



# Finanční trhy

---

Analýza akcií - Technická analýza



# Technická analýza

---

- TA je speciální případ ekonomického modelu, který popisuje chování cen na finančních trzích
- základní předpoklady TA
  - tržní ceny jsou determinovány pouze střetem nabídky a poptávky
  - nabídku a poptávku ovlivňují proměnné veličiny
  - kurzy se pohybují v trendech, tj. dobách, kdy dochází k přizpůsobování se nové informaci



# Technická analýza

---

- změny trendů jsou důsledkem změny nabídky a poptávky
- průběh kurzů (trendy) se opakuje
- předpovědi kurzů je možné odvodit z historických údajů
- základním nástrojem TA jsou technické indikátory



# 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 CP
- indikátor je funkce času, parametrů, historických cen a objemů, která hodnotám přiřazuje vektor reálných čísel - výsledky se přenesou do grafů (průběh)



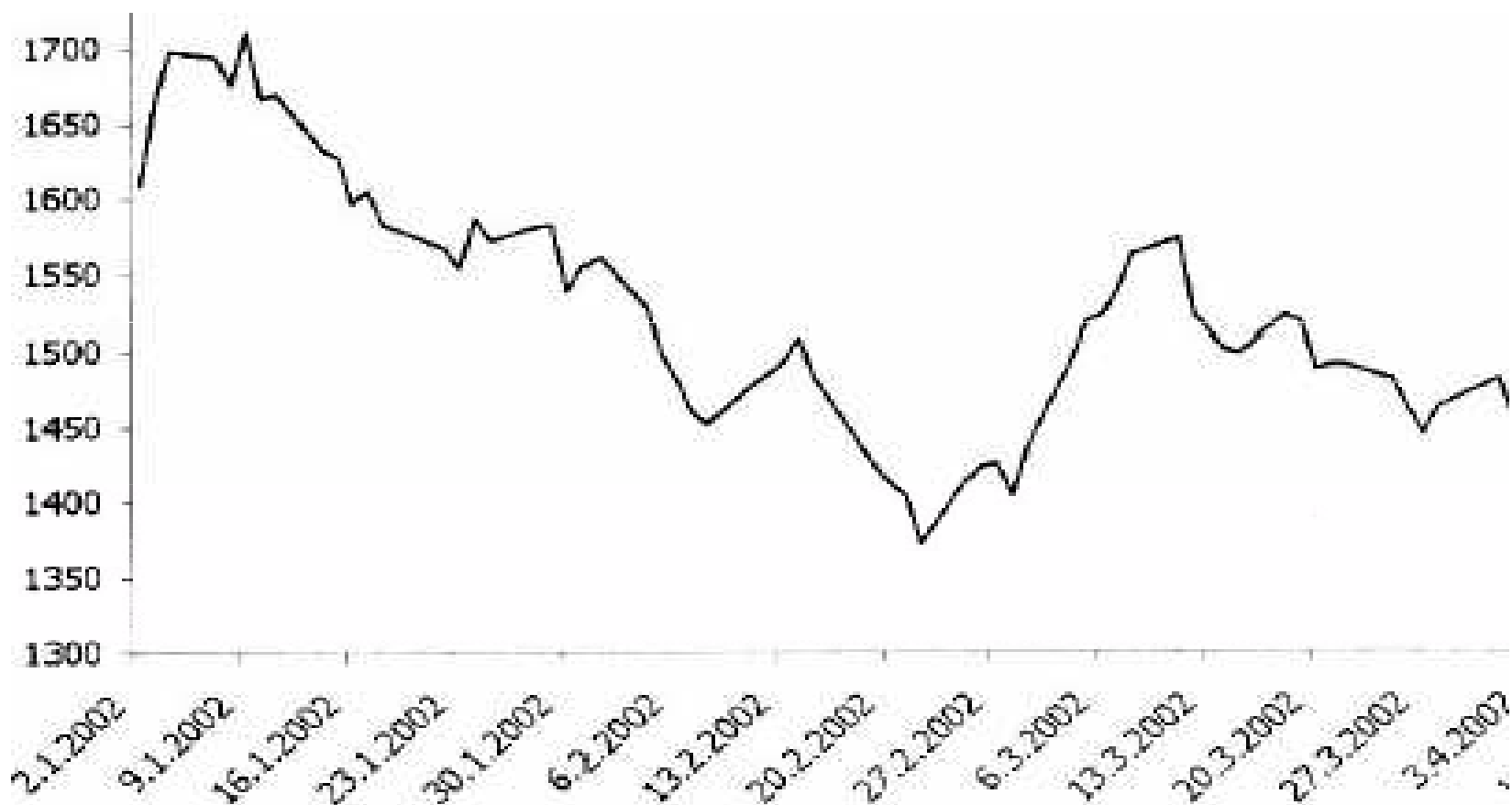
# Metody technické analýzy

---

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

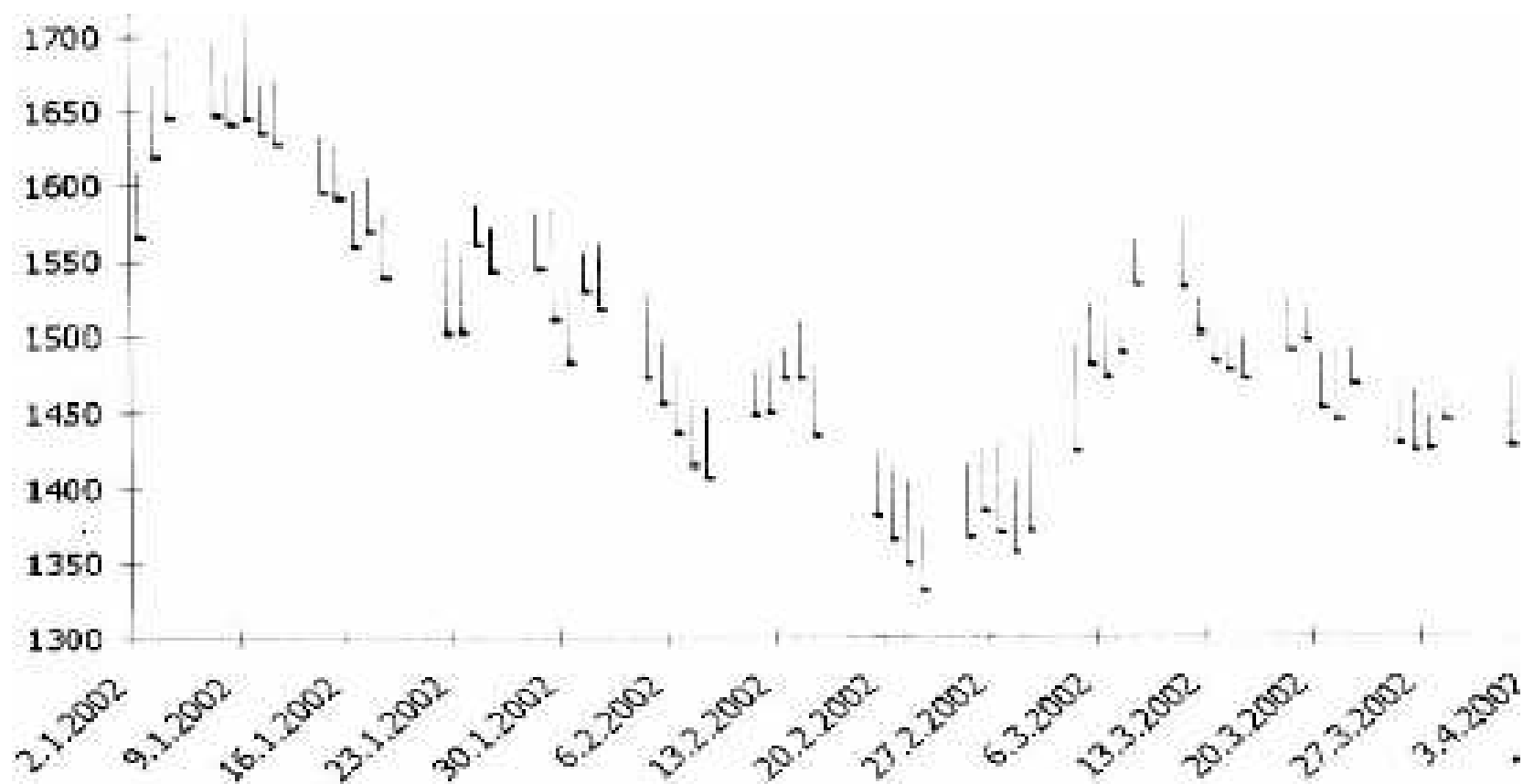
# Analýza grafů

- čárový graf - konstrukce vychází ze závěrečného kurzu a objemu obchodu cenného papíru.



# Analýza grafů

- úsečkový graf - na svislých úsečkách je vyznačena závěrečná hodnota kurzu





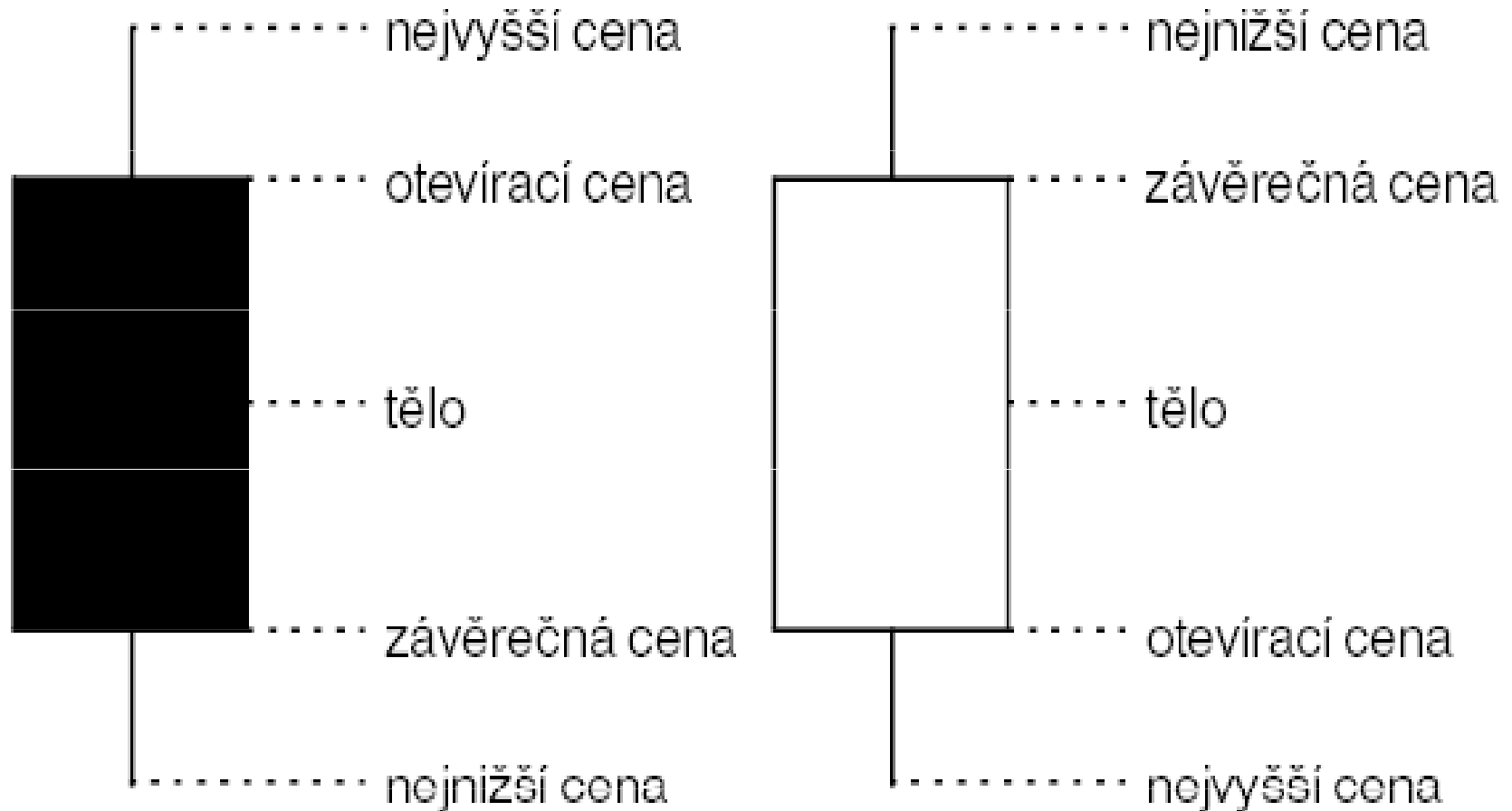
# Analýza grafů

---

- 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 grafů



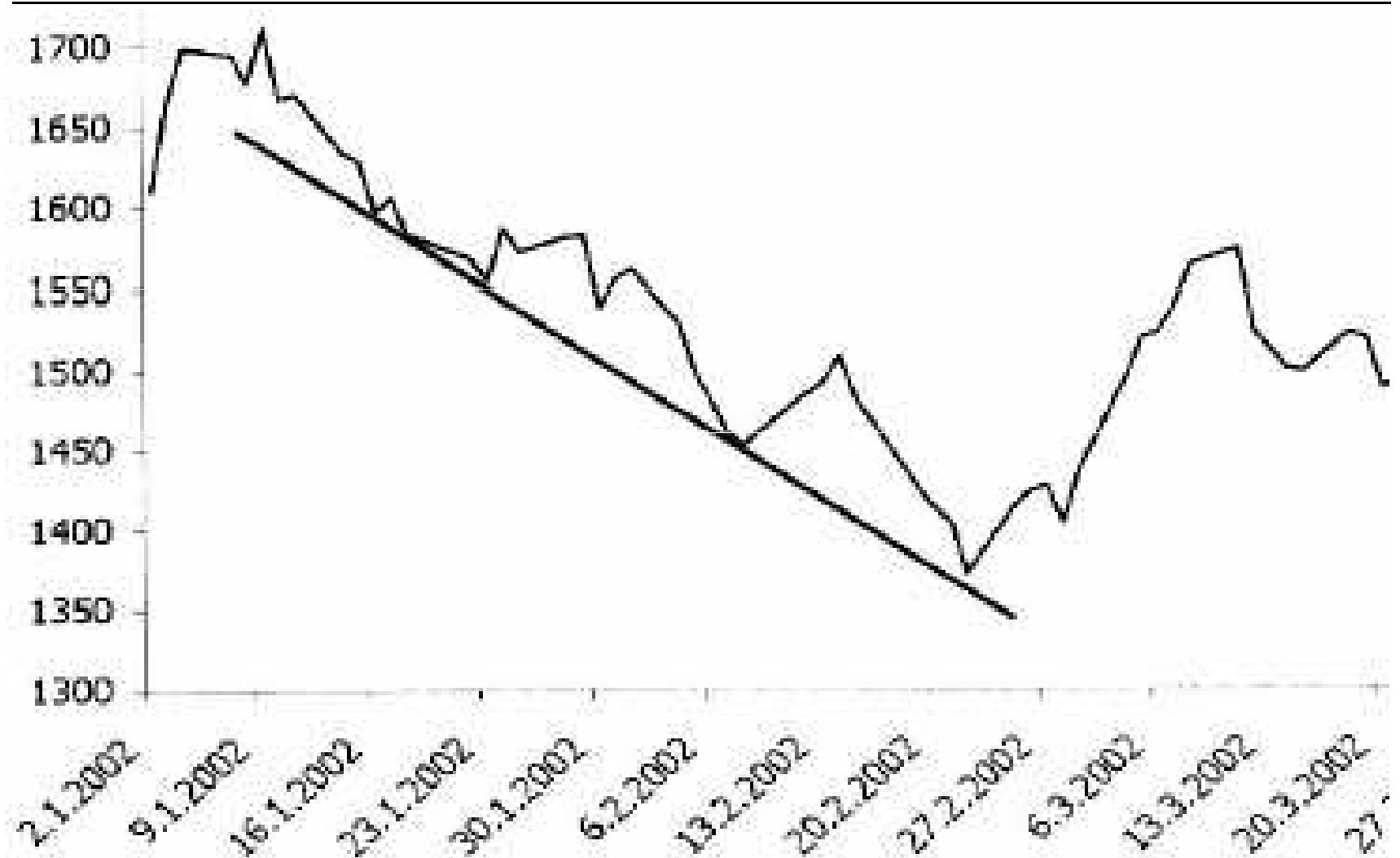


# Analýza trendů

---

- akciové kurzy se pohybují v trendech v důsledku přizpůsobování tržní ceny rovnovážné ceně
- linie trendu je lineární funkcí (přímka), kolem které se pohybuje kurz v určitém časovém období
- linie podpory - úroveň ceny, při které je poptávka tak vysoká, že zastaví pokles ceny
- znázorňuje hladinu, od které by se měl kurz cenného papíru odrazit směrem vzhůru
- prolomená linie podpory se stává linií odporu

# Analýza trendů



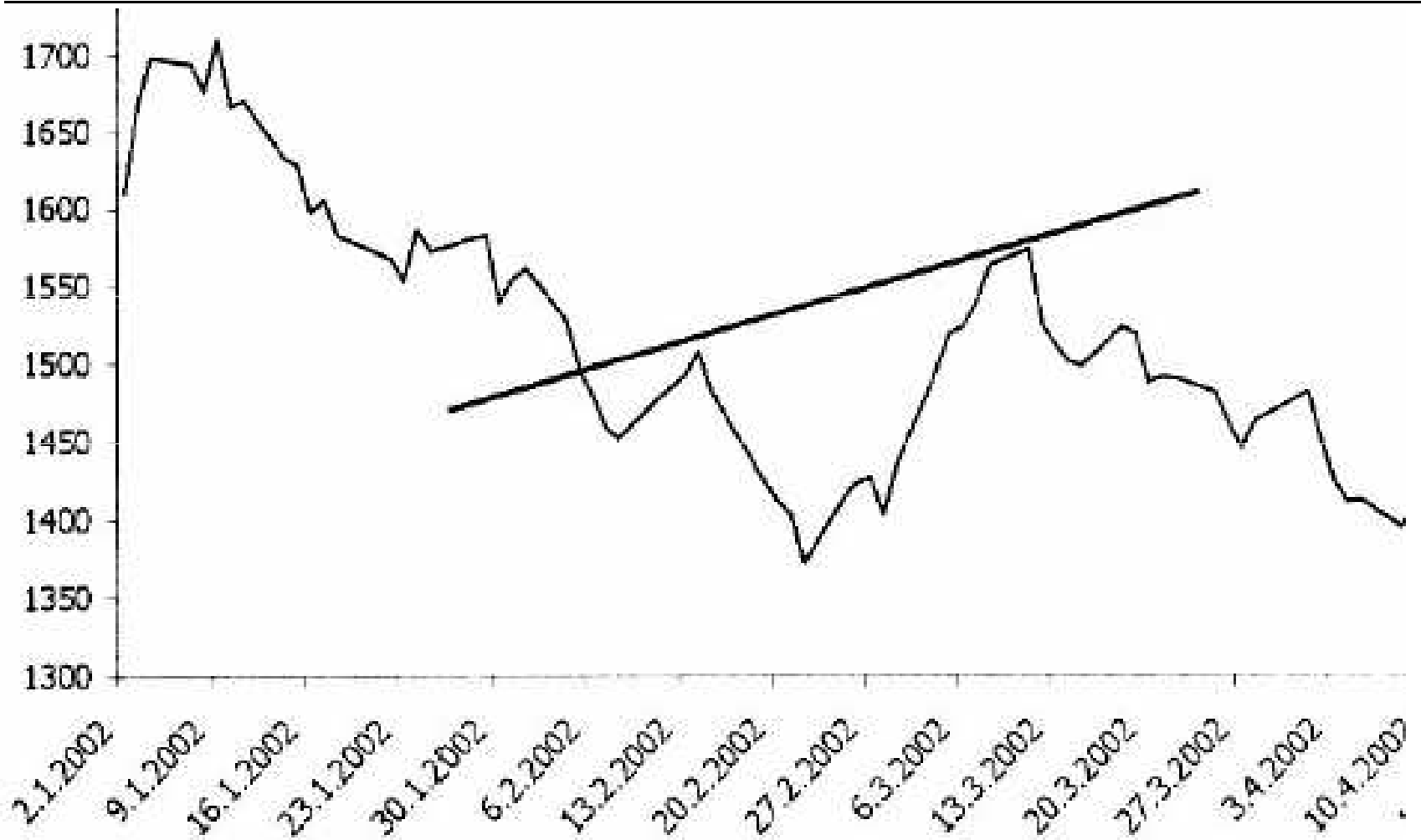


# Linie odporu

---

- 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

# Linie odporu



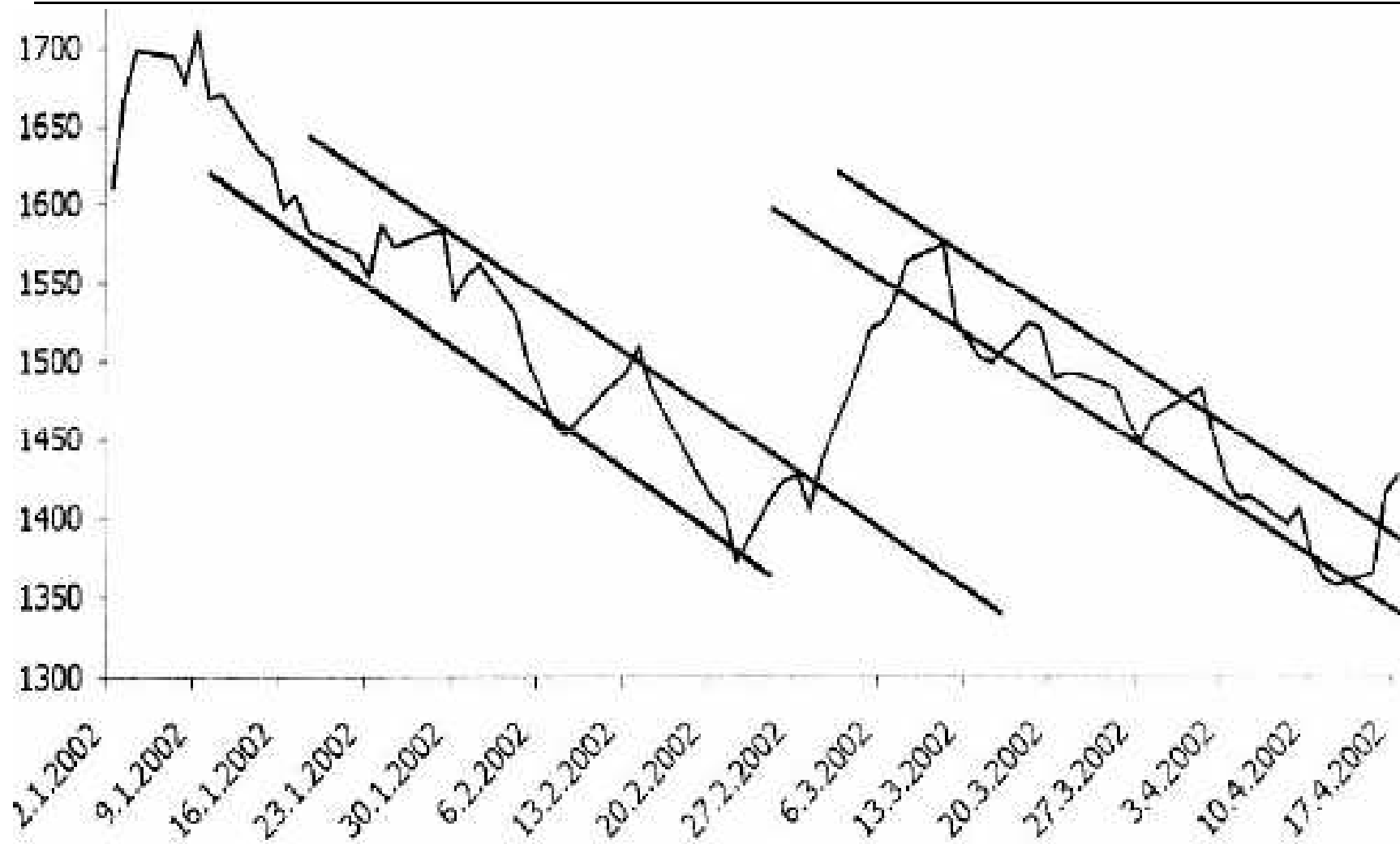


# Pásmová analýza (Trend Channel)

---

- 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 (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

# Pásmová analýza (Trend Channel)



# Analýza přerušení trendu - mezery

---

- mezera je cenové rozpětí, při kterém se neobchoduje
- mezery vznikají při změnách pohybu kurzu (trendu)
- pokud je
  - dnešní min.  $P_t > P(t-1)$ ,
  - nebo max.  $P_t < P(t-1)$
- dojde k projevu mezery



# Analýza přerušení trendu - 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.

# Analýza přerušení trendu - mezery

---

- 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
- formace jsou dvojího typu
  - konsolidační - potvrzující trend
  - reverzní - vedoucí ke změně trendu

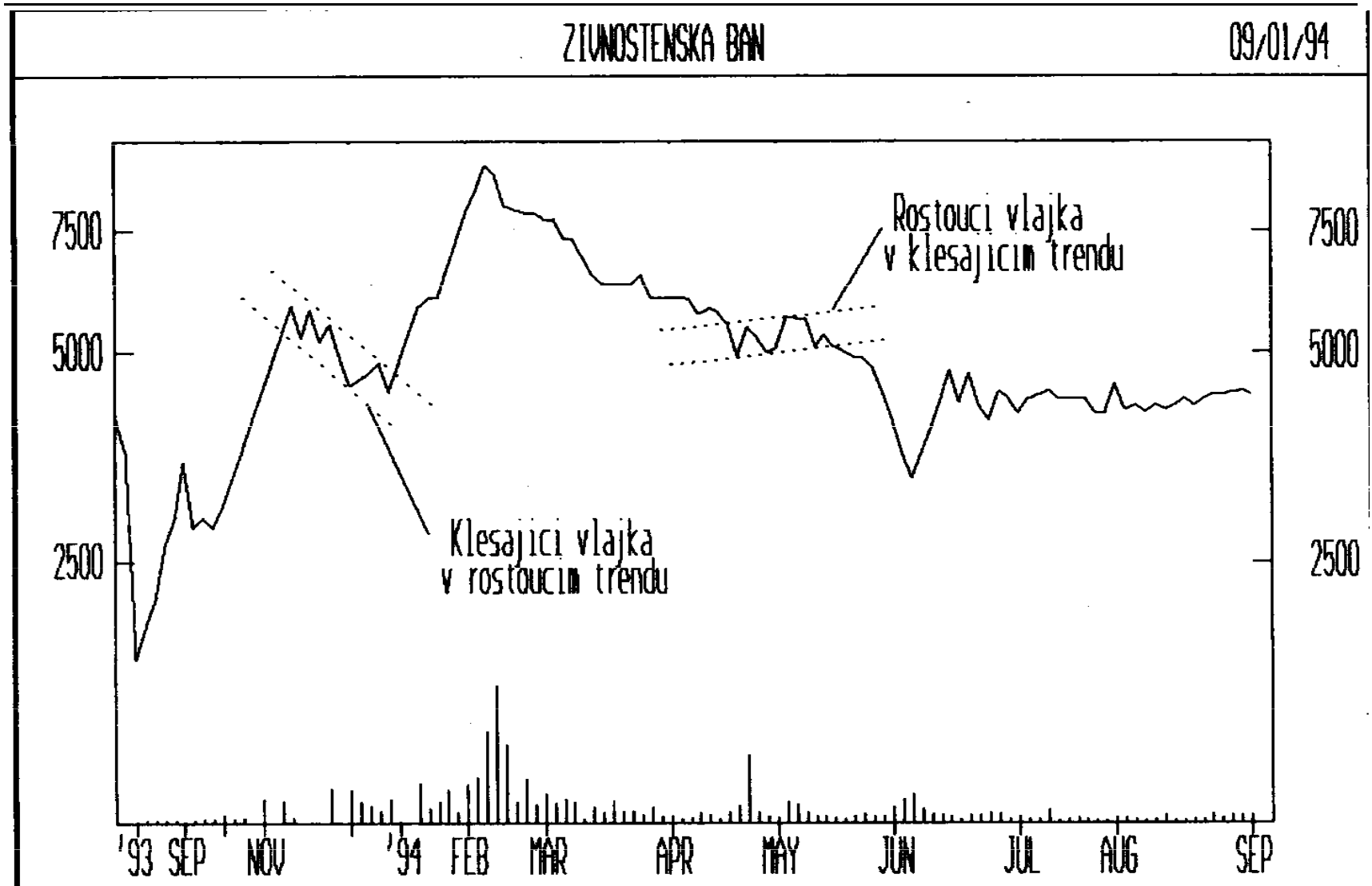


# Analýza formací

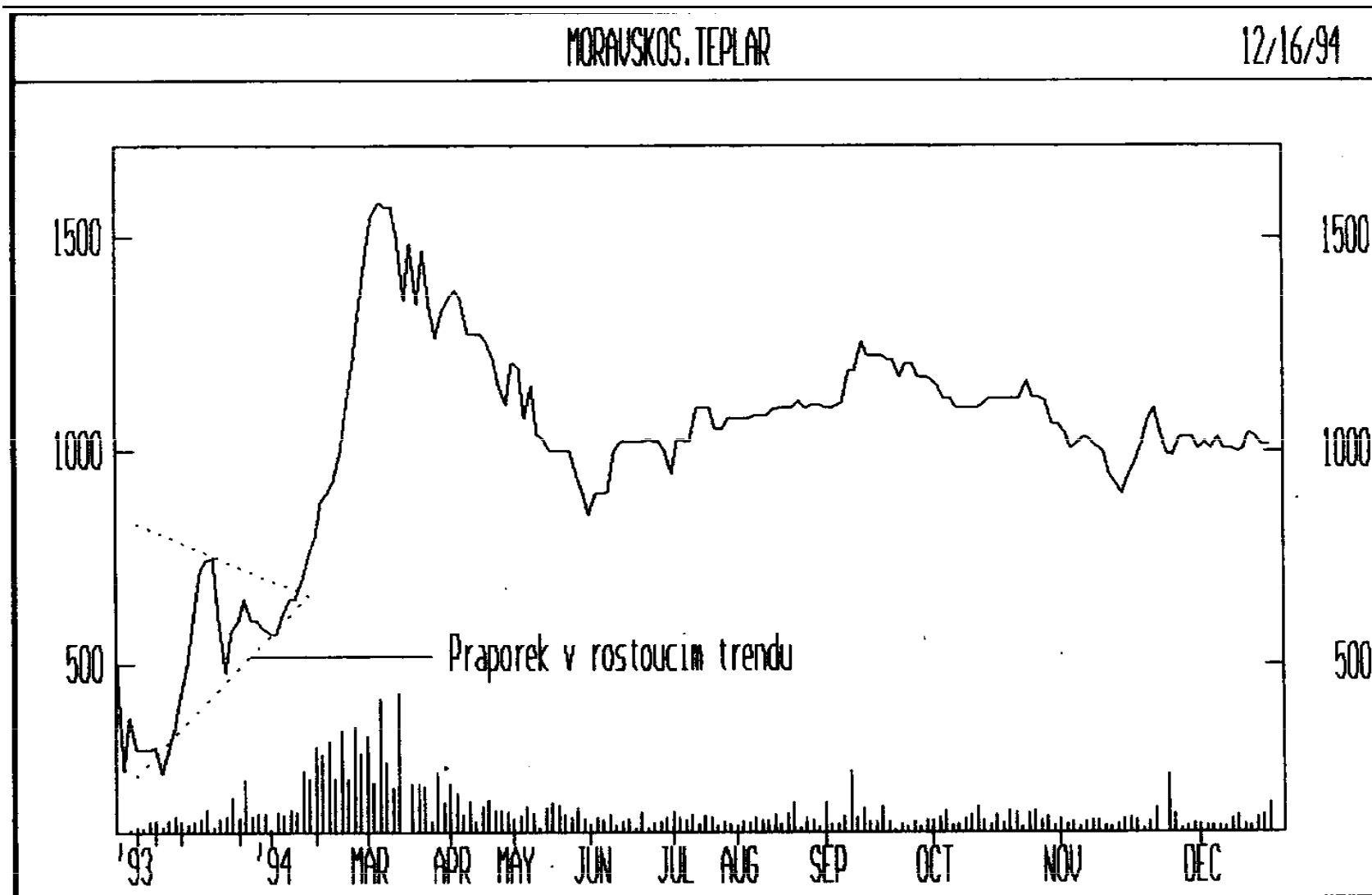
---

- konsolidační formace je určitá oscilace kurzu ve vodorovném směru, přerušující dočasně původní trend
- obvykle mají podobu zpomalení nebo přerušování trendu a symbolizují "nabírání dechu" trhem
- prapor, vlajka (flag) je ohraničen dvěma rovnoběžkami, mezi kterými probíhá krátká korekce-pauza

# Konsolidační formace - prapor, vlajka



# 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
- obě fáze by měly trvat několik dní a dát tak investorům dostatečnou možnost uzavřít staré či otevřít nové pozice



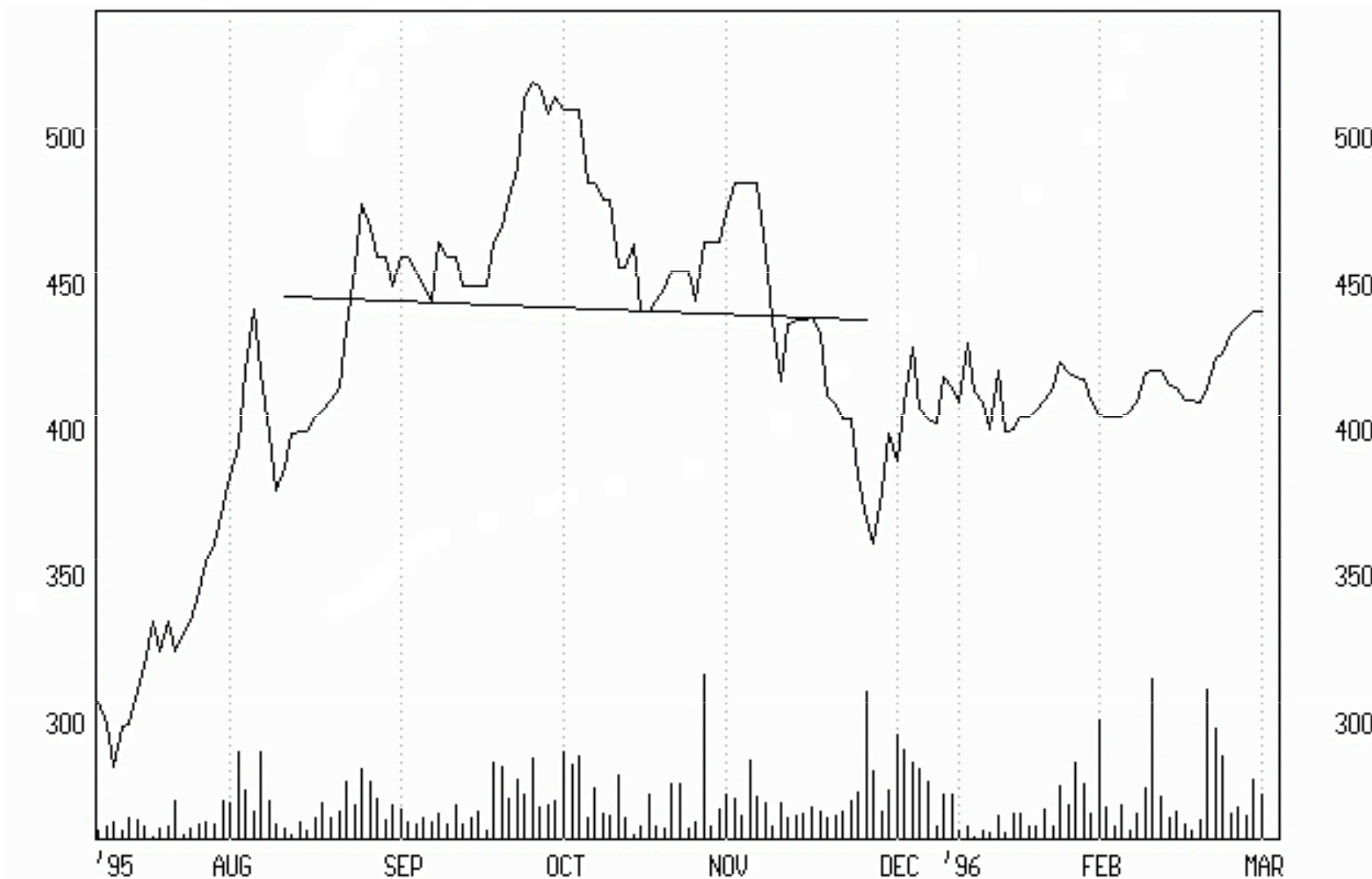
# Reverzní formace

---

- 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



# Reverzní formace





# Indikátory trhu

---

- většina kurzů se pohybuje jako celkový trh
- trendy rostoucí – indexy rostou a většina kurzů akcií roste také
- protože existuje těsná korelace, je určení celkového trendu trhu důležitým předpokladem úspěšného investování do finančních aktiv



# Indikátory trhu

---

- 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 sestaveny na základě znalostí kurzů, objemu obchodů a vektoru parametrů
- vyjadřují určité rovnice vytvořené za účelem predikce průběhu budoucího trendu



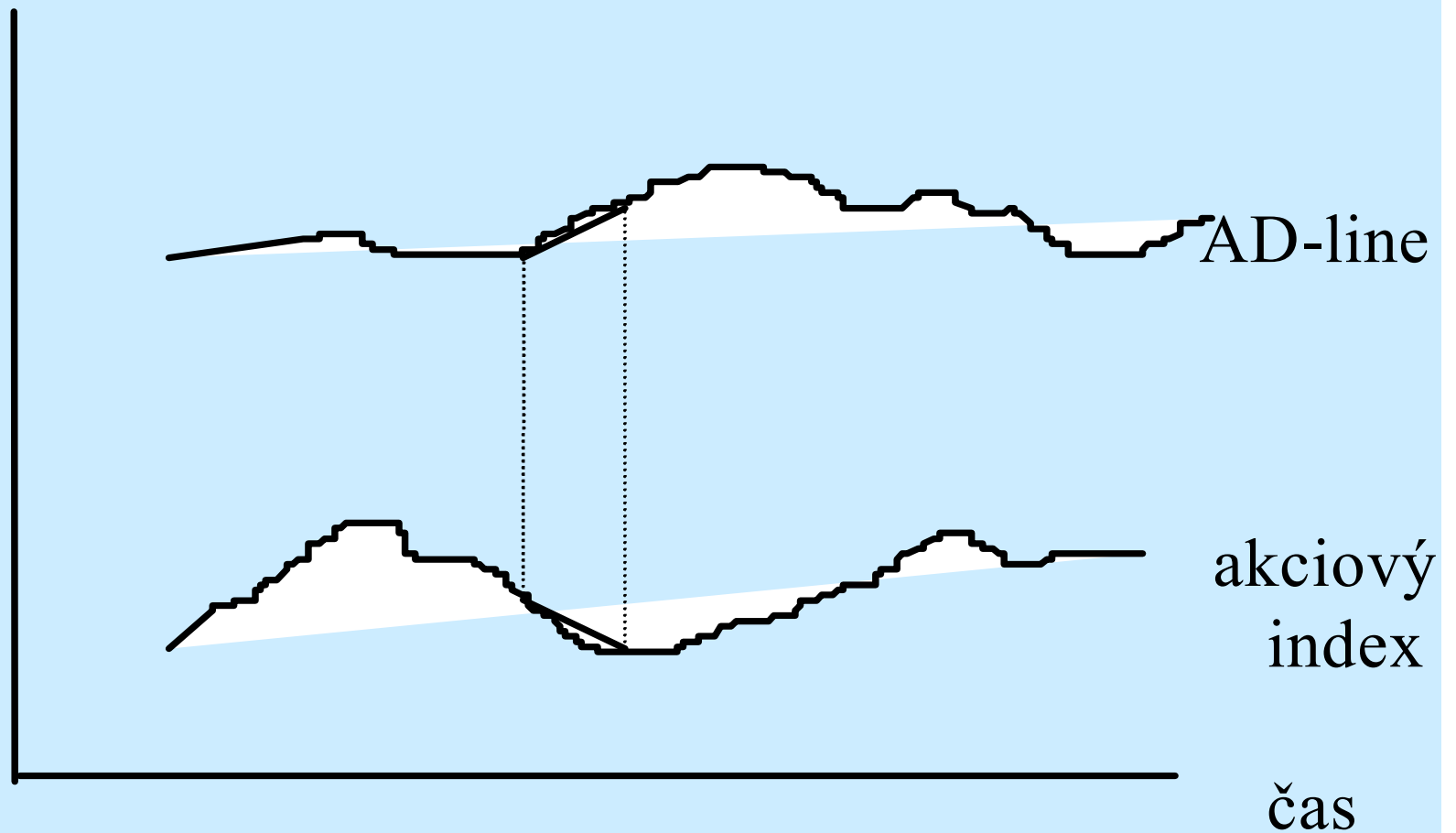
# Indikátor ADL - Advance/Decline Line

---

- technický indikátor ADL je index, který vyjadřuje číselně kumulativní rozdíl mezi počtem emisí akcií, jejichž kurz stoupá a jejichž kurz 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 ADL - Advance/Decline Line

úroveň indexu nebo AD-line

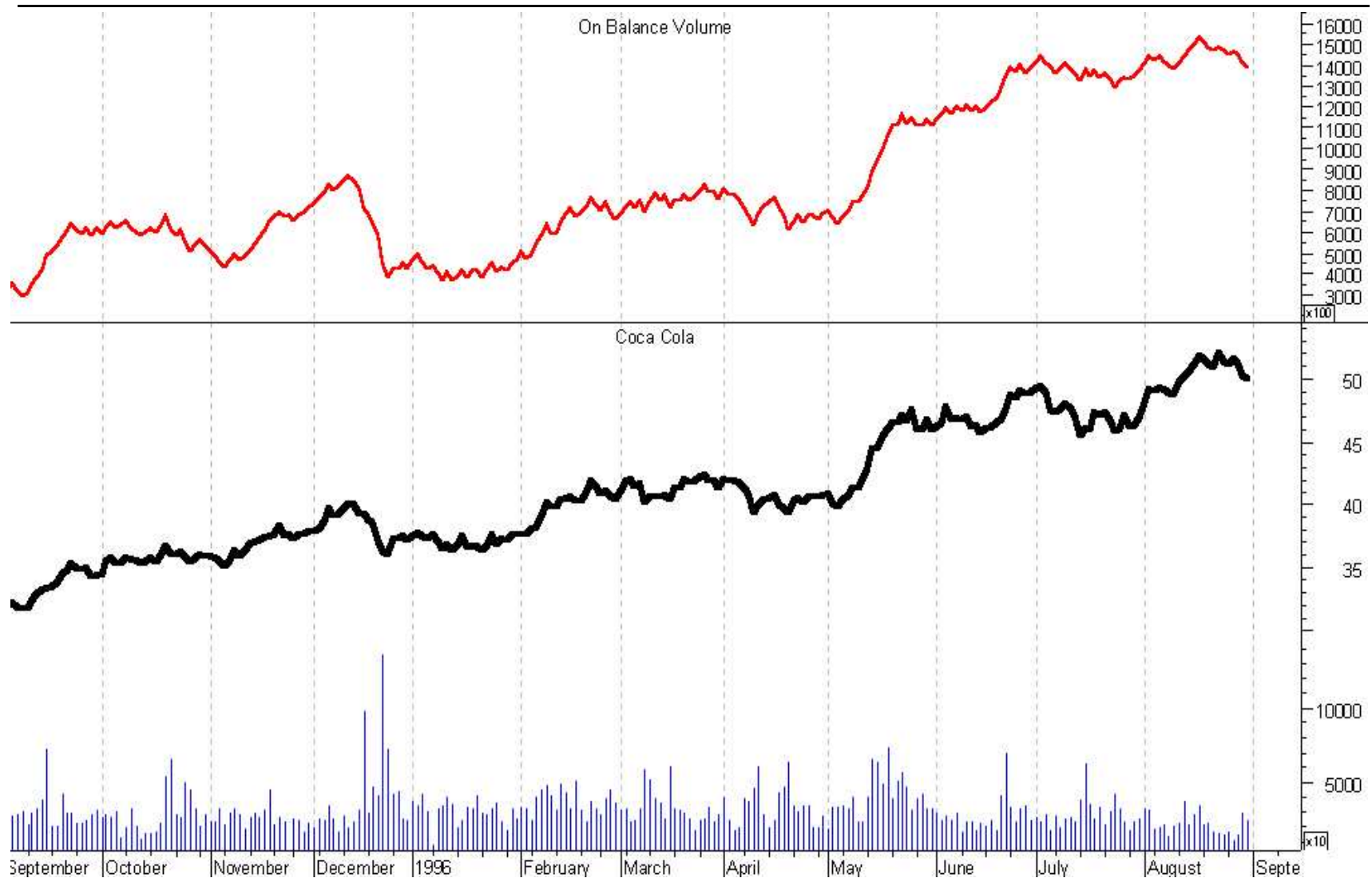


# Indikátor bilance obchodu (On Balance Volume)

---

- konstrukce indikátorů je stejná jako ADL
- místo kurzů jsou objemy obchodů rostoucích/klesajících CP
- změna objemu obchodů předchází změnu ceny akcií
- OBV se snaží odhalit aktivitu institucionálních investorů na trhu pomocí objemu obchodů - nákup CP, pokud je vzestup OBV doprovázen nízkými kurzy

# Indikátor bilance obchodu (On Balance Volume)



# 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 institucionální investory





# PVI, NVI, New Highs, New Lows

---

- New Highs, New Lows
- indikátor New Highs/New Lows - nové vrcholy/nová dna, se využívá pouze na dostatečně rozvinutých kapitálových trzích

# PVI, NVI, New Highs, New Lows

---

- funkce vyjadřuje podíl mezi počtem akcií dosahujících nový vrchol a počtem akcií, které dosáhly nového dna
- využívají se také indikátory významných investorů a monetární (globální) indikátory - viz. finanční a informační agentury

# Indikátory jednotlivého cenného papíru

---

- TA využívá pro analýzu CP - indikátory s využitím funkce typu
  - klouzavých průměrů,
  - pásmové analýzy,
  - oscilátorů
- klouzavé průměry (jednoduché, vážené, exponenciální, variabilní)

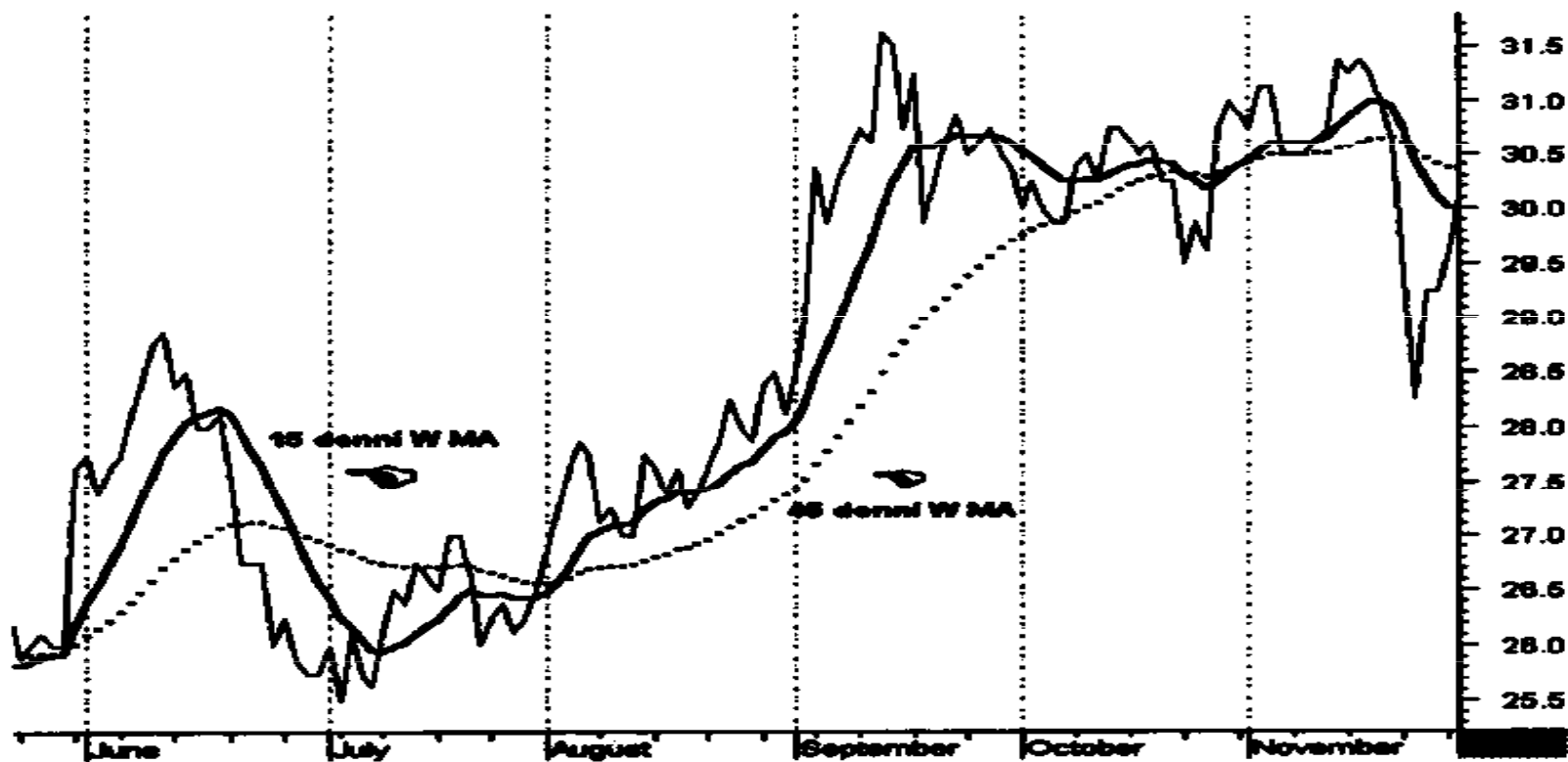
# Indikátory jednotlivého cenného papíru

---

- 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

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

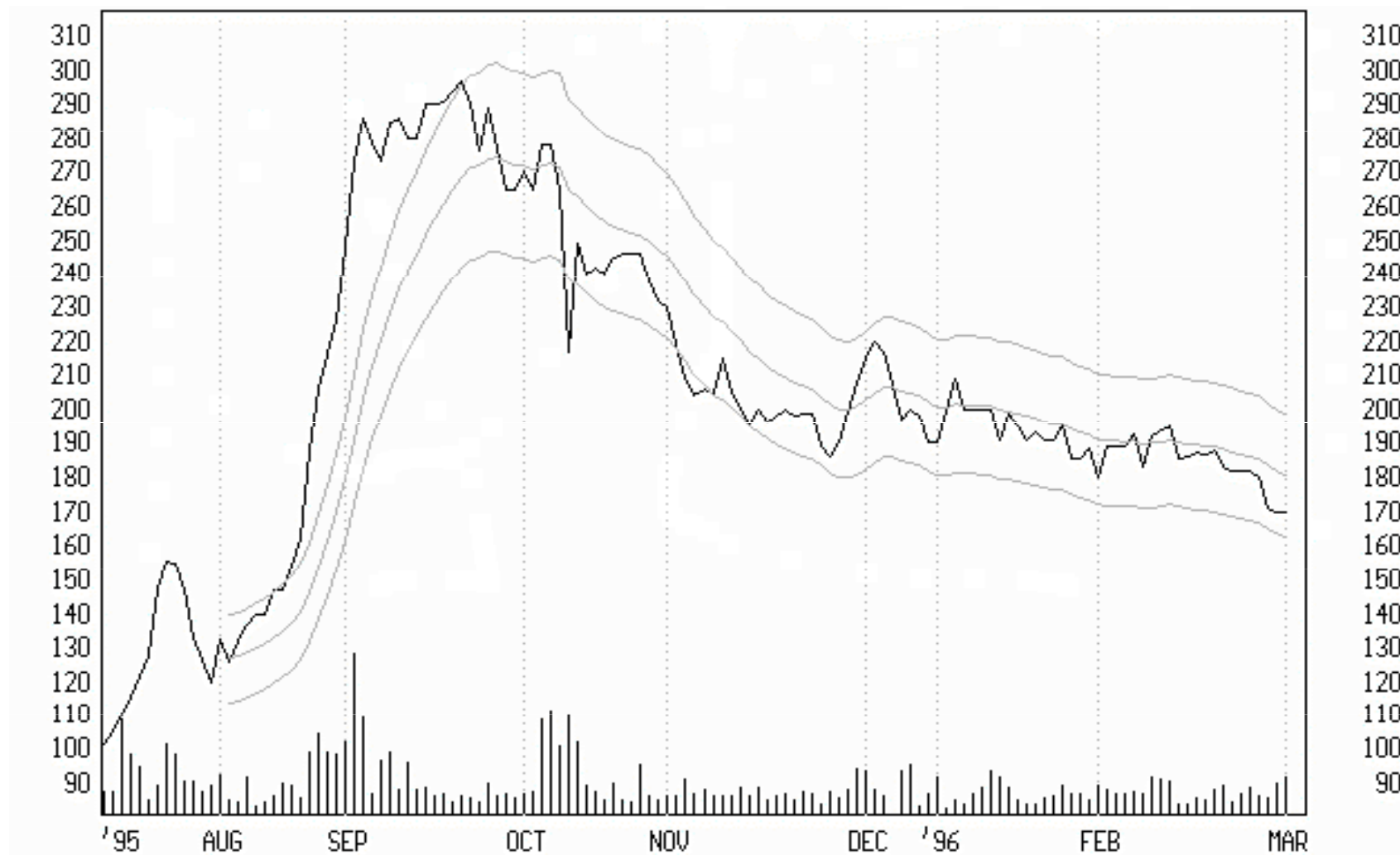


# Indikátory pásma

---

- 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

# Indikátory pásma



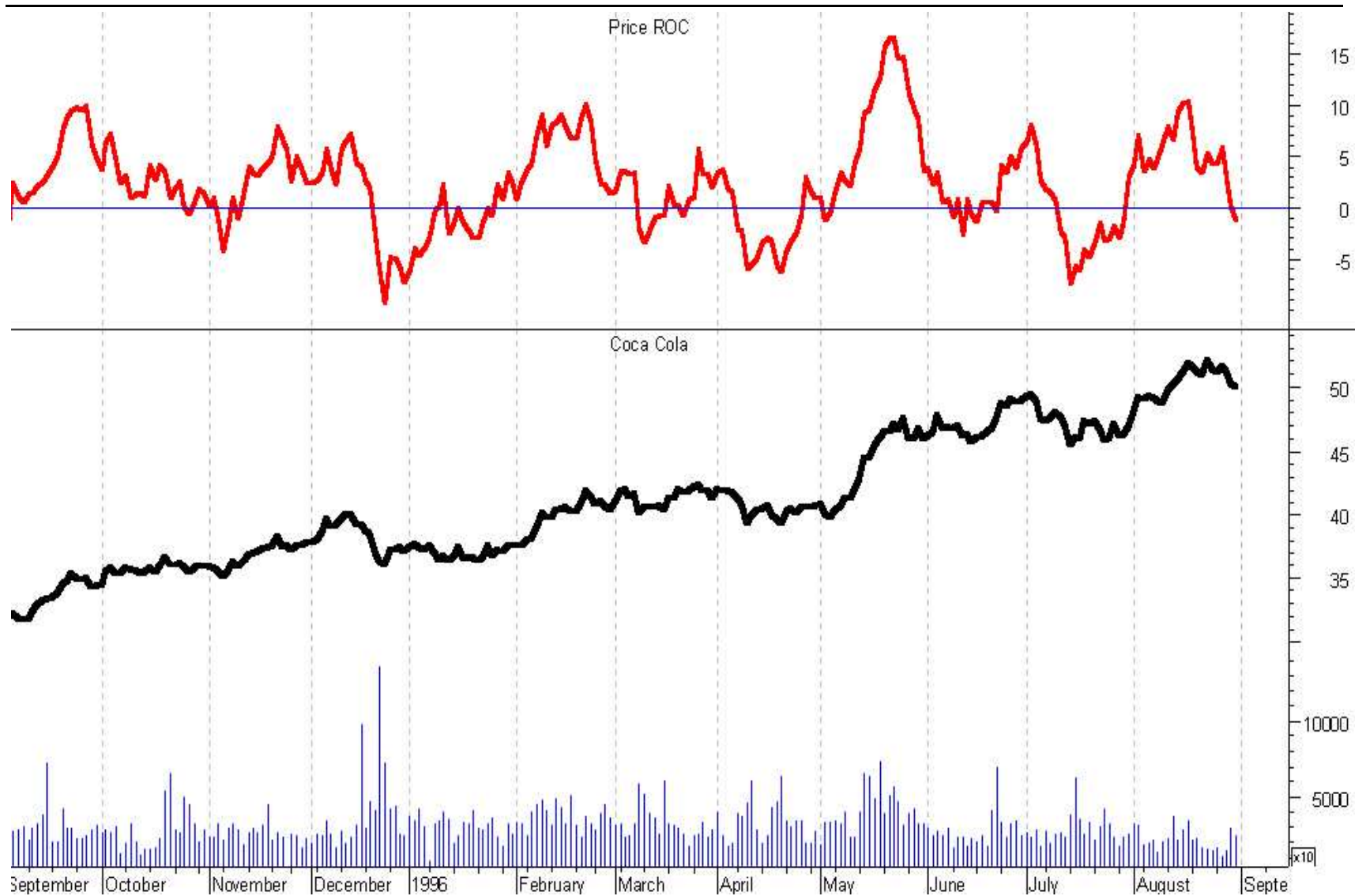


# Oscilátor míry změny ROC (Rate Of Change)

---

- oscilátor je indikátor, který měří míru změny ceny za čas (t)
- oscilátor typu ROC se vypočte jako poměr současného kurzu a kurzu před x časovými obdobími
- výsledkem je procento, o které se změnil kurz CP
- nákup: pokles indikátoru pod úroveň přeprodání -5
- prodej: růst indikátoru nad úroveň překoupení +5

# Oscilátor míry změny ROC (Rate Of Change)

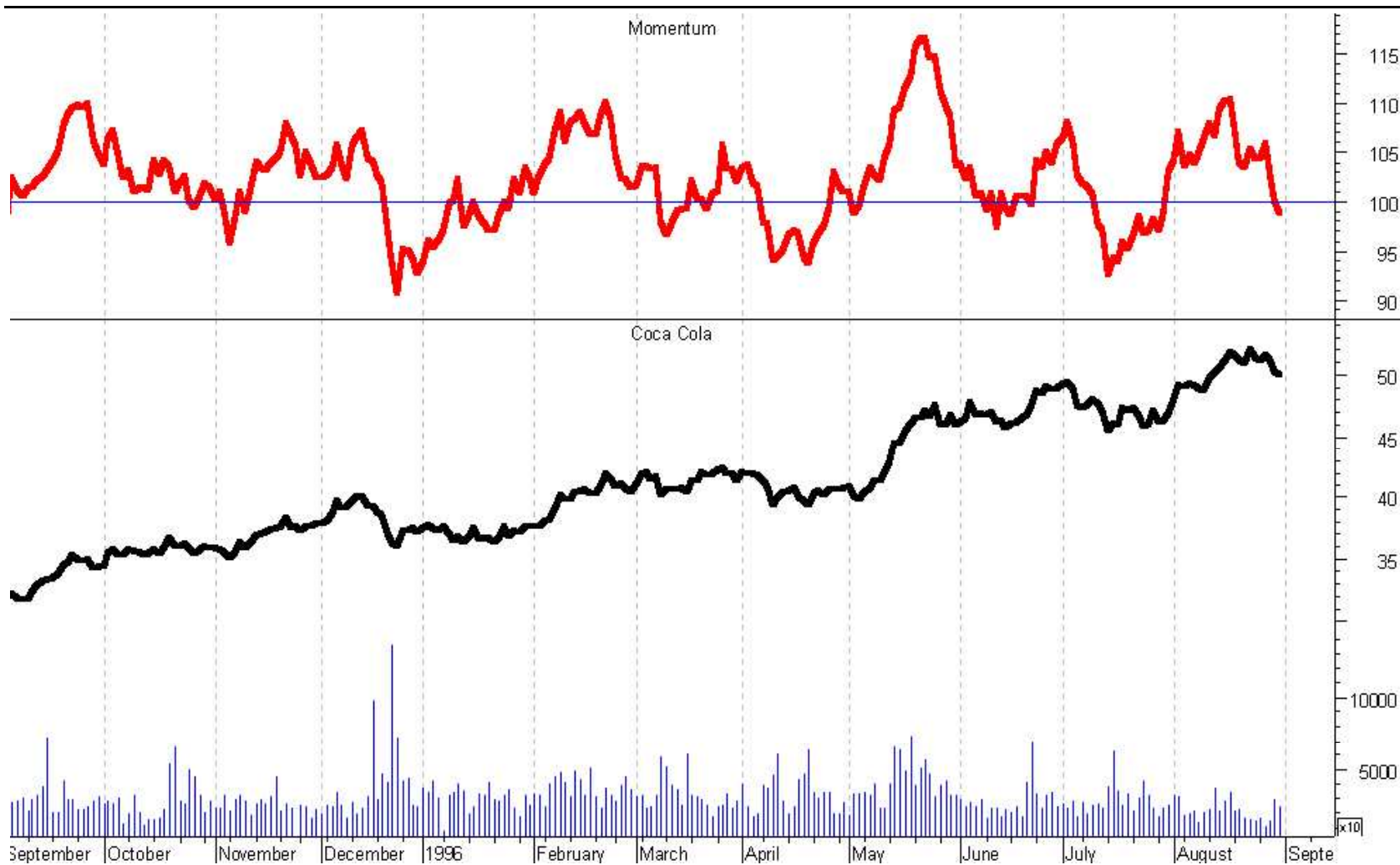


# Oscilátor velikosti změny - Momentum

---

- 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

# Oscilátor velikosti změny - Momentum

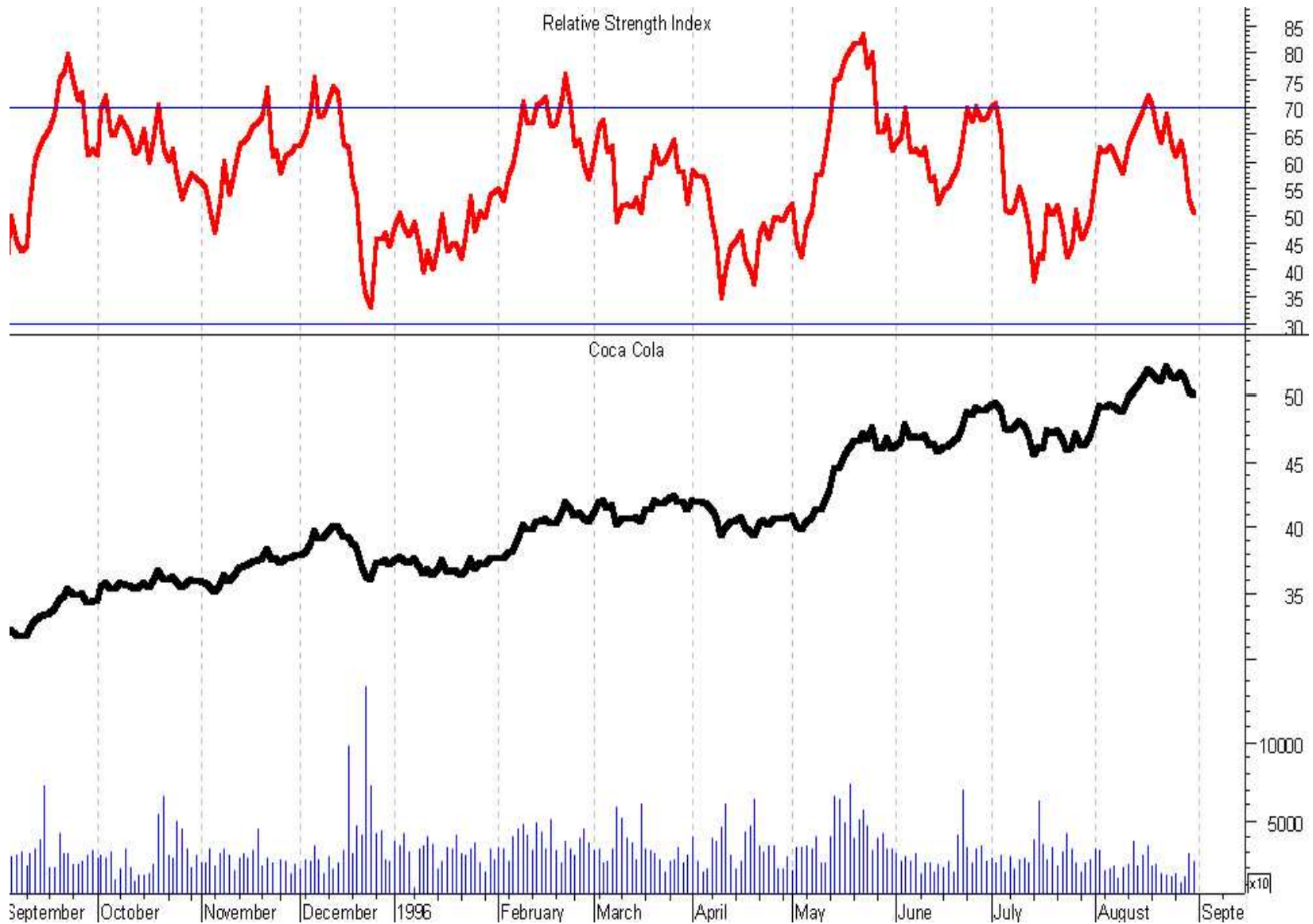


# Indikátor RSI (Relative Strength Index)

---

- RSI vyjadřuje vnitřní sílu jednotlivého CP
- 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 RSI (Relative Strength Index)

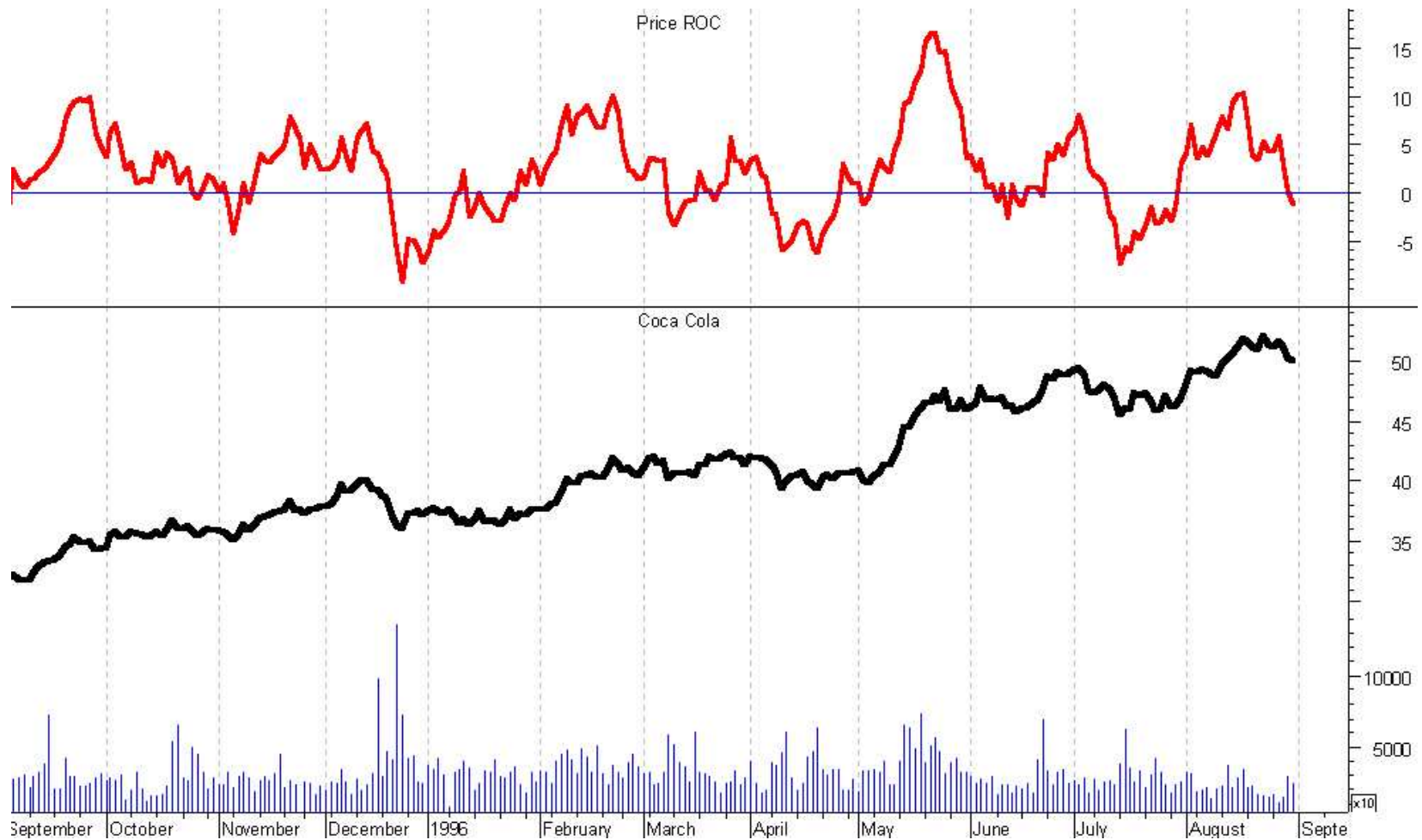


# Indikátor Price Rate Of Change (cenové změny)

---

- procento, o které se změnila cena CP za posledních x čas. období
- indikátor vymezuje kurzovní pohyby ve formě oscilátoru
- nákup: pokles indikátoru pod úroveň přeprodání -5
- prodej: růst indikátoru nad úroveň překoupení +5

# Indikátor Price Rate Of Change (cenové změny)





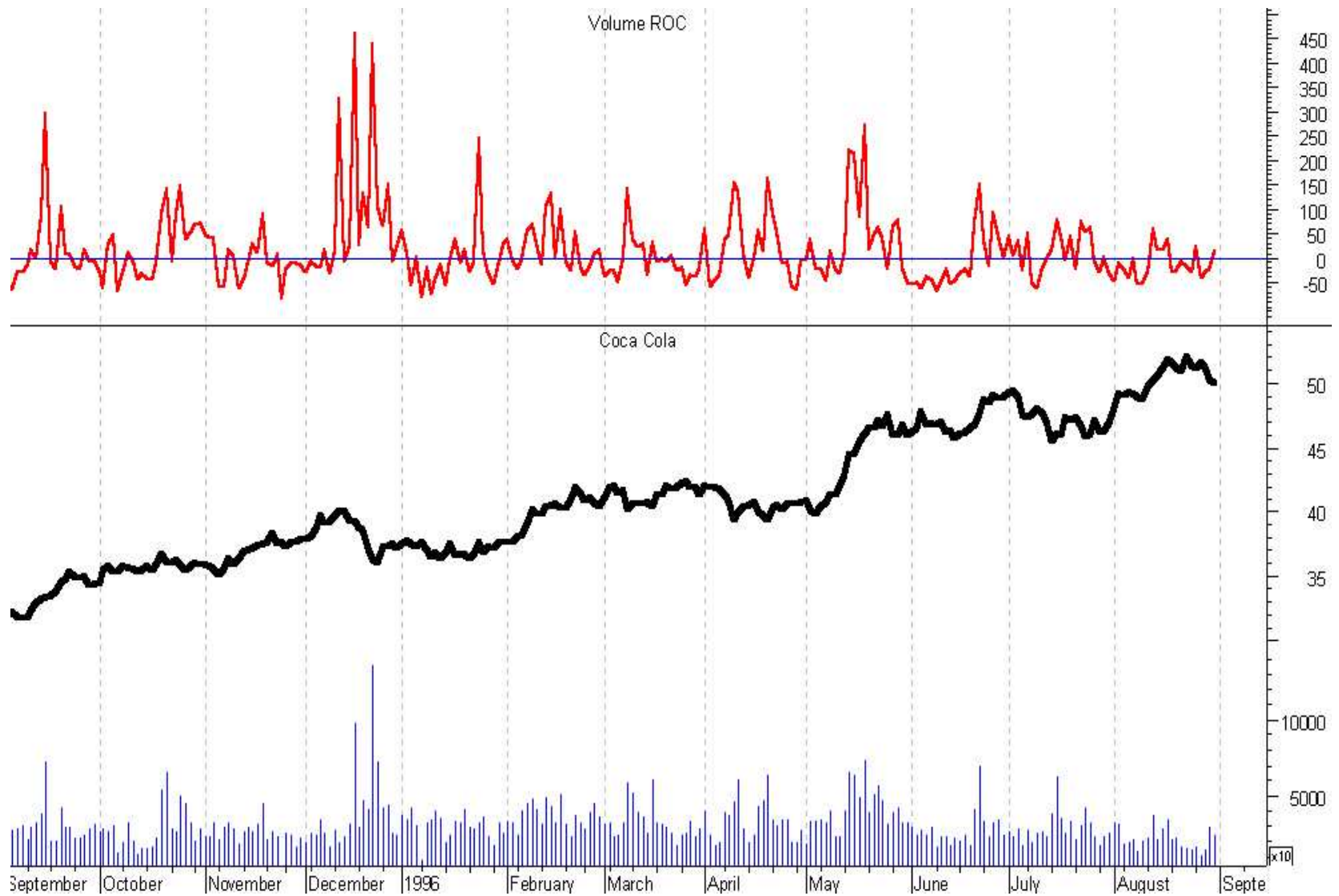


# Indikátor obchodu (Volume Rate Of Change)

---

- procento, o které se objem obchodů změnil za posledních x období
- obdoba Price ROC

# Indikátor obchodu (Volume Rate Of Change)





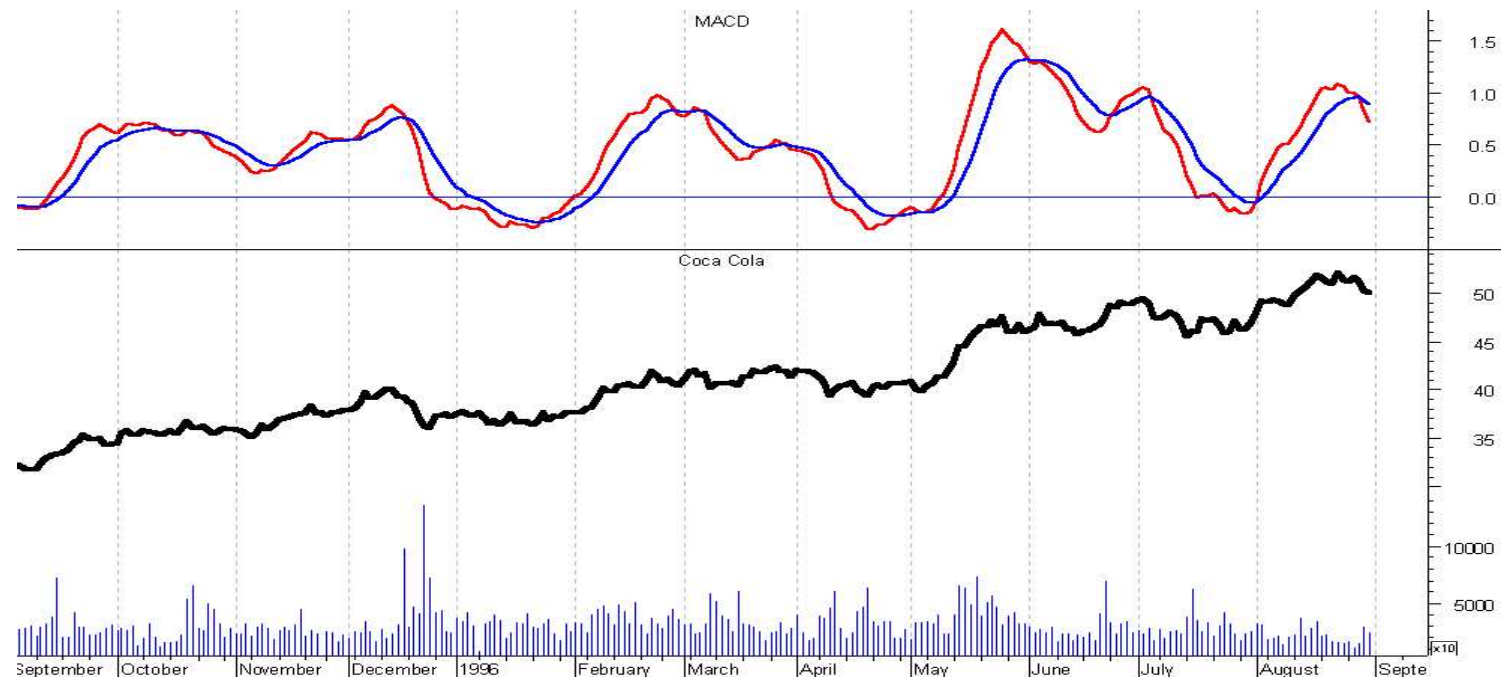
# Indikátory MACD a MAS

---

- indikátor MACD (Moving Average Convergence Divergence) - vychází z indikátoru MAS (Moving Average Spread)
- MAS - vyjadřuje rozdíl dvou klouzavých průměrů (krátkodobý, dlouhodobý)

# Indikátory MACD a MAS

- MACD - speciální MAS s exponenciálním klouzavým průměrem (12 dní, 26 dní) - indikátor počítá signály k nákupu a prodeji CP





# Postupy technické analýzy

---

- základním krokem je výběr určitého CP, na základě fundamentální analýzy
- následuje zjištění dlouhodobého trendu vybraného CP, viz. klouzavé průměry
- pokud je to možné, měly by být sestrojeny trendové linie, popřípadě celý trendový kanál



# Postupy technické analýzy

---

- následuje použití indikátorů jednotlivých CP, 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.