

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

UPORABNOST TEHNIČNE ANALIZE DELNIC NA
SLOVENSKEM FINANČNEM TRGU

Ljubljana, januar 2002

MATEJ VERTELJ

IZJAVA

Študent _____ izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom _____ in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____ Podpis: _____

KAZALO

UVOD	3
1. OPREDELITEV TEHNIČNE ANALIZE.....	4
1.1. Definicija tehnične analize	4
1.2. Dimenzije tehnične analize	5
2. GRAFIČNE METODE TEHNIČNE ANALIZE	6
2.1. Borzni indeks.....	6
2.2. Borzni cikel.....	6
2.3. Promet	7
2.4. Glava in ramena (Head and shoulders).....	8
2.5. Dvojni vrh in dvojno dno	9
2.6. Trendni kanali.....	10
2.7. Trikotniki	10
3. GRAFIČNE TEHNIKE PRIKAZOVANJA TEČAJEV VREDNOSTNIH PAPIRJEV..	11
3.1. OHLC grafi	12
3.2. Japonski svečniki (Japanese candle charts)	13
4. KAZALCI TEHNIČNE ANALIZE	15
4.1. Drseča povprečja (DP)	15
4.1.1. Enostavna drseča povprečja.....	15
4.1.2. Ponderirana in eksponentna drseča povprečja	16
4.1.3. Ovojnice drsečih povprečij (Envelopes).....	17
4.1.4. Boilingerjevi obroči (Boilinger bands).....	17
4.2. Kazalci trenutka (Indikatorji momenta).....	18
4.2.1. Klasični ali enostavni kazalec trenutka (Rate of change-ROC).....	19
4.2.2. Indeks relativne moči (Relative strenght index-RSI)	20
4.2.3. MACD indikator (Moving average convergence divergence)	21
4.2.4. Stohastični oscilator	22
4.3. Kazalci za analizo prometa	25
4.3.1. Oscilator prometa (Volume oscilator).....	26
5. ANALIZA VREDNOSTNIH PAPIRJEV	27
SKLEP	40
LITERATURA.....	43
VIRI.....	44

UVOD

V času svojega študija sem se srečal tudi s pojmom vrednostnih papirjev ter z vsem, kar je povezano z njimi. Slovenci smo s privatizacijo postali lastniki določenega deleža slovenskih podjetij, v katera smo vložili svoje certifikate, kar je povečalo splošno zanimanje za vrednostne papirje. Medtem ko je večina Slovencev komaj čakala, da svoj certifikat zamenja za gotovino, saj niso čisto dobro vedeli, kaj bi z vrednostnimi papirji oz. s certifikati počeli, se je del bolj osveščenih investorjev odločil, da vrednostne papirje obdrži kot naložbo, alternativno bančnim vlogam¹.

Investitor, ki se je odločil, da bo del prihrankov vložil v vrednostne papirje ima na voljo dve možnosti: da sam upravlja s svojim portfeljem², ali pa, zlasti če gre za večji znesek (od 2.000.000 SIT naprej), da upravljanje zaupa borznoposredniški hiši. Borznoposredniške hiše, ki upravljajo s portfelji strank, imajo posebej za to usposobljene upravljalce portfeljev, ki se na podlagi analize vrednostnih papirjev ter tečaja odločijo, kdaj je primeren čas za nakup oz. za prodajo vrednostnih papirjev.

Ena izmed metod napovedovanja gibanja tečajev vrednostnih papirjev je metoda tehnične analize. Poleg nje se za analizo vrednostnih papirjev uporablja še fundamentalna oz. finančna analiza. Razlika je v načinu, kako pride analitik do podatkov, ki jih potrebuje za analizo vrednostnih papirjev. Pri fundamentalni analizi dobi analitik podatke za analizo določena vrednostnega papirja iz poslovnega poročila podjetja, tehnični analitik pa jih dobi iz opazovanja gibanja tečaja vrednostnega papirja v preteklosti.

V diplomski nalogi želim prikazati ustreznost oz. relevantnost tehnične analize na slovenskem trgu kapitala ter preveriti uporabnost te metode kot ene izmed metod napovedovanja gibanja tečajev vrednostnih papirjev v prihodnosti.

¹ Borza vrednostnih papirjev kot alternativa bankam je del sekundarnega trga kapitala za katerega veljajo posebni pogoji (javnost poslov, razpršenost vrednostnih papirjev, velikost emisije) poslovanja (Hočevár, 1993, str.130).

² Portfelj je množica različnih finančnih naložb, v katere vlagatelj porazdeli del svojega dohodka namenjenega investiranju, da bi razpršil tveganje, ki se pojavlja pri investiranju v vrednostne papirje (Jagodic, 1994, str.46).

V praksi metode nisem imel priložnosti uporabiti, saj poleg izkušenj zahteva tudi aktualne podatke iz velike borzne tečajnice, ki jo objavi Ljubljanska borza vsak dan po koncu trgovanja.

Z metodo tehnične analize bom poskušal analizirati delnice iz obeh borznih kotacij, t.j. iz borzne kotacije A (Lek, Krka, Mercator) ter prostega trga. Analiziral bom tudi delnice pooblaščenih investicijskih družb (Infond Zlat, Pomurska 1, Zvon 1). Pri analizi bom upošteval predvsem delnice, s katerimi se redno trguje in spadajo med likvidnejše delnice, saj je to eden izmed pogojev učinkovitosti tehnične analize v praksi.

V diplomski nalogi najprej opredelim pojem tehnične analize ter pojme, ki so z njo povezani. V drugem poglavju prikažem grafične metode, ki se pri tehnični analizi uporabljajo, ter grafične tehnike, ki olajšajo prikazovanje tečajev vrednostnih papirjev. V četrtem poglavju se osredotočim na kazalce tehnične analize, ki se skupaj z grafičnimi metodami uporabljajo pri tehnični analizi. Peto poglavje pa je namenjeno predstavitvi analitičnega postopka pri vrednotenju vrednostnih papirjev ter prikazu konkretne analize za slovenski borzni trg.

1. OPREDELITEV TEHNIČNE ANALIZE

1.1. Definicija tehnične analize

Tehnična analiza se ukvarja z identifikacijo trenda v začetni fazi in spremljanjem tega trenda po identifikaciji, vse dokler ni razvidno, da se bo trend začel obračati (Pring, 1991, str. 2).

Ljudje reagirajo na spremembe v podobnih situacijah bolj ali manj enako. Ko obravnavamo obnašanja trga, je mogoče priti do zaključkov, ki nam pomagajo določiti začetek oz. konec nekega trenda. Tehnična analiza temelji na predpostavki, da bodo ljudje še naprej delali podobne napake, kot so jih že v preteklosti. Ponavljanje določenih značilnosti in vzorcev, po katerih se obnaša trg vrednostnih papirjev, tehničnim analitikom zadostuje, da poiščejo točke, na podlagi katerih sklepajo, kako se bo trend obnašal v prihodnosti (Ladava, 1998, str. 21).

1.2. Dimenzije tehnične analize

Vlagatelji v različnih časovnih intervalih različno zaupajo v trg kapitala. Zaupanje kaže smer gibanja cene vrednostnega papirja. Emocionalni vidik se razlaga s štirih različnih vidikov oz. dimenzij (Pring, 1991, str. 8): cene, časa, prometa ter širine trga.

Cena

Sprememba v ceni vrednostnega papirja odraža spremembo odnosa investitorja do vrednostnega papirja. Če je odnos pozitiven, potem bo tudi sprememba cene pozitivna oz. obratno.

Čas

Čas meri dolžino ciklov v psihologiji investitorja. Zaupanje investitorjev gre skozi različne cikle, dolge ali kratke, od pretiranega optimizma do globokega pesimizma. Odstotna sprememba cene vrednostnega papirja je ponavadi funkcija časa, kar pomeni, da čimdaljša je obdobje prehoda cene iz padajočega v naraščajoči trend oz. obratno, temvečja bo odstotna sprememba cene.

Promet

Promet odraža intenzivnost spremembe vedenja investitorja. Porast cene vrednostnega papirja pri majhnem prometu in navdušenje investitorjev pri takem porastu je neprimerno manjše, kot porast cene vrednostnega papirja pri visokem prometu.

Širina trga (Market breadth)

Širina trga meri stopnjo emotivnosti. Naraščanje širine trga je pomembno, dokler cena delnic raste in dokler je med vrednostnimi papirji evidentiran splošen pozitiven trend.

Finančni trgi se gibljejo na osnovi trendov, ki so pogojeni s spremenjenim odnosom investitorjev z ozirom na poslovni cikel. Ker se investitorji obnašajo podobno v primerjavi s poslovnimi cikli v preteklosti, je s preučevanjem gibanja cene in tržnih indikatorjev v preteklosti mogoče prepoznati točke, kjer se trend obrne (Millard, 1989, str. 98).

Posamezen kazalec oz. indikator še ne nakaže spremembe trenda, da bi lahko potrdili obrat trenda, je potrebno uporabiti paleto kazalcev.

2. GRAFIČNE METODE TEHNIČNE ANALIZE

2.1. Borzni indeks

Borzni indeks nam kaže, kako se gibajo tečaji vrednostnih papirjev na trgu kapitala, ki ga proučujemo. V Sloveniji je to Slovenski borzni indeks (SBI20). Sestavljen je iz delnic podjetij, s katerimi se trguje na borznem trgu in ki izpolnjujejo določene pogoje. Med pomembnejšimi so tržna kapitalizacija delnice na dan revizije indeksa, povprečna absolutna dnevna velikost prometa in povprečno število poslov z določeno izdajo delnic v zadnjih treh mesecih. Poleg SBI20 poznamo v Sloveniji tudi druge indekse, ki kažejo gibanja tečajev za določene panoge v okviru slovenskega trga kapitala (kemija, farmacija, transport), indeks pooblaščenih investicijskih družb (PIX) in borzni indeks obveznic (BIO); (Domača stran Ljubljanske borze d.d., 2001).

Kot samostojni indikator borzni indeks ni dovolj dober pokazatelj, ali so razmere na trgu primerne za investiranje v določene vrednostne papirje³. V povezavi z drugimi analitičnimi orodji nam pomaga, da se odločimo za investiranje na trgu kapitala.

2.2. Borzni cikel

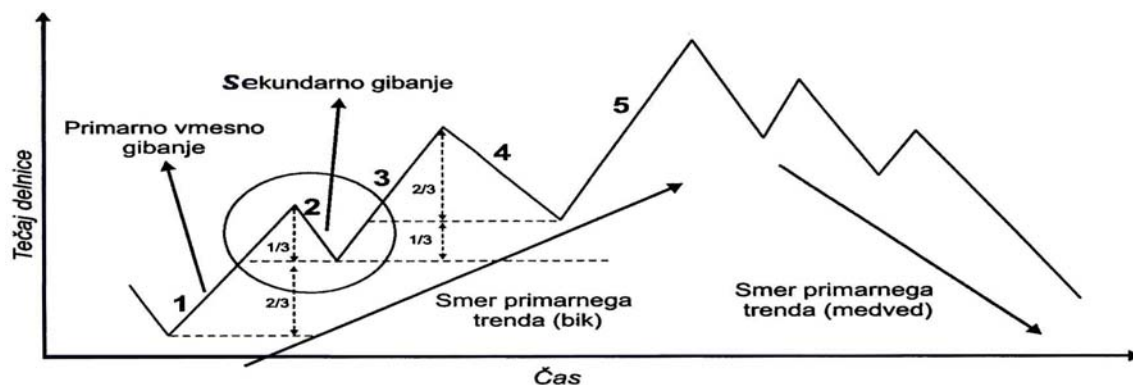
Cikel je časovni interval, sestavljen iz naraščajočega trenda, stagnacije oz. faze tranzicije trenda in padajočega trenda. Konča se v podobni situaciji, kot se je začel. Možno je, da se trend prevesi iz strogo naraščajočega v strogo padajči, vendar je to pojav, značilen za nestabilne borzne trge oz. za trge, ki so še v fazi nastajanja (Achelis, 2001, <http://www.equis.com/free/taaz/cycles.html>).

³ Razen v primeru "buy and hold" strategije, ko se na osnovi trenutne vrednosti borznega indeksa glede na njegovo vrednost v preteklosti (podcenjenost trga) odločimo za nakup vrednostnih papirjev in jih prodamo, ko ocenimo, da je vrednost borznega indeksa visoko glede na njegovo vrednost v preteklosti (precenjenost).

Faza tranzicije ima pri analizi velik pomen, saj se v tem območju da s cenovnimi vzorci napovedati ali se bo trend nadaljeval ali pa je možen obrat trenda. Če se tečaj dolgo časa nahaja okoli nivoja, ki je omejen z linijo podpore na eni in linijo odpora na drugi strani, potem se okoli teh vrednosti oblikujejo psihološki nivoji, pri katerih investitorji kupujejo in prodajajo vrednostne papirje. Padec ali dvig pod oz. nad te nivoje imenujemo točka preboja, ki ima pomembne vplive na bodoče tečaje. Za zanesljivo identifikacijo prebojev je treba uporabiti tudi druge vrste grafičnih tehnik, podprte s kazalci tehnične analize (Ladava, 1998, str. 30).

Cikel je sestavljen iz primarnega trenda, sekundarnega trenda ali sekundarnih reakcij in manjših reakcij oz. popravkov (slika 1). Primarni trend sestavlja pet sekundarnih trendov. Trije sledijo primarnemu trendu, dva pa sta popravka tečajev navzdol (sekundarno gibanje). Ponavadi je prva sekundarna reakcija $1/3$, druga pa $2/3$ primarnega vmesnega gibanja, vse dokler se trend ne obrne navzdol.

Slika 1: Primarna in sekundarna gibanja, ki sestavljajo cikel



Vir: Pring, 1991, str. 43.

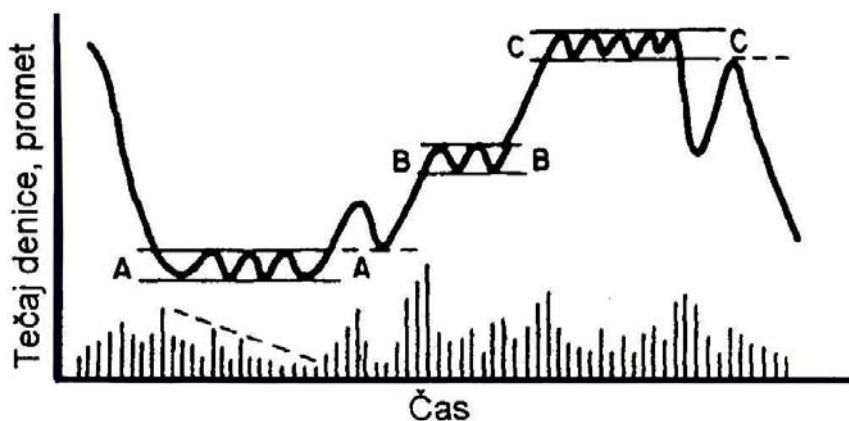
2.3. Promet

Naraščanje prometa običajno sledi pozitivnemu trendu delnice, velja pa tudi obratna povezava: ko cene padajo, pada tudi promet. Gre za normalno povezavo. Vse razlike je treba obravnavati kot opozorilni signal, da se bo prevladujoči trend morda obrnil.

Na sliki 2 lahko vidimo, da promet pada vse do najnižje vrednosti tečaja delnice pri nivoju AA, dokler ne začne ponovno naraščati. Na tem nivoju zanimanje za nakupe upada, kar se kaže v padanju prometa pri trgovanju. Promet pada vse do točke, ko

tečaj prebije linijo odpora. V tej točki se promet in cena delnice zopet začneta dvigovati.

Slika 2: Razmerje med tečajem in prometom delnice

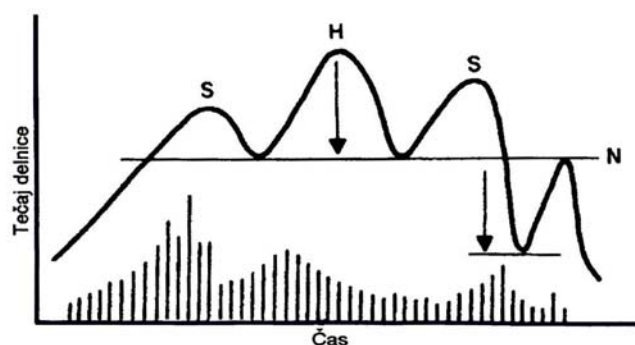


Vir: Pring, 1991, str. 61.

2.4. Glava in ramena (Head and shoulders)

Oblika, ki jo imenujemo glava in ramena, je ena najbolj znanih vzorcev tehnične analize. Sestavljajo jo: levo rame (shoulder-S), glava (head-H), desno rame (shoulder-S) in linija vratu (neckline-N). Prvo (levo) rame je običajno predzadnji skok tečaja pri bikovskem trendu, glava je vrh, ki ga doseže tečaj delnice, drugo (desno) rame pa je prva korekcija tečaja ter napoved medvedjega trenda.

Slika 3: Oblika glave in ramena



Vir: Pring, 1991, str. 64.

Pri identifikaciji oblike glave in ramen je zelo pomembno gibanje prometa. Promet mora biti namreč večji pri prvem ramenu, če ga primerjamo s prometom pri drugem

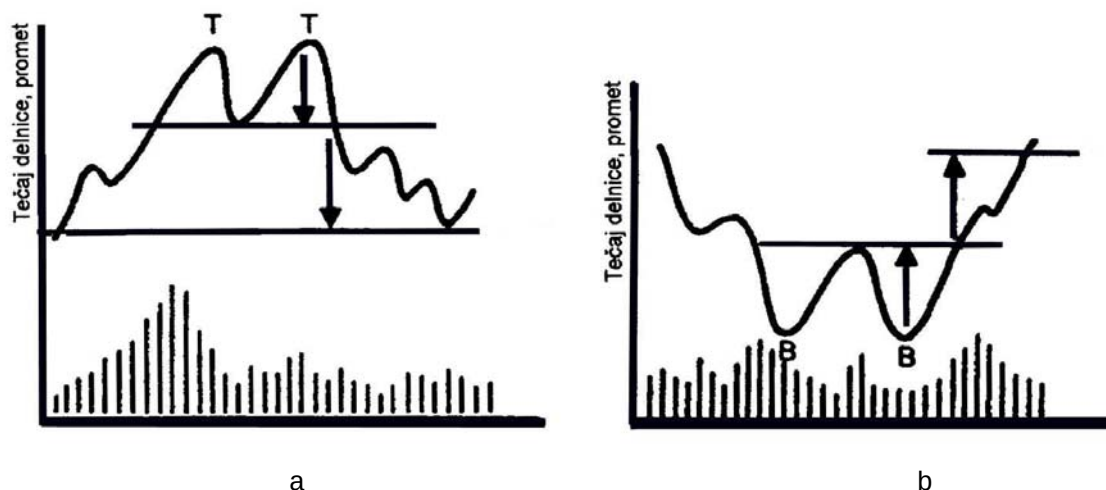
ramenu. Zmanjšanje prometa pri drugem ramenu je bistvenega pomena pri identifikaciji oblike glave in ramen, prav tako pa mora tečaj prebiti linijo vratu. Oblika rabi najmanj tri do štiri tedne, da se razvije. Velja pravilo, da daljši kot je čas razvoja oblike glave in ramen, večja bo količina vrednostnih papirjev, ki se bo porazdelila in globlji bo bodoči medvedji trend. Oblika glave in ramen velja za eno najzanesljivejših grafičnih metod tehnične analize.

2.5. Dvojni vrh in dvojno dno

Dvojni vrh sestavljata (najmanj) dva vrhova, ločena z dolino, ki je posledica neke spremembe na trgu. Za uspešno ugotavljanje formacije dvojnega vrha naj bi bila vrha časovno narazen od enega do treh mesecev. Ponavadi vrhova nista enako visoka. Običajno se vzame meja, pri kateri še lahko prepoznamo formacijo dvojnega vrha, s tri odstotno spremembo cene delnice (Bulkowski, 1998, str. 37).

Nastanku prvega vrha sledi povečanje prometa. Pri drugem vrhu promet upade, cena prebije črto vratu (neckline) in trend se obrne navzdol (slika 4a).

Slika 4: Formacija dvojnega vrha (a), Formacija dvojnega dna (b)



Vir: Pring, 1991, str. 70.

Za izračun približnega padca tečaja delnice, ki sledi preboju črte vratu uporabimo naslednji postopek. Najprej izračunamo razliko tečaja delnice pri najvišjem vrhu z najnižjim dnom. Razliko odštejemo od najnižjega dna in dobimo raven, do koder se lahko zniža cena delnice (Bulkowski, 1998, str. 40).

Poleg formacije dvojnega vrha obstaja še formacija dvojnega dna, ki pa ni le inverzna formacija dvojnega vrha. Formacija dvojnega dna je sestavljena iz dveh dolin, med katerima je vrh. Promet pri prvi dolini upada, se nato za kratek čas hitro dvigne (vrh) in nato zopet upade. Podobno se spreminja tudi tečaj delnice. Promet za nekaj časa zamre in se potem strmo dvigne prav tako tudi tečaj delnice. Cena prebije linijo vratu in pričakuje se močnejši obrat tečaja navzgor (slika 4b).

Podobno kot formacija dvojnega vrha ima tudi formacija dvojnega dna neenaka dna, vendar je razlika še bolj očitna kot pri formaciji dvojnega vrha. Namesto 3-odstotne razlike se za ugotavljanje formacij dvojnega dna priporoča 5-8 odstotna razlika (Bulkowski, 1998, str. 76-78).

2.6. Trendni kanali

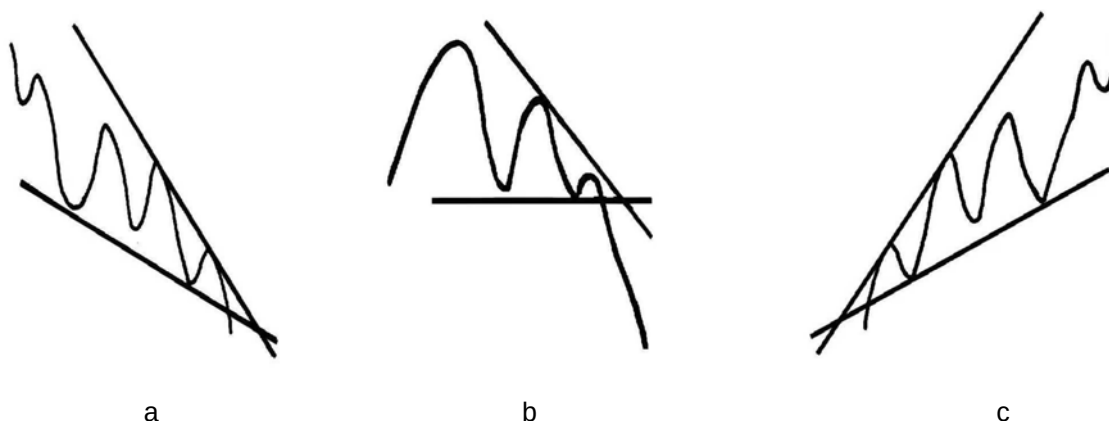
Trendni kanal dobimo, če vrhove in doline grafa tečaja delnice povežemo z linijo. Dobimo metodo za ugotavljanje trenda ter možnih obratov trenda. Trendni kanal sestavljata območje odpora in območje podpore. Če cena zaniha in pade pod območje podpore oz. nad območje odpora, je možen obrat trenda (Achelis, 2001, <http://www.equis.com/free/taaz/trendlines.html>).

Pri interpretaciji trendnih kanalov velja, da je slab znak, če se tečaj dotakne zgornje meje kanala ali območja odpora. Dobro znamenje je, če se tečaj dotakne dna trendnega kanala ali območja podpore. Ponavadi dotiku zgornje ali spodnje meje trendnega kanala sledi povečanje prometa, kar lahko pomeni dvoje: izčrpanost trenda in obrat pozitivnega trenda navzdol (v primeru dotika zgornje meje) ali obrat negativnega trenda navzgor.

2.7. Trikotniki

Do trikotnika pridemo, če povežemo spodnje in zgornje vrhove grafa cene delnice. Odprt trikotnik je dober znak, če pa se trikotnik zapira, je to lahko signal za obrat trenda in prodaje delnic. V primeru, ko se graf cene ne dotakne zgornje linije, ki tvori odprt trikotnik, in se linija v grafu giblje v mejah trikotnika, obrata trenda ni pričakovati. Odprtemu trikotniku pravimo tudi **formacija širjenja** (broadening formation, slika 5c).

Slika 5: Vrste trikotnikov (simetrični, desno orientiran, formacija širjenja)



Simetričen trikotnik nastane ob nihanju cene (slika 5a). Cena je z vsakim nihajem je nižja, vse dokler ne prebije linije podpore, ko je možen obrat trenda. **Desno orientirani trikotniki** so vrsta simetričnih trikotnikov (slika 5b). Dno tečaja tvori horizontalna linija podpore tečaja. Prednost desno orientiranega trikotnika pred simetričnim trikotnikom je, da pri simetričnem trikotniku ne moremo ugotoviti možne točke preboja. Do nastanka formacije desno orientiranega trikotnika pride, ko po daljšem času stagnacije tečaja začne zanimanje za nakupe upadati. Tečaj zaniha navzdol in na koncu prebije linijo podpore.

3. GRAFIČNE TEHNIKE PRIKAZOVANJA TEČAJEV VREDNOSTNIH PAPIRJEV

Pri tehnični analizi so pomembni naslednji podatki: tečaj delnice pri prvem sklenjenem poslu v trgovalnem dnevu (OPEN), tečaj delnice pri zadnjem sklenjenem poslu v trgovalnem dnevu (CLOSE), najvišji tečaj v trgovalnem dnevu, ki ga je dosegla delnica (HIGH), najnižji tečaj v trgovalnem dnevu, ki ga je dosegla delnica (LOW) ter v lotih dosežen promet delnice v trgovalnem dnevu (VOLUME).

V primeru, da teh podatkov nimamo na voljo ali jih ne uporabljamo, so lahko rezultati dobljeni z nekaterimi metodami, in kazalci tehnične analize irelevantni. Ker zgoraj omenjenih podatkov iz navadnega linijskega grafikona ne moremo razbrati, so tehnični analitiki poleg linijskih grafov uvedli še druge načine prikazovanja borznih

podatkov oz. tečajev, s katerimi lahko vidimo gibanje delnice v trgovalnem dnevu. Tovrstni grafi in njihove specifične oblike nam grafično predstavijo aktivnosti, ki se dogajajo na trgu.

Pri tehnični analizi se uporabljajo naslednje vrste grafičnih tehnik:

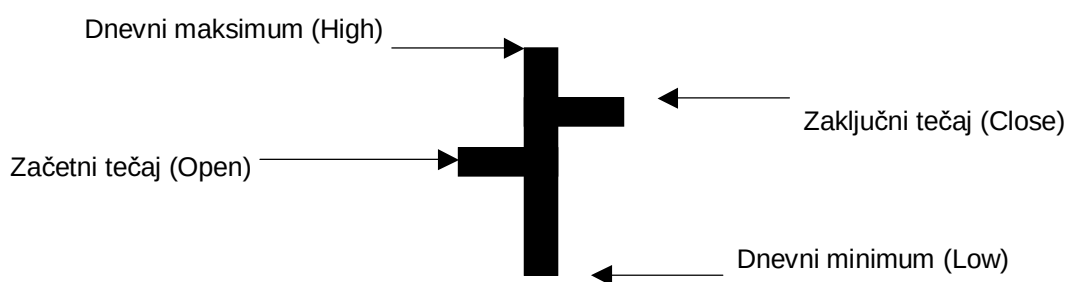
- OHLC grafi (Open-High-Low-Close bar charts),
- Japonski svečniki (Japanese Candlesticks),
- Equivolume grafi ter
- Candlevolume grafi.

Predstavil bom samo najbolj uporabljeni tehniki, ki sta v povezavi s prej opisanimi tehnikami dokaj zanesljivi, drugi dve pa sta le izpeljanki prvih dveh in se ne uporabljata prav pogosto.

3.1. OHLC grafi

Tehnika OHLC grafov je med najbolj razširjenimi. Znak v grafu, ki predstavlja časovno enoto (dan, teden), je predstavljen z navpično črto in dvema manjšima črtama (na levi in desni strani navpične črte). Navpična črta predstavlja gibanje cene delice v dani časovni enoti (trgovalni dan), medtem ko obe vodoravni črti predstavljata prvi in zadnji tečaj, ki sta bila dosežena v trgovalnem dnevu (slika 6).

Slika 6: Grafični OHLC prikaz za trgovalni dan



Iz grafa je razvidna dinamika trgovanja. Če je vrednost zaključnega tečaja nad vrednostjo začetnega tečaja, je to dober znak, saj pomeni, da je bilo razpoloženje pri trgovanju v tistem dnevu optimistično.

3.2. Japonski svečniki (Japanese candle charts)

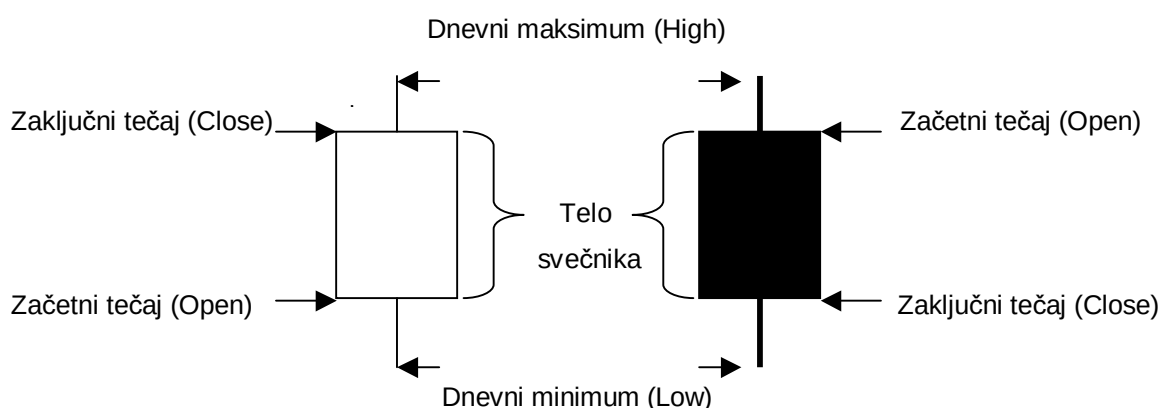
Japonski svečniki se uporabljajo za ugotavljanje cenovnih vzorcev trenda in njegovih obratov. Sestavljeni so iz štirih podatkov (Open, Close, High, Low). Uporabljamo jih za poljubne časovne enote, ponavadi za trgovalni dan.

Svečnik sestavljajo (Chiaponne, 1997, str. 102): telo in navpični liniji (senci svečnika).

Telo (real body) tvori navpičen pravokotnik. Telo svečnika ponazarja prvi in zadnji tečaj, ki je bil sklenjen z vrednostnim papirjem v časovni enoti. V primeru, da je bil tečaj pri zadnjem poslu nižji kot pa tečaj pri prvem sklenjenem poslu določenega vrednostnega papirja, se bo telo svečnika obarvalo temno, v obratnem primeru pa bo ostalo bele barve.

Navpični linji ali senci svečnika (shadows) izhajata iz spodnjega in zgornjega dela svečnika. Kažeta minimalni in maksimalni tečaj, ki ga je dosegel vrednostni papir v časovni enoti.

Slika 7: Struktura japonska svečnika



Vir: Luca, 1997, str. 162.

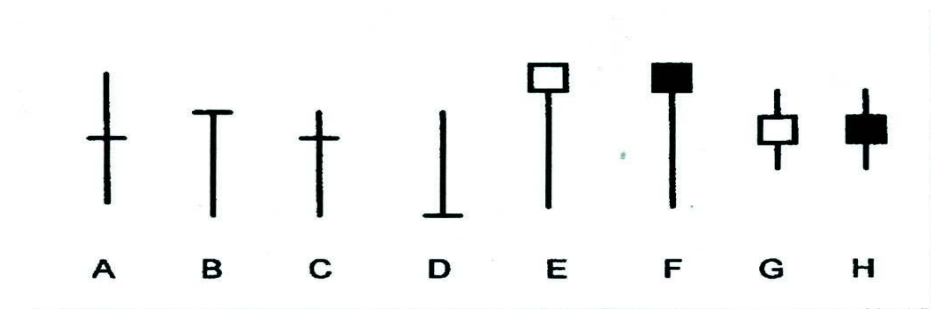
Japonski svečniki lahko tvorijo naslednje oblike (Luca, 1997, str. 185-187): doji linije, linije dežnikov in vrteče vrhove.

Pri **doji linijah** sta prvi in zadnji tečaj enaka. Samostojni nimajo pomena, v formaciji pa lahko kažejo na obrat trenda (slika 8 a,b,c,d).

Linije dežnikov (hammer, hangman): pri dežnikih je telo kratko in se razvije pri najvišjih tečajih trgovalnega dne. Pri dnu (hammer-kladivo) kažejo na pozitiven obrata trenda, na odboj trenda, medtem ko imajo pri vrhu (hangman-obešenec) negativen predznak, tečaj se obesi (slika 8 e,f).

Vrteči vrhovi (spinning tops) predstavljajo trgovalne dneve, ko je cenovni rang gibanja tečaja kratek in kot samostojna formacija nimajo posebnega pomena. V povezavi z drugimi oblikami lahko kažejo na dvig oziroma padec tečaja (slika 8 g,h).

Slika 8: Značilne oblike japonskih svečnikov



Vir: Luca, 1997, str. 185

Svečniki imajo pred OHLC grafi prednost, ker se cenovne formacije, ki jih izoblikujejo, pojavijo prej kot pri OHLC grafih. Reakcijski čas, ki ga ima na voljo investitor, je tako daljši (Chiaponne, 1997, str. 102).

Formacije svečnikov navadno sestavljajo trije svečniki, trije trgovalni dnevi. Formacije lahko razdelimo v dve glavni skupini in njihove podskupine. Medtem ko se ena skupina formacij svečnikov uporablja za ugotavljanje možnih obratov trenda, se druga uporablja za ugotavljanje nadaljevanja obstoječega trenda (Nilson, 1991, str. 204).

4. KAZALCI TEHNIČNE ANALIZE

Pri analizi vrednostnih papirjev se najprej uporabijo grafične metode za prepoznavo trendov, nato pa se skuša ugotoviti aktivnost posamezne delnice. Za možen obrat trenda pa se uporabljajo natančnejše metode tehnične analize, ki jih ponujajo kazalci oz. indikatorji. S kazalci in opazovanjem gibanja njihovih vrednosti lahko najbolj natančno ugotovimo možen obrat trenda. Da bi določili obrat trenda, je potrebno uporabiti več metod tehnične analize.

Pri tehnični analizi se uporabljajo naslednji kazalci oz. indikatorji: **indikatorji drsečih povprečij** (navadna drseča povprečja, ponderirana drseča povprečja, eksponencialna drseča povprečja, ovojnice), **momentum indikatorji** (momentum, rate of change (ROC), moving average convergence difference (MACD), indeks relativne moči (RSI-relative strenght index), stohastični oscilator idr.), **indikatorji prometa** (volume ROC oz. ROC prometa, oscilator prometa (volume oscilator) idr.) ter **kombinirani indikatorji cene in prometa delnice** (mass index, negative volume index, demand index idr.).

4.1. Drseča povprečja (DP)

4.1.1. Enostavna drseča povprečja

Enostavna drseča povprečja se običajno uporabljajo v praksi. Pri analizi se srečujemo z DP, in sicer od 10-dnevnih pa do 200-dnevnih DP. Krajši kot je časovni interval, ki ga vzamemo za izračun DP, bolj krivulja DP niha. V splošnem predstavlja naraščajoča linija DP pozitiven trend, negativen trend pa kaže padajoča linija DP.

Obrat trenda lahko določimo, ko linija DP preseka graf gibanja tečaja. Če ga preseka od spodaj navzgor, je to znak pozitivne spremembe trenda. V primeru, da linija DP preseka graf tečaja od zgoraj navzdol, gre za znak negativnega trenda. Pomembno informacijo prinaša tudi smer linije DP. Pri analizi dveh DP ima 50-dnevno DP močnejši pomen kot pa npr. 14-dnevno DP (Ladava, 1998, str. 56).

Pri identifikaciji presečišča, ki kaže na možen obrat trenda, moramo paziti na presečišča, ki to niso. Tečaj delnice lahko oblikuje mnoga presečišča oblike žage (whipsaw), ki ne pomenijo ničesar. Izognemo se jim lahko z glajenjem DP (smoothing), ki jih omogočajo programski paketi za tehnično analizo. Eden od načinov filtriranja nepomembnih presečišč in drugih stranskih oblik je čakanje na potrditev obrata trenda s strani cenovnih formacij, ki jih oblikujejo tečaji (npr. OHLC grafi, japonski svečniki idr. formacije, omenjene v prejšnjih poglavjih). Časovni interval DP je odvisen od tipa trenda, ki ga analiziramo (kratkoročni, srednjeročni ali dolgoročni trend), uporablja pa se tudi metoda večkratnih DP.

Slika 9: Presečišča linije DP (črtkana črta) in grafa delnice: (a) signal za nakup (pozitven obrat trenda), (b) signal za prodajo (negativen obrat trenda)



4.1.2. Ponderirana in eksponentna drseča povprečja

Gre za poseben tip navadnih DP. **Ponderirana DP** izračunamo tako, da vsakemu tečaju, ki sestavlja DP, dodelimo ponder ali utež. Novejšim podatkom dodelimo močnejše, starejšim tečajem pa lažje uteži (Colby, 1988, str. 554-555).

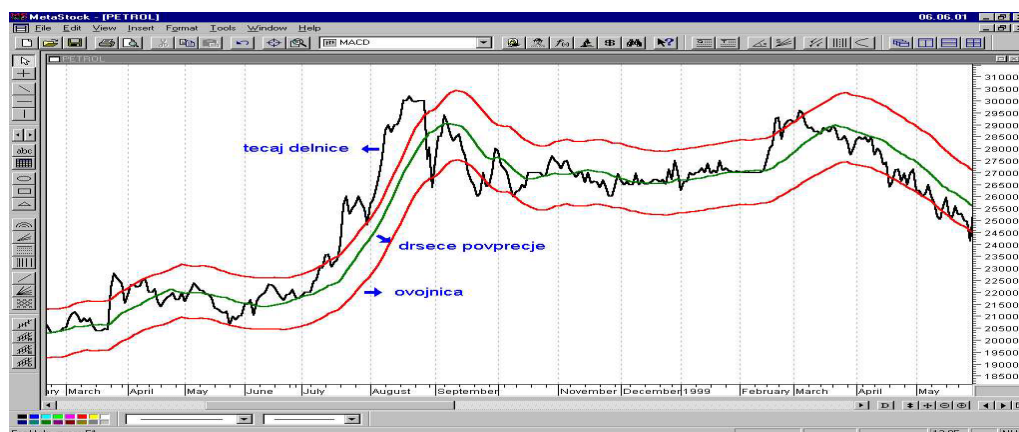
Eksponentna DP so nadaljevanje ponderiranih DP. Za izračun eksponentnih DP rabimo konstanto izravnave (smoothing constant). Izbira vrste DP za analizo je odvisna od vrednostnega papirja in situacije, v kateri analiziramo določeno delnico. Različni tipi DP so pomembni za sestavo drugih indikatorjev tehnične analize (Colby, 1988, str. 184).

4.1.3. Ovojnice drsečih povprečij (Envelopes)

Linije DP in njihova presečišča z grafom delnice označujejo pomembne točke na nivojih, kjer ima tečaj območja podpore in območja odpora. Kombinacijo lahko uporabimo za konstrukcijo paralelnih simetričnih linij glede na linijo DP, ki jim pravimo **ovojnice**.

Metoda ovojnic je dobrodošla iz dveh vidikov: s pomočjo ovojnic dobimo občutek za celoten trend določenega vrednostnega papirja, presodimo pa tudi, kdaj je določena reakcija na trgu precenjena. Ni pa nujno, da nam metoda pokaže resnični obrat trenda. Obstaja velika verjetnost, da v primeru, ko se tečaj delnice dotakne zgornje ali spodnje meje ovojnice DP, pride do skorajšnjega obrata trenda. Dotik spodnje meje je znanilec pozitivnega trenda, dotik zgornje meje ovojnice pa znak negativnega trenda.

Slika 10: Ovojnica na drseče povprečje za delnico Petrola d.d.



Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

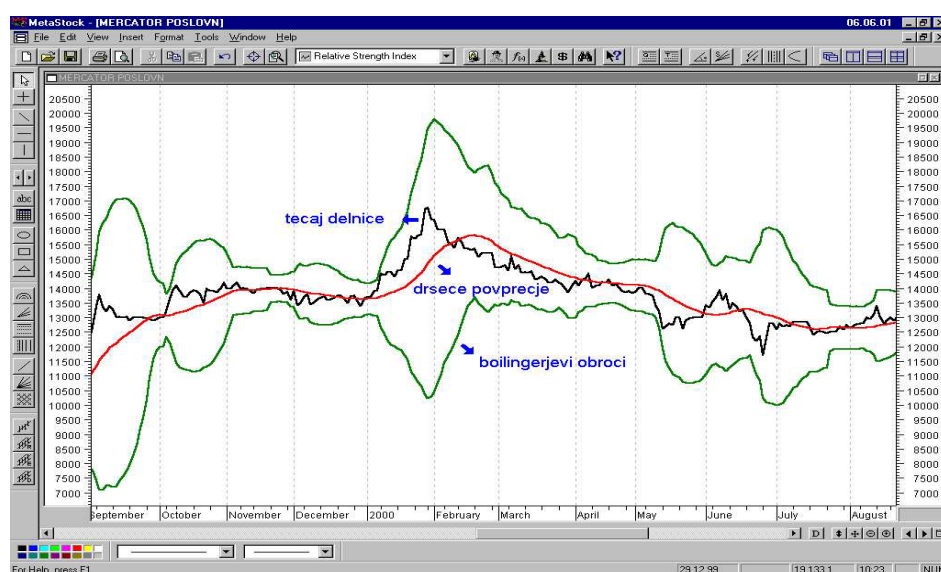
4.1.4. Boilingerjevi obroči (Boilinger bands)

Gre za nov pristop, kjer zgornja in spodnja meja ovojnice nista več fiksni pozitivni oz. negativni odklon od linije DP za določen odstotek. Boilingerjevi obroči so izračunani na podlagi standardnih odklonov glede na povprečje zaključnega tečaja delnice. Časovni intervali, ki jih uporabljamo za izračunavo Boilingerjevih obročev so: 10 dni (kratkoročni), 20 dni (srednjeročni) ter 50 dni in več (dolgoročni).

Interpretacija Boilingerjevih obročev (Pring, 1991, str. 125):

- Na nadaljevanje trenda kaže premik izven meja obročev, vendar tečaj ne sme preveč skokovito naraščati ali padati.
- Meje med obroči se zožijo, ko se rang med dnevnim maksimalnim in minimalnim tečajem zmanjša. Temu ponavadi sledi sprememba tečaja delnice.
- Dvigi in padci tečaja, ki poženejo tečaj za trenutek izven meja Boilingerjevih obročev, običajno kažejo na izčrpanje in s tem na obrat trenda.

Slika 11: Boilingerjevi obroči za delnico Mercatorja d.d.



Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

4.2. Kazalci trenutka (Indikatorji momenta)

Vse doslej obravnavane metode imajo pomankljivost: spremembo trenda nakažejo, ko se je ta že zgodila. Kazalci momenta opozorijo na moč analizirane cene neke delnice pred točko obrata trenda.

Pri kazalcih trenutka merimo gibanje cene delnice. Cena delnice se zaradi nekega vzroka najprej hitro dviguje, nato se dviganje upočasni do trenutnega mirovanja tečaja (cenovni vrh). V tem primeru nam kazalci trenutka še pred cenovnim vrhom pokažejo, da je delnica izgubila zagon in je možen obrat trenda. Če pride do dogodka na trgu, ki ima za posledico obrat tečaja delnice, se cena delnice in kazalec trenutka hkrati obrneta. Podobno se obnaša cena delnice na trgu pri padanju tečaja delnice.

Izguba trenutka se začne še pred končnim cenovnim dnem, ki ga doseže cena delnice, in dobi zagon še preden je to razvidno iz obnašanja cene delnice.

Ker sila trenutka na svoji poti navzgor vedno spremlja in vodi ceno delnice, so indikatorji trenutka pomemben opozorilni signal za obrat trenda, še preden se ta dejansko zgodi.

4.2.1. Klasični ali enostavni kazalec trenutka (Rate of change-ROC)

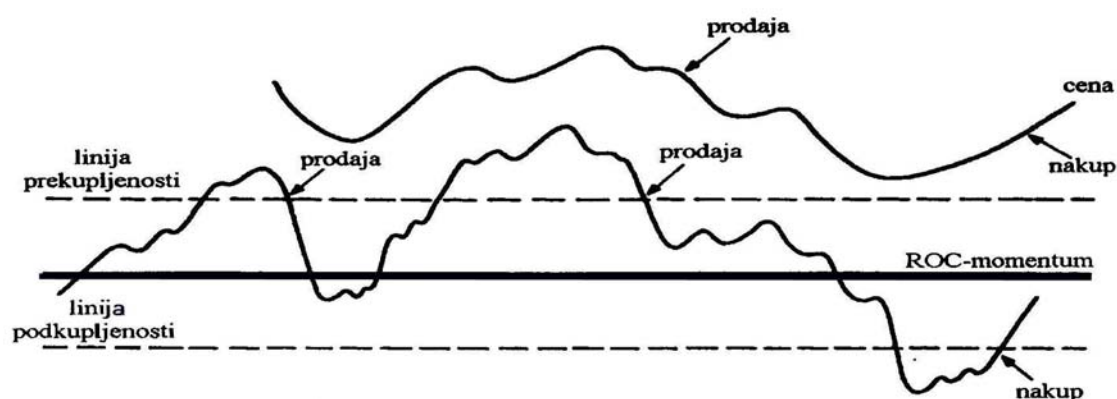
Vrednost ROC indikatorja niha okoli vrednosti 100, ki ji pravimo tudi linija ravnovesja oz. ekvilibrija. Izbira časovnega intervala je pri izračunu kazalcev trenutka pomembna. Za dolgoročne izračune naj bi uporabljali 52-tedenski časovni interval, za srednjeročni trend naj bi bil interval dolg 24-36 tednov, za kratkoročni trend pa naj bi vzeli časovni interval 10-30 dni.

Kazalec trenutka se razlaga glede na vrednost zgornje meje (področje prekupljenosti delnice) in spodnjo mejo (področje podkupljenosti delnice). Borzni trg uravnava ceno delnice, vendar je elastičen in tako omogoča gibanja cene delnice v eno ali drugo stran preko zgornje in spodnje meje. Zgornja in spodnja meja sta različni za vsako delnico posebej. Pomembno vlogo igrata prometnost oz. likvidnost delnice ter časovni interval. Zgornjo in spodnjo mejo označujeta vzporedni liniji nad in pod linijo ravnovesja.

S kazalcem trenutka je mogoče ugotoviti zrelost trenda. Zrelost pomeni, da sta trend, in s tem cena delnice dosegla svoj vrh in da je blizu obrat trenda. Vrednost indikatorja, ki je blizu zrelosti trenda, narašča hitreje kot raste cena delnice. Kljub energiji, ki jo ima indikator momenta med svojim dvigovanjem, se cena delnice ne odziva več v enaki meri in je signal za prodajo delnic (Pring, 1991, str. 131-134).

V večini primerov nam kazalec trenutka daje znake za nakup oz. prodajo, ko kazalec prebije zgornjo oz. spodnjo mejo in se potem v kratkem času vrne in zopet prebije isto linijo. Gre za t.i. dvojni preboj.

Slika 12: Dvojni preboj linije podkupljenosti in prekupljenosti



Vir: Pring, 1991, str. 134.

V primeru, da cena doseže nov vrh, ki mu sledi porast vrednosti kazalca, gre v večini primerov za nadaljevanje trenda. Obratno, v primeru, ko indikator ne sledi ceni, pride do **divergence** cene in indikatorja ter s tem do verjetne možnosti obrata trenda.

Pri razlagi kazalca trenutka je priporočljivo uporabiti tudi druga orodja, kot so drseča povprečja na indikator momenta (MA on ROC). Uporabljajo se dolgoročna drseča povprečja (200-dnevno DP). Tako se prepreči, da bi presečišča v obliki žage smatrali za točke možnega obrata trenda.

4.2.2. Indeks relativne moči (Relative strenght index-RSI)

Indikator meri relativno interno moč delnice. Formula, po kateri izračunamo RSI indikator:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS}$$

RS = povprečje dnevnih close tečajev, višjih od začetnega (open) tečaja/povprečje dnevnih close tečajev, nižjih od začetnega (open) tečaja

S tem indikatorjem se skušamo izogniti napakam, ki se jim navaden ROC momentum indikator ne more. Gre za gibanja, ki so posledica skokovitih rasti in padcev tečaja in pri izračunu indikatorja izpadejo. Hiter dvig in padec cene delnice v preteklosti povzroči premike momentum indikatorja, čeprav se je v primerjavi s sedanjim nivojem

cene, cena v preteklosti spremenila le za kakšen odstotek. RSI poskuša zgladiti zavajajoča gibanja. Ima rang gibanja v intervalu od 0 do 100 odstotkov. Vrednost RSI pri vrednosti 30 odstotkov označuje nivo podkupljenosti (podcenjenosti) delnice, medtem ko vrednost 70 odstotkov označuje nivo prekupljenosti (precenjenosti) delnice. Pri izračunu RSI za srednjeročna gibanja se uporablja 21-dnevni časovni interval, za kratkoročna gibanja pa 9-dnevni časovni interval (Colby, 1988, str. 433-439).

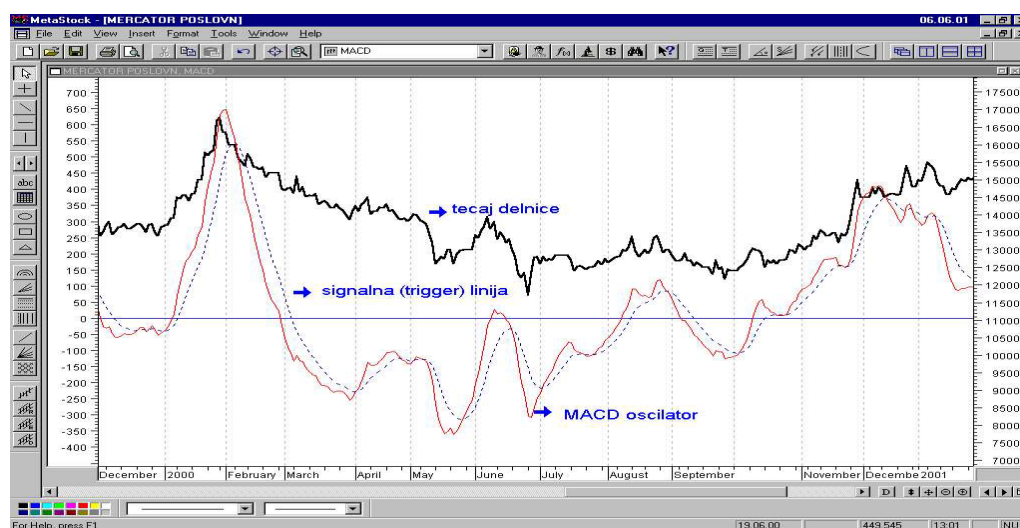
Podobno kot pri ROC indikatorju si lahko tudi tu pomagamo z divergenco med ceno in vrednostjo RSI indikatorja. Če cena delnice narašča, vrednost RSI pa pada, imamo opravka z divergenco, ki je znak možnega obrata trenda. Pomembno je paziti na dvojni preboj indikatorja. Če vrednost RSI v krajšem času dvakrat prebije zgornjo ali spodnjo mejo navzgor oz. navzdol, je to signal za nakup ali prodajo. Pomagamo si lahko tudi z grafičnimi metodami za ugotavljanje trenda, kjer je pomemben znak za nakup ali prodajo delnice trenutek, ko sta trendni liniji cene in RSI prebiti.

4.2.3. MACD indikator (Moving average convergence divergence)

MACD indikator dobimo tako, da eno eksponentno drseče povprečje (EDP) delimo z drugim (npr. 12-dnevno s 25-dnevnim EDP). Graf MACD oscilatorja je sestavljen iz **signalne (trigger) linije** (črtna linija), ki predstavlja EDP za npr. 15 dni, in **EDP ali oscilatorja** (polna linija), npr. za 9 dni. Časovni interval, ki ga izberemo za obe eksponentni drseči povprečji, je odvisen od posamezne delnice.

MACD interpretiramo podobno kot presečišča cene delnice in drsečega povprečja. Do signala za nakup pride, ko oscilator od spodaj navzgor preseka signalno linijo. Signal za prodajo delnice je primer, ko oscilator seka signalno linijo od zgoraj navzdol (slika 13). MACD oscilatorje moramo uporabljati v kombinaciji z drugimi tehnikami tehnične analize (Luca, 1997, str. 252-253).

Slika 13: Tečaj delnice Mercatorja d.d. in MACD indikator



Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

4.2.4. Stohastični oscilator

Stohastični oscilator temelji na predpostavki, ki pravi, da se pri pozitivnem trendu zaključni tečaji vrtijo okoli najvišjih dnevnih tečajev (dnevni maksimum). Ko trend postane zrel, se zaključni tečaji vrtijo okoli nižjih dnevnih cenovnih nivojev (dnevni minimum).

Stohastični indikator meri točke pri naraščajočem trendu, pri katerem se zaključne cene tečajev gibajo okoli minimalnih ali najnižjih cen za določeno obdobje in obratno, saj so to pogoji, pri katerih se trend lahko obrne. Stohastični oscilator ponazorimo z dvema linijama, ki jih imenujemo %K linija in %D linija. %K linija nam daje glavne signale in je zato pomembnejša. Računamo jo za pet trgovalnih dni.

$$\%K = 100 \times \left(\frac{C - L5_{close}}{H5 - L5} \right)$$

C = najnovejši zaključni tečaj v časovnem intervalu

$L5$ = najnižji doseženi minimalni tečaj za 5 trgovalnih dni nazaj

$H5$ = najvišji doseženi maksimalni tečaj za 5 trgovalnih dni nazaj

Druga linija, %D linija, je zglajena različica linije %K. Računa se za 3 trgovalne dneve.

$$\%D = 100 \times \left(\frac{H3}{L3} \right)$$

$H3$ = seštevek 3-dnevnega dela ($C - L5$)

$L3$ = seštevek 3-dnevnega dela ($HS - L5$)

Stohastični oscilator se giblje v mejah od 0 do 100 odstotkov, vendar meri zaključne tečaje delnice v primerjavi z njenim celotnim cenovnim rangom. Velik dvig cene delnice navzgor in prekoračitev vrednosti 80, postavi zaključni tečaj oz. ceno delnice za določen časovni interval v bližino njene zgornje meje. Padec cene delnice in spust pod spodnjo mejo, ki jo označuje vrednost 20, postavi njeno ceno blizu dna za določen časovni interval.

Vsako linijo %K in %D lahko prikažemo grafično in tako dobimo stohastični oscilator. **%K linijo** običajno ponazorimo s **polno črto**, medtem ko **%D linijo** ponazorimo s **črtkano črto**.

Stohastični indikator ima v primerjavi z drugimi momentum indikatorji (ROC ali RSI) kar nekaj prednosti, pri čemer je ena pomembnejših mirnost, s katero se stohastični oscilator giblje od meje, ki označuje podkupljenost, do meje, ki označuje prekupljenost določene delnice. Stohastični indikator nam pokaže, da je trend dosti bolj urejen, kot to kažeta indikatorja momenta RSI ali ROC. Zgornjo mejo ali mejo preценjenosti cene lahko potegnemo pri 75-85 %, medtem ko je spodnja mejo pri 15-25 % vrednosti stohastičnega indikatorja. Signal preценjenosti ali podценjenosti za določeno delnico se pokaže, ko %D linija prebije mejo 75-85 % oz. 15-25 %. Signal za prodajo oz. nakup delnice nastopi šele, ko %K linija prebije spodnjo oz. zgornjo mejo (Pring, 1991, str. 159-160).

Stohastični indikator je eden izmed popularejših indikatorjev tehnične analize. Združuje vse, kar nudijo drugi indikatorji iz družine indikatorjev momenta.

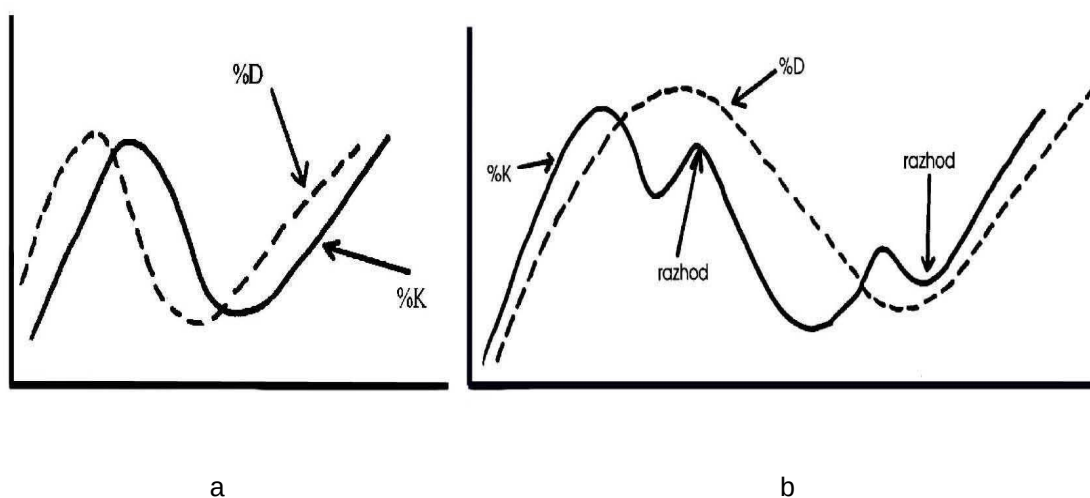
Presečišče linij stohastičnega oscilatorja

Ponavadi %K linija hitreje spremeni smer kot pa %D linija. Iz tega sledi, da bo do presečišča linij prišlo, preden bo %D linija spremenila svojo smer. Trend se bo obrnil. V primeru sekanja linij na nivoju, ki označuje zgornjo mejo, obstaja verjetnost, da se bo trend obrnil navzdol in obratno (slika 14a).

Spodletela divergenca

Obrat trenda delnice je možen, ko %K linija preseka %D linijo in zaniha, vendar se pred %D linijo odbije (failure swing, slika 14b).

Slika 14: Presečišče %K in %D linij (a), spodletela divergenca (b) pri stohastičnem oscilatorju



Vir. Pring, 1991, str. 161.

Nasprotna divergenca

Včasih se zgodi, da %D linija doseže nižje dno, čeprav cena delnice doseže višji nivo kot pri prejšnjem dnu. Situacija napoveduje obdobje medveda na trgu (slika 15a).

Ekstrem

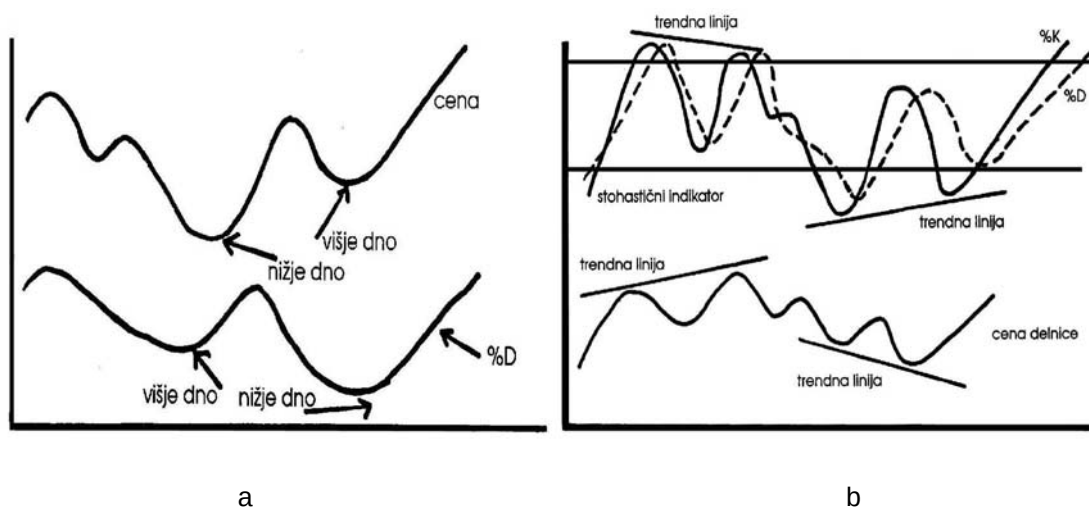
Zgodi se, da %K linija doseže ekstrem (vrednost 0 ali 100), vendar do križanja z %D linijo ne pride. To kaže na močno nihanje cene, saj se zaključne (close) cene gibljejo blizu svojega dnevnega maksimuma (high). Formacija se potrdi, če linija na svoji poti

premaga oviro odboja od %K linije. Ponavadi je to odlična točka za vstop na trg oz. za nakup.

Ploščenje (hinge)

Pride do upočasnitve hitrosti %K oz. %D linije. Linija izgubi svoj naklon in postane ploščata, kar kaže na počasen obrat trenda.

Slika 15: Nasprotna divergenca (a), klasična divergenca (b) pri stohastičnem oscilatorju



Vir: Pring, 1991, str. 162-163.

Klasična divergenca

Stohastični oscilator običajno kaže divergenco s ceno delnice, kar smo že videli pri kazalcu trenutka (slika 15b).

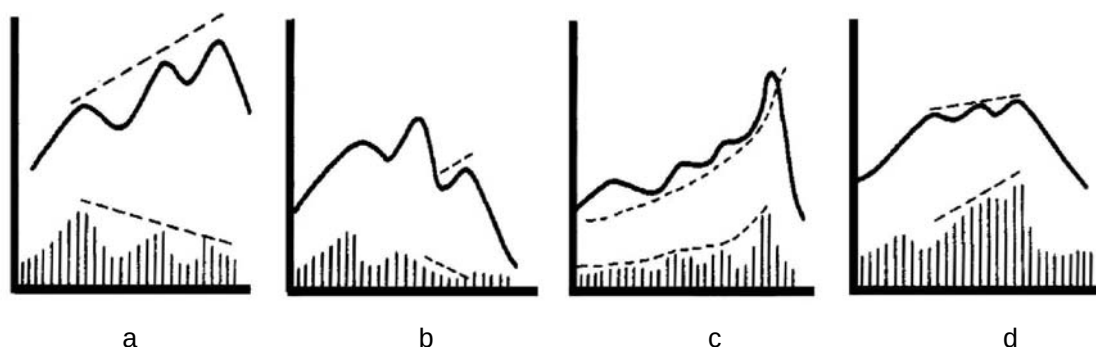
4.3. Kazalci za analizo prometa

Poznavanje obnašanja prometa v povezavi s ceno delnice je zelo koristno, saj ponavadi promet sledi ceni delnice, pogosto pa se zgodi, da promet delnice celo prehitijo in nam nakaže potencialni obrat trenda. Indikatorji za analizo prometa temeljijo na povezanostih cene delnice in prometa (Pring, 1991, str. 271-272).

1. Dvig cene delnice, ki ji sledi dvig prometa, je normalna zveza na trgu, ki še ne napoveduje potencialnega obrata trenda.

2. Dvig cene na nov cenovni nivo pri naraščajočem prometu ima pozitiven predznak, vendar je lahko dvig cene na naslednji višji nivo pri relativno manjšem prometu znak za možen obrat trenda (slika 16a).
3. Dvig cene, ki ji hkrati ne sledi dvig prometa, lahko kaže na morebitni obrat trenda (slika 16b).
4. Do izčrpanosti pride po hitrem istočasnem dvigu cene in prometa do najvišje točke trenda. Po tej točki promet in cena padeta enako strmo kot sta narasla. Padec in dvig se ponavadi zgodita v okviru kratkoročnega trenda, kar je signal za skorajšnji obrat srednjeročnega trenda (slika 16c).
5. Ko cene delnic rastejo mesec dni ali več, se ustvari "anemična" cena. Promet narašča, cena pa temu naraščanju ne sledi v enakem razmerju, se bo trend najverjetneje obrnil navzdol oz. obratno (slika 16d).

Slika 16: Primeri povezanosti prometa in cene delnice



Vir: Pring, 1991, str. 272.

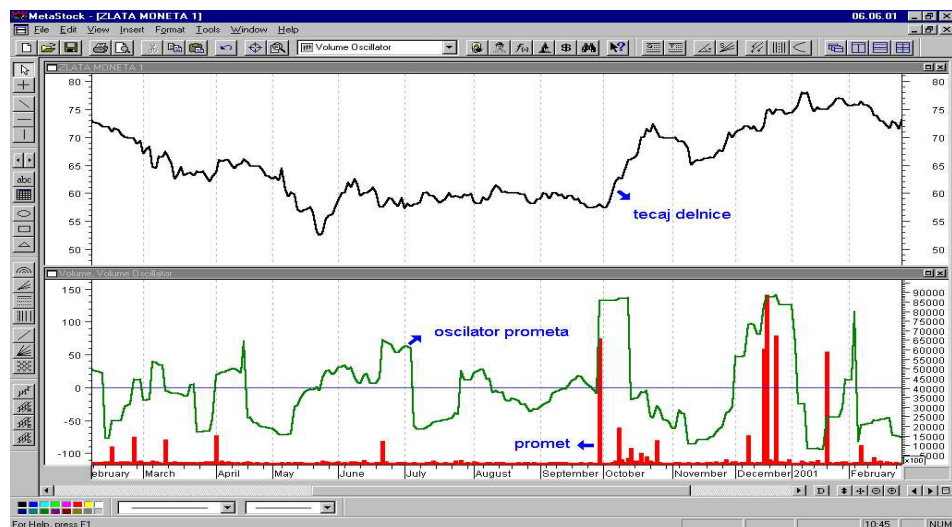
4.3.1. Oscilator prometa (*Volume oscillator*)

Oscilator prometa je indikator, ki se uporablja za napovedovanje kratkoročnih gibanj. Izračunamo ga tako, da najprej izračunamo 10-dnevno drseče povprečje prometa, ki ga delimo s 25-dnevnim drsečim povprečjem prometa. Koristno je na istem grafu kombinirati histogram, ki prikazuje dosežen promet po dnevih, in oscilator prometa. Vrednost 0 pomeni, da sta tako 10- kot 25-dnevno drseče povprečje prometa izenačena. Dvig nad vrednost 0 pomeni, da je 10-dnevno drseče povprečje nad 25-dnevnim drsečim povprečjem in obratno (Arms, 1994, str. 155).

Visoka vrednost oscilatorja prometa nad 0 opozarja na stanje prekupljenosti. Dvig vrednosti oscilatorja nad 0 pa še ne pomeni nujno dviga cene. Cena delnic lahko ob

razprodaji pade, promet ter oscilator prometa pa narasteta. Prav zato je priporočljiva hkratna uporaba oscilatorja prometa ter cene delnice.

Slika 17: Oscilator prometa za PID Zlata moneta 1



Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

Značilnosti oscilatorja prometa (Pring, 1991, str. 281-282):

1. Ko oscilator doseže ekstrem in se začne obračati, obstaja možnost, da se bo začel obračati tudi trend.
2. Na oscilatorju se lahko uporablja grafične metode za ugotavljanje trenda.
3. Dvig cene, ki mu ne sledi zvišanje vrednosti oscilatorja, ima medvedji predznak.
4. Dvig oscilatorja prometa ter sočasen padec cene delnice lahko privedeta do obrata trenda.
5. Oscilator prometa ponavadi "vodi" oscilator cene delnice.

5. ANALIZA VREDNOSTNIH PAPIRJEV

V tem poglavju bom poskušal s pomočjo tehnik in kazalcev tehnične analize, predstavljenih v prejšnjih poglavjih, analizirati določene vrednostne papirje, ki kotirajo na Ljubljanski borzi. Omejil se bom na vrednostne papirje, s katerimi se redno trguje in spadajo med likvidnejše vrednostne papirje. V analizo bom skušal zajeti vrednostne papirje iz borzne kotacije A, prostega trga ter delnice pooblaščenih investicijskih družb.

Postopek analize vrednostnih papirjev je podoben postopku, ki se tudi dejansko uporablja. Pri analizi uporabljam programski paket Metastock for Windows Version 6.52, ki ima že vgrajene določene indikatorje, grafične tehnike ter funkcije, ki so standardno orodje borznega analitika. Na koncu analize za posamezno delnico s preprostim izračunom pokažem uspešnost oz. neuspešnost tehnične analize za posamezni vrednostni papir. Pri vsakem nakupu oz. prodaji upoštevam enoodstotno provizijo ter 30-odstotni davek od dobička pri prodaji vrednostnih papirjev, ki ga plačamo v primeru, da vrednostne papirje prodamo v roku, krajšem od treh let, odkar smo delnice kupili.

Glede na to, da se tehnična analiza uporablja predvsem za ugotavljanje srednjeročnega trenda (uporablja se tudi kot pripomoček za ugotavljanje kratkoročnih gibanj), sem vzel za analizo obdobje 12-15 mesecev. Za srednjeročnega investitorja predpostavimo, da borznega dogajanja podrobno ne spremlja, ampak vlaga svoja sredstva na trg kapitala občasno ter ni podvržen velikemu tveganju. Za začetek analize si bom izbral delnico Leka, jo analiziral s pomočjo dveh najbolj uporabljenih kazalcev, s stohastičnim oscilatorjem ter z indeksom relativne moči (RSI).

Na sliki 18 vidimo, da je bilo s pomočjo tehnične analize v določenem obdobju in ob upoštevanju predpostavk, ki se nanašajo na omenjena kazalca, mogoče doseči dokaj visoke donose. Investitor je kupoval, ko sta bili vrednosti RSI-ja in stohastičnega oscilatorja v območju podkupljenosti (30 oz. 20 odstotkov), ter prodajal, ko sta bili vrednosti omenjenih kazalcev v območju prekupljenosti (70 oz. 80 odstotkov).

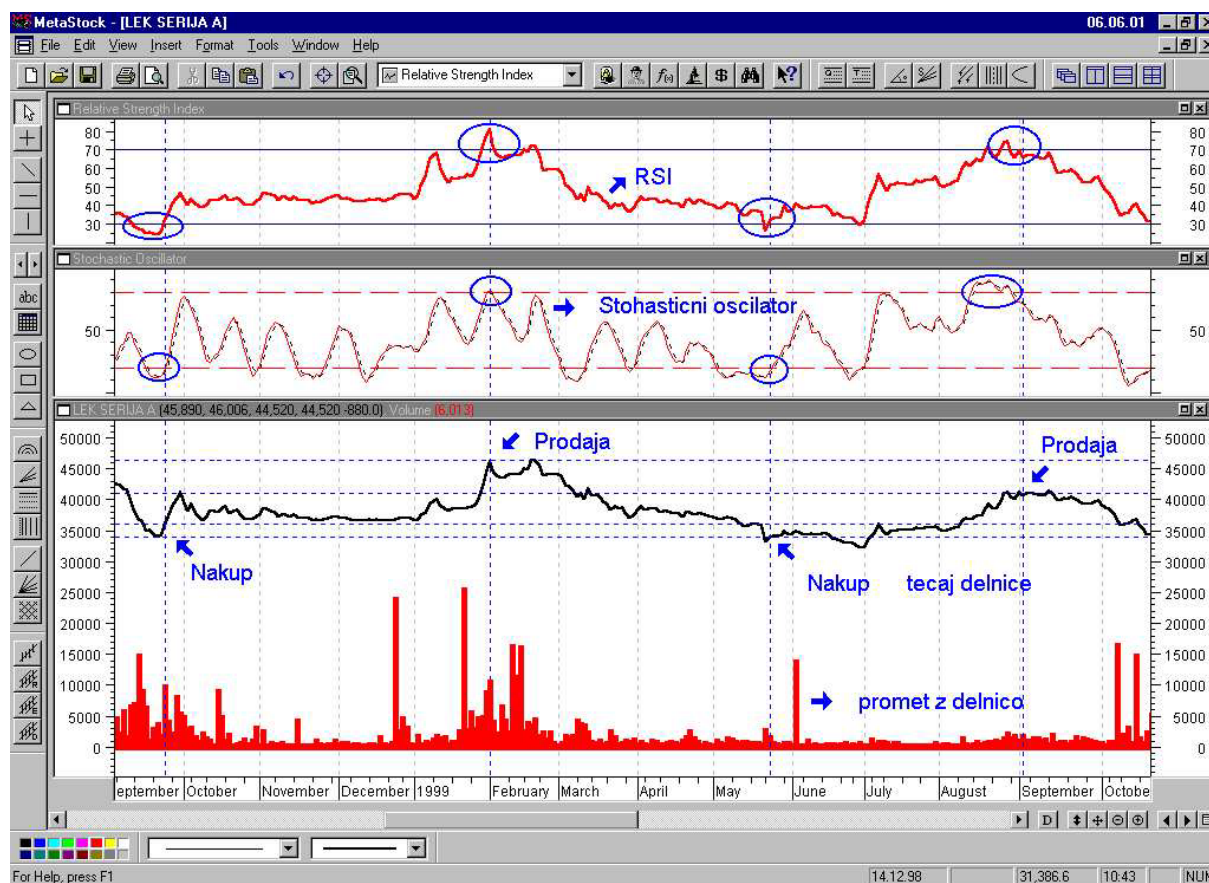
Iz slike 18 je razvidno, da sta bila v roku enega leta opravljena dva nakupa (N) in dve prodaji (P), ki sta na letni ravni prinesla približno 40-odstotni nominalni donos (glej izračun). Po plačilu davka na dobiček je bil dosežen približno 28-odstotni nominalni letni donos.

IZRAČUN:

$N_1=36.290$ SIT	$P_1=46.170$ SIT
$N_2=34.000$ SIT	$P_2=40.600$ SIT

$$donos(\%) = 100 \times \left[\left(\frac{P_1 \times 0.99}{N_1 \times 1.01} - 1 \right) + \left(\frac{P_2 \times 0.99}{N_2 \times 1.01} - 1 \right) \right] = 24.7 + 17.1 = 41.8\%$$

Slika 18: Analiza delnice Leka



Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

Glede na obresti, ki jih dobimo pri vezavi tolarskega depozita za leto dni, je naložba prinesla približno trikrat višji donos. Ob upoštevanju, da se na naložbe v vrednostne papirje plačuje tudi 30-odstotni davek od dobička pri prodaji vrednostnih papirjev, je vlagatelj še vedno dosegel donos, ki je več kot dvakrat večji od donosa v banki. Delnica Leka velja za zanesljiv vrednostni papir in je s tem dobra alternativa varčevanju v bankah. Poleg delnice Krke, je delnica Leka tista, ki ponavadi "vleče" slovenski borzni trg, njena vrednost pa je dober odraz razmer oz. pričakovanj na slovenskem borznem trgu.

Na primeru analize delnice Krke sem poleg že prej uporabljenih kazalcev uporabil še Boilingerjeve obroče (20 dnevne, +/- 5 %), ki naj bi pomagali določiti spremembo trenda. Pri Boilingerjevih obročih je pomemben znak, ki kaže na potencialno spremembo trenda zožanje meje med obroči, kar je lepo vidno pred vsakim nakupom oz. prodajo. Zožanju običajno sledi sprememba trenda. Poleg Boilingerjevih obročev sem kot znak za nakup oz. prodajo upošteval tudi gibanje indeksa relativne moči in stohastičnega oscilatorja, ki sta poglavitna kazalca tehnične analize.

S slike 19 je mogoče razbrati, da smo nakupa in prodaji izvedli v roku enega leta, na podlagi izračuna pa lahko vidimo, da smo ustvarili 23-odstotni nominalni donos, oz. približno 16 odstotkov po odbitju davka na dobiček. Na primeru analize delnice Krke lahko vidimo, da je ustvarjen donos še vedno večji, kot bi ga dobili na banki, vendar je razlika majhna: približno 4 odstotne točke. Ker delnica Krke dolgoročno velja za dokaj varno naložbo, lahko smatramo razliko v donosu, v primerjavi z naložbo v banki, kot premijo za tveganje, ki jo dobimo z vlaganjem na trg vrednostnih papirjev.

IZRAČUN:

$$N_1=25.350 \text{ SIT} \quad P_1=27.898 \text{ SIT}$$

$$N_2=22.835 \text{ SIT} \quad P_2=26.849 \text{ SIT}$$

$$donos(\%) = 100 \times \left[\left(\frac{P_1 \times 0.99}{N_1 \times 1.01} - 1 \right) + \left(\frac{P_2 \times 0.99}{N_2 \times 1.01} - 1 \right) \right] = 7.9 + 15.3 = 23.2\%$$

Slika 19: Analiza delnice Krke



Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

Pri analizi delnic pooblaščenih investicijskih družb sem uporabil podobne kazalce kot pri navadnih delnicah. Delnice PID-ov se od ostalih delnic bistveno ne razlikujejo.

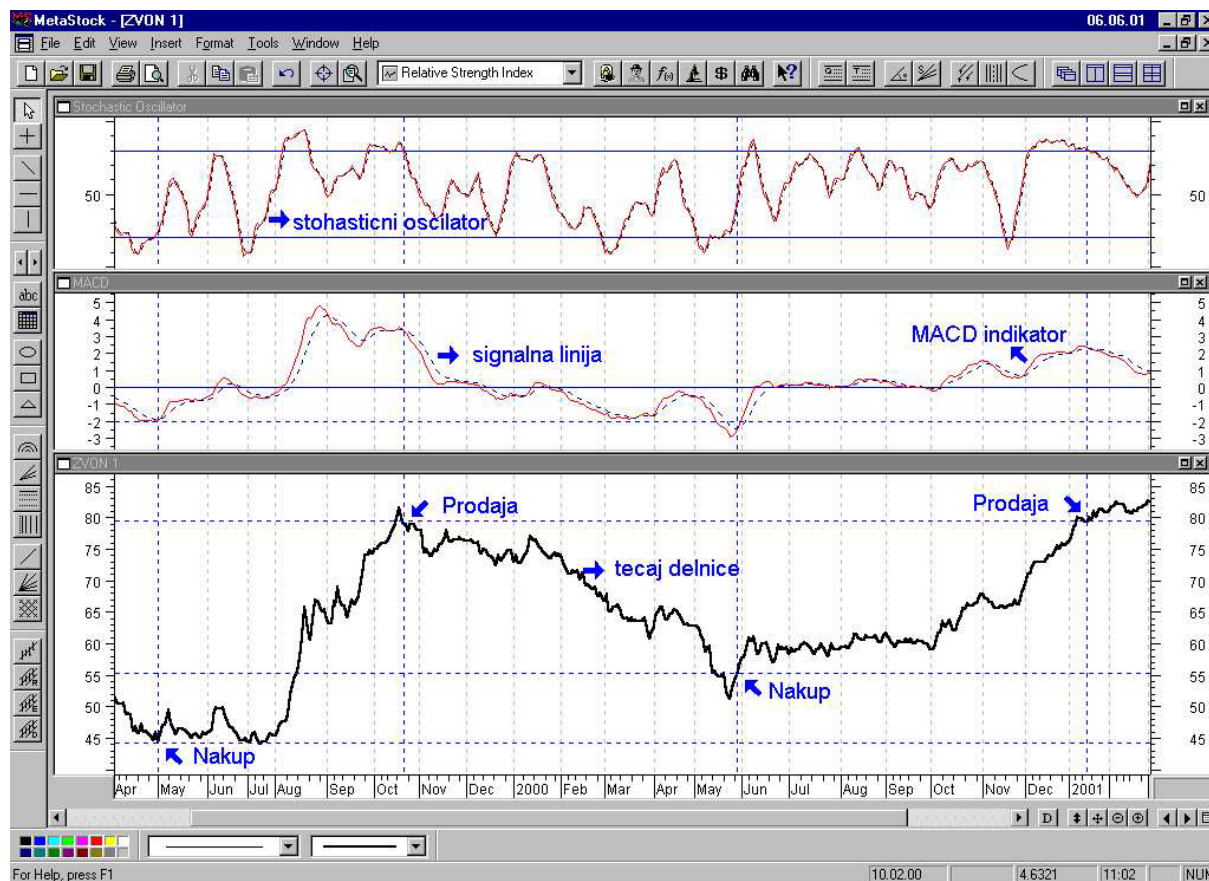
Na sliki 20 lahko vidimo analizo delnico pooblaščenke investicijske družbe Zvon1 ter kazalce, ki so bili uporabljeni za analizo. Poleg že uporabljenega stohastičnega oscilatorja sem uporabil še MACD oscilator, ki nam na podlagi gibanj dveh eksponentnih drsečih povprečij pokaže primeren čas za nakup oz. prodajo.

Večji poudarek sem dal uporabi MACD oscilatorja. S slike 20 je razvidno, da stohastični oscilator sledi MACD oscilatorju. Glede na predpostavko, da investiramo brez nepotrebnega tveganja, smo delnice kupili takrat, kot je bila vrednost MACD oscilatorja (polna črta) pod vrednostjo 0 in je istočasno sekala drseče povprečje (črtna črta) od spodaj navzgor. Pri prodaji smo upoštevali obratno situacijo. V prvem primeru je bila tudi vrednost stohastičnega oscilatorja v območju

podkupljenosti oz. prekupljenosti, kar je potrdilo pravilnost odločitve za nakup oz. prodajo.

Pri drugem nakupu je bila vrednost stohastičnega oscilatorja sicer višja kot pri prvem nakupu, vendar je bila še malo pred nakupom v območju podkupljenosti. V povezavi z vrednostjo MACD oscilatorja ter naraščajočo vrednostjo stohastičnega oscilatorja lahko rečemo, da smo izbrali ugoden čas za nakup. Iz izračuna je razvidno, da smo dosegli skoraj 117-odstotni nominalni donos v 21 mesecih, kar po plačilu davka na dobiček zneske okoli 47 odstotkov na letni ravni.

Slika 20: Analiza delnice PID Zvon 1



Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

IZRAČUN:

$N_1=44.40$ SIT	$P_1=79.00$ SIT
$N_2=55.20$ SIT	$P_2=79.30$ SIT

$$donos(\%) = 100 \times \left[\left(\frac{P_1 \times 0.99}{N_1 \times 1.01} - 1 \right) + \left(\frac{P_2 \times 0.99}{N_2 \times 1.01} - 1 \right) \right] = 76 + 40.8 = 116.8\%$$

Pri analizi delnice pooblašene investicijske družbe Pomurska 1 smo poleg že prej omenjenih kazalcev, ki smo jih uporabili pri analizi delnice Zvon1, uporabili še Boilingerjeve obročje ter indeks relativne moči. Za prvi nakup smo opazovali predvsem standardne kazalce, kot so stohastični oscilator ter MACD oscilator (slika 21), čeprav nam tudi Boilingerjevi obroči z ožanjem mej in indeks relativne moči, ki je bil blizu meje podkupljenosti, kažejo ugoden čas za nakup.

Pri prvi prodaji so bili vsi zgoraj omenjeni kazalci v svojih območjih prekupljenosti, kar je bil dober znak za prodajo delnic. Pri drugem nakupu smo bili v podobni situaciji, le da glavni kazalci niso bili povsem usklajeni. Ravnali smo se predvsem po stohastičnem oscilatorju ter MACD oscilatorju. Samo z opazovanjem Boilingerjevih obročev bi se za nakup odločili dva meseca kasneje in tako izgubili približno pet odstotkov, čeprav bi bila situacija po drugi prodaji še vedno pozitivna. Drugič smo prodali v situaciji, ko so bili vsi v analizi uporabljeni kazalci v območju prekupljenosti.

Iz izračuna vidimo nominalni donos, ki smo ga dosegli v 16 mesecih. Za primerjavo lahko rečemo, da smo po odbitju davka na dobiček dosegli približno 48-odstotni nominalni letni donos.

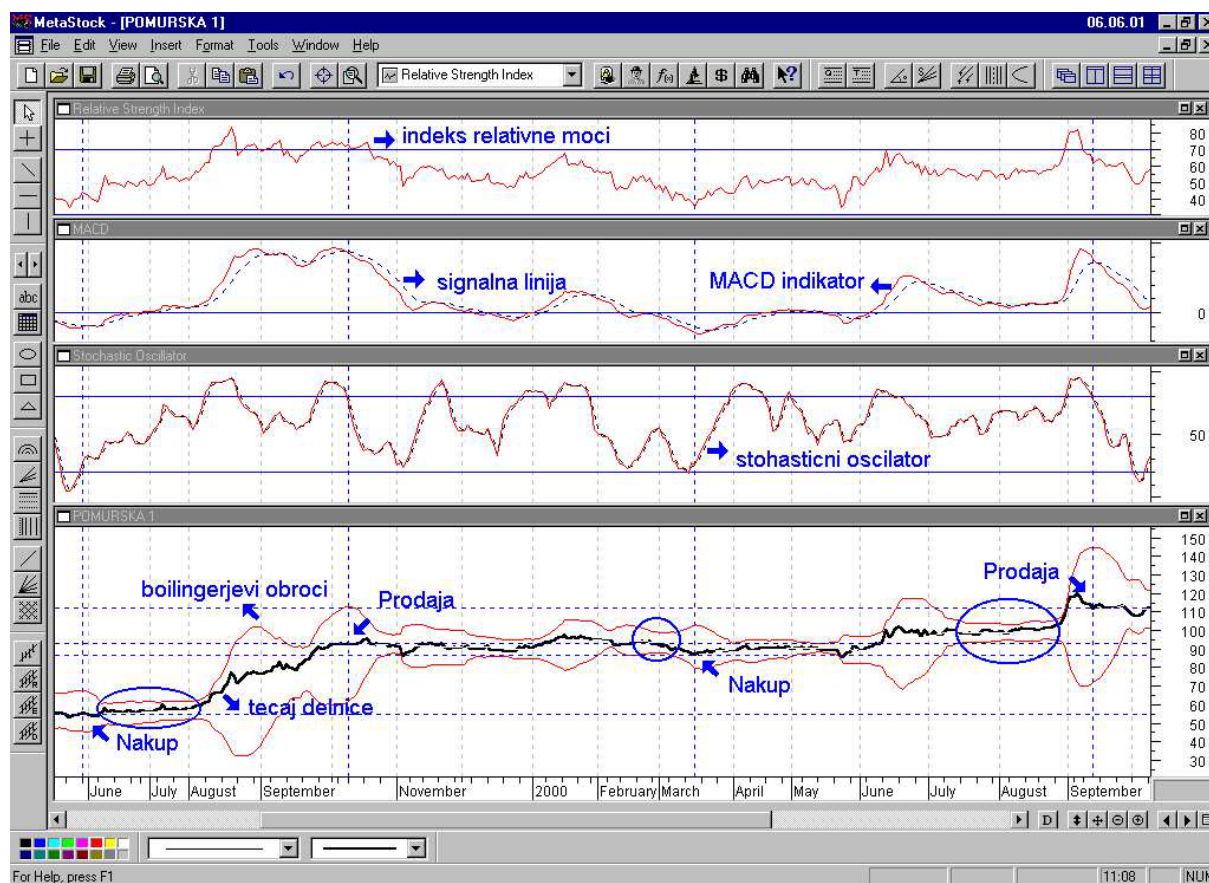
Primerjava donosov obeh pooblaščenih investicijskih družb kaže, da sta si donosa podobna. Iz primerjave z donosi prej omenjenih delnic Leka in Krke lahko vidimo, da so bile pooblašene investicijske družbe v tistem času boljše naložba.

IZRAČUN:

$$\begin{array}{ll} N_1=55.60 \text{ SIT} & P_1=93.20 \text{ SIT} \\ N_2=86.50 \text{ SIT} & P_2=111.80 \text{ SIT} \end{array}$$

$$donos(\%) = 100 \times \left[\left(\frac{P_1 \times 0.99}{N_1 \times 1.01} - 1 \right) + \left(\frac{P_2 \times 0.99}{N_2 \times 1.01} - 1 \right) \right] = 64.3 + 26.7 = 91\%$$

Slika 21: Analiza delnice PID Pomurska 1



Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

Z analizo delnic Pivovarne Laško lahko vidimo, da tudi s pomočjo tehnične analize ni mogoče vedno doseči željenega donosa, ki bi bil večji od varčevalnih vlog v bankah. Pri analizi delnice (slika 22) smo uporabili kazalca, ki se najbolj uporabljata pri tovrstnih analizah. Glede na predpostavko o srednjeročnem investitorju, ki ne maksimizira tveganja, smo v roku enega leta opravili dva nakupa in dve prodaji. Upoštevali smo kriterije, pri katerih sta indikatorja, indeks relativne moči in stohastični indikator v območju pod(pre)kupljenosti. V teh območjih smo opravili tudi nakupa in prodaji.

Na sliki 22 se vidi, da bi lahko drugo prodajo opravili pet mesecev prej ter dosegli višji donos, vendar pa glede na predpostavko nismo preveč tvegali in delnice prodali ko

sta indikatorja v območju prekupljenosti prebila nivo pod(pre)kupljenosti. Primer delnice Pivovarne Laško pokaže, da se na največkrat uporabljene kazalce ni vselej primerno zanašati.

IZRAČUN:

$$N_1 = 4.286 \text{ SIT}$$

$$P_1 = 4.663 \text{ SIT}$$

$$N_2 = 3.980 \text{ SIT}$$

$$P_2 = 4.080 \text{ SIT}$$

$$\text{donos}(\%) = 100 \times \left[\left(\frac{P_1 \times 0.99}{N_1 \times 1.01} - 1 \right) + \left(\frac{P_2 \times 0.99}{N_2 \times 1.01} - 1 \right) \right] = 6.65 + 0.05 = 6.7\%$$

Slika 22: Analiza delnice Pivovarne Laško



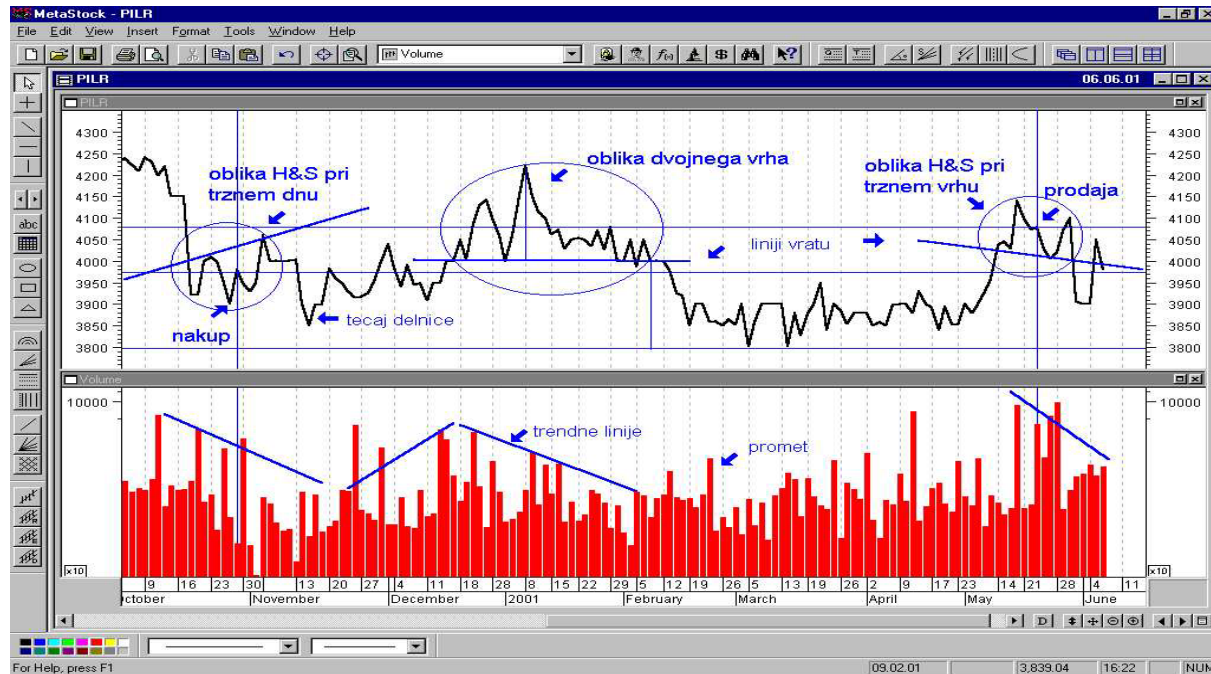
Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

Na primeru delnice Pivovarne Laško smo si pomagali še s tehniko identifikacije oblike vzorca glave in ramena (H&S), ki velja za dokaj zanesljivo. Najtežja je indentifikacija oblike, saj je potrebno imeti kar nekaj znanja in izkušenj. Za primer

smo vzeli zadnji nakup in prodajo, ki smo ju že prej opravili in analizirali (slika 23). Pri nakupu se je tudi z obliko glave in ramen pokazalo, da je bil trenutek ustrezen, saj smo lahko indentificirali obliko in opravili nakup pri tržnem dnu. Podobno velja za primer prodaje, ko smo z indentifikacijo oblike dobili potrditev, da je čas za prodajo, in prodali malo nižje od tržnega vrha.

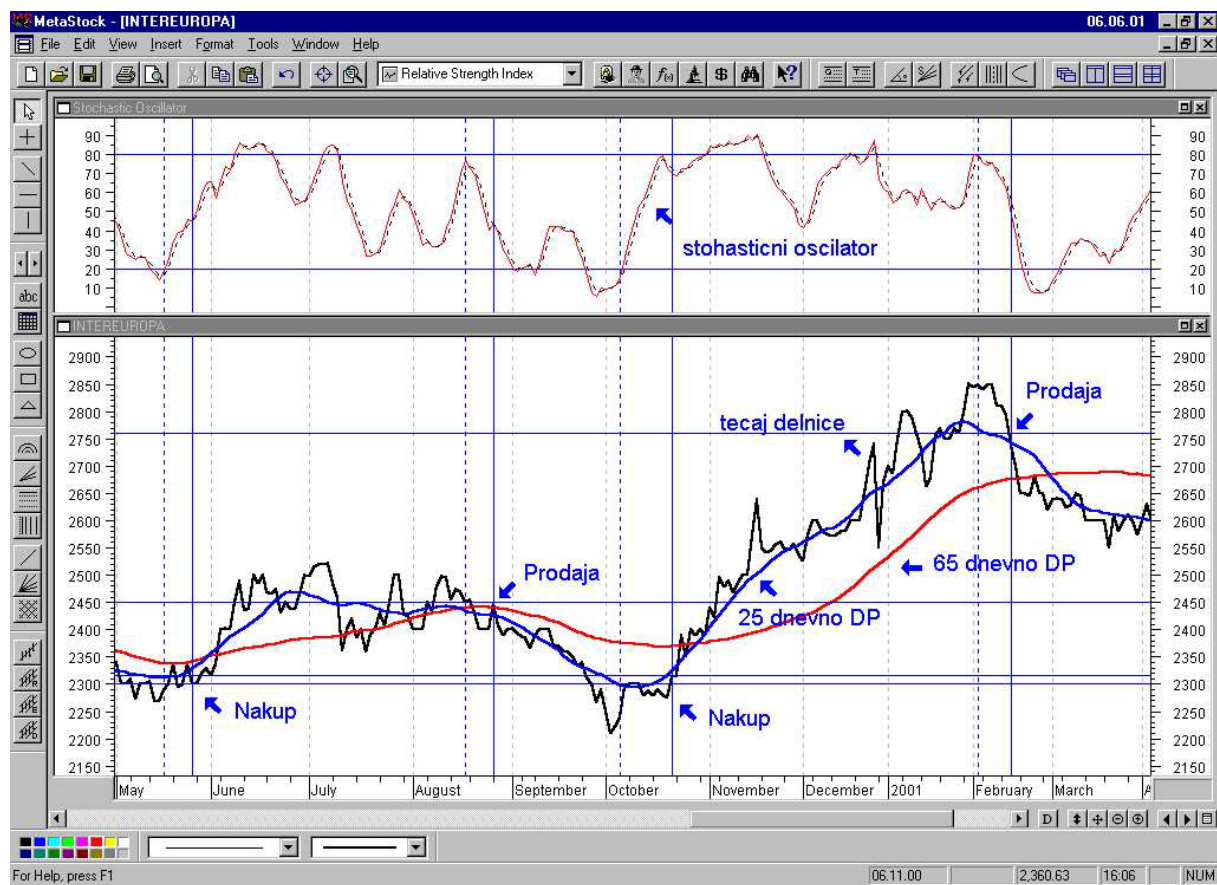
S pomočjo tehnike glave in ramen bi lahko opravili prodajo tudi pet mesecev prej. Na sliki 23 vidimo indentifikacijo oblike dvojnega vrha, ki se je razvil v dveh mesecih. S pomočjo linije vratu lahko razberemo približen padec tečaja delnice, če bi prebila linijo vratu. S prodajo pred petimi meseci bi dosegli višji donos, pri čemer pa je potrebno opozoriti na gibanje prometa, ki je zelo pomembno pri identifikaciji oblike glave in ramen. Pri nakupu se je promet zmanjšal po nastanku levega ramena in glave, prav tako pri prodaji, kar potrjuje pravilnost indentifikacije oblike. Pri dvojnem vrhu se je promet povečeval do prvega vrha, potem pa začel padati, kar je značilnost oblike.

Slika 23: Analiza delnice Pivovarne Laško



Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

Slika 24: Analiza delnice Interevroepe



Vir: Ljubljanska borza d.d., 2001.

Pri tehnični analizi se pogosto uporabljajo drseča povprečja (DP), ki so dober kazalec obrata trenda (srednjeročnega in dolgoročnega). Pri analizi delnice Interevroepe (slika 24) sem za osnovno orodje vzel DP, in sicer kratkoročno (25-dnevno) ter srednjeročno DP (65-dnevno). Ponavadi so DP pomožno orodje, ki ga je priporočljivo kombinirati z drugimi orodji (npr. s stohastičnim oscilatorjem). Na sliki 24 lahko vidimo, da so signali za nakup oz. prodajo delnice generirani samo z opazovanjem DP "zamujali". Poleg DP smo morali vzeti v ozir tudi stohastični oscilator, ki hitreje nakaže spremembo trenda.

Prvi nakup je bil izveden, ko je 25-dnevno DP prebilo tečaj delnice od spodaj navzgor. Potrditev trenda je prišla čez približno teden dni, ko je tudi 25-dnevno DP prebilo 65-dnevno DP in sta se začeli obe DP gibati v isti smeri. Ob upoštevanju gibanja stohastičnega oscilatorja bi drugi nakup in prodajo opravili dva tedna prej in pridobili dobrih 9 odstotkov (glej izračun). Pri drugem nakupu smo čakali potrditev

obrata trenda s strani 65-dnevnega DP, ki je spremenil smer gibanja tečaja šele dobre tri tedne za stohastičnim oscilatorjem. Ker opravljamo analizo z vidika srednjeročnega investitorja, je bilo mogoče tudi s takšnim gledanjem na spremembo tečaja doseči dovolj dobre donose.

Pri izračunu smo upoštevali dve možnosti nakupa oz. prodaje: z upoštevanjem stohastičnega oscilatorja (N_S , P_S) in brez upoštevanja stohastičnega oscilatorja s samo analizo DP (N_{DP} , P_{DP}).

IZRAČUN:

$$N_{S1} = 2.290 \text{ SIT}$$

$$P_{S1} = 2.449 \text{ SIT}$$

$$N_{S2} = 2.241 \text{ SIT}$$

$$P_{S2} = 2.850 \text{ SIT}$$

$$donos_S (\%) = 100 \times \left[\left(\frac{P_1 \times 0.99}{N_1 \times 1.01} - 1 \right) + \left(\frac{P_2 \times 0.99}{N_2 \times 1.01} - 1 \right) \right] = 4.8 + 24.7 = 29.5\%$$

$$N_{DP1} = 2.300 \text{ SIT}$$

$$P_{DP1} = 2.450 \text{ SIT}$$

$$N_{DP2} = 2.315 \text{ SIT}$$

$$P_{DP2} = 2.739 \text{ SIT}$$

$$donos_{DP} (\%) = 100 \times \left[\left(\frac{P_1 \times 0.99}{N_1 \times 1.01} - 1 \right) + \left(\frac{P_2 \times 0.99}{N_2 \times 1.01} - 1 \right) \right] = 4.4 + 16 = 20.4\%$$

Donosi, ki smo jih dosegli pri analizi delnice Istrabenza, so bili doseženi v devetih mesecih, kar bi na letnem nivoju po odbijtu davka na dobiček ter pri upoštevanju stohastičnega oscilatorja zneslo nominalno okoli 27 odstotkov, oz. 20 odstotkov z upoštevanjem analize drsečih povprečij.

Na podlagi opravljenih analiz vrednostnih papirjev sklepamo, da je tehnična analiza z upoštevanjem določenih omejitev (pogojev) uporabna tudi na slovenskem trgu kapitala. Pri tem poudarjam, da sem analizo delal za nazaj, kar samo analizo bistveno olajša, moramo pa na dobljene rezultate gledati z rezervo. Iz predpostavk tehnične analize je razvidno, da je smiselno analizirati likvidnejše delnice, saj so le pri

tovrstnih delnicah rezultati relevantni. Na slovenskem trgu kapitala temu pogoju ustreza samo nekaj delnic, kar je lahko ovira za uporabo tehnične analize. Tehnična analiza je orodje borznega analitika, ki se uporablja dnevno in z dnevno ažuriranimi podatki, pomembnimi za analizo. Prav zato analiza ni širše uporabna. Zavedati se moramo, da je osnovna metoda ugotavljanja parametrov za posamezen kazalec pri tehnični analizi metoda "poizkusov in napak", v praksi pomeni, da pridobi borzni analitik dovolj dobre parametre šele z izkušnjami pri trgovanju na podlagi tehnične analize.

Slovenski trg kapitala strmi k normalizaciji. Sčasoma bo postal enakovreden bankam pri odločitvah, kam nalagati prihranke oz. kje dobiti dodatna sredstva za investicije. S tem pa se tudi tehnična analiza kaže kot dobra tehnika ocenjevanja gibanja tečajev vrednostnih papirjev.

SKLEP

Namen diplomske naloge je bil predstavitev tehnične analize ter na podlagi konkretnih primerov ugotoviti, ali je tehnična analiza primerna (uporabna) za slovenski trg kapitala. Z diplomsko nalogo nisem hotel povečevati tehnične analize in jo prikazati kot edino pravo metodo borzne analize.

Pri tehnični analizi so najpomembnejši podatki za analizo. Dobimo jih lahko v borznoposredniški hiši ali na Ljubljanski borzi vrednostnih papirjev. Pri tehnični analizi se uporabljajo računalniški programski paketi, ki olajšajo analizo, saj imajo standardne kazalce ter grafične metode že vključene v programski paket. Določene indikatorje je možno prirediti, in sicer tako, da odgovarjajo specifikam določenega trga (npr. slovenskem). S programskim paketom z različnimi pogoji lahko pregledujemo bazo vrednostnih papirjev in analiziramo samo vrednostne papirje, ki so glede na postavljene pogoje aktualni. Z avtomatsko trgovalno opcijo nam programski paket omogoča postavitev signalov za nakup oz. prodajo delnic pri pogojih, ki smo jih predhodno postavili.

Pri analizi vrednostnih papirjev se prepletata tehnična in fundamentalna analiza. Ponavadi so dobri rezultati podjetja, ki jih dobimo s fundamentalno analizo, aktualni teden oz. dva, dokler samo borzno dogajanje ne pokaže, da je trg te rezultate že vkalkuliral v ceno delnice. Z različnimi indikatorji tehnične analize (npr. z indikatorjem momenta) lahko ugotovimo moč in umiritev trenda, ki je posledica rezultatov fundamentalne analize. Medtem ko se fundamentalna analiza uporablja za izbor delnic, ki imajo potencial postati dobra srednje- oz. dolgoročna naložba, nam tehnična analiza pomaga določiti, kdaj je ugoden čas za nakup oz. za prodajo določenih vrednostnih papirjev

Tehnična analiza nam pomaga predvideti bodoče spremembe trenda, pri čemer se potencialni srednje- oz. dolgoročni investitor odloči, kdaj je primeren čas za vstop na trg. Investitor se lahko s pomočjo tehnične analize in njenih kazalcev ter tehnik, opisanih v prejšnjih poglavjih, hitreje odzove na spremembe na borznem trgu. Od tehnične analize ne smemo pričakovati, da bo napovedala prav vsako spremembo.

Zadovoljiti se moramo, da lahko z njeno uporabo pravilno ugotovimo tržni vrh oz. dno ter smo potem na določeno situacijo pripravljeni. Prav tako je mogoče s tehnično analizo prebroditi t.i. faze akumulacije oz. stagnacije tečajev. Pri napovedovanju tečajev v prihodnosti je tehnična analiza primerna za srednje- in dolgoročne trende. Pogoji za uspešno analizo je upoštevanje predpostavk, ki veljajo za vsak indikator oz. metodo tehnične analize. Še enkrat pa poudarjam, da je potrebno pri analizah kombinirati obe tehniki, tako fundamentalno kot tehnično.

Na podlagi analiz vrednostnih papirjev, ki sem jih opravil v diplomski nalogi, lahko ugotovimo, da je bilo mogoče v obdobju od leta 1998 do 2001 z investiranjem v vrednostne papirje kot alternativo bančnim vlogam doseči donose, ki so bili v povprečju višji od obresti na bančne vloge. Ne glede na to, da je dobiček od prodaje vrednostnih papirjev obdavčen s 30-odstotno stopnjo, je bilo mogoče s poznavanjem tehnične analize ter z zdravim tveganjem doseči dovolj dobre donose. Slovenski trg kapitala je torej pod določenimi pogoji lahko alternativa bankam, ko je govora o možnih načinih varčevanja. Ne smemo pa pozabiti, da je tehnično analizo treba dnevno spremljati in je tako onemogočena njena širša uporaba. Analize, ki sem jih opravil v prejšnjem poglavju, moramo jemati z rezervo, saj je mnogo lažje opraviti analizo za nazaj, kot pa takrat, ko si soočen z dejansko situacijo in se je potrebno odločiti za nakup oz. prodajo.

Tehnična analiza na slovenskem borznem trgu še ni dovolj razvita oz. sprejeta. Delno je za to kriv sam borzni trg, saj je kot vsak trg specifičen in je potrebno parametre in kazalce, uporabljene pri tehnični analizi, prilagoditi, prav tako pa so pogosto reakcije na njem v nasprotju z zdravo ekonomsko logiko (podjetje objavi, da se je dobiček povečal za 40 %, cena delnice pa pade). Gre za posledico nelikvidnosti slovenskega trga kapitala, saj vsak malo večji pritisk na prodajni strani (npr. umik tujcev) povzroči padec tečaja, hkrati pa se tako kaže tudi nezaupanje ljudi v slovenski trg kapitala.

Nezaupanje v slovenski trg kapitala je najverjetneje posledica dediščine prejšnjega režima, ko je bilo najvarneje držati svoje premoženje v konvertibilni valuti "pod posteljo", kot tudi dejstva, da se je šele z ustanovitvijo nove države začel slovenski trg kapitala razvijati. Z reformo pokojninskega sistema, ki naj bi razbremenila državni

proračun, bodo mnoge zavarovalnice in pokojninske družbe zbrale velika denarna sredstva, ki jih bo potrebno plasirati v različne naložbe. S tem naj bi tudi v Sloveniji sledili praksi drugih evropskih držav ter ZDA, ki tako zbrana sredstva investirajo na trg kapitala. Pri teh sredstvih je predvsem pomembna varnost naložbe ob minimalnem realnem donosu, zato se kot ena izmed naložbenih možnosti pojavljajo različni vzajemni skladi, ki tako zbrana sredstva investirajo glede na naložbeno politiko. Ker gre za precejšnja denarna sredstva, je zelo pomembna kakovostna analiza naložbenih možnosti.

Slovenski borzni trg bo s tem postal likvidnejši, lahko pa se zgodi, da se bo ob pomankanju ustreznih naložb v Sloveniji, del sredstev prelil na tuje finančne trge. Z normalizacijo razmer na slovenskem borznem trgu in s primerno likvidnostjo trga postane tudi tehnična analiza primeren instrument za analizo naložbenih možnosti. Praksa evropskih držav kaže, da bo potrebno čimprej približati trg kapitala varčevalcem, saj je v Evropi razmerje med varčevanjem v banki in alternativo, eno izmed oblik varčevanja na trgu kapitala približno enako, pri nas pa se giblje okoli 99:1 v korist bančnim vlogam (Vzajemni skladi v Sloveniji, 2001).

LITERATURA

1. Achelis Steven B.: Technical Analysis from A to Z.: Equis International Inc., [URL: <http://www.equis.com/free/taaz/cycles.html>], 14.12.2001.
2. Arms Richard W. Jr.: Volume Cycles in the Stock Market. New York (N.Y.): Equis International Inc., 1994. 214 str.
3. Bulkowski Thomas: Double tops. Technical analysis of stocks and commodities, Seattle, 1998. Januar, str. 37-40.
4. Bulkowski Thomas: Double bottoms. Technical analysis of stocks and commodities, Seattle, 1998. Februar, str. 76-78.
5. Chiappone Salvatore: New dimensions in market charts. Technical analysis of stocks and commodities, Seattle, 1997. December, str. 101-102.
6. Colby Robert W., Meyers Thomas A.: The Encyclopedia of Technical Market Indicators. New York: McGraw-Hill, 1988. 581 str.
7. Cornelius Luca: Technical analysis applications in the global currency markets. New York: Prentice Hall, 1997. 362 str.
8. Equis International Inc.: Metastock for Windows Version 6.52, Users manual. 1995-1998. 443 str.
9. Hočevár Borut, Petavs Stane, Frankl Peter: Kaj morate vedeti o borzi, da lahko iz enega tolarja naredite dva. Ljubljana: Gospodarski vestnik, Založba Finance, 1993. 199 str.
10. Jagodic Zvone, Štravs Sašo Aleksander: Do Denarja s Certifikati. Ljubljana: Domen Marketing, 1994. 63 str.
11. Ladava Primož: Načini napovedovanja gibanja tečajev vrednostnih papirjev. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 1998. 97 str.
12. Millard Brian J.: Stocks and shares simplified. New York (N.Y.): John Willey&Sons Ltd., 1989. 165 str.
13. Nison Steven: Japanese Candle Charting Techniques. New York (N.Y.): Prentice Hall Press, 1991. 315 str.

14. Pring Martin J.: Technical analysis explained. New York (N.Y.): McGraw-Hill Inc., 1991, 521 str.

VIRI

1. Domača stran Ljubljanske borze d.d..

[URL: http://www.ljse.si/StrSlo/Trgovanj/Menu/tr_tec.htm], 14.12.2001.

2. Vzajemni skladi v Sloveniji.

[URL: http://www.vzajemci.com/grafi/Graficni_prikazi/BankeVSSLOavg_2001.htm], 30.08.2001.