijos	<i>Senkou span B</i> yra virš <i>senkou span A</i> linijos.
Dabartinė kaina (current price)	Yra virš debesies	Yra žemiau debesies

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Šiais indikatorių rodomais signalais ir savybėmis mes vadovausimės atlikdami eksperimentinį tyrimą paremtą skaičiavimais ir pokyčių stebėjimu bei analize. Juo bus siekiama atrasti tikslesnę *Ichimoku Cloud* prognozavimo metodo sandarą.

Ichimoku grafikas formuojamas atidedant šias penkias linijas:

1. Tenkan-sen

(Aukščiausia aukštuma (*Highest High*) + žemiausia žemuma (*Lowest Low*))/2, pastarųjų 9 periodų

2. Kijun sen

(Aukščiausia aukštuma (*Highest High*) + žemiausia žemuma (*Lowest Low*))/2, pastarųjų 26 periodų

3. Senkou Span A

(*Tenkan-Sen* + *Kijun sen*)/2, atidedamas 26 periodus į priekį

4. Senkou Span B

(Aukščiausia aukštuma (*Highest High*) + žemiausia žemuma (*Lowest Low*))/2, pastarųjų 52 periodų, atidedamas 26 periodus į priekį

5. Chikou Span

Šiandienos uždarymo kaina atidėta 26 periodus atgal.

Kainų vidurkiai yra naudojami visose linijų apskaičiavimuose, išskyrus *chikou span*. Trys pagrindiniai laiko periodai yra 9, 26 ir 52. Debesis susidaro tarp *senkou span A* ir *senkou span B* ribų (1).

Pavyzdys – *Ichimoku* konstrukcijos skaičiavimas**Duomenys:**

2005 Spalio 10 kainos duomenys:

Aukštuma (high) 5,395.8

Žemuma (low) 5,362.3

Uždarymas (close) 5,374.5

Skaičiavimai:

Šią dieną (2005 Spalio 10) galime paskaičiuoti:

- Vidutinė kaina.

$$\text{Vidutinė kaina} = (\text{aukštumos kaina (high price)} + \text{žemumos kaina (low price)})/2 = (5395.8 + 5362.3)/2 = 5379.1$$

- *Tenkan-sen* ir *Kijun sen*

$$\text{Tenkan-sen} = 5,448.3 \text{ (9 dienų slenkantis vidurkis)}$$

$$\text{Kijun sen} = 5,404.4 \text{ (26 dienų slenkantis vidurkis)}$$

(paskaičiuota iš ankstesnių duomenų)

- *Senkou Span A*

$$\text{Senkou Span A} = (\text{Tenkan-sen} + \text{Kijun sen})/2 = (5,448.3 + 5,404.4)/2 = 5,300.2$$

- *Senkou Span B*

$$\text{Auščiausia aukštuma (highest high) (praėjusių 52 dienų)} = 5,515.0$$

$$\text{Žemiausia žemuma (lowest low) (praėjusių 52 dienų)} = 5,228.1$$

$$\text{Senkou Span B} = (\text{auščiausia aukštuma (Highest High)} + \text{žemiausia žemuma (Lowest Low)})/2 = (5,515.0 + 5,228.1)/2 = 5,204.3$$

- *Chikou Span*

$$\text{Chikou Span} = \text{closing price} = 5,374.5$$

Atidėjimas

Apskaičiuotus duomenis galima atidėti grafike:

2005 Rugsėjo 5 (2005 Spalio 10 – 26 dienos) atidedame:

$$\text{Chikou Span} = 5,374.5$$

2005 Spalio 10 atidedame:

$$\text{Tenkan-sen} = 5,448.3$$

$$\text{Kijun sen} = 5,404.4$$

2005 lapkričio 15 (2005 Spalio 10 + 26 dienos) atidedame:

$$\text{Senkou Span A} = 5,300.2$$

$$\text{Senkou Span B} = 5,204.3$$

Išsamesnis indikatorių apskaičiavimo algoritmas ir atidėjimas grafike – 1 ir 2 PRIEDUOSE.

2.6. Ichimoku Cloud pelningumo tyrimo pagrindimas

Tyrimo prielaidos. Pats indikatorių rinkinio (*Ichimoku cloud*) metodas yra nagrinėtas, bet literatūros (turima omenyje knygu) apie jį nėra daug, tiksliau mažai. Įvairių straipsnių žurnaluose aprašymų apie *Ichimoku cloud* galima rasti pakankamai. Dažniausiai aprašinėjama – kas tai yra. Galima suklysti susidomėjus straipsniu, kurį publikavo nekompetetingas autorius. Pateikiama *Ichimoku Cloud* filtrų informacija, tai yra supažindinimas su indikatorių rinkinio metodo galimybėmis, nurodymai, kaip skaityti pateiktus grafikus, ką juose galima pamatyti (Richard Lee, 2009). Aprašomi šio metodo rodikliai ir jų skaičiavimo formulės įvairiuose straipsniuose, kurie paskelbti tokiuose portaluose kaip FX-words, TradersLog ir Forex.WebTrader, kuriuose autoriai nepateikiami. Pateikiama, kaip įvertinti debesies rodomą triukšmą ir nustyti tikrus parodymus.

Šį metodą nagrinėjo Nicole Elliott (2007), kuri aprašinėja kitą analizės fazę – *Ichimoku Kinko Hyo*, kuri dar vadinama *Cloud Charts* (debesies diagrama). Pateikiama, kaip sudaryti debesies diagramas ir kaip juos interpretuoti. Aprašyti šio metodo susidarymo principai ir signalų kombinacijos. Išnagrinėjus literatūrą, signalų kombinacijos beveik nesiskiria viena nuo kitos skirtinguose šaltiniuose. Literatūroje yra daugiau straipsnių tokių kaip James Chen „Ichimoku Trading: Strategies, Setups and What to Watch for“ arba David Linton „Cloud Charts: Trading success with the Ichimoku technique“ (2010), kurie būtų labai naudingi kombinacijų analizei bei šiam tyrimui, tačiau jų literatūros gauti nepavyko.

Lietuvos autorių, aprašančių šį metodą, nėra, taigi pasitelkus užsienio autorių literatūrą, buvo galima ištirti šį prognozavimo metodą.

Informacinių šaltinių apie atliktus tyrimus šiuo prognozavimo metodu nemokamų nėra. Vienintelių rastų bandymų nuotrupų rasta David Linton knygos aprašyme (28). Knyga kainuoja 26 amerikietiškus dolerius. Tai reiškia, kad kažkokie eskperimentai buvo atlikti. Aprašoma, kad buvo naudoti Fibonacci skaičiai 8, 21, 55 vietoj 9, 26, 52 periodų. Trumpai lyginamas šių skirtumų efektyvumas. Kita bandomų skaičių kombinacija - 5, 13, 34:

The Fibonacci numbers, 8, 21, 55 used, shown in the top window make little difference in the chart appearance versus the standard periods.

Move to periods further away though, such as 5,13, 34 <...> we see that chart differences start to appear. You may get a slightly earlier signal, as with the bullish cross <...> but you also had a failed signal <...> with the shorter signals, which was avoided with the standard 9, 26 and 52 periods.

Taigi iš turimos informacijos, galime teigti, kad yra laisvas tyrimo pasirinkimas.

Hipotezės. Atlikus literatūros šaltinių analizę, vis dar lieka neaišku, ar nustatyti standartiniai indikatorių periodai – 9, 26 ir 52 – yra optimalūs. Šie periodai buvo parinkti pagal Japonijoje esančią 6 dienų savaitę, kaip minėta 3 skyriuje, taigi per mėnesį tai sudaro 26 dienas. 9 dienų periodas nustatytas pagal atliktus ilgus tyrimus, kurie nėra minimi. 52 dienų periodas yra dviejų mėnesių darbo dienų suma.

1. Hipotezė: kitokios periodų reikšmių kombinacijos, formuojant *Ichimoku Cloud*, gali tiksliau nuspėti pirkimo, pardavimo signalus nei standartiniai periodai 9, 26 ir 52.
2. Hipotezė: pridėti tam tikri svoriai indikatoriams, formuojant *Ichimoku Cloud*, gali tiksliau nuspėti pirkimo, pardavimo signalus, nei standartiniai vienasvoriai indikatoriai.

Pirmoji hipotezė, kitais žodžiais tariant, siekia pasakyti, ar nustatyti standartiniai indikatorių periodai yra optimalūs, ar yra kita skaičių kombinacija, kuri tiksliau parodytų prekiavimo signalus.

Antroji hipotezė teigia, ar prognozavimo tikslumas priklauso tik nuo optimalios skaičių kombinacijos, ar įtakos gali daryti ir tam tikri svoriai, kurie suteikiami indikatoriams.

Tikslumą ir efektyvumą išmatuosime pelningumu.

Tyrimo imtis. Tyrimui atlikti, duomenys bus renkami iš tokių duomenų teikimo giganto Yahoo. Renkami viso įmanomo/pateikiamo laikotarpio kasdieniniai (*daily*) S&P 500 indekso duomenys. Indeksas S&P 500 yra laikomas vienu geriausių JAV akcijų biržos rodiklių. Jį apskaičiuojant yra įtrauktos 500 pirmaujančių įmonių svarbiausiuose JAV sektoriuose, suskirstytuose pagal GICS klasifikaciją, akcijų kainos. S&P 500 rodo apie 75 proc. JAV akcijų biržos kapitalizacijos. Pagrindiniu kriterijumi atrenkant įmones yra laikoma rinkos kapitalizacija, tačiau atsižvelgiama į akcijos likvidumą, augimo tempus, įmonės veiklos rūšį. Beveik pusę indekso reikšmės sudaro finansų, informacinių technologijų ir energetikos sektorių akcijos:

Dešimt didžiausių įtaką indekso S&P 500 reikšmei darančių įmonių

Įmonė	Sektorius	Vertė indekse, proc.
<i>Exxon Mobil Corp</i>	Energetika	3,75
<i>General Electric Co</i>	Gamyba	3,11
<i>At&T Inc</i>	Telekomunikacijų paslaugos	1,85
<i>Microsoft Corp</i>	Informacinės technologijos	1,76
<i>Citigroup Inc</i>	Finansai	1,76
<i>Bank Of America Corp</i>	Finansai	1,70
<i>Procter & Gamble Co</i>	Kasdieninio vartojimo prekės ir paslaugos	1,64
<i>Cisco Systems Inc</i>	Informacinės technologijos	1,46
<i>Chevron Corp</i>	Energetika	1,42
<i>Johnson & Johnson</i>	Sveikatos priežiūra	1,39

Šaltinis Bloomberg, 2007 spalio 17 d.

Indikatorių reikšmių apskaičiavimas ir grafikų suformavimas bus atliekamas MS EXCEL pagalba.

Siūlomo tyrimo aprašymas. Šio tyrimo **tikslas** – modifikuoti ir įvertinti indikatorių rinkinio (*Ichimoku cloud*) analizės metodą.

Šio tyrimo **objektas** yra indikatorių rinkinio prognozavimo metodas. Šiuo tyrimu bus siekiama palyginti šio metodo indikatorių prognozavimo efektyvumą.

Siekiant tikslo iškelti, tokie preliminarūs **uždaviniai**:

1. Surinkti duomenis, kurie bus naudojami tyrimui atlikti, bei paskaičiuoti indikatorių reikšmes pagal standartinius periodus ir atidėti juos ant grafikų.
2. Pasinaudojus tais pačiais duomenimis, paskaičiuoti indikatorių reikšmes kitais laiko periodais bei suteikiant jiems tam tikrus svorius.
3. Palyginti gautus grafikus su standartiniais grafikais bei atlikti analizę.
4. Pateikti išvadas, kuriose būtų atskleidžiama tikslenė *Ichimoku Cloud* indikatorių rinkinio sandara.

Pirmojo uždavinio pradžioje bus surenkami reikalingi duomenys iš šaltinių. Sudaroma indikatorių reikšmių lentelė, kurioje atsispindės jų reikšmės. Braižomi grafikai, kuriuose būtų pažymėti pirkimo, pardavimo ir laikymo signalai. Patiems signalams nustatyti pasirinkta viena šio metodo prekiavimo strategija – tai *tenkan sen* ir *kijun sen* indikatorių sankirtos strategija. Ji pasirinkta todėl, kad tai viena tradiciškiausių ir aiškiausiai suprantamų strategijų šioje prognozavimo sistemoje. Taigi, taip įvertinamas standartinis *Ichimoku Cloud* metodas. Atliekama gautų signalų analizė, kurie užfiksuojami lentelėje.

Antrajame uždavinyje indikatoriams suteikiami kitos periodų reikšmės. Panaudojus tuos pačius duomenis, nupiešiami tokie patys grafikai, tik skirtingomis gautomis indikatorių reikšmėmis. Identifikuojami prekiavimo signalai, kaip ir pirmuoju atveju. Kitu atveju indikatoriams suteikiami tam tikri svoriai. Braižomi grafikai suteikiant indikatoriams papildomą svorį – taip išsiaiškinamas indikatorių reagavimas į svorinius koeficientus, kas vėliau padės nustatyti, ar tai gali padėti surasti tikslesnę *Ichimoku Cloud* rinkinio sandarą.

Trečiajame uždavinyje sudaromos lentelės, kuriose atsispindės skirtingų atvejų skirtumai ir panašumai. Sudarytose lentelėse atsispindės standartinio atvejo, kitų literatūros šaltiniuose rastų atvejų, svorinių indikatorių atvejo bendras pelningumas, kuris bus skaičiuojamas nuo sandorio iki sandorio. Kiekvienu atveju fiksuojami prekiavimo signalai. Pirmiausia bus užfiksuojami standartinio atvejo signalai, o kitais atvejais pokyčiai bus lyginami su standartiniu atvejo rezultatais. Signalai yra numeruojami, kad būtų lengviau palyginti rezultatus, nes prekiavimo signalai ne visais atvejais būna vienodo kiekio, o nuo kiekvieno sandorio skaičiuojami komisiniai mokesčiai. Žinoma, galimi ir naujų signalų atsiradimai bei senųjų dingimas. Metodo efektyvumas atsispindės kiekvieno atvejo pelningume procentais.

Galiausiai formuojamos išvados apie tyrimo rezultatus, kuriuose atsispindės, ar standartiniu atveju metodas yra veiksmingesnis už skirtingų periodų kombinacijų ar skirtingų indikatorių svorių taikymo atvejus.

III. *Ichimoku Cloud* prognozavimo metodo eksperimentinis tyrimas

Standartiniais periodais vadinsime tas periodų reikšmes, kurios buvo originaliai naudojamos Japonų. Tai yra periodai 9, 26 ir 52. Standartinį atvejį vadinsime tokį, kuriame naudojamos standartinės periodų reikšmės. Šiame skyriuje ištirsime *Ichimoku Cloud* indikatorių reakciją į periodų kaitą kiekvieną atskirai, tai yra keičiant tik vieną periodo reikšmę, kitas paliekant standartinės, ir visas kartu, tai yra kai keičiasi iškart visi periodai. Pastaraisiais atvejais bus tiriamos literatūroje nurodytos periodų reikšmės (Fibonacci seka ir kita periodų reikšmių seka nurodyta literatūroje).

Vėliau ištirsime, kaip indikatoriai reaguoja į jiems taikomus svorinius koeficientus. Galiausiai kiekvieno minėto atvejo signalai bus lyginami su standartinio atvejo signalais bei pelningumu, kas leis surasti bei pasiūlyti tokią periodų reikšmių ar svorinių koeficientų kombinaciją, kuri atspindės modifikuotą *Ichimoku Cloud* metodą, kuris bus tikslesnis už standartinį bei kitus literatūroje minimus atvejus.

3.1. Periodų įtaka indikatoriams

Indikatorių reikšmės tiesiogiai priklauso nuo periodų, kurie naudojami jiems apskaičiuoti ir atidėti grafike laiko skalėje. Pirmiausia išnagrinėkime indikatorių reakciją, kai keičiama pirmoji periodų reikšmė – 9, vėliau antroji – 26 – ir trečioji – 52.

Keičiama pirma periodų reikšmė.

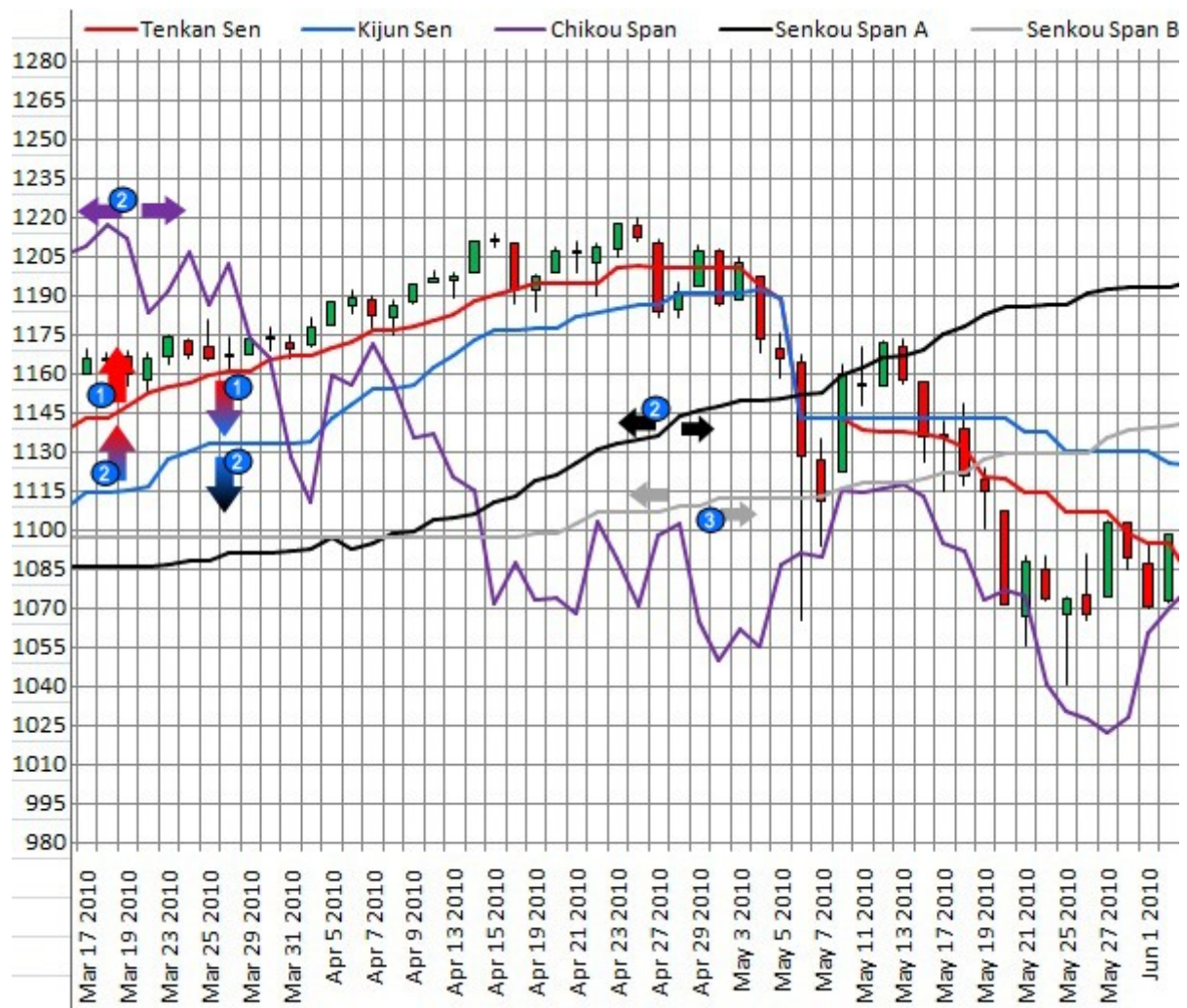
Kaip keičiasi indikatoriai, keičiant pirmųjų periodų reikšmę? Kurie indikatoriai keičiasi, keičiant pirmųjų periodų reikšmę? Tyrimas daromas keičiant tik vieną periodų reikšmę (šiuo atveju pirmąją), kitas paliekant standartines. Iš analizės dalies matome, kad su pirmąja periodų reikšme susijęs vienas indikatorius – *tenkan sen*. Jis susijęs tuo, kad apskaičiuojamas šio periodo didžiausios ir mažiausios reikšmės vidurkis. Kuo šis periodas maženis, tuo *tenkan sen* labiau prisiglaudžia prie kainos ir atspindi jos tendenciją, nes šis indikatorius pradeda rodyti ne istorinių kainų pokyčius šiandienai, bet šiandieninės kainos vidurkius. Indikatoriaus kreivė supanašėja su kainos kreive, jei ją nubrėžtume vietoj žvakių tipo grafiko. Jei periodų reikšmė didesnė ir artėja prie antrojo periodo reikšmės, tai *tenkan sen* panašėja į *kijun sen*. Jei pirmoji periodų reikšmė suvienodinama su antrąja, tai šie indikatoriai visiškai sutampa. Tai akivaizdu ir savaime suprantama, nes šių indikatorių apskaičiavimo formulės yra labai panašios, tik skiriasi periodų reikšmės. Taigi galime daryti prielaidą, kad *tenkan sen* reakcija į pirmosios periodų reikšmės kaitą yra analogiška *kijun sen* reakcijai į antrosios periodų reikšmės pasikeitimus ir jei padidintume pirmąją periodų reikšmę tiek, kad jis būtų didesnis už antrąją periodo reikšmę, *tenkan sen* indikatorius elgtųsi taip pat, kaip ir *kijun sen*, kai padidintume antrąją periodų reikšmę. Ir atvirkščiai, jei antrąją periodų reikšmę sumažintume iki tiek, kad ji būtų panaši į pirmąją periodų reikšmę, tai *kijun sen* supanašėtų su *tenkan sen* kreive. Kuo artimesnės yra pirmoji ir antroji periodų reikšmės, tuo *kijun sen* ir *tenkan sen* indikatoriai mažiau skiriasi vienas nuo kito.

Kadangi į *tenkan sen* indikatoriaus pasikeitimus dėl pirmosios periodų reikšmės kaitos reaguoja ir *senkou span A*, tai pasikeičia ir pastarojo indikatoriaus reikšmės. Nes jo reikšmių apskaičiavimo formulėje yra *tenkan sen* reikšmės. Ryškių *senkou span A* pasikeitimų, palyginus su standartiniu atveju, grafike nėra matoma, tačiau vietomis pastebimi kreivės šuoliai, kurių nebuvo, kai pirmoji periodų reikšmė buvo 9. Galima sakyti, kad *senkou span A* reikšmės pasikeičia tiek, kiek pasikeičia *tenkan sen* reikšmės.

Keičiama antra periodų reikšmė.

Kaip ir kurie indikatoriai keičiasi, keičiant antrąją periodų reikšmę? Apskaičiuojant ir atidedant indikatorių reikšmes grafike antrųjų periodų naudojime susiję šie indikatoriai: *kijun sen*, nes apskaičiuojamas šio periodo didžiausios ir mažiausios reikšmės vidurkis, *chikou span*, nes uždarymo kaina atidedama tiek periodų atgal, *senkou span A*, nes ji atidedama tiek periodų į priekį

ir *senkou span B*, nes jos reikšmės atidedamos tiek periodų į priekį. Kaip minėta anksčiau, kai buvo kalbama apie pirmosios periodų reikšmės kaitą, *kijun sen* indikatorius reaguoja į šios periodų reikšmės pasikeitimą taip pat, kaip ir *tenkan sen* į pirmosios periodų reikšmės pasikeitimą. Galima pridurti tai, kad *tenkan sen* ir *kijun sen*, sumažinus atitinkamų periodų reikšmes, atsiranda didesnis kintamumas aukštyn ir žemyn, labiau atspindintys dabartinės rinkos tendenciją. O padidinus atitinkamų periodų reikšmes, šie indikatoriai supanašėja su debesį formuojančiais indikatoriais, nes imama didesnė periodų skalė šiems indikatoriams apskaičiuoti, taigi ir kintamumas sumažėja, atsiranda tiesių linijų. *Senkou span A* indikatorius į *hijun sen* reikšmių pasikeitimus reaguoja taip pat kaip ir į *tenkan sen* reikšmių pasikeitimus, kai buvo keičiama pirmoji periodų reikšmė.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

17 pav. Indikatorių reagavimas į periodų kaitą

Kita savybė, kuria pasižymi *senkou span A* pakeitus antrąją periodų reikšmę, yra tai, kad šio indikatoriaus reikšmės laiko skalėje pasislenka į vieną ar į kitą pusę, priklausomai nuo to ar padidinama, ar sumažinama antroji periodų reikšmė, nes indikatoriaus reikšmės atidedamos tiek periodų į priekį, kokia yra antroji periodų reikšmė.

Chikou span reakcija į šios periodų reikšmės kaitą yra paprasčiausia, lyginant su kitų indikatorių reakcijomis. Nes šis indikatorius atidedamas tiek periodų atgal, kokia yra antroji periodų reikšmė. Lygiai taip pat ir *Senkou span B*, tik jo reikšmės atidedamos į priekį.

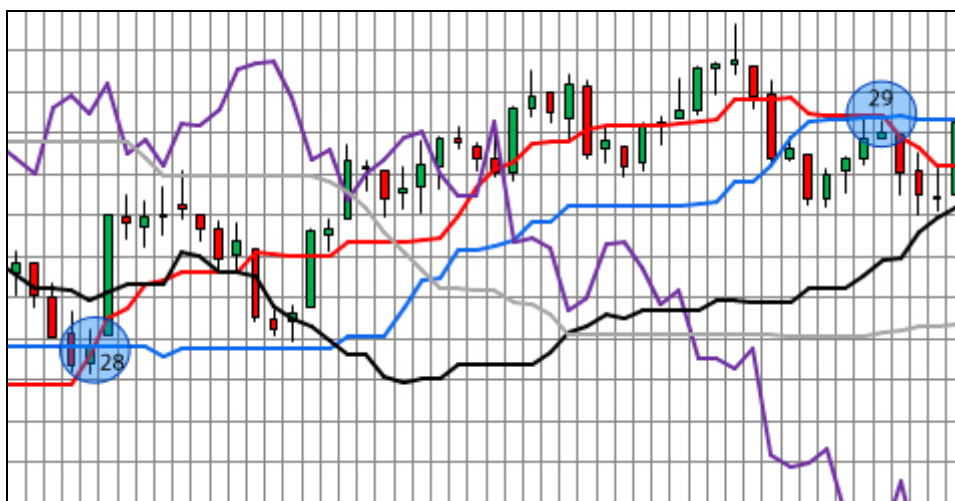
Keičiama trečia periodų reikšmė.

Keičiant trečiąją periodų reikšmę, keičiasi tik *senkou span B* indikatorius, nes skaičiuojamas šio periodo didžiausios ir mažiausios reikšmės vidurkis. Jei jis būtų sumažinamas iki reikšmės, panašios į antrąją periodų reikšmę, tai šis indikatorius supanašėtų į *Kijun sen*, tik atitrauktas į priekį tiek periodų, kokia reikšmė yra antroji periodų reikšmė.

Paveikslėlis (žr. 17 pav.) rodo, kaip ir kurie indikatoriai reaguoja į pirmosios, antrosios ir trečiosios periodų reikšmės pokyčius, kurie buvo aprašyti šiame skyriuje. Rodyklėlės rodo, kaip keičiasi indikatorių reikšmės, keičiant atitinkamų periodų reikšmes. Spalvos rodo, į ką (į kurią kitą indikatorių) supanašėja indikatoriai, esant pasikeitimams, kurie buvo aprašyti.

3.2. Standartinio atvejo pelningumo tyrimas (9, 26, 52).

Pirmiausia surandami signalai **standartiniame** atvejuje. Signalų aibe pasirinksiame apsiriboję ties patikimiausios ir tradiciškiausios pagal literatūros šaltinius prekiavimo strategijos *Ichimoku Kinko Hyo*. Tai yra *tenkan sen* ir *kijun sen* indikatorių sankirtomis. Jų tipas, ar tai yra pirkimo, ar pardavimo signalas nustatysime pagal literatūroje aprašytus požymius. Taip pat nustatomas signalų stipris. Analizės dalyje buvo aptarta, kada šios prekiavimo strategijos signalai laikomi stipriais, neutraliais ir silpnais. Taip juos ir įvertinsime. Darysime prielaidą, kad mes akylai tikime metodo generuojamais signalais ir investuojame kitą dieną po signalo atsiradimo, bei laikome nuo signalo iki signalo. Komisinį mokestį skaitysime 0,1% nuo sandorio.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

18 pav. Standartinio atvejo signalai

Grafike (žr. 18 pav.) pavaizduotas standartiniis atvejais. Apskritimai žymi prekiavimo signalus, skaičiai juose – nagrinėjamo atvejo signalo eilės numerį. Fragmente matome pirkimo signalą (28 numeris) ir pardavimo signalą (29 numeris).

Atvejo pelningumas skaičiuojamas taip: kiekvieno signalo metu investuojama vienoda pinigų suma, tai yra nuperkama ar parduodama už vienodą sumą, ir laikoma iki kito signalo. Vėliau daroma tokia operacija, kokią nurodo signalas. Tarkim, jei pirma operacija buvo pirkimo, tai perkama. Kita operacija, sakykim, yra pardavimo – tai parduodame, suskaičiuojame pelningumą ir *šortuojame* už tą pačią vienodą sumą. Jei prieš tai buvusi operacija buvo pardavimo, tai atperkame pasiskolintas akciją, paskaičiuojame pelningumą ir perkame vėl už tą pačią sumą. Investuojama kitą dieną tik rinkai atsidarius. Tai parodo rodyklės (žr. 19 pav.)

$$\text{pirkti} = ((1349,99 - 1353,12) / 1353,12) * 100$$

Feb 8 2008	1336,88	1341,22	1321,06	1331,29		parduoti
Feb 11 2008	1331,92	1341,4	1320,32	1339,13		parduoti
Feb 12 2008	1340,55	1362,1	1339,36	1348,86		pirkti
Feb 13 2008	1353,12	1369,23	1350,78	1367,21	24	-0,231317252
Feb 14 2008	1367,33	1368,16	1347,31	1348,86		pirkti
Feb 15 2008	1347,52	1350	1338,13	1349,99		parduoti
Feb 19 2008	1355,86	1367,28	1345,05	1348,78	25	0,983139852
Feb 20 2008	1348,39	1363,71	1336,55	1360,03		parduoti
Feb 21 2008	1362,21	1367,94	1339,34	1342,53		pirkti
Feb 22 2008	1344,22	1354,3	1327,04	1353,11	26	-0,958176489
Feb 25 2008	1352,75	1374,36	1346,0	1371,8		pirkti

$$\text{parduoti} = ((1355,86 - 1342,53) / 1355,86) * 100$$

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

19 pav. Pelningumo skaičiavimo pavyzdys

Tokiu būdu (žr. 19 pav.) paskaičiuojamas kiekvieno signalo duodamas pelningumas (išsamesnė schema 3 PRIEDE). Viskas suvedama į lentelę (žr. 5 lentelę). Tiriamu atveju buvo rasta 50 signalų, kuriuos parodė mūsų pasirinkta prekyavimo strategija (*tankan sen* ir *kijun sen* indikatorių sankirta).

5 lentelė. Standartinio atvejo signalai ir pelningumas.

Standartinių periodų signalų lentelė ir pelningumas

Standartiniai periodai					
Nr.	Tipas	Stipris	Data	Pelningumas	Suminis
1.	parduoti	(l) Stiprus	Sep 27 2005	-0,35%	-0,35%
2.	pirkti	(l) Silpnas	Nov 4 2005	2,32%	1,97%
3.	parduoti	Neutralus	Jan 3 2006	-2,78%	-0,81%
4.	pirkti	Neturalus	Jan 18 2006	-1,49%	-2,31%
5.	parduoti	(l) Silpnas	Feb 10 2006	-1,52%	-3,83%
6.	pirkti	Stiprus	Feb 22 2006	1,89%	-1,94%
7.	parduoti	Silpnas	Apr 19 2006	-0,23%	-2,16%
8.	pirkti	Silpnas	May 1 2006	-3,07%	-5,24%
9.	parduoti	Silpnas-	May 18 2006	-0,21%	-5,44%
10.	pirkti	(l) Silpnas	Jun 30 2006	-1,86%	-7,31%
11.	parduoti	Silpnas	Jul 21 2006	-2,20%	-9,51%
12.	pirkti	Stiprus	Aug 1 2006	9,43%	-0,09%
13.	parduoti	(l) Silpnas	Feb 28 2007	-1,71%	-1,79%
14.	pirkti	(l) Silpnas	Mar 30 2007	5,99%	4,19%
15.	parduoti	Neutralus	Jun 11 2007	-0,97%	3,23%
16.	pirkti	(l) Silpnas	Jun 22 2007	-1,04%	2,18%
17.	parduoti	Silpnas	Jun 28 2007	-0,83%	1,36%
18.	pirkti	Neutralus	Jul 12 2007	-2,38%	-1,02%
19.	parduoti	(l) Silpnas	Jul 27 2007	1,67%	0,66%
20.	pirkti	Neutralus	Aug 31 2007	4,00%	4,65%
21.	parduoti	Silpnas	Oct 25 2007	0,01%	4,67%

5 lentelės tęsinys

22.	pirkti	Silpnas-	Dec 11 2007	-6,93%	-2,26%
23.	parduoti	(l) Stiprus	Jan 7 2008	4,61%	2,35%
24.	pirkti	Stiprus	Feb 13 2008	-0,23%	2,12%
25.	parduoti	Silpnas	Feb 19 2008	0,98%	3,10%
26.	pirkti	Stiprus	Feb 22 2008	-0,96%	2,15%
27.	parduoti	(l) Silpnas	Mar 4 2008	-3,05%	-0,91%
28.	pirkti	Neutralus	Apr 2 2008	1,15%	0,24%
29.	parduoti	(l) Silpnas	Jun 3 2008	9,10%	9,33%
30.	pirkti	Silpnas	Aug 4 2008	-1,31%	8,02%
31.	parduoti	Silpnas	Sep 5 2008	28,66%	36,69%
32.	pirkti	Neutralus	Dec 15 2008	-4,36%	32,32%
33.	parduoti	Neutralus	Jan 15 2009	2,26%	34,59%
34.	pirkti	(l) Silpnas	Mar 24 2009	9,79%	44,38%
35.	parduoti	Stiprus	Jun 25 2009	-6,13%	38,25%
36.	pirkti	(l) Silpnas	Jul 22 2009	11,88%	50,12%
37.	parduoti	Silpnas	Nov 6 2009	-2,68%	47,45%
38.	pirkti	(l) Silpnas	Nov 16 2009	0,18%	47,62%
39.	parduoti	(l) Silpnas	Dec 18 2009	-1,47%	46,15%
40.	pirkti	Neutralus	Dec 22 2009	-2,04%	44,11%
41.	parduoti	Stiprus	Jan 25 2010	-1,11%	43,00%
42.	pirkti	Silpnas	Mar 1 2010	5,47%	48,48%
43.	parduoti	(l) Stiprus	May 6 2010	5,93%	54,41%
44.	pirkti	(l) Silpnas	Jun 23 2010	-4,96%	49,45%
45.	parduoti	(l) Stiprus	Jun 30 2010	-4,12%	45,32%
46.	pirkti	(l) Silpnas	Jul 21 2010	-1,78%	43,55%
47.	parduoti	Stiprus	Aug 24 2010	-5,45%	38,10%
48.	pirkti	(l) Silpnas	Sep 15 2010	7,05%	45,15%
49.	parduoti	Silpnas	Nov 26 2010	-2,48%	42,67%
50.	pirkti	Silpnas	Dec 8 2010	2,73%	45,41%
Viso bendras pelningumas:					45,41%

Šaltinis: sukurta autoriaus.

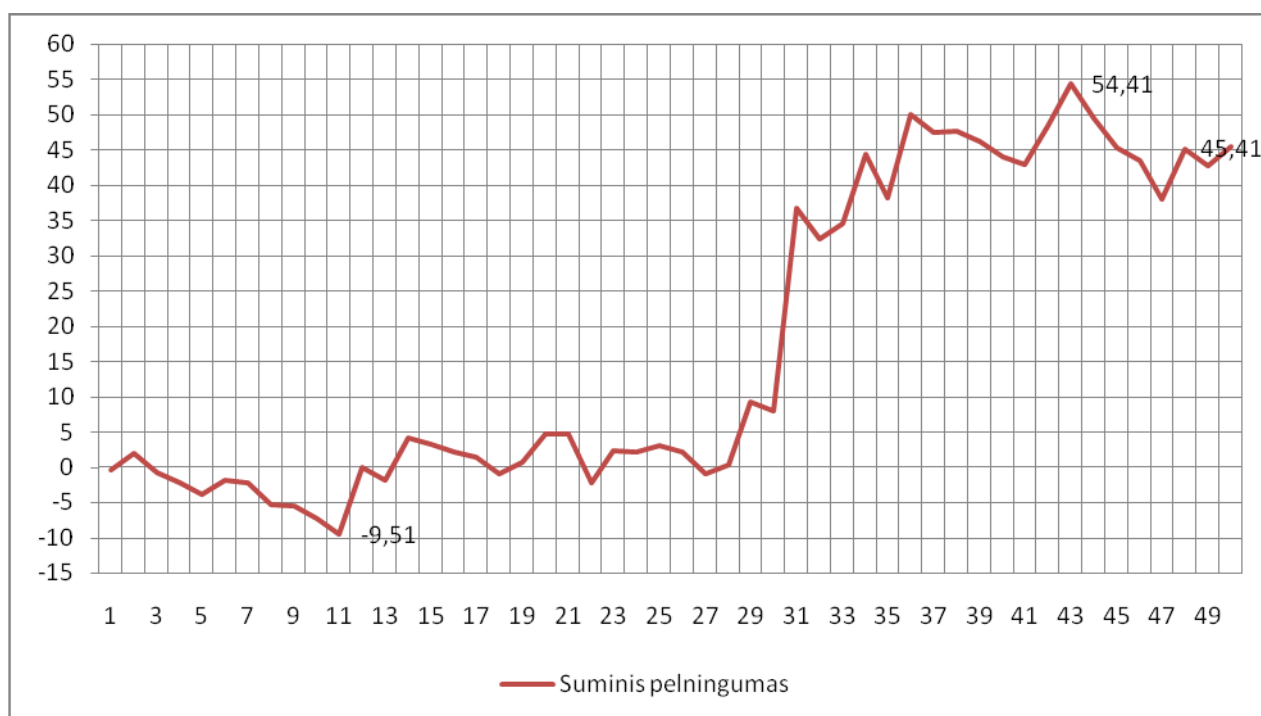
Kaip matome iš lentelės, dauguma signalų yra parodomi per vėlai, taigi siekdami modifikuoti *Ichimoku Cloud* metodą į tikslesnį, turime orientuotis į indikatorių atitraukimą atgal bei atitinkamai aukštyn ir žemyn. Daugumos *Kijun sen* ir *Tenkan sen* signalų stiprumas neatitinka būsimos kainos tendencijos.

Kadangi darėme **prielaidą**, kad aklai tikime rodomais signalais, tai tolimesnis signalas labai įtakoja prieš tai buvusio signalo pelningumą, nuo to priklauso ir bendras atvejo pelningumas. Į tai buvo atsižvelgta ir eksperimentuojant su periodų reikšmių kombinacijomis, siekiant gauti didesnę pelningumą.

Pelningumas skaičiuojamas todėl, kad būtų lengviau palyginti gautus rezultatus. Jis skaičiuojamas iki kito sandorio (iki signalo dienos) *end-of-day*. Taigi dabar palyginsime šio standartinio atvejo pelningumo rodiklius.

Bendras atvejo pelningumas nėra stebėtinai didelis – 45,41%. Taigi per 5 metus galima uždirbti 45,41%, tai yra apie pusę investuotos sumos. Užsibrėžus modifikuoti *Ichimoku Cloud*, šis pelningumo rodiklis bus lyginimamas su kitų atvejų pelningumu. Statistiškai apžvelgus, galima pasakyti, kad atvejo tikslumas yra 40%, nes teigiamą pelningumą generuojančių signalų yra 20 iš 50. Reiškia, kad neigiamų sandorių yra daugiau, tačiau atsižvelgus į bendrą pelningumą, galima teigti, kad neigiamo pelningumo signalai generuoja mažesnę minusinę pelningumą. Vidutinis pelningumas – 0,9%.

Atsižvelkime ir į komisinių mokesčių už sandorį – kuo daugiau signalų, tuo daugiau komisinių už juos sumokame. Tarkim, jei teks mokėti 0,1% už kiekvieną sandorį, šiuo atveju turėsime 5% išminusuoti iš bendro pelno (gautume **40,41%**).



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

20 pav. Standartinio atvejo suminio pelningumo grafikas

Tiriamo atvejo bendras pelningumas buvo pasiekęs 54,41% aukštumą ties 43 sandoriu (žr. 20 pav.). Žemiausia riba, kuri buvo pasiekta, -9,51% ties 11 prekiaavimo sandoriu. Suminiame grafike matome, kad pirmieji 11 sandorių buvo nuostolingi, išskyrus 2 ir 6 sandorius. Prekiaujant toliau, pelningumas laikėsi ties 0 riba, svyruodamas tai į vieną tai į kitą pusę. Esminis lūžis įvyko nuo 29 sandorio, kai kreivė ėmė stiebtis į viršų. Daugiausia pelno sugeneravo 31 signalas, kuris iš esmės pataisė reikalus pelno atžvilgiu. Tam įtakos galėjo turėti krizė, kurią *Ichimoku Cloud* parodė pardavimo signalu. Didžiausias pelningumas vienu signalu buvo užfiksuotas 28,66%, didžiausias nuostolis – -6,93%.

Jei pirktume arba parduotume laikotarpio pradžioje ir laikytume sandorį iki laikotarpio pabaigos, geresnio rezultato negautume. Rezultatų lentelė:

6 lentelė. Viso laikotarpio „pirkti-parduoti laikyk“.

Pirk arba parduok ir laikyk strategija

Pardavimas per visą laikotarpį	-3,70% (-3,8% su komisiniu)
Pirkimas per visą laikotarpį	3,70% (3,6% su komisiniu)

Šaltinis: sukurta autoriaus.

Iš 6 lentelės matome, kad pirkdami tiriamo laikotarpio pradžioje ir parduodami pabaigoje, uždirbtume 3,7% pelno minus komisinis mokestis. O pirkdami – gautume 3,7% nuostolį minus komisinis mokestis. Iš to seka, kad prognozavimo metodas iš tiesų veikia. Taigi galime teigti, kad *Ichimoku Cloud* yra pranašesnis už aklą investavimą (bent jau tiriamu atveju).

Šis ir visi kiti pelningumo tyrimai buvo atlikti daugiau pasitikint skaičiais. Signalai, pagal kuriuos buvo skaičiuojamas pelningumas, buvo parodomas lyginant dviejų indikatorių reikšmes, kad pelningumas būtų tikslesnis. Kaip matėme grafikuose, signalas susiformuoja pora dienų anksčiau.

3.3. FIBONACCI sekos pelningumo tyrimas (8, 21, 55).

Ištirsime, kaip keičiasi indikatorių padėtis grafike, pakeitus standartinės periodų reikšmes į Fibonacci literatūroje nurodytą seką. Indikatoriai bus apskaičiuojami taip:

7 lentelė. Indikatorių apskaičiavimas esant Fibonacci periodams

Indikatorius	Skaičiavimas
Tenkan-sen (raudona)	$(\text{Aukščiausia aukštuma (Highest High)} + \text{žemiausia žemuma (Lowest Low)})/2$, pastarųjų 8 periodų.
Kijun sen (mėlyna)	$(\text{Aukščiausia aukštuma (Highest High)} + \text{žemiausia žemuma (Lowest Low)})/2$, pastarųjų 21 periodų
Senkou Span A (juoda)	$(\text{Tenkan-Sen} + \text{Kijun sen})/2$, atidedamas 21 periodus į priekį
Senkou Span B (pilka)	$(\text{Aukščiausia aukštuma (Highest High)} + \text{žemiausia žemuma (Lowest Low)})/2$, pastarųjų 55 periodų, atidedamas 21 periodus į priekį
Chikou Span (violetinė)	Šiandienos uždarymo kaina atidėta 21 periodus atgal.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Grafike matome (žr. 21 pav.), kaip skiriasi rodomo signalo laikas Fibonacci ir standartiniu atvejais. Blankesnis rutuliukas rodo signalą, kuris buvo standartiniame atvejuje, o ryškesnis rutuliukas rodo tiriamo atvejo signalą. Rodyklė vaizduoja pasikeitimą.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

21 pav. Fibonacci sekos periodų reikšmių Ichimoku Cloud

Skaičius rutuliuke sako, kuris tai signalas atitinkamai Fibonacci sekos ir standartiniu atvejais. Kaip matome grafiko fragmente (žr. 21 pav.), signalai gaunami anksčiau nei standartiniame atvejuje. Taigi, signalai yra paankstinami, tik klausimas, ar tai padės gauti didesnę pelningumą.

Pasikeitus periodų reikšmėms, keitėsi ir indikatorių reikšmės, todėl su standartinio atvejo reikšmėmis nesutampa. Signalas sugeneruojamas anksčiau, nes sumažėjo periodų diapazonas, kurių reikšmės yra naudojamos indikatoriams apskaičiuoti. Galima pastebėti, kad nežymus periodų pasikeitimas į vieną ar kitą pusę daro nemažą įtaką indikatorių tarpusavio padėčiai ir signalo pelningumui.

Ryškūs pasikeitimai matomi *chikou span* (violetinė), kurios reikšmės pasistūmėjo 5 periodais į priekį. Tačiau šio indikatorius svoris nėra esminis šiame metode. Šioje prekyvimo strategijoje šis indikatorius yra naudingas tik nustatant signalo stiprį.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

22 pav. Fibonacci sekos Ichimoku Cloud nauji signalai

Grafike (žr. 22 pav.) matome ne tik generuojamų signalų laiko pasikeitimą, tačiau ir naujų signalų atsiradimą. Šiame grafike standartinio atvejo 33 signalas pasislenka kelis periodus į priekį, o 34 signalas – pora periodų atgal laiko skalėje. Atsiradę nauji signalai – 40 ir 41 (pažymėti juodais šauktukais). Tokiais atvejais tai reiškia du dalykus: arba įsiterpę signalai (kurių nebuvo standartiniame atvejuje) sumažina prieš juos buvusio signalo pelningumą, arba užkerta kelią dideliam minusui. Šiuo atveju įsiterpę signalai sukliudė gauti didesnį pelningumą, kuris būtų buvęs jei skaičiuotume pelningumą nuo 39 iki 42 signalų, kaip buvo standartiniame atvejuje tarp 33 ir 34 signalų.

Pelningumo pasikeitimui įtakos turi didelė indikatorių koreliacija tarpusavyje signalų atžvilgiu bei pačių periodų svarba šiame metode, nes periodo reikšmė ne tik figūruoja apskaičiuotos indikatorius reikšmės atidėjime ant grafiko, bet ir pačiame jo apskaičiavime. Pirmosios periodų reikšmės yra mažesnės Fibonacci atvejuje, lyginant standartinio atvejo atitinkamus periodus. Trečioji periodų reikšmė nedaro esminės įtakos naudojamai prognozavimo strategijai, nes ji naudoja tik vienas indikatorius (*senkou span B*) ir nes tai yra gan ilgo laikotarpio aukščiausios ir žemiausios reikšmės vidurkis, todėl nėra didelių reikšmių pokyčių. Tai galima daryti prielaidą, kad eksperimentuojant su periodų reikšmėmis, keisime tik pirmas dvi periodų reikšmes, nes trečioji šiai prekyvimo strategijai, kurią pasirinkome (*tenkan sen* ir *kijun sen* sankirta), neturi jokios įtakos.

Iš to seka, kad atrandant tą tikslesnį *Ichimoku Cloud* metodo variantą turi būti varijuojama periodų reikšmėmis nepersistengiant, nes net ir menkas periodų pasikeitimas gali duoti apčiuopiamus rezultatus ir skirtumus. Toliau pateiksime šio atvejo pelningumo rezultatus lentelėje:

8 lentelė. Fibonacci atvejo signalai ir pelningumas.

Fibonacci (8, 21, 55) periodų signalų lentelė ir pelningumas

Fibonacci skaičiai					
Nr.	Tipas	Stipris	Data	Pelningumas	Suminis
1	parduoti	(l) Stiprus	Sep 26 2005	0,04%	0,04%
2	pirkti	(l) Silpnas	Nov 3 2005	2,76%	2,80%
3	parduoti	Neutralus	Jan 3 2006	-3,15%	-0,35%
4	pirkti	(l) Silpnas	Jan 17 2006	-1,30%	-1,65%
5	parduoti	(l) Silpnas	Feb 3 2006	-1,29%	-2,94%
6	pirkti	Stiprus	Feb 21 2006	1,41%	-1,53%
7	parduoti	(l) Silpnas	Mar 17 2006	0,02%	-1,51%
8	pirkti	Silpnas	Mar 21 2006	-1,30%	-2,81%
9	parduoti	Silpnas	Apr 13 2006	-1,68%	-4,49%
10	pirkti	(l) Silpnas	Apr 28 2006	-1,35%	-5,84%
11	parduoti	(l) Stiprus	May 17 2006	1,46%	-4,38%
12	pirkti	Silpnas	Jun 30 2006	-2,88%	-7,26%
13	parduoti	(l) Stiprus	Jul 17 2006	-3,43%	-10,68%
14	pirkti	(l) Silpnas	Jul 31 2006	10,26%	-0,42%
15	parduoti	(l) Stiprus	Jan 8 2007	1,51%	1,08%
16	pirkti	(l) Silpnas	Jan 22 2007	-2,20%	-1,11%
17	parduoti	Neutralus	Feb 28 2007	-2,78%	-3,89%
18	pirkti	(l) Silpnas	Mar 27 2007	3,70%	-0,19%
19	parduoti	Silpnas	Jun 8 2007	-1,48%	-1,67%
20	pirkti	(l) Stiprus	Jun 21 2007	-0,41%	-2,08%
21	parduoti	(l) Silpnas	Jun 28 2007	-0,25%	-2,33%
22	pirkti	Neutralus	Jul 11 2007	-1,81%	-4,14%
23	parduoti	(l) Silpnas	Jul 27 2007	3,38%	-0,76%
24	pirkti	Stiprus	Aug 29 2007	4,79%	4,03%
25	parduoti	(l) Silpnas	Oct 22 2007	-0,46%	3,57%
26	pirkti	Neutralus	Dec 10 2007	-1,92%	1,66%
27	parduoti	Silpnas	Dec 28 2007	6,69%	8,35%
28	pirkti	Silpnas	Feb 5 2008	-1,97%	6,38%
29	parduoti	(l) Stiprus	Feb 25 2008	-2,11%	4,27%
30	pirkti	Silpnas	Feb 27 2008	-3,45%	0,82%
31	parduoti	Neutralus	Mar 4 2008	1,08%	1,90%
32	pirkti	Stiprus	Mar 31 2008	4,56%	6,46%
33	parduoti	Neutralus	May 27 2008	10,29%	16,75%
34	pirkti	Neutralus	Jul 29 2008	3,12%	19,87%
35	parduoti	(l) Silpnas	Sep 4 2008	26,80%	46,67%
36	pirkti	Neutralus	Nov 10 2008	-2,72%	43,95%
37	parduoti	(l) Silpnas	Nov 14 2008	3,13%	47,08%
38	pirkti	Silpnas	Dec 8 2008	-4,54%	42,54%
39	parduoti	Silpnas	Jan 15 2009	0,98%	43,52%
40	pirkti	Neutralus	Feb 12 2009	-4,91%	38,61%
41	parduoti	Neutralus	Feb 18 2009	-0,42%	38,19%

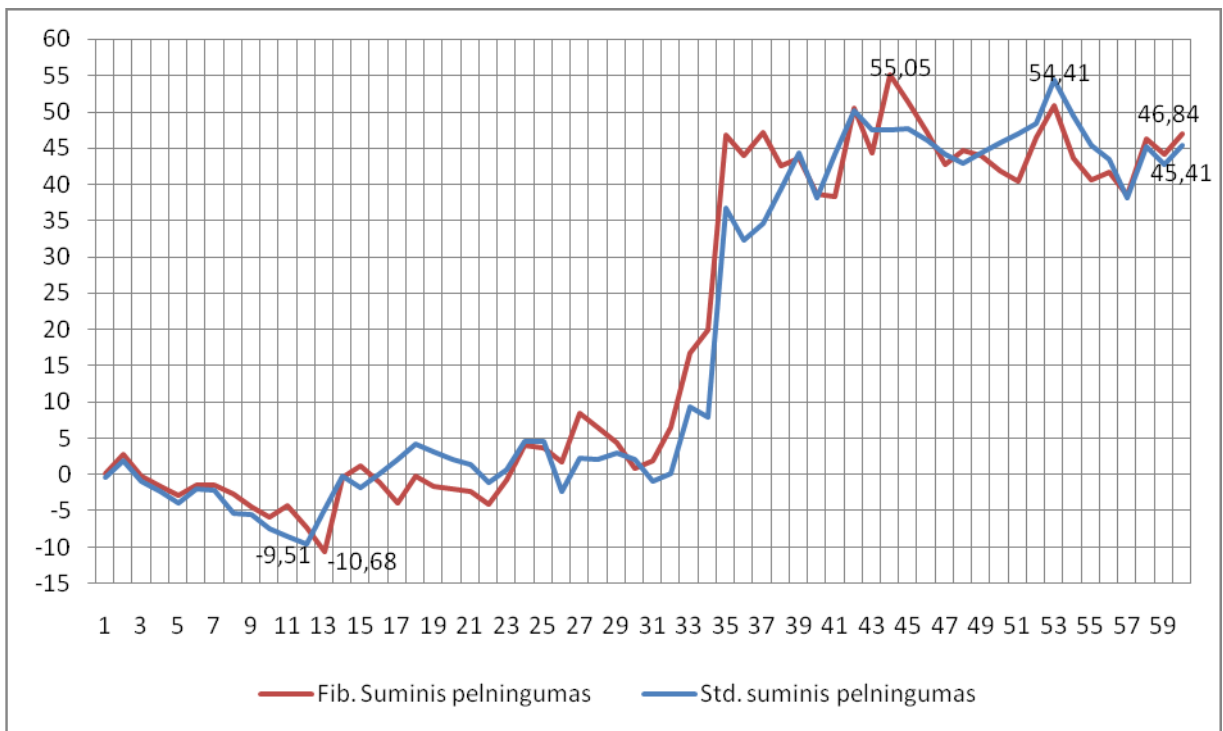
8 lentelės tęsinys

42	pirkti	(l) Silpnas	Mar 19 2009	12,18%	50,37%
43	parduoti	Stiprus	Jun 24 2009	-6,12%	44,25%
44	pirkti	(l) Silpnas	Jul 21 2009	10,79%	55,05%
45	parduoti	Silpnas	Oct 7 2009	-3,64%	51,41%
46	pirkti	(l) Silpnas	Oct 15 2009	-4,35%	47,05%
47	parduoti	(l) Stiprus	Nov 3 2009	-4,45%	42,60%
48	pirkti	(l) Silpnas	Nov 13 2009	1,99%	44,59%
49	parduoti	Silpnas	Dec 17 2009	-0,70%	43,89%
50	pirkti	Neutralus	Dec 22 2009	-2,04%	41,85%
51	parduoti	Silpnas	Jan 25 2010	-1,43%	40,42%
52	pirkti	(l) Stiprus	Feb 23 2010	5,97%	46,39%
53	parduoti	(l) Silpnas	May 5 2010	4,42%	50,81%
54	pirkti	Silpnas	Jun 21 2010	-7,26%	43,55%
55	parduoti	(l) Stiprus	Jun 30 2010	-2,95%	40,60%
56	pirkti	(l) Silpnas	Jul 20 2010	1,04%	41,64%
57	parduoti	Stiprus	Aug 20 2010	-3,15%	38,49%
58	pirkti	Silpnas	Sep 13 2010	7,76%	46,25%
59	parduoti	Silpnas	Nov 22 2010	-2,14%	44,10%
60	pirkti	Neutralus	Dec 8 2010	2,73%	46,84%
Viso bendras pelningumas:					46,84%

Saltinis: sukurta autoriaus.

Paryškinti laukeliai reiškia, kad atitinkama reikšmė yra nebe tokia pati, lyginant su standartiniu atveju. Laukelių spalvos atspindi pasikeitimo naudingumą pelningumo atžvilgiu. Tarkim, jei signalas buvo netikslus, o jo stiprumas buvo silpnas, tai jei jo stiprumas pasikeitė į labai silpną, tai bus teigiamas pokytis bendram pelningumui. Teigiami pokyčiai žymimi žalia spalva, neigiami – raudona. Atsiradę papildomi signalai, nebuvę standartiniame atvejuje vietomis labai pablogino rezultatus. Ne tik, kad netiksliai prognozuodami, bet ir maišydamiesi kitiems signalams. Tarkim, atrodo signalas pasikeitė teigiama linkme laiko skalėje, tačiau atsiradęs kitas signalas sutrumpina jo tęstinumą ir pelningumas mažėja. Fibonacci periodų atvejo bendras pelningumas – 46,84%. Tai šiek tiek didesnis už standartinio atvejo 45,41%. Vidutinis pelningumas – 0,78%.

Iš pelningumo lentelės (žr. 8 lentelė) matome, kad iš viso sandorių yra 60. Iš jų pelningi – 26, o tai yra 43,33% tikslumas. Tai yra 3,33% didesnis už standartinio atvejo 40%. Tačiau bendras pelningumas rodo, kad tikslių eriod generuojamas pelnas yra daug didesnis už netikslių eriod nuostolius. Tačiau nepamirškime komisinio mokesčio. Mokėdami po 0,1% už kiekvieną sandorį, šiuo atveju turėsime sumokėti 1% daugiau, negu standartiniu atveju. Išminusuodami 6% iš bendro pelno, galime gauti beveik lygų pelningumo procentą tarp šio ir standartinio atvejų (**40,84%**).



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

23 pav. Fibonacci sekos suminis pelningumas

Fibonacci sekos atvejo bendras pelningumas buvo pasiekęs 55,05% aukštumą ties 44 sandoriu (žr. 23 pav.). Žemiausia riba, kuri buvo pasiekta, -10,68% ties 13 prekiavimo sandoriu. Šie skaičiai labai panašūs į standartinio atvejo. Suminiame grafike matome, kad per pirmuosius 13 sandorių buvo pasiektas didžiausias nuostolis. Prekiaujant toliau, pelningumas laikėsi žemiau 0 ribos, o tai yra žemesniai rezultatai už standartinį. Esminis lūžis, kaip ir praeitame atvejuje, įvyko nuo 30 sandorio, kai kreivė ėmė stiebtis į viršų. Nuo 30 iki 35 sandorio buvo fiksuojami dideli pelningumo procentai, tai gali reikšti tą pačią rinkos duobę, kurią teisingai nuspėjo *Ichimoku Cloud*. Daugiausia pelno sugeneravo 35 signalas, kuris iš esmės pataisė reikalus pelno atžvilgiu. Didžiausias pelningumas vienu signalu buvo užfiksuotas 26,80%, didžiausias nuostolis – -7,26%. Lyginant rezultatus su standartinio atvejo, tai gautas mažesnis didžiausias pelningumas ir didesnis didžiausias nuostolis, tačiau mums svarbiausias bendras pelningumas, kuris yra procentu didesnis.

3.4. Kitos LITERATŪROJE siūlomos kombinacijos pelningumo tyrimas (5, 13, 34)

Šis variantas labai skiriasi nuo prieš tai buvusio. Nes šiame atvejuje visos periodų reikšmės yra mažesnės už standartinio atvejo atitinkamas periodų reikšmes. Taip pat jie pakankamai ženkliai skiriasi, tai yra pastebimai mažesni už originalias reikšmes.

9 lentelė. Indikatorių apskaičiavimas esant kitiems literatūroje siūlomiems periodams

Indikatorius	Skaičiavimas
Tenkan-sen (raudona)	(Aukščiausia aukštuma (<i>Highest High</i>) + žemiausia žemuma (<i>Lowest Low</i>))/2, pastarųjų 5 periodų.
Kijun sen (mėlyna)	(Aukščiausia aukštuma (<i>Highest High</i>) + žemiausia žemuma (<i>Lowest Low</i>))/2, pastarųjų 13 periodų.
Senkou Span A (juoda)	(<i>Tenkan-Sen</i> + <i>Kijun sen</i>)/2, atidedamas 13 periodus į priekį
Senkou Span B (pilka)	(Aukščiausia aukštuma (<i>Highest High</i>) + žemiausia žemuma (<i>Lowest Low</i>))/2, pastarųjų 34 periodų, atidedamas 13 periodus į priekį
Chikou Span (violetinė)	Šiandienos uždarymo kaina atidėta 13 periodus atgal.

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Lentelėje (9 lentelė) aprašytas indikatorių apskaičiavimas šio atvejo periodų reikšmėmis. Kaip ir Fibonacci atvejis, taip ir šis yra tiriamas palyginimo ir eksperimento palengvinimo tikslais, kad eksperimento bandymai nebūtų akli ir bereikšmiai.

Standartinio ir šio atvejo palyginimo grafikai yra pavaizduoti 24 paveikslėlyje. Signalai apibrėžti ir sužymėti skaičiais. Atkreipkime dėmesį į tai, kad grafiko fragmente standartiniame atvejuje matome du prekiavimo signalus, lyginant su 8 grafike žemiau (jie sužymėti šauktukais). Tai nėra geras ženklas, nes *Ichimoku Cloud* yra daugiau ilgo laikotarpio prekiavimo metodas, todėl kad indikatorių reikšmės apskaičiuojamos imant istorines kainas, kur mažiausias periodų skaičius yra ne dvi ir ne trys dienos, o 9 standartiniame ir 5 šiame atvejuje. Taigi kelių dienų ilgumo signalai, kaip matėme ir anksčiau, dažniausiai būna klaidingi ir nuostolingi.

Toliau kalbant apie signalų dažnumą, šiuo atveju jų yra net 101, tai yra dvigubai daugiau negu standartiniu atveju (išsami lentelė 4 PRIEDE). Tai paaiškina, kaip matysime vėliau, kodėl gauname tokį didelį nuostolį. Tačiau vėl atkreipkime dėmesį į tai, kad už kiekvieną sandorį mokame komisinį mokestį. Mokėdami po 0,1% už kiekvieną sandorį, šiuo atveju turėtume sumokėti net 5,1% daugiau, negu standartiniu atveju. Išminusuoti 10,1% iš bendro pelno tikrai turės įtakos bendram rezultatui (kaip matysime vėliau, gautume **-42,89%**).

Šis grafinis palyginimas (žr. 21 pav.) suteikia naudingos informacijos apie tai, į kurią pusę nelinkti darant eksperimentą, o atvejo gautas pelningumas atspindi netinkamą metodo periodų kombinaciją:



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

24 pav. Kitos periodų reikšmių kombinacijos grafikas

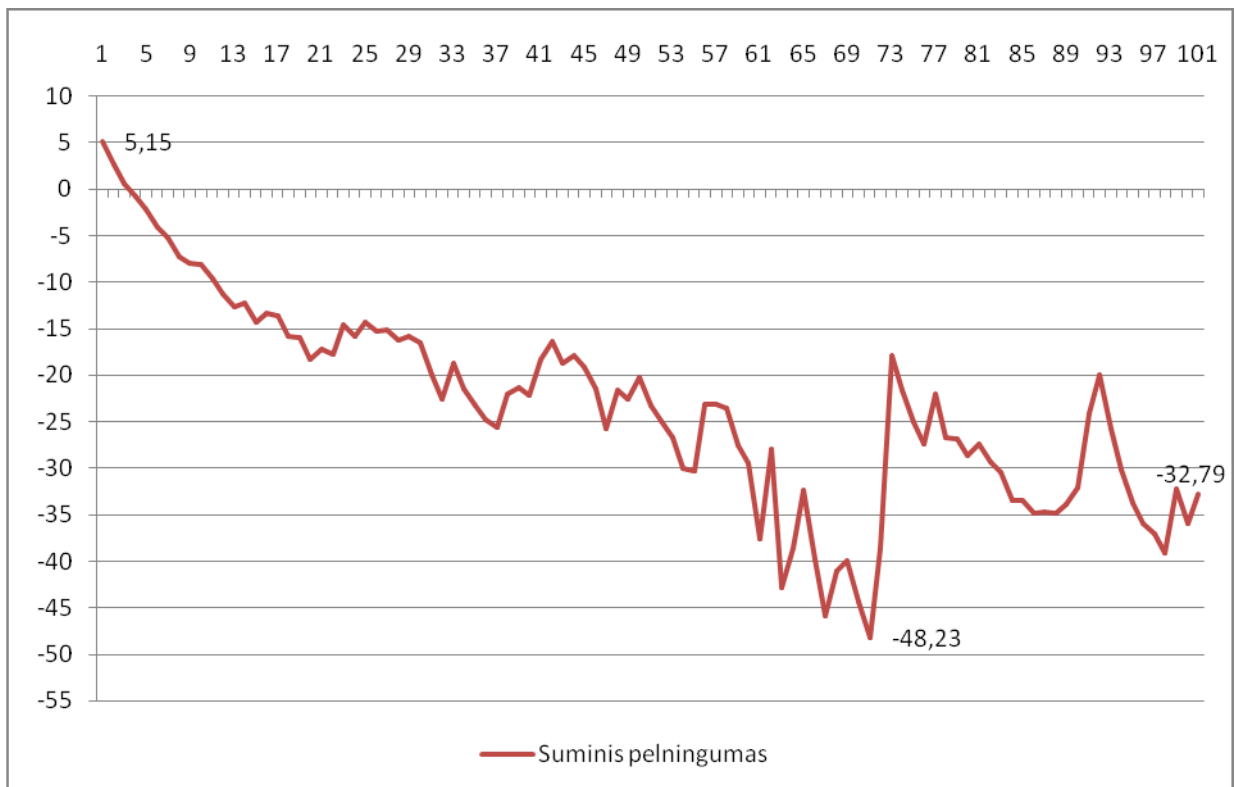
Lyginant indikatorių reikšmes, jos nesutampa, nes periodai yra naudojami joms apskaičiuoti, o kadangi jie skiriasi, tai skiriasi ir indikatorių reikšmės. Grafike matome (žr. 24 pav.) *Ichimoku Cloud* generuojamų signalų skirtumus standartiniu ir nagrinėjamu atvejais. Pokyčiai, iš kurių darysim įvairias prielaidas, yra akivaizdūs. Pirmiausia, yra likę signalai, kurie buvo ir standartiniame atvejyje, tai 68 ir 73, tik jie pasislinko kelis periodus atgal. Tačiau tarp jų įsiterpė daugybė nenaudingų ir nepelningų signalų, kurie ne tik nutraukė galimą pelningą 68 signalo tęstinumą iki 73, tačiau rodė nepelningus prekiavimo signalus kelių dienų intervale (išsamius pelningumo rezultatus galite pamatyti 4 PRIEDE).

Kijun sen ir *tenkan sen* indikatoriai yra vieninteliai indikatoriai *Ichimoku Cloud* metode, kurie nėra atidedami laiko skalėje į priekį ar atgal. Taigi jie tiesiogiai atvaizduoja skirtingų periodų istorinius kainos pokyčius. Didžiausią įtaką pastarajam daro pirmojo periodo reikšmė. Fibonacci atvejyje matėme, kad jo reikšmės nelabai skyrėsi nuo standartinio atvejo, nes šio periodo reikšmė sumažėjo tik per vieną, tačiau tai turėjo nemažai įtakos bendram to atvejo pelningumui. Šį kartą jis pasikeitė per keturis. Kreivė labiau prisiglaudė prie kainos „žvakių“, tai yra supanašėjo su pačios kainos tendencija (žr. 24 pav.). Galima daryti išvadą, kad kuo mažesnė pirmojo periodo reikšmė, tuo *tenkan sen* labiau rodo esamos šiandieninės kainos tendenciją, o ne istorinių kainų pokyčius laiko skalėje. Tą patį galima pasakyti apie *kijun sen* indikatorių. Tik jam įtaką daro antrojo periodo reikšmė. Kuo jis mažesnis, tuo kreivės kintamumas yra labiau pastebimas ir jis supanašėja su *tenkan sen*. Tai akivaizdu, nes jie apskaičiuojami analogiškai, tik skirtingais periodais. Tuo galima paaiškinti tiriamo atvejo nuostolį.

Kaip ir Fibonacci skaičių, kurie naudojami kaip periodų reikšmės, atveju, taip ir čia matoma, kad mažinant antrojo periodo reikšmę, *senkou span A* indikatoriaus reikšmės laiko skalėje slenkasi į kairę, tai tik patvirtina mūsų prielaidą, kad jį didinant jis slinksis į dešinę. Tačiau negalime teigti, kad tam neturi įtakos pirmojo periodo reikšmė, nes jį naudojant apskaičiuojamas *tenkan sen* indikatorius, o pastarasis yra naudojamas *senkou span A* indikatoriui apskaičiuoti. Šis indikatorius, mažinant periodų diapazoną, tampa labiau kintantis. Nes apskaičiuojant šį indeksą imamas mažesnis periodų skaičius. *Senkou span B* kreivės reikšmės taip pastebimai nepasikeitė, tačiau vietomis matomi ryškūs išsišokimai ar nuosmukiai vėliau vėl grįžtant į panašias į standartinio atvejo reikšmes.

Chikou span kreivė dar labiau pasislinko į priekį. Tai leidžia daryti prielaidą, kad kuo antrojo periodo reikšmė yra žemesnė, tuo šio indikatoriaus reikšmės slenkasi į dešinę ir atvirkščiai.

Kaip minėta anksčiau, šiam tyrimui pasirinktoje strategijoje indikatoriai *chikou span*, *senkou span A* ir *senkou span B* naudojami tik nustatant prekiavimo signalų stiprį.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

25 pav. Kitų periodų reikšmių suminis pelningumas

Paveikslėlis (žr. 25 pav.) rodo atvejo pelningumą, apskaičiuotą periodų 5, 13 ir 34 atveju. Kaip matome, bendras atvejo pelningumas yra minusinis, taigi galima sakyti, kad ši kombinacija nuostolinga, dėl priežasčių, kurios buvo minėtos anksčiau. Akivaizdžiai matyti daugybė netikslų ir klaidingų signalų. Galima paminėti tai, kad nuostolis susideda ne iš vieno ar kelių didelių nuosmukių, o iš daugybės nuostolių po 1, 2 ar 3 procentus, nors yra ir didelių minusų. Teigiamas pelnas rodėsi tik atlikus pirmus tris sandorius. Didžiausias nuostolis (-48,23%) buvo pasiektas ties 61 sandoriu, po kurio įvyko staigus šuolis į viršų, sumažinantis nuostolį perpus. Pastebimiausias smukimas žemyn yra -14,9%, o tai būtų didžiulis stresas kiekvienam prekiautojui. Didžiausias sandorio pelningumas – 20,67%. Vidutinis pelningumas – -0,32%.

Apžvelgę rezultatus, galime teigti, kad geriau investuoti aklai (5 lentelė), negu vadovautis šiuo metodu, kurio eriod kombinacija yra 5, 13, 34. Svarbus momentas dar yra tai, kad norint paankstinti prekiavimo signal, turi būti mažinama eriod reikšmė, ką ir bus bandoma padaryti siūlymo skiltyje.

3.5. Indikatorių reakcija į svorinius koeficientus

Pakeisti indikatorių reikšmes ir pakoreguoti signalus, nekeičiant nustatytų periodų, galime pridant tam tikrus svorinius koeficientus indikatoriams. Tai yra gan sudėtinga, kaip periodų keitimo atveju, nes pakoreguojant vieną signalą svoriais, pasikeičia ir visi kiti.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

26 pav. Indikatorių reagavimas į jiems taikomus svorinius koeficientus

Atvejis, kai nekeičiant periodų, dedami svoriniai koeficientai indikatoriams. Pavyzdys (žr. 26 pav.) iliustruoja, kaip keičiasi indikatorių reikšmės įvedant tam tikrus svorius. Rodyklės rodo, kuria kryptimi pasislenka kreivė. Šiuo pavyzdiniu atveju panaudoti svoriniai koeficientai kiekvienam indikatoriui buvo 1,005 ir 0,995. Tai yra 0,005 reikšmė. Matome, kiek pasikeičia kreivės padėtis grafike. Jų judėjimo kryptis yra į viršų, jei koeficientas yra didesnis už 1, ir analogiškai į apačią, kai koeficientas yra mažesnis už 1.

Ištyrus indikatorių su svoriniais koeficientais kitimo grafiką, paaiškėjo, kad ir kaip varijuojant indikatorių svoriais, signalų generuojamas pelningumas nebūna didesnis už standartinio atvejo. Todėl galime atmesti hipotezę, kad *Ichimoku Cloud* indikatoriai su svoriniais koeficientais duoda didesnę pelną, nei standartinis metodas.

3.6. Autoriaus modifikuoto *Ichimoku Cloud* pelningumo tyrimas

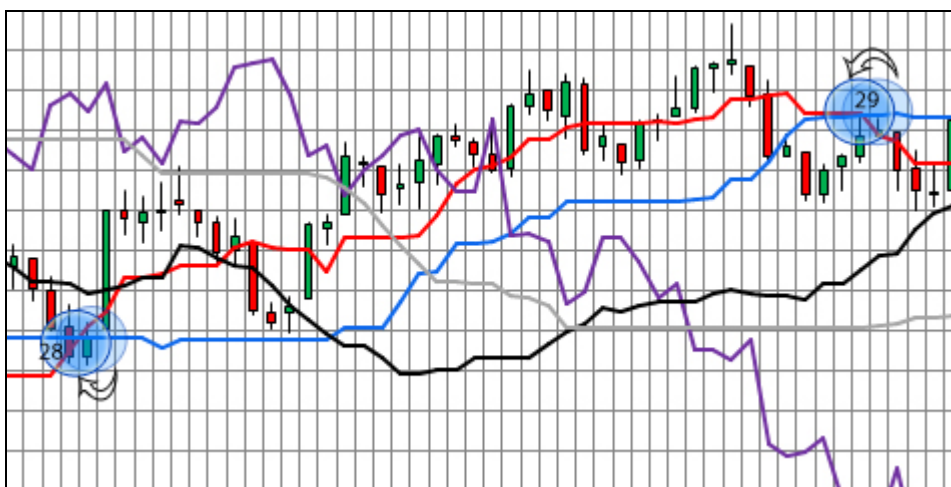
Šiame skyrelyje bus pateikiama autoriaus siūloma *Ichimoku Cloud* periodų kombinacija, kurią naudojant bus gautas didesnis pelningumas, palyginami rezultatai su standartinio atvejo rezultatais, vaizdžiai parodyti skirtumai, aprašyta tyrimo eiga. Pirmiausia apžvelkime eksperimentų rezultatus:

<i>Kombinacija</i>	<i>Rezultatai</i>	<i>Oper. Sk.</i>
6, 26, 52	49,27%	47
7, 26, 52	58,19%	48
8, 26, 52	68,22%	50
8, 25, 52	67,66%	52
9, 26, 52	45,40%	50
9, 27, 52	48,88%	50

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

27 pav. Skirtingų kombinacijų pelningumai

Tyrinėjant penkerių metų grafiką ir prieš tai ištirtus atvejus, paaiškėjo, kad dauguma signalų įvyksta per vėlai, todėl nuspręsta juos šiek tiek paankstinti. Kaip matome paveikslėlyje (žr. 27 pav.), signalas buvo ankstinamas pirmąją periodo reikšmę. Suradus geriausią variantą, buvo keičiama antra periodo reikšmė, tačiau rezultatas sumažėjo. Pelningiausią variantą ir laikysime, kaip siūlomą kombinaciją didesniai pelningumui gauti.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

28 pav. Prekiavimo signalai periodais 8, 26 ir 52

Pavaizduotame grafike (žr. 28 pav.) matome skirtumus tarp standartinio ir autoriaus siūlomo atvejo. Kadangi pasikeitė tik pirmojo periodo reikšmė, kuri beje sumažėjo tik vienetu, ryškių pasikeitimų nėra pastebima, tačiau jie yra esminiai. Tai atsispindi ir bendro pelningumo rezultatuose. Rodyklės rodo signalo pasikeitimo kryptį ir vietą. Kaip matysime iš lentelės (žr. 9 lentelė), ne visų signalų generuojamas pelningumas pasikeitė.

AUTORIAUS SIŪLOMI NUSTATYTI PERIODAI PAGAL SIGNALUS

10 lentelė. Autoriaus siūlomų periodų atvejo signalai ir pelningumas.

Autoriaus siūlomų periodų signalų lentelė ir pelningumas

Siūliomi periodai 8, 26, 52					
Nr.	Tipas	Stipris	Data	Pelningumas	Suminis
1	parduoti	(l) Stiprus	Sep 26 2005	-0,38%	-0,38%
2	pirkti	(l) Silpnas	Nov 4 2005	2,32%	1,94%
3	parduoti	Neutralus	Jan 3 2006	-3,15%	-1,21%
4	pirkti	Neturalus	Jan 17 2006	-1,85%	-3,06%
5	parduoti	(l) Silpnas	Feb 10 2006	-1,52%	-4,58%
6	pirkti	Stiprus	Feb 22 2006	1,89%	-2,69%
7	parduoti	Silpnas	Apr 19 2006	-0,16%	-2,85%
8	pirkti	Silpnas	Apr 28 2006	-3,01%	-5,86%
9	parduoti	Silpnas	May 18 2006	-0,21%	-6,06%
10	pirkti	(l) Silpnas	Jun 30 2006	-1,03%	-7,09%
11	parduoti	Silpnas	Jul 20 2006	-1,49%	-8,57%
12	pirkti	Stiprus	Jul 31 2006	9,43%	0,85%
13	parduoti	(l) Silpnas	Feb 28 2007	-1,33%	-0,48%
14	pirkti	(l) Silpnas	Mar 29 2007	6,39%	5,91%
15	parduoti	Neutralus	Jun 11 2007	-0,34%	5,56%
16	pirkti	(l) Silpnas	Jun 21 2007	-0,41%	5,16%
17	parduoti	Silpnas	Jun 28 2007	-0,25%	4,90%
18	pirkti	Neutralus	Jul 11 2007	-1,81%	3,10%
19	parduoti	(l) Silpnas	Jul 27 2007	1,26%	4,36%
20	pirkti	Neutralus	Aug 30 2007	3,57%	7,92%
21	parduoti	Silpnas	Oct 25 2007	0,01%	7,94%
22	pirkti	Silpnas	Dec 11 2007	-6,93%	1,01%
23	parduoti	(l) Stiprus	Jan 7 2008	4,61%	5,62%
24	pirkti	Stiprus	Feb 13 2008	-0,31%	5,31%
25	parduoti	Silpnas	Feb 15 2008	-0,93%	4,38%
26	pirkti	Stiprus	Feb 21 2008	-2,27%	2,11%
27	parduoti	(l) Silpnas	Mar 4 2008	0,52%	2,63%
28	pirkti	Neutralus	Apr 1 2008	5,58%	8,21%
29	parduoti	(l) Silpnas	Jun 2 2008	9,95%	18,16%
30	pirkti	Silpnas	Aug 4 2008	-1,31%	16,85%
31	parduoti	Silpnas	Sep 5 2008	28,66%	45,51%
32	pirkti	Neutralus	Dec 15 2008	-4,36%	41,15%
33	parduoti	Neutralus	Jan 15 2009	8,72%	49,87%
34	pirkti	(l) Silpnas	Mar 23 2009	15,90%	65,77%
35	parduoti	Stiprus	Jun 24 2009	-6,12%	59,65%
36	pirkti	(l) Silpnas	Jul 21 2009	9,93%	69,58%
37	parduoti	Silpnas	Nov 5 2009	-3,81%	65,77%
38	pirkti	(l) Silpnas	Nov 13 2009	1,99%	67,76%
39	parduoti	(l) Silpnas	Dec 17 2009	-0,70%	67,06%
40	pirkti	Neutralus	Dec 22 2009	-2,04%	65,02%
41	parduoti	Stiprus	Jan 25 2010	-1,11%	63,91%
42	pirkti	Silpnas	Mar 1 2010	5,47%	69,39%
43	parduoti	(l) Stiprus	May 6 2010	5,93%	75,32%
44	pirkti	(l) Silpnas	Jun 23 2010	-4,96%	70,36%

10 lentelės tęsinys

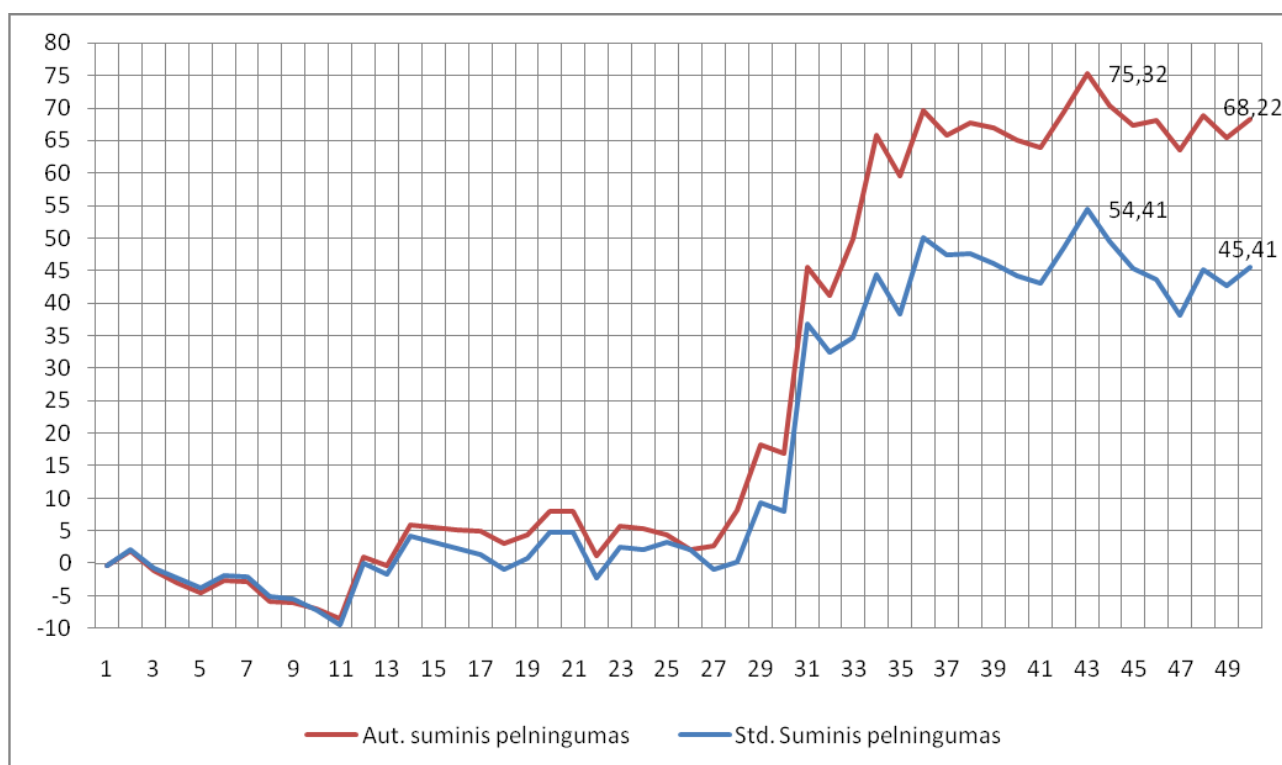
45	parduoti	(I) Stiprus	Jun 30 2010	-2,95%	67,41%
46	pirkti	(I) Silpnas	Jul 20 2010	0,67%	68,08%
47	parduoti	Stiprus	Aug 23 2010	-4,52%	63,56%
48	pirkti	(I) Silpnas	Sep 14 2010	5,31%	68,87%
49	parduoti	Silpnas	Nov 24 2010	-3,38%	65,49%
50	pirkti	Silpnas	Dec 8 2010	2,73%	68,22%
Viso bendras pelningumas:					68,22%

Šaltinis: sukurta autoriaus.

Kaip matome iš lentelės (žr. 10 lentelę), dauguma signalų, užfiksuotų standartiniame atvejuje, buvo pagerinti rodikliai. To pasekmė buvo ir gautas didesnis bendras pelningumas – 68,22%. O tai net 22,81% daugiau, negu standartiniame atvejuje. Sandorių skaičius toks pat kaip ir standartiniu atveju, todėl skaitant komisinį mokestį 0,1% už kiekvieną sandorį turėtume iš bendro pelningumo išminusuoti 5% (**63,22%**)

Statistiškai paskaičiavus, signalų, duodančių teigiamą pelningumą, yra 21. Tai reiškia, kad neigiamų yra daugiau negu pusė. Taip galima preliminariai nustatyti prognozavimo tikslumą autoriaus pasiūlytų indikatorių kombinacijos atveju, o tai yra 42% tikslumas, jei vertintume visų stiprumų signalus. Tikslumas nėra stulbinantis, tačiau kaip matome iš bendro pelningumo, teigiami sandoriai yra daug didesni nei neigiamo pelningumo sandoriai. Jei sudėtume teigiamo pelningumo sandorius, tai gautume 130,85%, neigiamo – -62,63%. Vidutinis pelningumas – 1,36%.

Jei vadovautumėmės vien stipriais signalais, investuoti tik užtikrintai, galima labai greitai apsirikti. Stiprių signalų pirmiausia nėra daug, tačiau jų visų generuojamas pelningumas yra tik 2,74%. Apžvelgus lentelės duomenis, galima pasakyti, kad daugiausia pelningumo duoda silpni ir neutralūs signalai.



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

29 pav. Autoriaus ir standartinio atvejų suminiai pelningumai

Pelningumo palyginimo grafike (žr. 29 pav.) atsispindi, kaip skiriasi standartinio ir autoriaus siūlomo atvejo pelningumo augimas. Aiškiai matyti vietos, kur tiriamu atveju gaunamas didesnis pelningumas ir kur mažesnis netikslių signalų nuostolis. Tai rodo ir lentelėje pavaizduoti rezultatai. Didžiausias pasiektas pelningumas – 75,32%, o tai pakankamai nemažas rezultatas kaip akelai pasitikint signalais. Vietomis rezultatai įtakoję gautas mažesnis minusas, kaip kad 15, 16, 17 sandoriais, kitur – gautas didesnis pelningumo procentas, kaip kad 33, 34, 35 sandoriais.

	S&P500	Nasdaq	FTSE100	Nikkei225
Standart. (9,26,52)	45,40%	77,16%	15,40%	41,55%
Autoriaus(8,26,52)	68,22%	73,69%	16,39%	44,15%

Šaltinis: sudaryta autoriaus.

30 pav. Standartiniu ir autoriaus atvejų pelningumai su kitais indeksais

Tiriamo atvejo bandymai atlikti ir su kitu JAV indeksu, ir su kitų šalių indeksais (žr. 30 pav.). Standartinis ir modifikuotas *Ichimoku Cloud* išbandytas su *Nasdaq* (JAV aukštų ir naujų technologijų kompanijų indeksas), *FTSE100* (Londono 100 didžiausios kapitalizacijos įmonių indeksas) ir *Nikkei225* (geriausiai įvertintų pagal likvidumą Japonijos įmonių indeksas). Matome truputį prieštarigus rezultatus *Nasdaq* indekso atžvilgiu, tačiau abiem atvejais pelningumas yra stebėtinai aukštas. *FTSE100* ir *Nikkei225* indeksų pelningumai nors ir nežymiai, bet patvirtina autoriaus siūlomą *Ichimoku Cloud* kombinaciją. Londono indekso pelningumas, paskaičiuotas šiuo metodu, apskritai yra labai mažas. Tam įtakos gali turėti sektoriai, iš kurių yra kotiruojamos akcijos

konkrečiuose indeksuose, ir indeksų vidinė struktūra. Ne paslaptis, kad skirtingų indeksų pelningumas yra kitoks. *S&P500* indekse įtraukta 500 kompanijų akcijų, *Nasdaq* – virš 3000. Taip pat, *S&P500* indeksas daugiau reprezentuoja, kaip svyruoja JAV ekonomika, o akcijos jame – ekonomikos stovį. *S&P500* ir kitų indeksų skirtumas yra tas, kad skirtingos akcijos iš skirtingų ekonomikos sektorių yra į juos įtrauktos, tai galėtų būti prielaida, kodėl rezultatai nėra daugiau ar mažiau panašūs.

Buvo pasirinkta *Ichimoku Cloud* prekiavimo strategija ir ja apsiribota. Tai *tenkan sen* ir *kijun sen* indikatorių sankirta, kuri atitinkamai generuoja pirkimo ir pardavimo signalus. Ji pasirinkta todėl, kad ji atrodo patikimiausia ir aiškiausia bei literatūroje apibūdinama kaip viena tradiciškiausių prekiavimo strategijų, o *kijun sen* indikatorius yra pagrindinė kreivė.

Ištyrus indikatorių reakcijas į periodų kaitą ir svorinius koeficientus paaiškėjo, kad indikatoriai yra labai tarpusavyje koreliuoti signalų atžvilgiu. Galbūt pačiame tyrime tai taip aiškiai neatsispindi ir nėra tai pabrėžiama, tačiau nustatinėjant tikslesnę metodo sandarą, buvo susiduriama su dideliais sunkumais. Modifikuojami signalai laiko skalėje keičiasi labai nevienodai. Todėl signalo stiprumas neatspindi jo prognozuojamo pelningumo dydžio. Taip yra todėl, kad pasikeitus vienam signalui laiko skalėje teigiama linkme, kito sukelti padariniai gali dar labiau įtakoti pelningumą.

Nustatytas bendras standartinio atvejo pelningumas, kuris yra 45,41%. O tai nėra labai aukštas pelningumo rodiklis, norint jį pagerinti. Iš to galime daryti išvadą, kad standartinė, Japonų originali periodų kombinacija duoda teigiamą vidutinį bendrą pelningumą. Metodas nerodo trumpalaikių signalų. Dauguma generuojamų signalų laiko skalėje yra pasiskirstę toli vienas nuo kito ir laikyti sandorį gali tekti mėnesius ar pusę metų. Tai patvirtino prielaidą, kad *Ichimoku Cloud* yra ildo laikotarpio prognozavimo metodas. Bendras pelningumas visais atvejais gaunamas per 5 metus, kuriuose buvo sugeneruota 50 ir daugiau apsibrėžtos strategijos signalų.

Atlikus eksperimentinį *Ichimoku Cloud* prognozavimo metodo modifikavimo tyrimą, buvo pasiektas užsibrėžtas tyrimo tikslas – surasti ir modifikuoti šį metodą taip, kad jis būtų tikslesnis keičiant periodų reikšmes, o tikslumą matuojant signalų generuojamą pelningumu. Nors ir menkai pasikeitė periodų kombinacija, tačiau ji parodė geresnius rezultatus. Ir tai nėra 1% skirtumas, o apčiuopiami 22,81%. Taigi bendras naujos periodų kombinacijos generuojamas pelningumas yra 68,22%, lyginant su standartinio atvejo 45,41%. O pasirodo, kad atsakymas buvo visai šalia – naujos periodų reikšmės yra 8, 26, 52. Taigi hipotezės atmesti negalime, kad kitokios periodų reikšmių kombinacijos, formuojant *Ichimoku Cloud*, gali tiksliau nuspėti pirkimo, pardavimo signalus nei standartiniai periodai 9, 26 ir 52.

IŠVADOS

1. *Ichimoku Cloud* yra vienas iš unikalių prognozavimo technikų, kuri iš pradžių buvo Japonų prekybos instrumentas, bet dabar naudojamas rinkose visame pasaulyje. *Ichimoku* neseniai patraukė didelį dėmesį ne tik tarp stambių investitorių ar brokerių, užsiimančių šia veikla, bet ir visame prekiautojų vertybiniais popieriais rate. *Ichimoku Cloud* minimas kaip patikimas ir tikslus prognozavimo įrankis.
2. Pagrindinis skirtumas, kuo *Ichimoku Cloud* skiriasi nuo kitų indikatorių, tai kad *Ichimoku Cloud* slenkantieji vidurkiai yra apskaičiuojami imant kainos aukštumos (*highs*) ir žemumos (*lows*) vidurkius, o šiuo metodu suformuotas debesis leidžia nuspėti kainos judėjimą anksčiau laiko. Tačiau literatūros analizė parodė, kad informacijos apie metodo tikslumą ir efektyvumą nėra. Todėl buvo reikalingas tyrimas, kurio siekis ne tik patikrinti patikimumą, bet ir išsiaiškinti, ar jis gali būti pelningesnis.
3. Buvo išanalizuota *Ichimoku Cloud* sandara ir aprašyta, kaip interpretuoti gautus grafikus, kurie buvo plačiai naudojami eksperimentiniame tyrime. Pagal juos buvo sprendžiama, kaip ir į kurią pusę turi slinkti tam tikras indikatorius, siekiant didesnio pelningumo bandymų metu, taigi reikėjo išsamios informacijos apie indikatorių sandarą ir jo padėties reiškmę grafike. Buvo pasirinkta *tenkan sen* ir *kijun sen* indikatorių sankirtos strategija, nes ji laikoma viena tradiciškiausių ir aiškiausiai suprantamų prekiaavimo strategijų *Ichimoku Kinko Hyo* sistemoje.
4. Tyrimui buvo pasirinktas S&P500 indeksas, nes jis yra laikomas vienu geriausių JAV akcijų biržos rodiklių, o jį apskaičiuojant yra įtrauktos 500 pirmaujančių įmonių svarbiausiuose JAV sektoriuose akcijų kainos. Gautiems tyrimo rezultatams palyginti buvo ištirti ir Nasdaq, FTSE100 ir Nikkei225 indeksai.
5. Tyrimui buvo pasirinktas visas „Yahoo“ teikiamas duomenų periodas – 5 metai. Kadangi protingiausia būtų būtų daryti tyrimą iki šios dienos, tai laikotarpis pasirinktas nuo 2004 gruodžio 31 iki 2010 gruodžio 31. Visos metodo sugeneruotos prekybos operacijos prasidėjo ir turėjo būti užbaigtos šiame periode. Skaičiavimai atlikti remiantis atidarymo, uždarymo, aukštumos ir žemumos kainomis. Kiekvienos operacijos metu buvo skaičiuojami 0,1% komisiniai mokesčiai, o tai tyrimą daro dar tikslesnį.
6. Literatūros analizė parodė, kad buvo naudojama Fibonacci sekos (8, 21, 55) ir kita minėta periodų kombinacija (5, 13, 34). Todėl ištyrus standartinę *Ichimoku Cloud* kombinacijos (9, 26, 52) atvejį, palyginimui ištirti ir minėtieji atvejai.

7. Tyrimo metu gauti rezultatai parodė, kad standartinio *Ichimoku Cloud*, kurio periodų kombinacija yra 9, 26 ir 52, pelningumas siekia 45,41% (40,41% priskaičiavus komisinius mokesčius). Kai tuo tarpu “pirk ir laikyk” strategijos pelningumas siekia vos 3,7% (3,6% atėmus komisinius mokesčius), o tai 41,71% (36,81% su komisiniais) mažiau negu naudojant prognozavimo metodą.
8. Vertinant tyrimų, kurie buvo atlikti palyginimo tikslais, atvejus, Fibonacci sekos pelningumas yra 1,43% didesnis (46,84%) negu standartinio atvejo, tačiau pastaruoju atveju buvo sugeneruota 10 signalų mažiau, todėl Fibonacci sekos atveju buvo sumokėta daugiau komisinių mokesčių. Taigi gaunamas beveik lygus atvejų pelningumas – 40,84%. Kitos literatūroje minimos kombinacijos pelningumas yra nuostolingas ir yra lygus -32,79%. Sandorių kiekis – 101, todėl sumokėta ir daug komisinių, juos atskaičiavus, gautas -42,89% nuostolis. Pastaruoju atveju pasitvirtino prielaida, kad *Ichimoku Cloud* yra ilgo laikotarpio tendencijos prognozavimo metodas.
9. Autoriaus siūlomo periodų kombinacijos (8, 26, 52) atvejo pelningumas siekia 68,22% (63,22% su komisiniais), o tai 22,81% daugiau negu standartinio atvejo pelningumas. Rastos kombinacijos prekiaavimo signalų tikslumas yra apie 42% (2% didesnis už standartinio atvejo). Lyginant su kitais indeksais, modifikacija nepasiteisino tik su Nasdaq indeksu. Taip galėjo nutikti todėl, kad skiriasi indeksų vidinė struktūra.
10. Eksperimentas su svoriniais koeficientais nepavyko, nes ištyrus indikatorių su svoriniais koeficientais kitimo grafiką, paaiškėjo, kad ir kaip varijuojant indikatorių svoriais, signalų generuojamas pelningumas nebūna didesnis už standartinio atvejo. Todėl galime atmesti hipotezę, kad *Ichimoku Cloud* indikatoriai su svoriniais koeficientais duoda didesnę pelną, nei standartinis metodas.
11. Siekiant tvirčiau įsitikinti ir užtvirtinti *Ichimoku Cloud* ir modifikuoto jo atvejo patikimumą ir pelningumą, reikalingas nuodugnesnis tyrimas, imant konkrečių akcijų, kitų rinkų duomenis bei, žinoma, naudojant likusias *Ichimoku Cloud* prekiaavimo strategijas. Be to, labai daug priklauso nuo žmogiškojo faktoriaus. Iš esmės, dėl to šie gauti pelningumo rezultatai lieka tik teoriniai. Tačiau rezultatai parodė, kad ši technika – pelninga.
12. Šis metodas neveiks, jei rinkoje nėra tendencijos, taigi galime daryti išvadą, kad šis rinkos kainų prognozavimo metodas tinka ne visoms rinkoms. Pavyzdžiui, Baltijos šalių indeksai labai skiriasi nuo S&P500, kuris buvo tirtas. Tiek pelningumo, tiek savo vidinės struktūros požiūriu. Todėl, kad indeksą sudaro įmonės, kurių kelios būna didelės korporacijos ir tos kelios įmonės sudaro didelę dalį indekso, todėl jis tada reaguoja į tų įmonių kainų šuolius.

LITERATŪRA

1. ELLIOTT, Nicole (2007), *Ichimoku Charts An Introduction to Ichimoku Kinko Clouds*, Great Britain, Harriman House Ltd., p. 11-129, ISBN 1-897-59784-3 978-1-897597-84-2.
2. LEE, Richard (2009), *Ichimoku Cloud Filters Information Storm*, Forbes Digital Company, Investopedia ULC. [Interaktyvus] Internetinė prieiga: <<http://www.investopedia.com/articles/forex/06/ichimoku.asp>>
3. W.J.O'Neil (1998). *Investors Business Daily*. Education Module. [Interaktyvus] Prieiga per internetą: <<http://www.investors.com/educate/>> .
4. Forex Trading, LLC (2007), *Using the Ichimoku Cloud*, Forex Trading, FX-words, LLC. [Interaktyvus] Prieiga per internetą: <<http://www.fxwords.com/u/ichimoku-cloud.html>>
5. DOLAN, Bryan (2008), *Trading with Clouds*, The Official Journal for Personal Investing Originally published MARCH 2008. SFO magazine. [Interaktyvus] Prieiga per internetą: <www.gaincapital.com/files/sfo_dolan_200803.pdf>
6. TradersLog (2009), *Ichimoku Kinko Hyo*, TradersLog. [Interaktyvus] Prieiga per internetą: <<http://www.traderslog.com/ichimoku.htm>>
7. Forex Market (2009/05/08), *Ichimoku Trading System*, ForexMarket, Stocks, Expert Advisors, Trading Systems, MT4 Indicators. [Interaktyvus] Internetu: <<http://weblinesfx.blogspot.com/2009/08/ichimoku-trading-system.html>>
8. Gitanas Koncervyčius. *Techninė analizė*. Vilnius : UAB "Biznio mašinų komp.", 1999 (Vilnius : BMK). - 137, [1] p. : brėž. - Tiražas 200 egz. - ISBN 9986-9174-7-6
9. News311. Finansų portalas. Naujienų straipsnis. [interaktyvus] [žiūrėta 2010 01 19] Prieiga per internet: <http://news311.lt/index.php?option=com_content&view=article&id=525%3Astraipsnis-nr1&catid=36%3AAnaujienos&Itemid=64&lang=lt>
10. Kirkpatrick and Dahlquist *Technical Analysis: The Complete Resource for Financial Market Technicians* (Financial Times Press, 2006), page 3.
11. StockCharts.com – ChartSchool. *Introduction to Technical Indicators and Oscillators*. [interaktyvus] [žiūrėta 2009 01 19] Prieiga per internetą: <http://stockcharts.com/help/doku.php?id=chart_school:technical_indicators:introduction_to_techn>
12. Spekuliantai (2005). *Pažintinis straipsnis- žodynas apie pagrindinius terminus ir indikatorius, naudojamas techninėje analizėje*. [interaktyvus] [žiūrėta 2009 01 19] Prieiga per internetą: <<http://old.spekuliantai.lt/page.php?id=16>>
13. Martin Sewell. *An introduction to technical analysis*. Department of Computer Science University College London. 2007. [interaktyvus] [žiūrėta 2009 01 19] Prieiga per internetą: <<http://www.technicalanalysis.org.uk/technical-analysis.pdf>>
14. Enciklopedija internete, *Technical analysis software*, [interaktyvus] [žiūrėta 2009 01 05] Prieiga per internetą: <http://en.wikipedia.org/wiki/Technical_analysis_software>
15. BannRonn's Online Stock Trading & Investment Resources (2009). *What is the best technical analysis charting software?*, [interaktyvus] [žiūrėta 2009 01 05] Prieiga per internetą: <http://bannronn.com/faq/trading_software/best_technical_analysis_software.html>
16. Robert W. Colby (2003). *The encyclopedia of technical market indicators*, McFraw-Hill Professional, ISBN 0-070-12057-9 978-0-070120-57-0.
17. Robert Davis Edwards, John Magee, W. H. C. Bassetti (2007). *Technical analysis of stock trends*, CRC Press, ISBN 0-849-33772-0 978-0-849337-72-7.
18. Martin H. Pring (2002). *Technical analysis explained-the successful investor's guide to spotting investment trends and turning points*, McGraw-Hill Professional, ISBN 0-071-38193-7 978-007138-193-2.
19. Jack D. Schwager (1999). *Getting started in technical analysis*, John Wiley and Sons, ISBN 0-471-29542-6 978-047129-542-6.

20. Steven B. Achelis (2000). *Technical analysis from A to Z*, McGraw-Hill Professional, ISBN 0-071-36348-3 978-007136-348-8.
21. Michael Sincere (2003). *Understanding Stocks*, McGraw-Hill Professional, ISBN 0-071-40913-0 978-007140-913-1.
22. Informacinis valiutų rinkos ir žinių portalas (2009). *Rinkos analizės rūšys: techninė analizė*. [interaktyvus] [žiūrėta 2009 01 09] Prieiga per internetą: <<http://www.forex.lt/pradedantiesiems/rinkos-analizs-rys/183>>
23. Studentų mokslinė konferencija “Jaunasis mokslininkas”. Straipsnis: *Akcijų analizės būdų privalumai ir trūkumai*. [interaktyvus] [žiūrėta 2009 01 09] Prieiga per internetą: <http://www.lzuu.lt/jaunasis_mokslininkas/smk_2007/finansai/Dabrikaite_Sigita.pdf>
24. Cheol-Ho Park and Scott H. Irvin (2004.) *AgMAS Project Research Report 2004-04*. [interaktyvus] [žiūrėta 2009 01 19] Prieiga per internetą: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/37487/2/AgMAS04_04.pdf>
25. Ichimoku.com (2010). *Ichimoku Charts origins, Kumo (Cloud Use)* [interaktyvus] [žiūrėta 2011 02 19] Prieiga per internetą: <<http://www.ichimoku.com/ichimoku-en/>>
26. IchiWiki (2009). *The Definitive Reference to the Ichimoku Kinko Hyo Charting System* [interaktyvus] [žiūrėta 2011 02 20] Prieiga per internetą: <<http://fxflax.com/help/Ichimoku.pdf>>
27. PAUL CIANA Bloomberg Markets (2008 birželis). *Into the Cloud*. [interaktyvus] [žiūrėta 2011 02 20] Prieiga per internetą: <<http://www.mta.org/eweb/docs/Intothecloud.pdf>>
28. David Linton (2010). *Cloud Charts. Trading success with the Ichimoku technique*, ISBN 978-0-9565171-0-4. [interaktyvus] [žiūrėta 2011 02 20] Prieiga per internetą: <<http://www.cloudcharts.com/pdf/cloudcharts.pdf>>

PRIEDAI

1 PRIEDAS.....	73
2 PRIEDAS.....	76
3 PRIEDAS.....	77
4 PRIEDAS.....	78

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Date	Open	High	Low	Close		Peln.	Oper.	Tenkan Sen	Kijun Sen	Chikou Span	Senkou Span A	Senkou Span B
2	Dec 31 2004	1213,55	1217,33	1211,65	1211,92			parduoti			1201,7		
3	Jan 3 2005	1211,92	1217,8	1200,32	1202,08			parduoti			1202,3		
4	Jan 4 2005	1202,08	1205,84	1185,39	1188,05			parduoti			1192		
5	Jan 5 2005	1188,05	1192,73	1183,72	1183,74			parduoti			1197		
6	Jan 6 2005	1183,74	1191,63	1183,27	1187,89			parduoti			1205,3		
7	Jan 7 2005	1187,89	1192,2	1182,16	1186,19			parduoti			1206,1		
8	Jan 10 2005	1186,19	1194,78	1184,8	1190,25			parduoti			1210,1		
9	Jan 11 2005	1190,25	1190,25	1180,43	1182,99			parduoti			1210,3		
10	Jan 12 2005	1182,99	1187,92	1175,64	1187,7			pirkti	1196,7		=((MAX(D2:D10)+MIN(E2:E10))/2)		
11	Jan 13 2005	1187,7	1187,7	1175,81	1177,45			pirkti	1196,7		1201,6		
12	Jan 14 2005	1177,45	1185,21	1177,45	1184,52			pirkti	1190,7		1184,2		
13	Jan 18 2005	1184,52	1195,98	1180,1	1195,98			pirkti	1185,8		1190,8		
14	Jan 19 2005	1195,98	1195,98	1184,41	1184,63			pirkti	1185,8		1200,2		
15	Jan 20 2005	1184,63	1184,63	1173,42	1175,41			pirkti	1184,7		1211,4		
16	Jan 21 2005	1175,41	1179,45	1167,82	1167,87			pirkti	1181,9		1203,6		
17	Jan 24 2005	1167,87	1173,03	1163,75	1163,75			pirkti	1179,9		1210,4		

1 pav. Tenkan sen indikatoriaus apskaičiavimas

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Date	Open	High	Low	Close		Peln.	Oper.	Tenkan Sen	Kijun Sen	Chikou Span	Senkou Span A	Senkou Span B
2	Dec 31 2004	1213,55	1217,33	1211,65	1211,92			parduoti			1201,7		
3	Jan 3 2005	1211,92	1217,8	1200,32	1202,08			parduoti			1202,3		
4	Jan 4 2005	1202,08	1205,84	1185,39	1188,05			parduoti			1192		
5	Jan 5 2005	1188,05	1192,73	1183,72	1183,74			parduoti			1197		
6	Jan 6 2005	1183,74	1191,63	1183,27	1187,89			parduoti			1205,3		
7	Jan 7 2005	1187,89	1192,2	1182,16	1186,19			parduoti			1206,1		
8	Jan 10 2005	1186,19	1194,78	1184,8	1190,25			parduoti			1210,1		
9	Jan 11 2005	1190,25	1190,25	1180,43	1182,99			parduoti			1210,3		
10	Jan 12 2005	1182,99	1187,92	1175,64	1187,7			pirkti	1196,7		1200,8		
11	Jan 13 2005	1187,7	1187,7	1175,81	1177,45			pirkti	1196,7		1201,6		
12	Jan 14 2005	1177,45	1185,21	1177,45	1184,52			pirkti	1190,7		1184,2		
13	Jan 18 2005	1184,52	1195,98	1180,1	1195,98			pirkti	1185,8		1190,8		
14	Jan 19 2005	1195,98	1195,98	1184,41	1184,63			pirkti	1185,8		1200,2		
15	Jan 20 2005	1184,63	1184,63	1173,42	1175,41			pirkti	1184,7		1211,4		
16	Jan 21 2005	1175,41	1179,45	1167,82	1167,87			pirkti	1181,9		1203,6		
17	Jan 24 2005	1167,87	1173,03	1163,75	1163,75			pirkti	1179,9		1210,4		
18	Jan 25 2005	1163,75	1174,3	1163,75	1168,41			pirkti	1179,9		1210,1		
19	Jan 26 2005	1168,41	1175,96	1168,41	1174,07			pirkti	1179,9		1210,5		
20	Jan 27 2005	1174,07	1177,5	1170,15	1174,55			pirkti	1179,9		1222,1		
21	Jan 28 2005	1174,55	1175,61	1166,25	1171,36			pirkti	1179,9		1225,3		
22	Jan 31 2005	1171,36	1182,07	1171,36	1181,27			pirkti	1179,9		1219,4		
23	Feb 1 2005	1181,27	1190,39	1180,95	1189,41			pirkti	1177,1		1207		
24	Feb 2 2005	1189,41	1195,25	1188,92	1193,19			pirkti	1179,5		1209,3		
25	Feb 3 2005	1193,19	1193,19	1185,64	1189,89			pirkti	1179,5		1200,1		
26	Feb 4 2005	1189,89	1203,47	1189,67	1203,03			pirkti	=((MAX(D2:D27)+MIN(E2:E27))/2)				
27	Feb 7 2005	1203,03	1204,15	1199,27	1201,72			parduoti	1185,2	1190,8	1197,8		
28	Feb 8 2005	1201,72	1205,11	1200,16	1202,3			parduoti	1185,7	1190,8	1188,1		

2 pav. Kijun sen ir Chikou span indikatorių apskaičiavimas

1 PRIEDAS (TĘSINYS)

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Date	Open	High	Low	Close		Peln.	Oper.	Tenkan Sen	Kijun Sen	Chikou Span	Senkou Span A	Senkou Span B
26	Feb 4 2005	1189,89	1203,47	1189,67	1203,03			pirkti	1183,6		1206,8		
27	Feb 7 2005	1203,03	1204,15	1199,27	1201,72			parduoti	1185,2	1190,8	1197,8		
28	Feb 8 2005	1201,72	1205,11	1200,16	1202,3			parduoti	1185,7	1190,8	1188,1		
29	Feb 9 2005	1202,3	1203,83	1191,54	1191,99			pirkti	1185,7	1184,8	1190,2		
30	Feb 10 2005	1191,99	1198,75	1191,54	1197,01			pirkti	1188,2	1184,4	1189,7		
31	Feb 11 2005	1197,01	1208,38	1193,28	1205,3			pirkti	1194,7	1186,1	1183,8		
32	Feb 14 2005	1205,3	1206,93	1203,59	1206,14			pirkti	1197	1186,1	1171,7		
33	Feb 15 2005	1206,14	1212,44	1205,52	1210,12			pirkti	1199	1188,1	1172,5		
34	Feb 16 2005	1210,12	1212,44	1205,06	1210,34			pirkti	1201,1	1188,1	1171,4		
35	Feb 17 2005	1210,34	1211,33	1200,74	1200,75			pirkti	1202	1188,1	1174,3		
36	Feb 18 2005	1200,75	1202,92	1197,35	1201,59			pirkti	1202	1188,1	1165,4		
37	Feb 22 2005	1201,59	1202,48	1184,16	1184,16			pirkti	1198,3	1188,1	1181,4		
38	Feb 23 2005	1184,16	1193,52	1184,16	1190,8			pirkti	1198,3	1188,1	1180,6		
39	Feb 24 2005	1190,8	1200,42	1187,8	1200,2			pirkti	1198,3	1188,1	1172,9		
40	Feb 25 2005	1200,2	1212,15	1199,61	1211,37			pirkti	1198,3	1188,1	1176,1		
41	Feb 28 2005	1211,37	1211,37	1198,13	1203,6			pirkti	1198,3	1188,1	1181,4		
42	Mar 1 2005	1203,6	1212,25	1203,6	1210,41			pirkti	1198,3	1188,1	1184,1		
43	Mar 2 2005	1210,41	1215,79	1204,22	1210,08			pirkti	1200	1189,8	1191,1		
44	Mar 3 2005	1210,08	1215,72	1204,45	1210,47			pirkti	1200	1191	1181,2		
45	Mar 4 2005	1210,47	1224,76	1210,47	1222,12			pirkti	1204,5	1195,5	1181,2		
46	Mar 7 2005	1222,12	1229,11	1222,12	1225,31			pirkti	1206,6	1197,7	1187,8		
47	Mar 8 2005	1225,31	1225,69	1218,57	1219,43			pirkti	1208,5	1200,2	1173,8		
48	Mar 9 2005	1219,43	1219,43	1206,66	1207,01			pirkti	1213,6	1205	1162,1		
49	Mar 10 2005	1207,01	1211,23	1201,41	1209,25			pirkti	1213,6	1206,6	1142,6		
50	Mar 11 2005	1209,25	1213,04	1198,15	1200,08			pirkti	1213,6	1206,6	1146		
51	Mar 14 2005	1200,08	1206,83	1199,51	1206,83			pirkti	1213,6	1206,6	1152,8		
52	Mar 15 2005	1206,83	1210,54	1197,75	1197,75			pirkti	1213,4	1206,6	1137,5		$= (J27 + K27) / 2$
53	Mar 16 2005	1197,75	1197,75	1185,61	1188,07			pirkti	1207,4	1206,6	1160	1187,99	
54	Mar 17 2005	1188,07	1193,28	1186,34	1190,21			pirkti	1207,4	1206,6	1152,1	1188,23	
55	Mar 18 2005	1190,21	1191,98	1182,78	1189,65			parduoti	1204,2	1205,9	1162,1	1185,24	

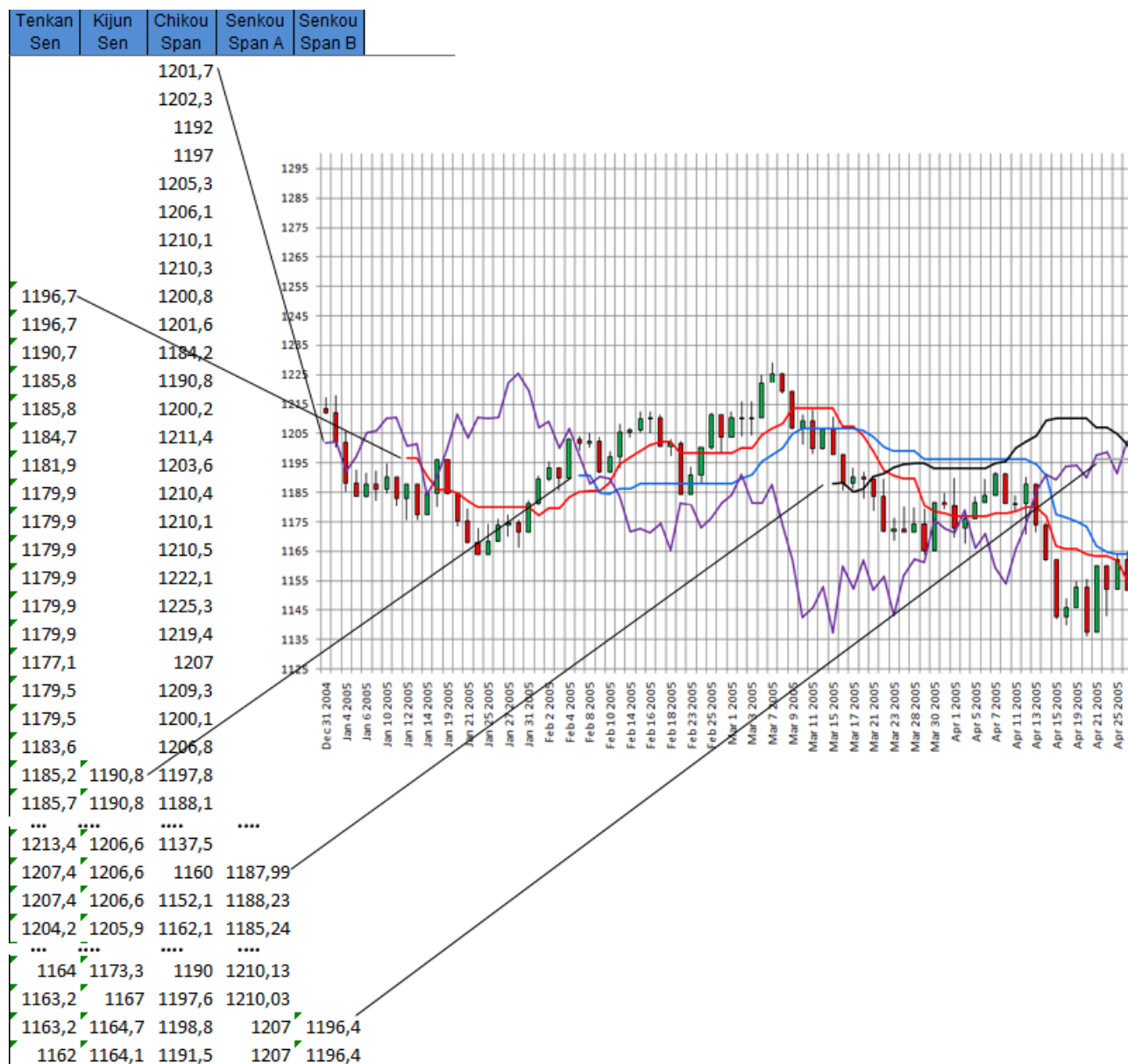
26 periodai
į ateitį

3 pav. Senkou Span A indikatoriaus apskaičiavimas

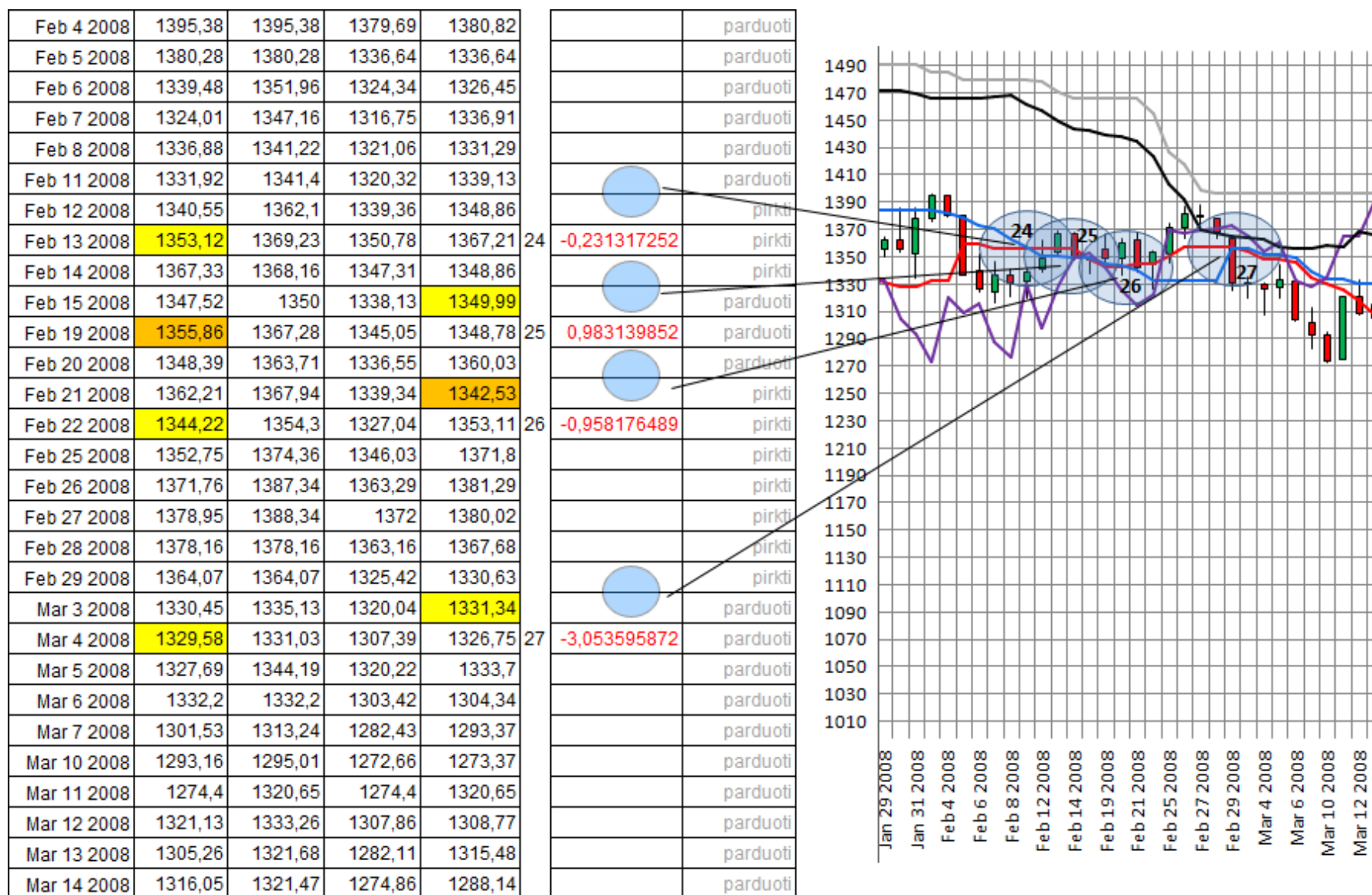
1 PRIEDAS (TĘSINYS)

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Date	Open	High	Low	Close		Pein.	Oper.	Tenkan Sen	Kijun Sen	Chikou Span	Senkou Span A	Senkou Span B
51	Mar 14 2005	1200,08	1206,83	1199,51	1206,83			pirkti	1213,6	1206,6	1152,8		
52	Mar 15 2005	1206,83	1210,54	1197,75	1197,75			pirkti	1213,4	1206,6	1137,5		
53	Mar 16 2005	1197,75	1197,75	1185,61	1188,07			pirkti	1207,4	1206,6	1160	1187,99	
54	Mar 17 2005	1188,07	1193,28	1186,34	1190,21			pirkti	1207,4	1206,6	1152,1	1188,23	
55	Mar 18 2005	1190,21	1191,98	1182,78	1189,65			parduoti	1204,2	1205,9	1162,1	1185,24	
56	Mar 21 2005	1189,65	1189,65	1178,82	1183,78			parduoti	1199,1	1204	1151,8	1186,33	
57	Mar 22 2005	1183,78	1189,59	1171,63	1171,71			parduoti	1192,3	1200,4	1156,4	1190,37	
58	Mar 23 2005	1171,71	1176,26	1168,7	1172,53			parduoti	1190,9	1198,9	1143,2	1191,54	
59	Mar 24 2005	1172,53	1180,11	1171,42	1171,42			parduoti	1189,6	1198,9	1156,9	1193,57	
60	Mar 28 2005	1171,42	1179,91	1171,42	1174,28			parduoti	1189,6	1198,9	1162,2	1194,58	
61	Mar 29 2005	1174,28	1179,39	1163,69	1165,36			parduoti	1180,7	1196,4	1161,2	1195,04	
62	Mar 30 2005	1165,36	1181,54	1165,36	1181,41			parduoti	1178,5	1196,4	1175,7	1195,04	
63	Mar 31 2005	1181,41	1184,53	1179,49	1180,59			parduoti	1177,8	1196,4	1172,6	1193,2	
64	Apr 1 2005	1180,59	1189,8	1169,91	1172,92			parduoti	1176,7	1196,4	1171,4	1193,2	
65	Apr 4 2005	1172,79	1178,61	1167,72	1176,12			parduoti	1176,7	1196,4	1178,8	26 periodai	
66	Apr 5 2005	1176,12	1183,56	1176,12	1181,39			parduoti	1176,7	1196,4	1166,2		
67	Apr 6 2005	1181,39	1189,34	1181,39	1184,07			parduoti	1176,7	1196,4	1171,1		į ateitį
68	Apr 7 2005	1184,07	1191,88	1183,81	1191,14			parduoti	1177,8	1196,4	1159,4	1193,2	
69	Apr 8 2005	1191,14	1191,75	1181,13	1181,2			parduoti	1177,8	1196,4	1154,1	1194,87	
70	Apr 11 2005	1181,2	1184,07	1178,69	1181,21			parduoti	1178,6	1196,4	1165,7	1195,5	
71	Apr 12 2005	1181,21	1190,17	1170,85	1187,76			parduoti	1179,8	1196,4	1173,8	1199,98	
72	Apr 13 2005	1187,76	1187,76	1171,4	1173,79			parduoti	1179,8	1194,7	1185,6	1202,16	
73	Apr 14 2005	1173,79	1174,67	1161,7	1162,05			parduoti	1176,8	1190,6	1191,1	1204,35	
74	Apr 15 2005	1162,05	1162,05	1141,92	1142,62			parduoti	1166,9	1177,5	1189,3	1209,33	
75	Apr 18 2005	1142,62	1148,92	1139,8	1145,98			parduoti	1165,8	1176,4	1193,9	1210,13	
76	Apr 19 2005	1145,98	1154,67	1145,98	1152,78			parduoti	1165,8	1175,2	1194,1	1210,13	
77	Apr 20 2005	1152,78	1155,5	1136,15	1137,5			parduoti	1164	1173,3	1190	1210,13	
78	Apr 21 2005	1137,5	1159,95	1137,5	1159,95			parduoti	1163,2	=(MAX(D2:D53)+MIN(E2:E53))/2			
79	Apr 22 2005	1159,95	1159,95	1142,95	1152,12			parduoti	1163,2	1164,7	1198,8	1207	1196,4
80	Apr 25 2005	1152,12	1164,05	1152,12	1162,1			parduoti	1162	1164,1	1191,5	1207	1196,4
81	Apr 26 2005	1162,1	1164,8	1151,83	1151,83			parduoti	1155,4	1164	1202,2	1205,09	1196,4

4 pav. Senkou Span B indikatoriaus apskaičiavimas



1 pav. Indikatorių pasiskirstymas grafike



1 pav. Signalai ir apskaičiuotas pelningumas

Kitos literatūroje minimos periodų kombinacijos pelningumas

Nr.	Data	Signalas	Pelningumas	Suminis
1	Oct 26 2005	pirkti	5,150684	5,15
2	Dec 29 2005	parduoti	-2,505226	2,65
3	Jan 11 2006	pirkti	-2,008188	0,64
4	Jan 24 2006	parduoti	-1,474894	-0,84
5	Feb 2 2006	pirkti	-1,359886	-2,20
6	Feb 7 2006	parduoti	-1,925661	-4,12
7	Feb 17 2006	pirkti	-1,047015	-5,17
8	Mar 8 2006	parduoti	-2,127159	-7,30
9	Mar 16 2006	pirkti	-0,625470	-7,92
10	Apr 3 2006	parduoti	-0,234097	-8,16
11	Apr 5 2006	pirkti	-1,482468	-9,64
12	Apr 12 2006	parduoti	-1,674219	-11,31
13	Apr 25 2006	pirkti	-1,289647	-12,60
14	May 15 2006	parduoti	0,424415	-12,18
15	Jun 2 2006	pirkti	-2,160674	-14,34
16	Jun 9 2006	parduoti	0,980182	-13,36
17	Jun 23 2006	pirkti	-0,265738	-13,63
18	Jul 14 2006	parduoti	-2,140402	-15,77
19	Jul 26 2006	pirkti	-0,167866	-15,93
20	Aug 14 2006	parduoti	-2,432362	-18,37
21	Aug 18 2006	pirkti	1,196165	-17,17
22	Sep 13 2006	parduoti	-0,642930	-17,81
23	Sep 19 2006	pirkti	3,264531	-14,55
24	Nov 6 2006	parduoti	-1,218967	-15,77
25	Nov 13 2006	pirkti	1,452288	-14,31
26	Dec 1 2006	parduoti	-1,008832	-15,32
27	Dec 6 2006	pirkti	0,155543	-15,17
28	Jan 4 2007	parduoti	-1,080051	-16,25
29	Jan 17 2007	pirkti	0,451888	-15,80
30	Feb 1 2007	parduoti	-0,729536	-16,53
31	Feb 5 2007	pirkti	-3,403230	-19,93
32	Feb 28 2007	parduoti	-2,602528	-22,53
33	Mar 22 2007	pirkti	3,880031	-18,65
34	Jun 8 2007	parduoti	-2,830866	-21,48
35	Jun 18 2007	pirkti	-1,732664	-23,21
36	Jun 28 2007	parduoti	-1,601253	-24,82
37	Jul 9 2007	pirkti	-0,806309	-25,62
38	Jul 26 2007	parduoti	3,661838	-21,96
39	Aug 24 2007	pirkti	0,625709	-21,33
40	Sep 12 2007	parduoti	-0,873496	-22,21
41	Sep 14 2007	pirkti	3,860642	-18,35
42	Oct 18 2007	parduoti	2,004171	-16,34
43	Nov 2 2007	pirkti	-2,346020	-18,69

4 PRIEDO TĘSINYS

44	Nov 8 2007	parduoti	0,845947	-17,84
45	Dec 5 2007	pirkti	-1,318573	-19,16
46	Dec 18 2007	parduoti	-2,252545	-21,41
47	Dec 31 2007	pirkti	-4,312489	-25,73
48	Jan 7 2008	parduoti	4,120022	-21,61
49	Jan 31 2008	pirkti	-0,950458	-22,56
50	Feb 12 2008	parduoti	2,278029	-20,28
51	Feb 26 2008	pirkti	-2,998338	-23,28
52	Mar 3 2008	parduoti	-1,694164	-24,97
53	Mar 26 2008	pirkti	-1,784169	-26,76
54	Apr 15 2008	parduoti	-3,320518	-30,08
55	Apr 23 2008	pirkti	-0,179193	-30,26
56	May 27 2008	parduoti	7,192744	-23,06
57	Jul 23 2008	pirkti	-0,089923	-23,15
58	Aug 22 2008	parduoti	-0,410147	-23,56
59	Sep 2 2008	pirkti	-3,960150	-27,52
60	Sep 5 2008	parduoti	-1,948573	-29,47
61	Sep 26 2008	pirkti	-8,140510	-37,61
62	Sep 30 2008	parduoti	9,699402	-27,91
63	Nov 5 2008	pirkti	-14,926535	-42,84
64	Nov 13 2008	parduoti	4,327594	-38,51
65	Dec 2 2008	pirkti	6,138592	-32,37
66	Dec 26 2008	parduoti	-7,497326	-39,87
67	Jan 7 2009	pirkti	-6,001402	-45,87
68	Jan 14 2009	parduoti	4,773545	-41,10
69	Feb 2 2009	pirkti	1,110450	-39,99
70	Feb 5 2009	parduoti	-4,430418	-44,42
71	Feb 9 2009	pirkti	-3,806551	-48,23
72	Feb 13 2009	parduoti	9,600096	-38,63
73	Mar 17 2009	pirkti	20,670398	-17,95
74	May 19 2009	parduoti	-3,649675	-21,60
75	Jun 2 2009	pirkti	-3,410863	-25,02
76	Jun 18 2009	parduoti	-2,395538	-27,41
77	Jul 16 2009	pirkti	5,328058	-22,08
78	Aug 18 2009	parduoti	-4,583835	-26,67
79	Aug 25 2009	pirkti	-0,120784	-26,79
80	Sep 9 2009	parduoti	-1,831552	-28,62
81	Sep 11 2009	pirkti	1,260633	-27,36
82	Oct 1 2009	parduoti	-2,017234	-29,38
83	Oct 13 2009	pirkti	-1,074459	-30,45
84	Oct 28 2009	parduoti	-2,974065	-33,42
85	Nov 10 2009	pirkti	-0,033887	-33,46
86	Nov 30 2009	parduoti	-1,366548	-34,82
87	Dec 7 2009	pirkti	0,080505	-34,74
88	Dec 14 2009	parduoti	-0,120956	-34,86

4 PRIEDO TĘSINYS

89	Dec 17 2009	pirkti	0,914711	-33,95
90	Jan 22 2010	parduoti	1,848515	-32,10
91	Feb 17 2010	pirkti	7,988943	-24,11
92	Apr 28 2010	parduoti	4,128855	-19,98
93	May 17 2010	pirkti	-5,713054	-25,70
94	May 21 2010	parduoti	-4,494687	-30,19
95	Jun 16 2010	pirkti	-3,541229	-33,73
96	Jun 29 2010	parduoti	-2,263094	-36,00
97	Jul 14 2010	pirkti	-1,095280	-37,09
98	Aug 13 2010	parduoti	-2,059655	-39,15
99	Sep 7 2010	pirkti	6,869218	-32,28
100	Nov 17 2010	parduoti	-3,666206	-35,95
101	Dec 3 2010	pirkti	3,162477	-32,79

Šaltinis: sukurta autoriaus.