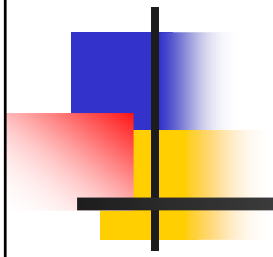


Finanční trhy

Technická analýza

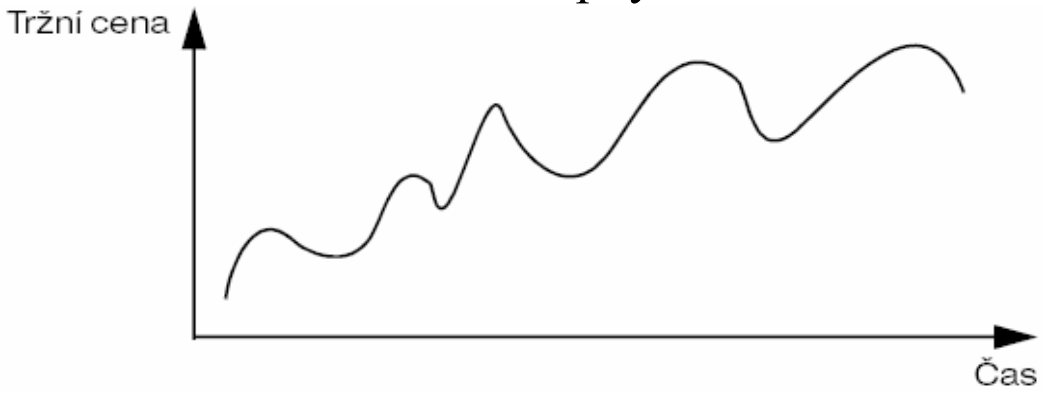
Technická analýza a její předpoklady

- Technická analýza je speciálním případem ekonomického modelu, který popisuje chování cen na finančních trzích.
- **Základní předpoklady technické analýzy:**

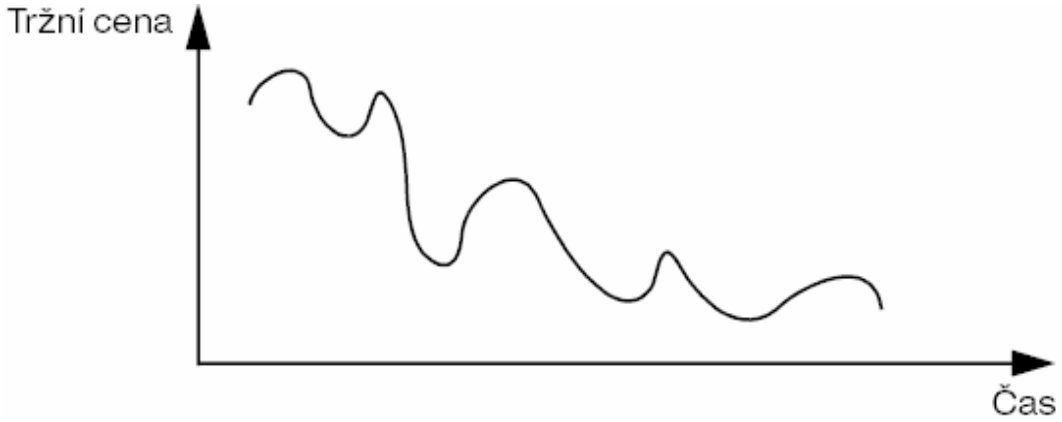
  - tržní ceny jsou determinovány pouze střetem nabídky a poptávky
  - nabídku a poptávku ovlivňují proměnné veličiny kurzu
  - kurzy se pohybují v trendech, tj. dobách, kdy dochází k přizpůsobování se nové informaci
  - změny trendů jsou důsledkem změny nabídky a poptávky
  - průběh kurzů (trendy) se opakuje
  - předpovědi kurzů je možné odvodit z historických údajů
  - základních nástrojem technické analýzy jsou technické indikátory

Dowova teorie

- **Trh býka** – růst kurzu je vyšší než předchozí a pokles kurzu je nižší než předchozí úroveň. Trh má vzestupný trend.



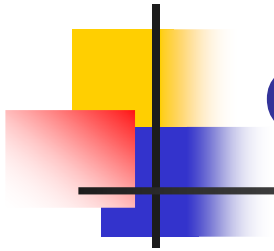
- **Trh medvěda** – pokles kurzu je větší než předchozí a vzestup kurzu je nižší než předchozí úroveň. Trh má sestupný trend.



Metody technické analýzy

- **Grafy a formace** – jedná se o obrazce vzniklé na základě průběhu ceny nebo obchodu.
- **Technické indikátory** – vztahují se na trh nebo jednotlivý cenný papír.

  Indikátor je funkce času, parametrů, historických cen a objemů, která hodnotám přiřazuje vektor reálných čísel – výsledky se přenesou do grafů (průběh).



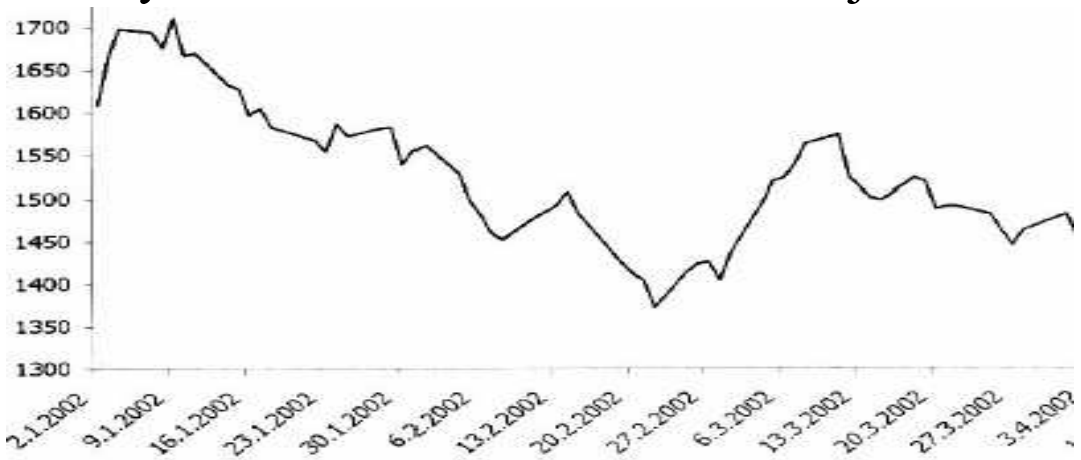
Obchodní systémy

- Obchodní systémy – forma zautomatizování technické analýzy (programová podpora). Jedná se o funkce, které daným proměnným veličinám přiřazují hodnotu (vektor hodnot) – udává procento zhodnocení investice.

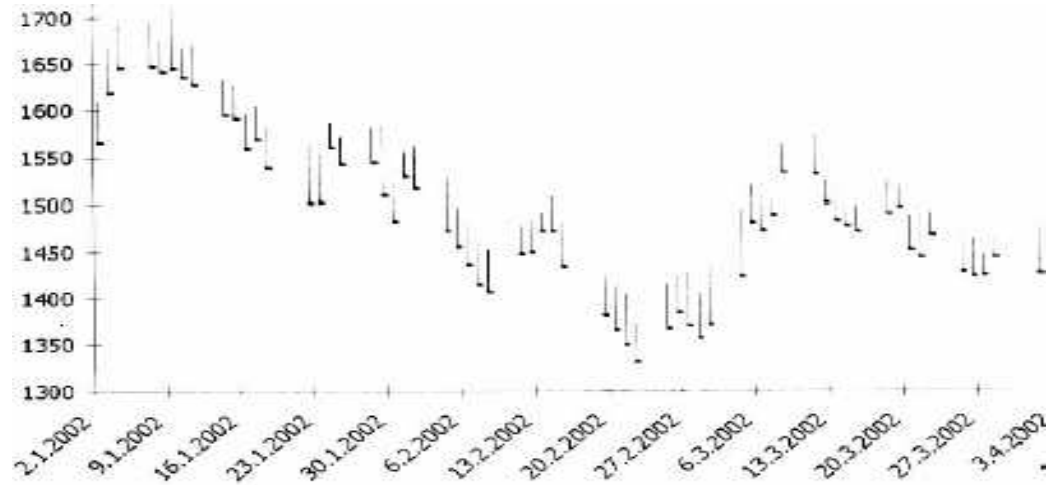
- Obchodní systém na základě vložených údajů:
  - vyhodnocuje situaci na trhu a jednotlivých cenných papírů,
  - oznamuje významné změny (P, Q),
  - informuje o dosažení stanovených hladin,
  - analyzuje možnosti arbitráže, spekulace,
  - investiční příležitosti.

Analýza grafů (I)

- **Čárový graf** – konstrukce vychází ze závěrečného kurzu a objemu obchodu cenného papíru.



- **Úsečkový graf** – na svislých úsečkách je vyznačena závěrečná hodnota kurzu.

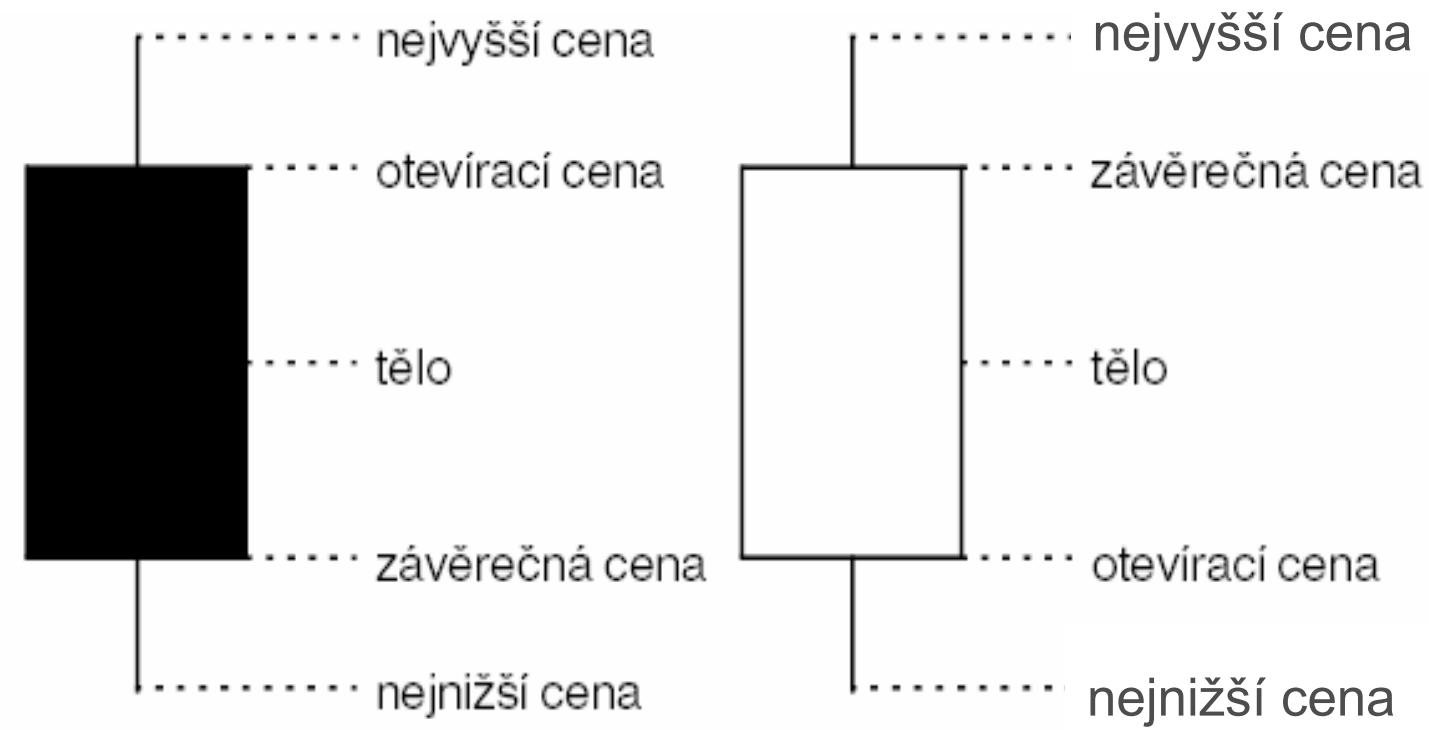


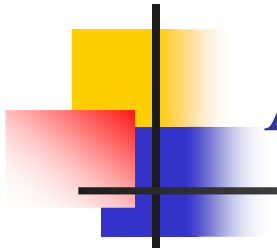
Analýza grafů (II)

- **Graf typu svíce** – zobrazuje objem a otevírací, nejnižší, nejvyšší a popř. závěrečnou cenu.

  Tělo – prázdné – závěrečná cena je vyšší než otevírací

  – plné – závěrečná cena je nižší než otevírací





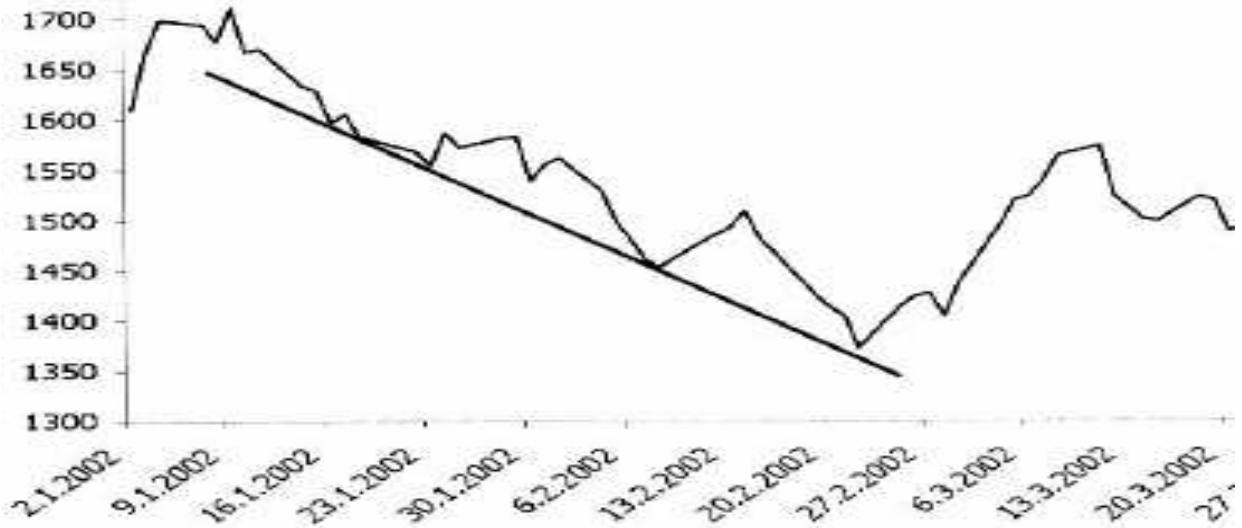
Analýza trendů (I)

- Akciové kurzy se pohybují v trendech v důsledku přizpůsobování tržní ceny rovnovážné ceně.
- **Linie trendu** je lineární funkcí přímky, kolem které se pohybuje kurz v určitém časovém období.

Analýza trendů (II)

- **Linie podpory** – úroveň ceny, při které poptávka je tak vysoká, že zastaví pokles ceny (viz lokální minima medvědího trhu).

  Znázorňuje hladinu, od které by se měl kurz cenného papíru odrazit směrem vzhůru. Pokud kurz linií podpory propadne a vzroste přitom objem, je to známka změny trendu. Prolomená linie podpory se pak stává linií odporu.

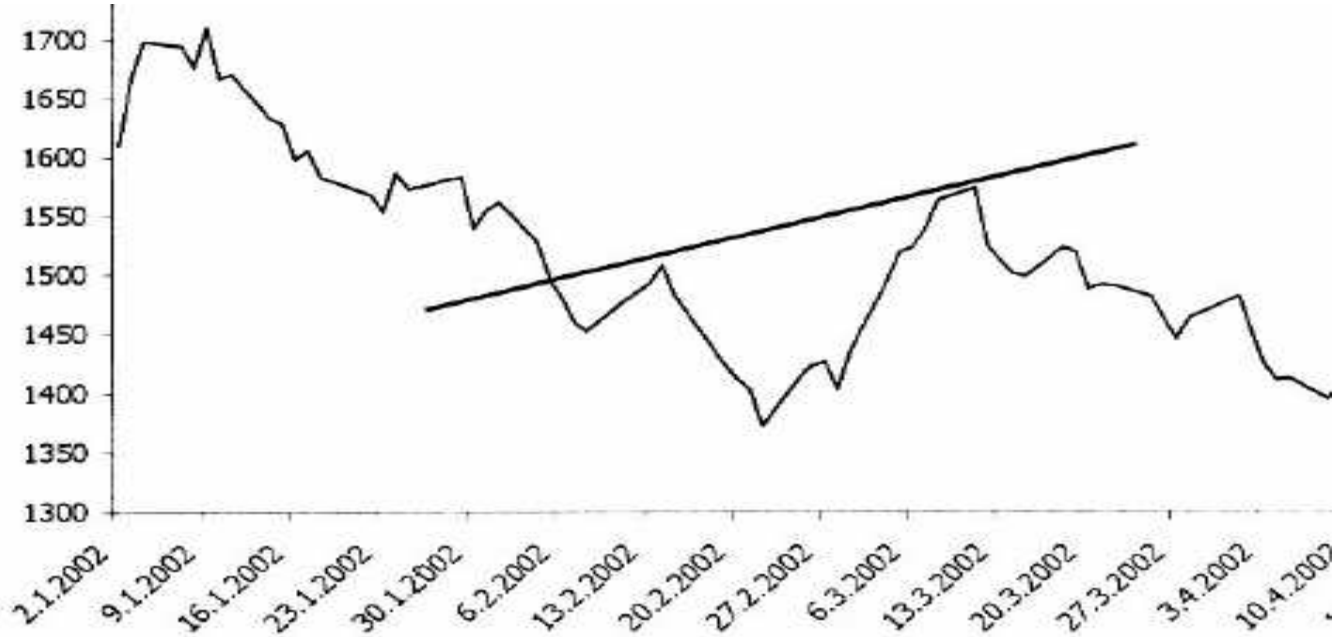


Analýza trendů (III)

- **Linie odporu** – odpor je úroveň ceny akcie, při které je nabídka taková, že zastaví růst ceny (lokální maxima)

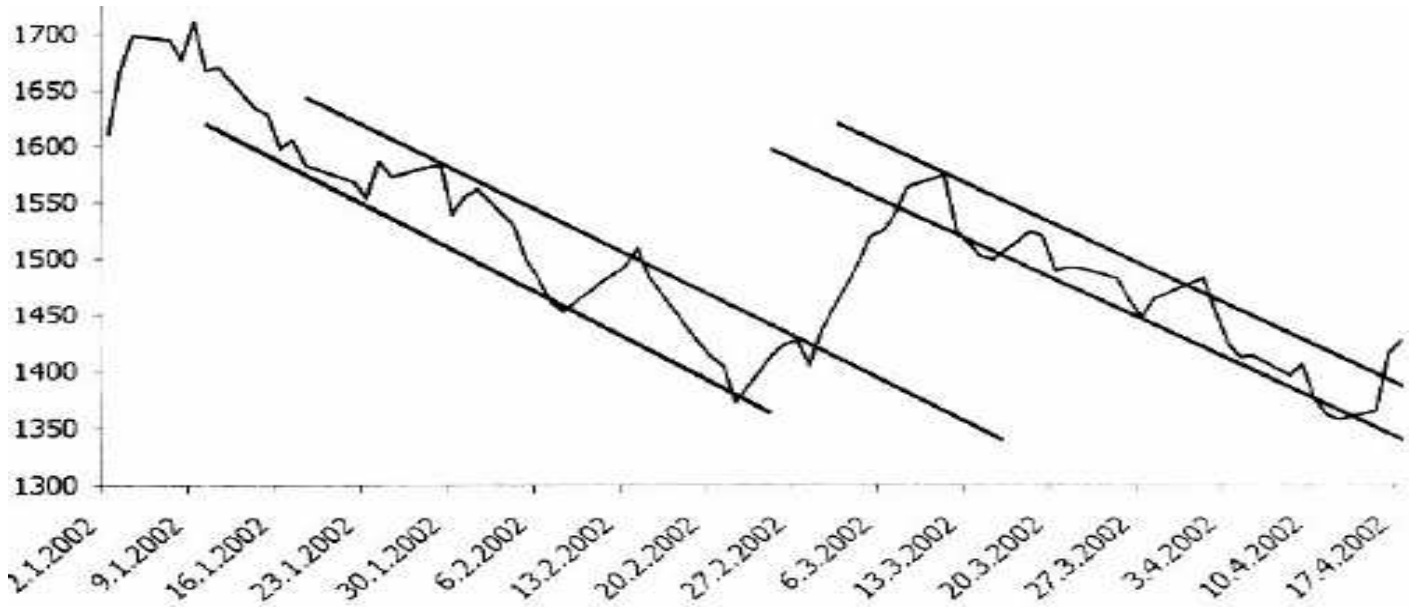
  Linie odporu má význam u býčího trendu. Je to přímka, od které se kurz odráží směrem dolů při korekci hlavního trendu.

  Pokud je linie odporu prolomena za rostoucího objemu, je to známka změny trendu a linie odporu se mění v linii podpory.



Pásmová analýza (Trend Channel)

- Pásmová analýza kombinuje linie podpor a odporů s cílem vytvoření pásma – kanálu, ve kterém se pohybuje kurz cenného papíru.
- Trendový kanál je pásmo ohraničené trendovou a kanálovou (zpětnou) linií, ve kterém se cena akcie pohybuje v čase.
- Kanál vymezuje průběh na hlavním trendu.
- Při proražení některé z linií platí, že šíře kanálu zůstane zachována.



Analýza přerušení trendu - mezery

- Mezera je cenové rozpětí, při kterém se neobchoduje.
- Mezery vznikají při změnách pohybu kurzu (trendu).
- Pokud je: dnes min. P_t > max. $P_{(t-1)}$ včera nebo

  max. P_t < min. $P_{(t-1)}$

  dojde k projevu mezery
- **Obecné/běžné mezery (Common Gap)** – mají význam na trhu s malou likviditou, kde se nabídka s poptávkou několikrát změní, než je uzavřen obchod.
- **Mezery prolomení (Breakaway Gap)** – obvykle je doprovází opuštění formací při přechodu k výraznému trendu.
- **Pádící mezery (Runaway Gap)** – jsou indikátorem trendu zpravidla uprostřed jeho délky.
- **Mezery z vyčerpání (Exhaustion Gap)** – mezery na konci trendu a signalizují jeho blízký konec.

Analýza formací

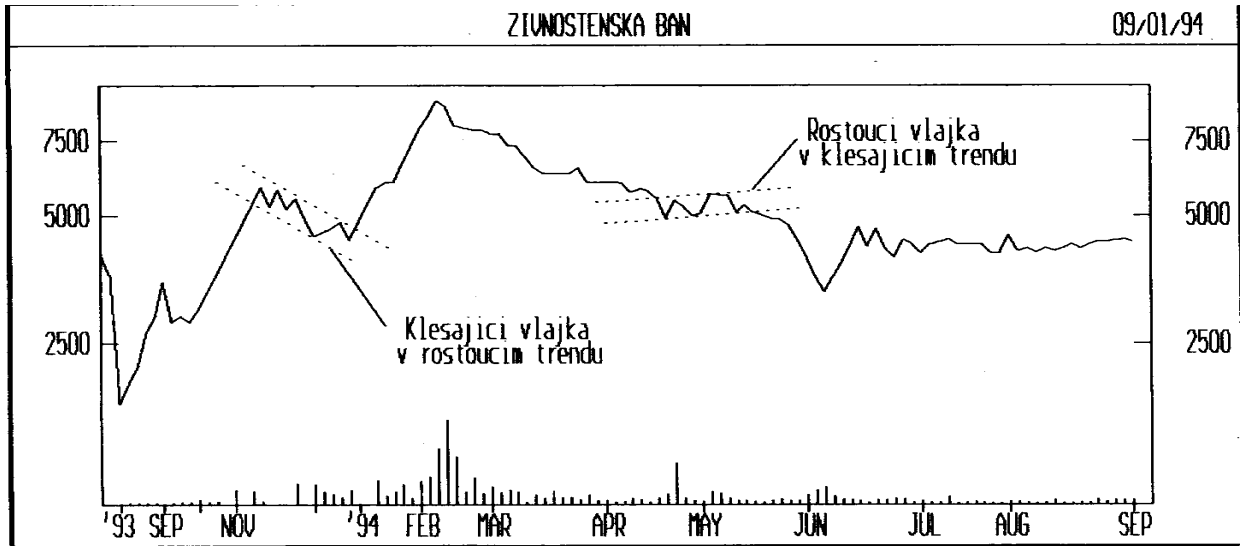
- Formace je seskupení kurzů, tzv. formace (kontinuální trh).
- Dva typy formací:

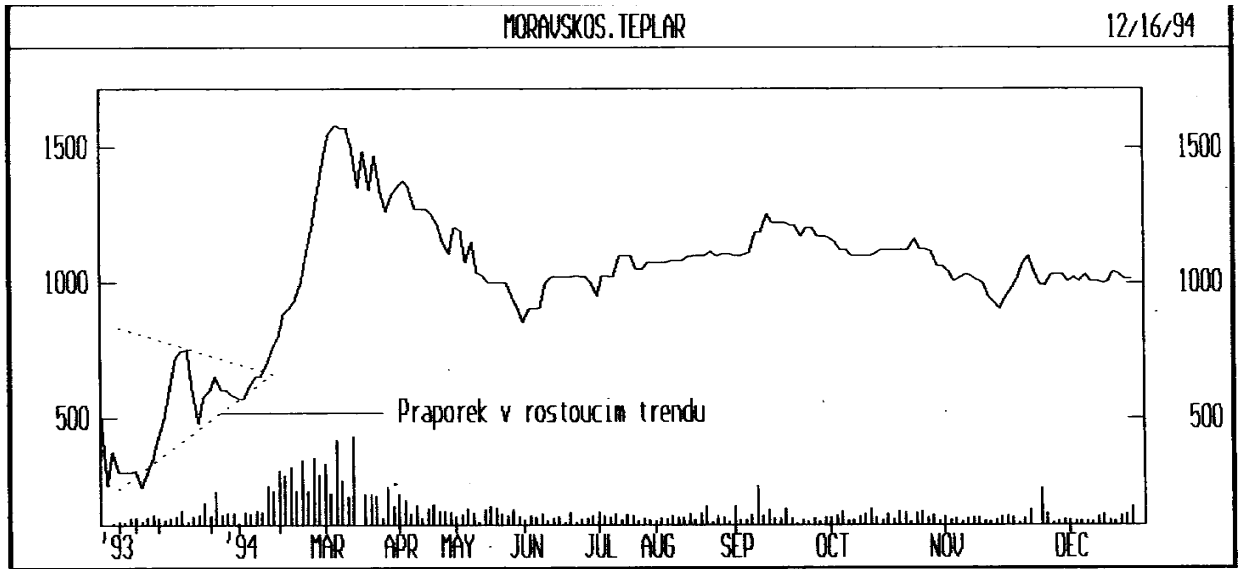
  - **konsolidační formace** – formace potvrzující trend
  - **reverzní formace** – formace vedoucí ke změně trendu

Konsolidační formace

- Konsolidační formace je určitá oscilace kurzu ve vodorovném směru, která dočasně přerušuje původní trend.
- Obvykle mají podobu zpomalení nebo přerušení trendu a symbolizují „nabírání dechu“ trhem.
- Prapor, vlajka (Flags) je ohraničen dvěma rovnoběžkami, mezi kterými probíhá krátká korekce – pauza.

Konsolidační formace – prapor, vlajka

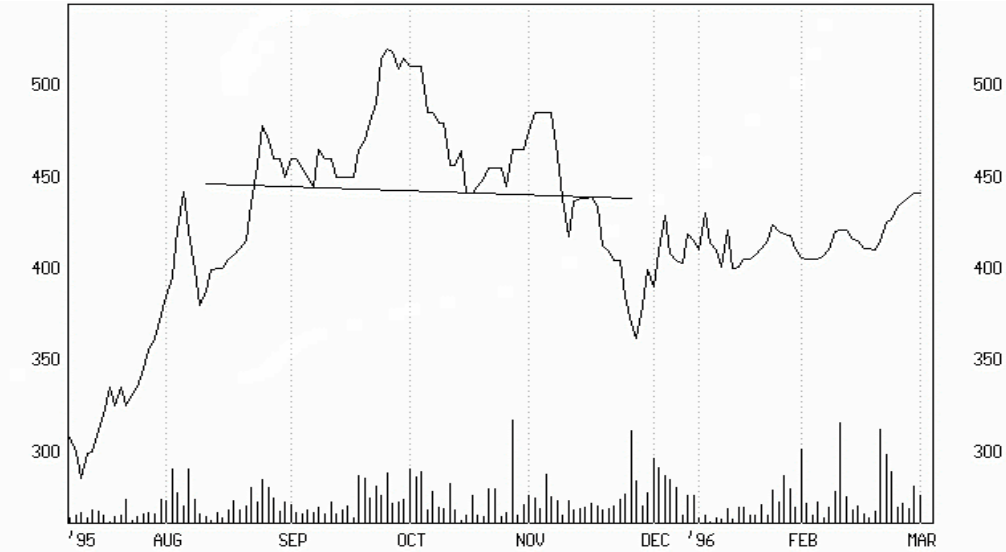




Reverzní formace

- Reverzní formace – změna jednoho trendu a začátek nového s opačným směrem, obvykle v průběhu jediného dne.
- Dělí se na akumulaci (přechod z medvědího do býčího trendu) a distribuci (přechod z býčího do medvědího). Obě fáze by měly trvat několik dní a dát tak investorům dostatečnou možnost uzavřít staré či otevřít nové pozice.
- Hlava a ramena jsou nejspolehlivější. Skládají se z levého ramene, hlavy a pravého ramene, přičemž spojnice oblouků poklesů mezi hlavou a rameny se nazývá čára krku (kurz – obchod).

Reverzní formace – hlava a ramena

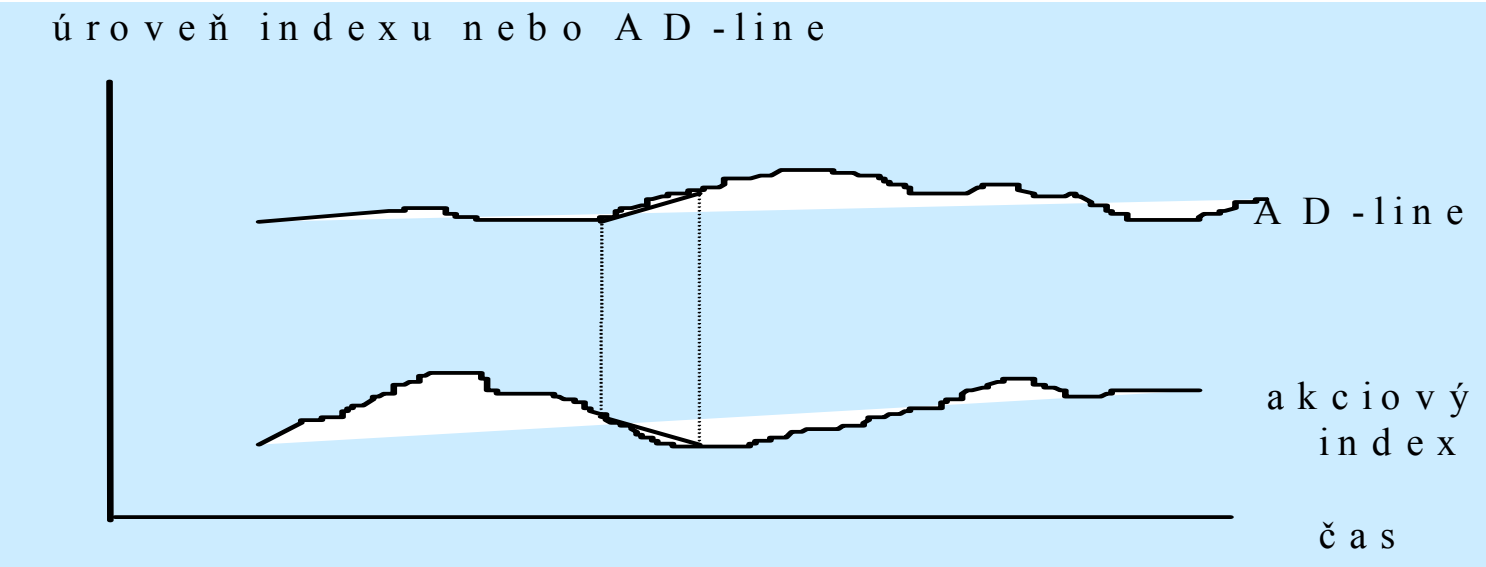


Indikátory trhu

- Většina kurzů se pohybuje jako celkový trh.
- Trendy rostoucí – indexy a většina kurzů akcií rovněž roste a naopak.
- Protože existuje těsná korelace, je určení celkového trendu trhu důležitým předpokladem úspěšného investování do finančních aktiv.
- Z důvodu určité závislosti proměnných veličin lze průběh trendu vyjádřit matematickou funkcí (funkcemi) – technický indikátor.
- Technický indikátor je funkce (vektor), která pro určitý čas (obchodní den) přiřadí reálné číslo (vektor).
- Funkce jsou sestrojeny na základě znalostí kurzů, objemu obchodů a vektoru parametrů.
- Vyjadřují určité rovnice vytvořené za účelem predikce průběhu budoucího trendu.

Indikátor ADL – Advance/Decline Line

- Technický indikátor ADL je index, který vyjadřuje číselně kumulativní rozdíl mezi počtem emisí akcií, jejichž kurz stoupá a klesá na dané množině akcií (báze indexu) v čase.
- Růst ADL je signálem k budoucímu růstu akcií.
- Rozdíl hodnot může být nahrazen jejich podílem – Technický indikátor ADR (Advance-Decline Ratio).
- ADL reaguje na změnu podmínek dříve než akciový index.



Indikátor bilance obchodu (On Balance Volume)

- Konstrukce indikátoru je stejná jako u ADL.
- Místo kurzů však používá objemy obchodů rostoucích a klesajících cenných papírů.
- Změna objemu obchodů předchází změnu ceny akcií.
- OBV se snaží odhalit aktivitu institucionálních investorů na trhu pomocí objemu obchodů – nákup cenných papírů pokud je vzestup OBV doprovázen nízkými kurzy.

PVI, NVI, New Highs, New Lows

- **PVI, NVI (Positive, Negative Volume Index)**

  Pozitivní a negativní index objemu identifikuje aktivitu veřejnosti a institucionálních investorů.

  Pozitivní index objemu sleduje aktivitu veřejnosti.

  Negativní index objemu naopak sleduje aktivitu institucionálních investorů.

- **New Highs, New Lows**

  Indikátor New High/New Low – nové vrcholy/nová dna, se využívá pouze na dostatečně rozvinutých kapitálových trzích.

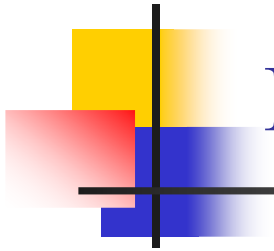
  Funkce vyjadřuje podíl mezi počtem akcií dosahujících nový vrchol a počte akcií, které dosáhly nového dna.

* **Poznámka:** Využívají se také indikátory významných investorů a monetární (globální) – viz finanční a informační agentury.

Indikátory jednotlivého cenného papíru

- Technická analýza využívá pro analýzu cenných papírů indikátory s využitím funkce typu:

  - klouzavých průměrů,
  - pásmové analýzy,
  - oscilátorů.

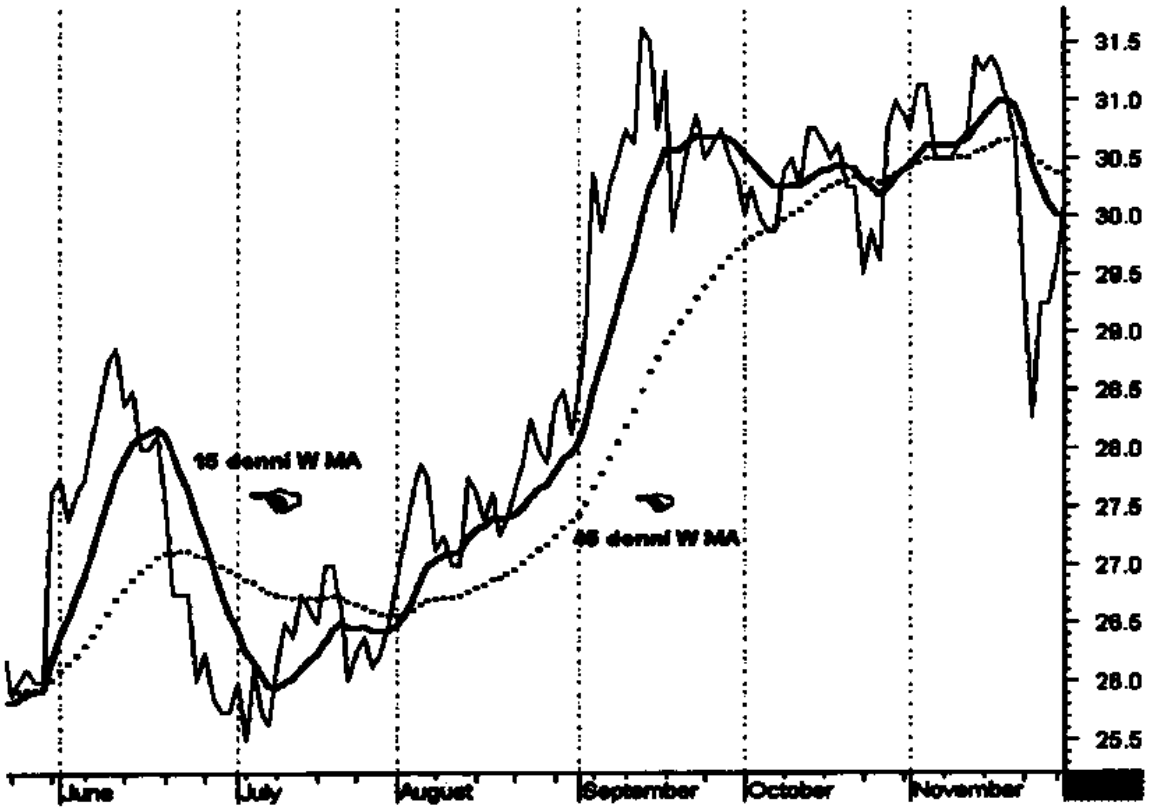


Klouzavé průměry (I)

- Klouzavé průměry – jednoduché, vážené, exponenciální, variabilní.
- Klouzavé průměry jsou matematické funkce se schopností vyhladit pohyby v kurzu cenného papíru a tím zvýraznit odchylky.
- Klouzavý průměr ceny akcie v čase (t) je lineární kombinací určitého počtu historických cen akcií a koeficientů (součet se rovná 1).
- Parametrem je jeho délka (počet cen, konstanta).

Klouzavé průměry (II)

Obr. č. 26 – 15-ti denní versus 45-ti denní vážený MA

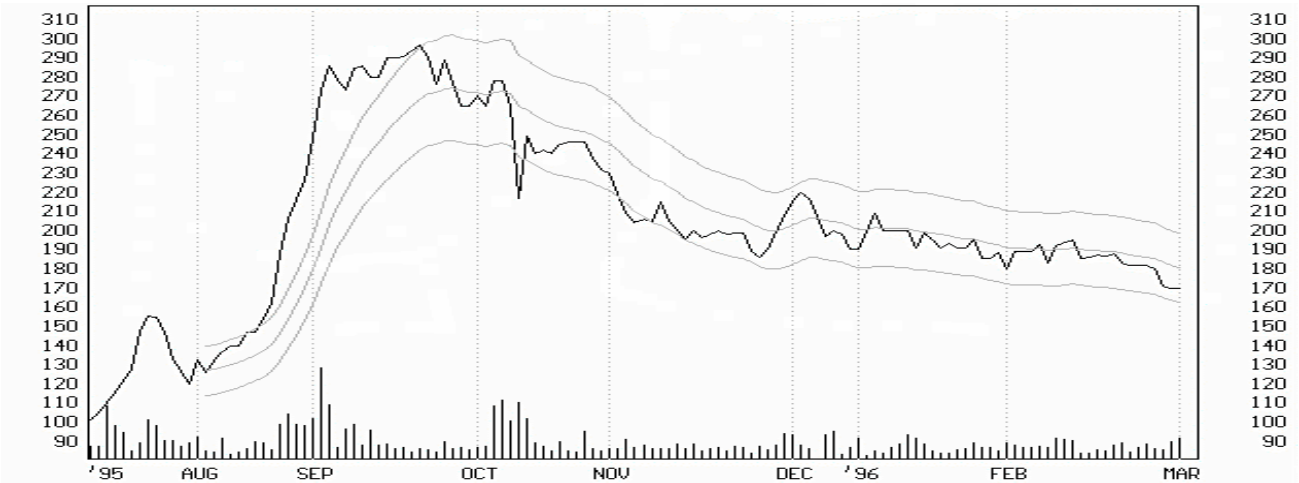


Indikátory pásma

- Indikátory pásma rozšiřují vlastnosti klouzavých průměrů o konstrukci horní a dolní meze (hladina odporu, hladina podpory).
- Základem je některý z klouzavých průměrů.
- Podle vzdáleností mezi horní a dolní mezí a středem (klouzavým průměrem) rozlišujeme dva typy:

  - s konstantní šířkou

  - s proměnlivou šířkou
- Kanálová analýza se využívá pro odhad doby trvání trendu nebo jeho změny.

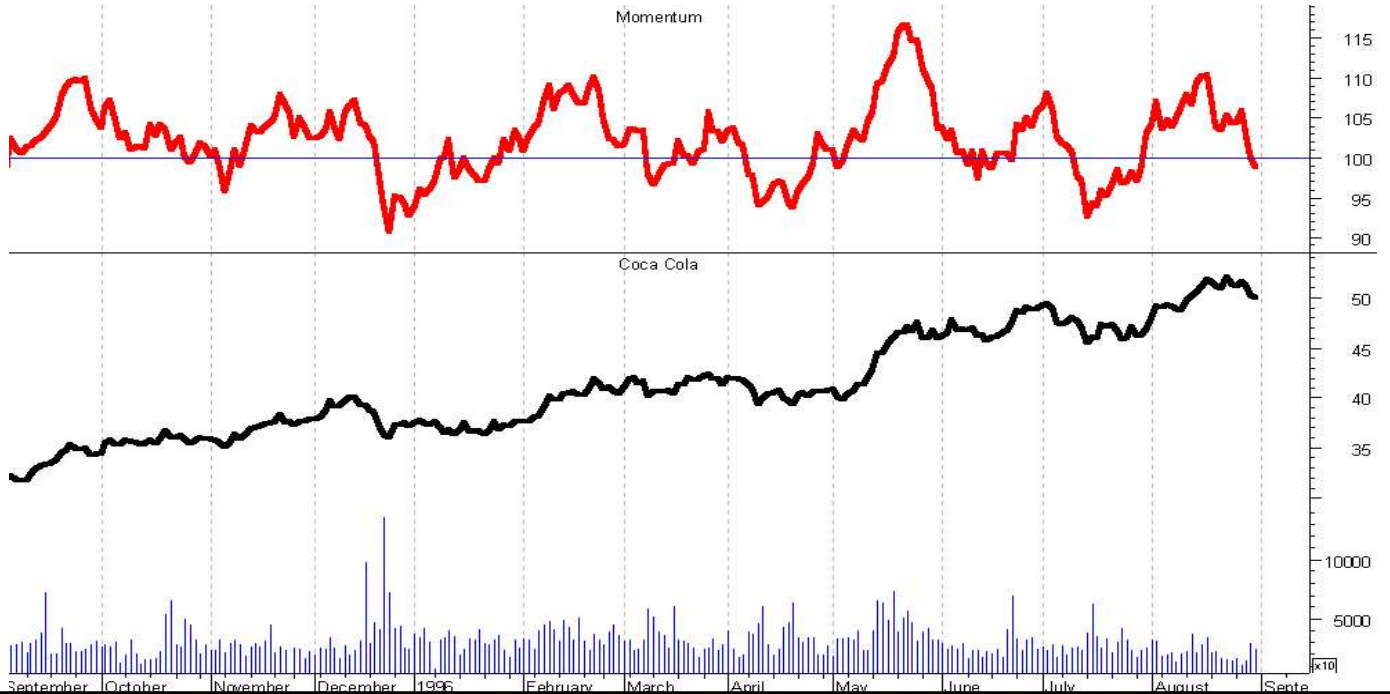


Oscilátor míry změny ROC (Rate Of Change)

- Oscilátor je indikátor, který měří míru změny ceny za čas (t).
- Oscilátor typu ROC se vypočte jako poměr změny současného kurzu a kurzu před x časovými obdobími.
- Výsledkem je procento, o které se změnil kurz cenného papíru.
- Nákup: pokles indikátoru pod úroveň předprodání – 5
- Prodej: růst indikátoru nad úroveň překoupení + 5

Oscilátor velikosti změny - Momentum

- Momentum měří zrychlení či zpomalení trendu tím, že zjišťují velikost změny za určité období.
- Poměr dnešní ceny v porovnání s cenou před x časovými obdobími.
- Nákup: protnutí hranice 0 směrem vzhůru
- Prodej: protnutí hranice 0 směrem dolů



Indikátor RSI (Relative Strength Index)

- RSI vyjadřuje vnitřní sílu jednotlivého cenného papíru.
- RSI je indikátor, který sleduje kurz a pohybuje se od 0 do 100.
- RSI = 100 – [100/(1+RS)]

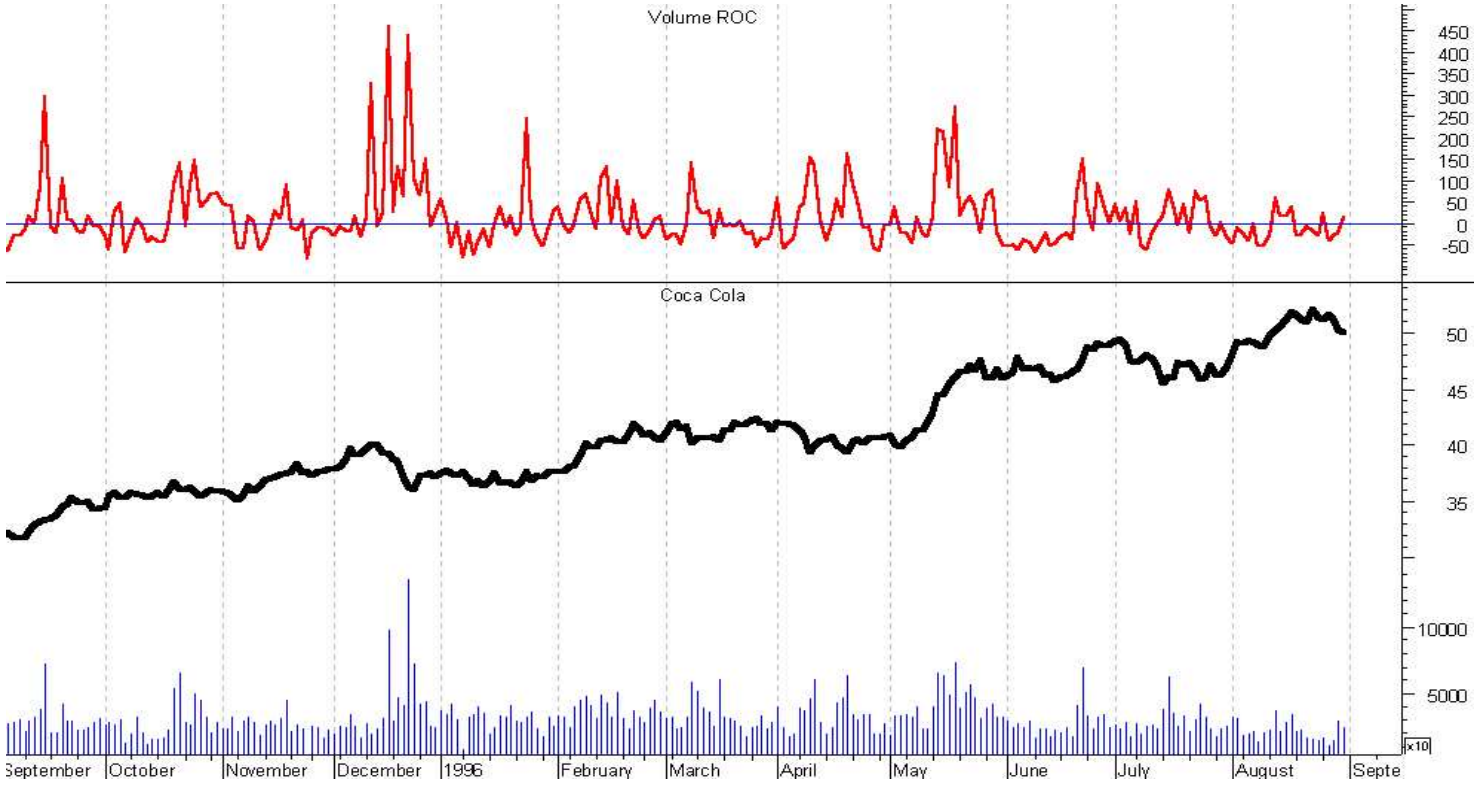
  kde RS je podílem průměru kladných změn cen v ceně za x období a průměru záporných změn cen v ceně za x období.

Indikátor Price Rate Of Change (cenové změny)

- Procento, o které se změnila cena cenného papíru za posledních x časových období.
- Indikátor vymezuje kurzovní pohyby ve formě oscilátoru.
- Nákup: pokles indikátoru pod úroveň přeprodání – 5
- Prodej: růst indikátoru nad úroveň překoupení + 5

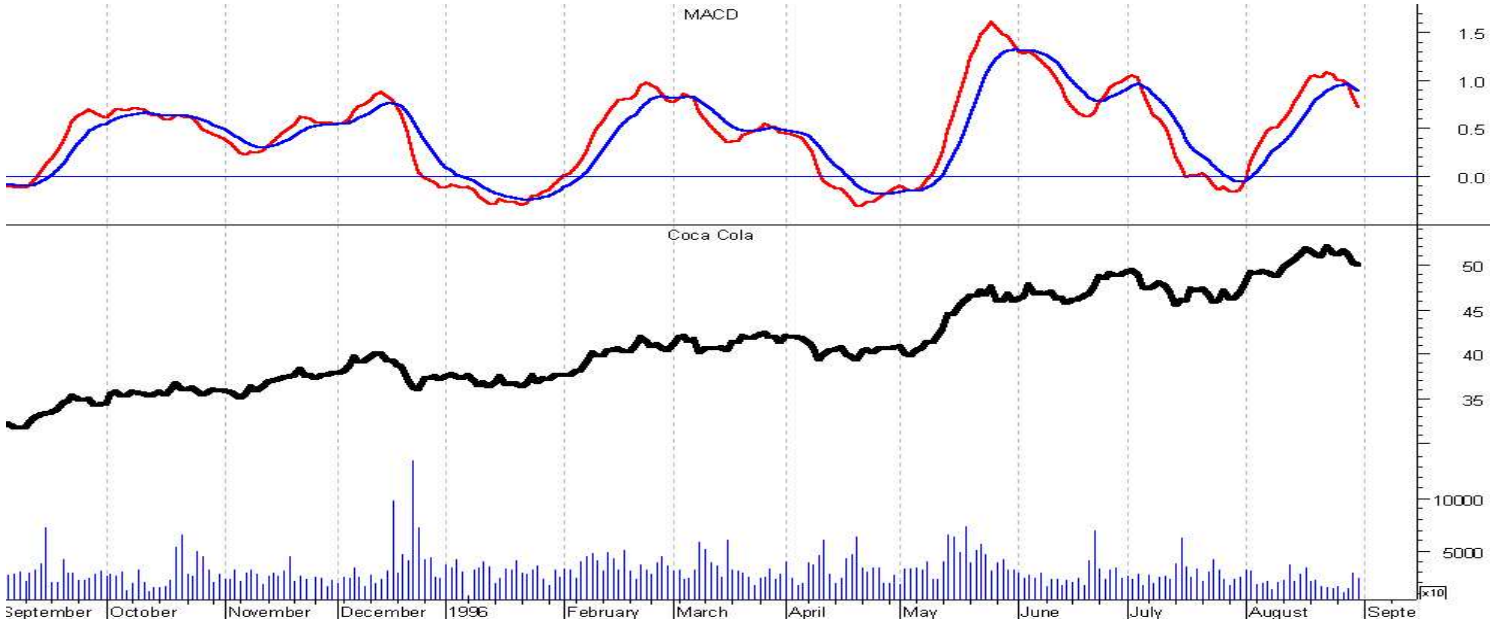
Indikátor obchodu (Volume Rate Of Change)

- Procento, o které se objem obchodů změnil za posledních x období.
- Obdoba Price ROC.



Indikátory MACD a MAS

- Indikátor MACD (Moving Average Convergence Divergence) – vychází z indikátoru MAS (Moving Average Spread).
- MAS – vyjadřuje rozdíl dvou klouzavých průměrů (krátkodobý, dlouhodobý).
- MACD – speciální MAS s exponenciálním klouzavým průměrem (12 dní, 26 dní). Indikátor počítá signály k nákupu a prodeji cenných papírů.



Postupy technické analýzy

- Základním krokem je výběr určitého cenného papíru na základě fundamentální analýzy.
- Následuje zjištění dlouhodobého trendu vybraného cenného papíru, viz klouzavé průměry.
- Pokud je to možné, měly by být sestrojeny trendové linie, popř. celý trendový kanál.
- Následuje použití indikátorů jednotlivých cenných papírů, zejména by měly být použity indikátory, které na sobě nejsou závislé.
- Nejtěžší je vyhodnocení jednotlivých signálů.
- Pokud není shoda nebo pokud si jednotlivé nástroje technické analýzy výrazně odporují, není vhodné přistoupit k rozsáhlým investicím.