



Finanční trhy

Úvod do analýz cenných papírů



Úvod do analýz cenných papírů

- Fundamentální analýza akcií
- Technická analýza akcií
- Psychologická analýza akcií
- Teorie efektivních trhů
- Analýza dluhopisů
- Akcioví analytici



Fundamentální analýza akcií



Charakteristika fundamentální analýzy (I)

- FA je nejvíce používanou analýzou akcií.
- Vychází z předpokladu, že na trhu existují cenné papíry podhodnocené a nadhodnocené.
- Jde o takové cenné papíry, jejichž vnitřní hodnota (spravedlivá, objektivní cena), která je stanovena metodami fundamentální analýzy, se liší od aktuální ceny kótované na některém akciovém trhu.
- FA je schopna poskytovat krátkodobé i dlouhodobé projekce ekonomické a finanční síly země, odvětví, sektoru a jednotlivých společností.
- FA využívá historické údaje a na jejich základě se snaží vytvořit prognózy budoucího vývoje.



Charakteristika fundamentální analýzy (II)

- K odhalování a podrobnému zkoumání kurzotvorných faktorů dochází na třech úrovních:
 1. **Globální analýza** (analyzuje ekonomiku jako celek a její vliv na akciové kurzy)
 2. **Odvětvová analýza** (zkoumá specifika odvětví a jejich dopad na akciové kurzy)
 3. **Analýza společností** (pokouší se ohodnotit důležité charakteristiky vybraných společností)
- * Fundamentální analýza cestou seshora X cestou zezdola



Charakteristika fundamentální analýzy (III)

- Za hlavní cíle fundamentální analýzy lze považovat:
 1. Stanovení vnitřní hodnoty akcie či skutečné hodnoty celého podniku, resp. nalezení odpovědi na otázku: Které akcie jsou podhodnocené, které nadhodnocené a které jsou správně oceněné?
 2. Tvorba krátkodobých a dlouhodobých předpovědí vývoje země, odvětví či společnosti

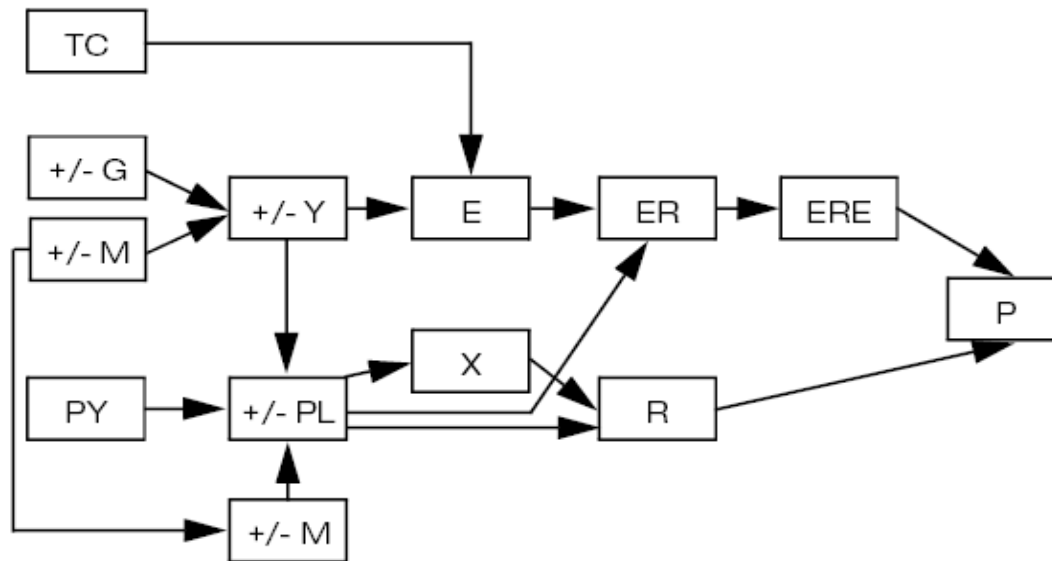
- * Fundamentální analýza je ale schopná odpovědět i na to, proč je daná akcie podhodnocená/nadhodnocená a jaký další vývoj lze očekávat...
- ** Fundamentální analýza a Stock Picking
- *** Fundamentální analýza a efektivnost trhů



Globální analýza (I)

- Hlavním cílem globální analýzy je tvorba krátkodobé i dlouhodobé předpovědi nejdůležitějších makroekonomických ukazatelů a determinace jejich vlivu na odvětví a podnik, resp. na hodnotu akcií.
- Z mnoha makroekonomických veličin, které ovlivňují akciové trhy, je možné vyčlenit čtyři základní veličiny, kterými jsou:
 - potencionální výstup ekonomiky,
 - změny peněžní nabídky,
 - změny ve vládních výdajích,
 - daně korporací.

Globální analýza (II)



Legenda:

- TC ... daně společností (korporací)
- +/- G ... změna vládních výdajů
- +/- M ... změna peněžní nabídky
- PY ... potenciální výstup ekonomiky
- +/- Y ... změna celkových výdajů
- +/- PL ... změna současné cenové hladiny
- E ... zisk společnosti
- +/- X ... změna reálného výstupu ekonomiky
- ER ... reálný zisk společnosti
- ERE ... očekávaný reálný zisk společnosti
- R ... úrokové sazby
- P ... akciový kurz



Globální analýza (III)

- Vliv globálních veličin na akciové kurzy má další implikace.
- Analyzuje se vliv určitých veličin na kurzy:
 1. reálný výstup ekonomiky a vliv na akciové kurzy,
 2. fiskální politika a její vliv na akciové kurzy,
 3. peněžní nabídka a její vliv na akciové kurzy,
 4. úrokové sazby a jejich vliv na akciové kurzy,
 5. inflace a její vliv na akciové kurzy,
 6. mezinárodní pohyb kapitálu a jeho vliv na akciové kurzy,
 7. ekonomické a politické šoky a jejich vliv na akciové kurzy.



1. Reálný výstup ekonomiky a akciové kurzy

- Kurzy akcií se v čase pohybují různými směry (rostou a klesají).
 - Kurzy akcií jsou složkou složenou z různých cyklů (obsahují ale i prvky, které cykly „nerespektují“).
 - V krátkém období (obchodní dny) kurzy akcií zpravidla nepotvrzují vztah s ekonomickým vývojem.
 - Ve střednědobém období je více patrná závislost veličin.
 - V dlouhodobém horizontu akciové kurzy korespondují s GDP. (pozitivní vztah mezi reálným výstupem ekonomiky a vývojem akciových kurzů v dlouhodobém horizontu)
- * akciové kurzy předbíhají vývoj reálné ekonomiky o 3 až 9 měsíců (očekávání investorů)



2. Fiskální politika a akciové kurzy

- Fiskální politika má na akciové kurzy pozitivní i negativní vliv.
- **Příjmy státu – zdanění**
 - a) korporativní daně – daně akciových společností snižují zisky a výplaty dividend, pokles možného budoucího rozvoje firmy a negativní dopad na akciové kurzy.
 - b) zdanění investorů – daně snižují disponibilní prostředky investorů (míra úspor), které jsou faktorem tvořící poptávku po akciích – negativní dopad.
- **Výdaje státu – vládní výdaje a rozpočtový deficit**
 - a) vládní výdaje – za určitých podmínek pozitivní dopad na akciové kurzy
 - b) rozpočtový deficit – krytí emisí státních dluhopisů, růst úrokových sazeb a následně pokles akciových kurzů.



3. Peněžní nabídka a akciové kurzy

- Změny peněžní nabídky působí na akciové kurzy:
 - *transmisní mechanismus*: zvýšení nabídky peněz a nadbytek volných finančních prostředků zvýší poptávku na trhu dluhopisů, růst kurzů dluhopisů, pokles jejich výnosových měr, investoři zvyšují poptávku po akciích (kurz akcií roste)
 - *nepřímý transmisní mechanismus*: náhlé zvýšení nabídky peněz sníží úrokové míry, sníží se cena zápůjčního kapitálu, firmy zvýší svou investiční činnost, vyšší zisky, růst kurzů akcií
 - *efekt likvidity*: náhlé zvýšení nabídky peněz stimuluje investování, růst poptávky po akciích vede k růstu kurzu akcií

*Poznámka: Současné analýzy převážně vychází ze sledování změn úrokových sazeb a jejich důsledků na kurz finančních aktiv.



4. Úrokové sazby a akciové kurzy

- Negativní vztah mezi vývojem úrokových měr a akciových kurzů (studie: korelační koeficient $-0,85$)
vzrostou-li úrokové míry, je možné očekávat pokles akciových kurzů a naopak
- Pro inverzní vztah mezi pohybem úrokových měr a akciových kurzů existuje řada vysvětlení:
 - diskontování budoucích příjmů z akcie na současnou hodnotu
 - konkurenční vztah mezi akciovými a dluhopisovými trhy
 - trh volných finančních zdrojů (trh zápůjčního kapitálu)
 - signální funkce úrokové míry



5. Inlace a akciové kurzy

- Negativní vztah mezi vývojem inflace a pohybem akciových kurzů (?)
 - vzestup inflace by měl být následován poklesem akciových kurzůřada vysvětlení
 - *Hypotéza „daňového efektu“ vychází z využívání odpisů, odpisy jsou tvořeny z pořizovací ceny majetku, v období inflace dochází ke zvyšování daňového zatížení a tím také klesá kurz akcie.
- Ale: růst inflace (i) má za následek růst příjmů (kapitálové a důchodové výnosy), které působí na růst akciových kurzů $P_a = f(i)$

Poznámka: akcie jako finanční aktivum je instrumentem k zajištění rizika růstu inflace (mírná), na rozdíl od dluhopisů a depozit.



6. Mezinárodní pohyb kapitálu a akciové kurzy

- Zahraniční kapitál (příliv, odliv) má značný vliv na akciové kurzy:
 - vliv liberalizace portfoliových investic pro zahraniční investory
 - změny toků na podhodnocené trhy
- Pohyb spekulativního kapitálu – příliv (odliv) způsobuje krátkodobý růst (pokles) akciových kurzů, volatilita kurzů aktiv.
- Pro akciové kurzy je potřebný zahraniční kapitál dlouhodobý (růst Y).

* Pohyb zahraničního kapitálu a „emerging markets“



7. Ekonomické a politické šoky

- Ekonomické a politické šoky mohou mít jak pozitivní, tak negativní dopad na akciové kurzy.
- Mezi politické šoky můžeme zařadit válečné konflikty, demise vlád (popř. pouze kvalitního ministra financí), volební výsledky, revoluce, válečné konflikty, teroristické útoky...
- Mezi ekonomické šoky lze zařadit měnové krize, ropné šoky, hyperinflaci, obchodní a celní války...



Odvětvová analýza

- identifikace charakteristických znaků jednotlivých odvětví (jako např. citlivosti odvětví na hospodářský cyklus, typ odvětvové struktury, resp. na způsob vládní regulace).
- následuje predikce budoucího vývoje odvětví, resp. jeho charakteristických rysů.



Odvětвовá analýza - faktory

- *Životní cyklus odvětví*
- *Citlivost odvětví na hospodářský cyklus*
- *Tržní struktura odvětví*
- *Role regulatorních orgánů*



Životní cyklus odvětví

- *Pionýrská fáze* – zisky, tržby, vnitřní hodnota a akciové kurzy značně kolísavé, investice s vysokým výnosem a vysokým rizikem, analýzy a prognózy velmi náročné
- *Fáze rozvoje* – celková stabilizace odvětví, klesá kolísavost zisku, tržeb, vnitřní hodnoty a akciových kurzů, pokles rizikovosti investice a očekávaného výnosu
- *Fáze stabilizace* – uzavírá životní cyklus odvětví, vysoká stabilita ve vývoji zisků, tržeb, vnitřních hodnot a akciových kurzů, průměrná výnosová míra klesá, dvě možné cesty: pokračující pokles nebo převratná inovace



Citlivost odvětví na hospodářský cyklus

- *cyklická* - kopírují hospodářský cyklus, např. stavebnictví, automobilový průmysl
- *neutrální* - nejsou příliš ovlivněna hospodářským cyklem, např. potravinářský, farmaceutický průmysl, cigarety
- *anticyklická* - nezávislá na průběhu cyklu, resp. s hodnotami rostoucími v průběhu recese, např. média, služby, kabelová TV



Tržní struktura odvětví

- *Monopolní tržní struktura*
- *Oligopolní tržní struktura*
- *Nedokonalá konkurence*
- *Dokonalá konkurence*



Role regulatorních orgánů

- *Omezování vstupu do odvětví udělováním licencí*
- *Regulace cenotvorby, stanovování cenových stropů*
- *Regulatorní opatření vyvolávající dodatečné náklady firem*
- *Poskytování dotací a subvencí*
- *Preference odvětví ze strany vlády*
- *Stanovení základních pravidel pro hospodářskou soutěž*



Odvětвовá analýza – predikce vývoje odvětví

- Předpovědi rozvoje odvětví vychází z:
 - historických podmínek vývoje (tržby, zisk, kurzy, indexy)
 - očekávané strukturální změny, rozvoj odvětví v čase (míra růstu)
- Predikují se zpravidla tyto hodnoty:
 - tržby (pro krátké i dlouhé období)
 - očekávaný zisk na akcii
 - vývoj P/E
 - vývoj úrokových sazeb
 - vývoj inflace
 - volatilita ziskové marže odvětví
 - prosperita a růst odvětví v dlouhém časovém horizontu (1 a více let)
 - odvětví ovlivněné transformací ekonomiky

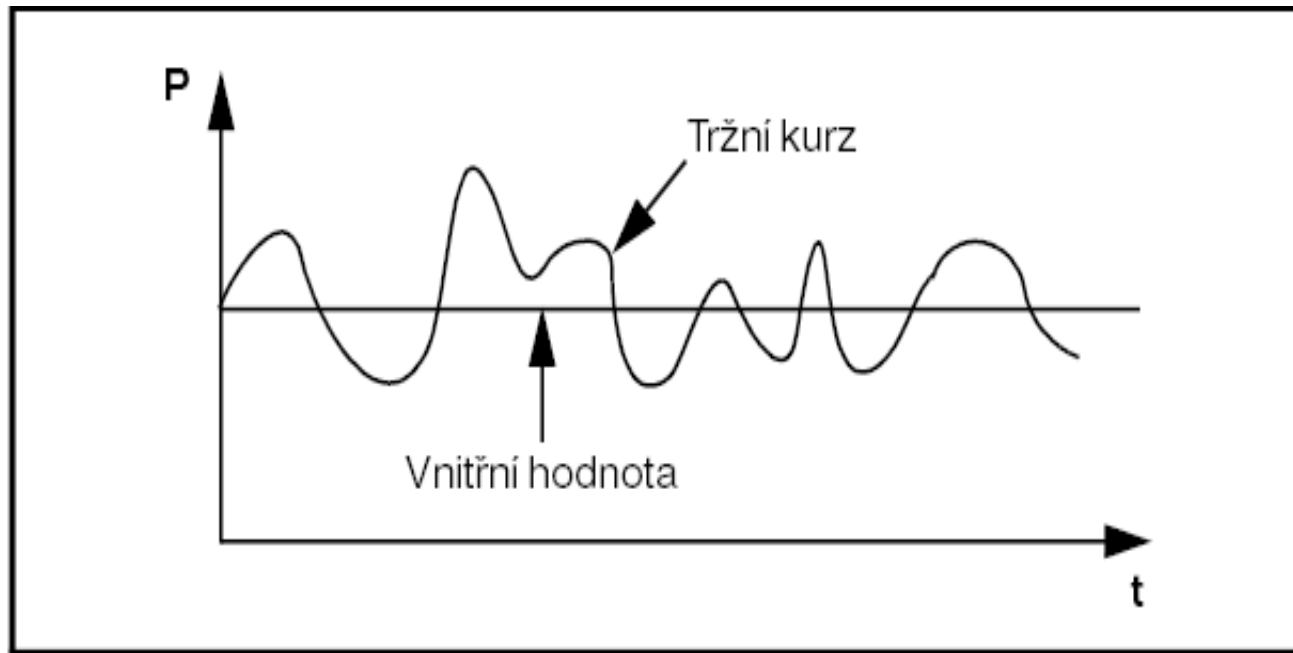


Analýza společností (I)

- Fundamentální analýza se snaží zjistit, zda je určitá akcie nadhodnocená, podhodnocená nebo správně ohodnocená. Právě tento problém je jedním ze dvou, o jehož kvantifikaci se snaží analýza společnosti.
- Další oblastí, na kterou se analýza společnosti zaměřuje, je využití finanční analýzy, která napomáhá zjištění stavu finančního hospodaření firmy a na základě těchto zjištěných skutečností se snaží předvídat budoucí možný vývoj společnosti.

Analýza společností (II)

- Obrázek znázorňuje vztah vnitřní hodnoty akcie a jejího tržního kurzu:



kde P je cena a t je čas.



Stanovení vnitřní hodnoty akcie

- Pro stanovení vnitřní hodnoty akcie existuje mnoho metod, které jsou založeny na výsledcích hospodaření společností.
- Např.:
 - dividendově diskontní modely,
 - ziskové modely,
 - model volného cash-flow



Technická analýza akcií



Technická analýza – základní charakteristika

- speciální případ ekonomického modelu, který popisuje chování cen na finančních trzích
- nejstarší analytický přístup, který se zabývá kurzovým vývojem cenných papírů, měn, komodit (* Charles H. Dow, Hamilton, Rhea)
- Dow Theory – teoretické východisko technické analýzy
- prognózování kurzových pohybů a budoucích trendů na trhu na základě studia grafů, které znázorňují minulý vývoj trhu či vývoj kurzu analyzované akcie
- není náročná na vstupní datovou základnu, podstata většiny používaných nástrojů a principy TA jednoduché
- univerzální analýza (komoditní, devizové trhy, trhy s cennými papíry)



Technická analýza X Fundamentální analýza

- technická analýza se nezajímá o fundamentální faktory, které ovlivňují pohyb akciových kurzů (X fundamentální analýza), ale zaměřuje se na aktivitu a pohyb na akciových trzích
(„pohyb akciového kurzu není způsoben pouze fundamentálními faktory, ale i faktory psychologického nebo neracionálního, fundamentálně nepředvídatelného charakteru“)
- snahy FA o určení tzv. vnitřní hodnoty považuje TA za bezpředmětné, nepřesné, zbytečné, neboť vnitřní hodnota akcie opomíjí psychologické a další nefundamentální faktory
 - * úspěšná technická analýza a „šikovnost“ analytika
 - ** odpovídá na jinou otázku než FA



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

Resp.

- Vývoj na trhu diskontuje všechno.
- Existují vzory v pohybu kurzů.
- Historie se opakuje.



Technická analýza: faktory ovlivňující vypovídací schopnost

- historie se neopakuje přesně!!! tzn. že ani vzory v pohybu kurzů se neopakují zcela přesně – prostor pro subjektivní hodnocení analytika, možnost nepřesných výsledků – omezená vypovídací schopnost
- velké množství nástrojů technické analýzy (grafické metody + technické indikátory)
- některé technické indikátory se zpožďují, mohou přinášet falešné signály, příp. nejsou jednoznačně interpretovatelné



Dowova teorie – základy (I)

- Kurzy se v průměru pohybují v jasných trendech
- Většina akcií na trhu vykazuje obdobné chování – vývoj na trhu lze bez problémů popsat akciovými indexy (DJIA, DJTA), veškeré relevantní faktory, které ovlivňují nabídku a poptávku po akciích, odráží indexy



Dowova teorie – základy (II)

- **Základní principy:**

1. *Akciové indexy konstruované jako průměr z uzavíracích kurzů několika vybraných akcií v sobě zahrnují všechny relevantní informace.*

2. *Pohyby akciových kurzů lze rozložit na tři základní trendové pohyby, kterými jsou primární, sekundární a terciální trend.*

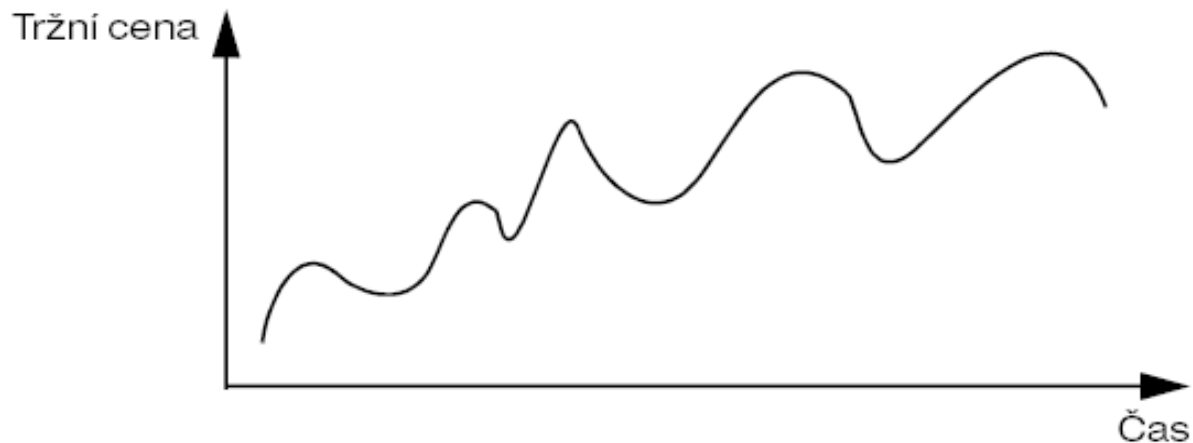
* primární, sekundární a terciální trend

3. *Budoucí vývoj kurzů (tj. pokračování trendu nebo jeho změnu) lze odvodit z minulé tržní situace.*

* býčí trend, medvědí trend, změna trendu (porušení posloupnosti minim a maxim, Dow Lines)

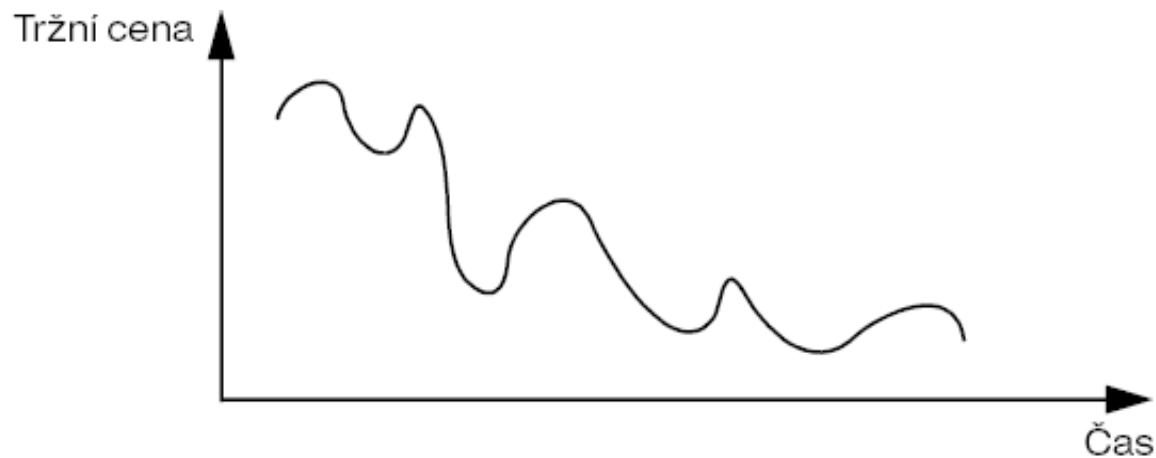
Trh býka (Býčí trend, Bull Trend)

- růst kurzu je vyšší než předchozí a pokles kurzu je nižší než předchozí úroveň, resp. rostoucí vrcholy i dna
- trh má vzestupný trend – každý další vrchol je vyšší než vrchol předchozí a každé další dno je vyšší než dno předchozí



Trh medvěda (Medvědí trend, Bear Trend)

- pokles kurzu je větší než předchozí a vzestup kurzu je nižší než předchozí úroveň, resp. klesající vrcholy i dna
- trh má sestupný trend – každý další vrchol je nižší než vrchol předchozí a každé další dno je nižší než dno předchozí





Dowova teorie – základy (III)

- **Základní principy - pokračování:**

4. *Hlavní (primární) trendy obsahují tři fáze.*

* fáze akumulací, fáze rostoucí, fáze distribuce u býčího trendu

5. *Akciové indexy se musí navzájem potvrzovat.*

*DJIA a DJTA

6. *Objemy obchodů musí potvrzovat trend.*

* potvrzení trendu/pravděpodobná změna trendu

7. *Nastoupený trend trvá až do doby, než se objeví signály, že došlo k jeho změně.*



Dowova teorie – kritika

- Signály přichází pozdě – investoři přichází o podstatnou část potenciálních zisků
- Falešné a nejednoznačně interpretovatelné signály
- Cílem – identifikovat druh primárního trendu trhu jako celku a jeho změnu – není schopná poskytnout nákupní/prodejní signály ve vztahu k jednotlivým akciovým titulům
- Zaměření na primární trend, sekundární a terciální trendy nejsou předmětem zkoumání
- Nedává odpovědi na otázky týkající se délky trvání a síly primárního trendu



Metody technické analýzy

- **Grafy a formace** (grafické metody, charting) – jedná se o obrazce vzniklé na základě průběhu ceny nebo objemu 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).

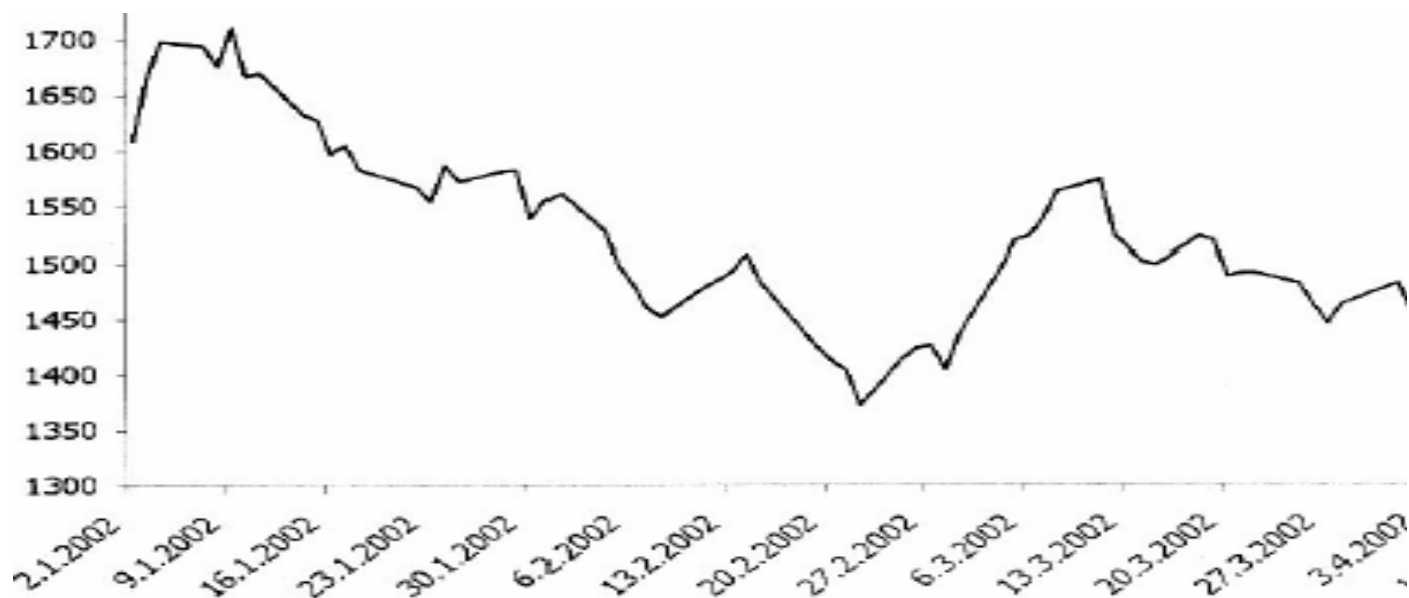


Grafické metody (Charting)

- *Grafy* – základní pomocné nástroje technické analýzy, nejčastěji konstruovány na základě údajů o vývoji kurzů akcií, objemů obchodů s danými akciemi, popř. údajů o vývoji akciových indexů
- **Grafy**
 - *čárový*
 - *úsečkový*
 - *typu svíce*

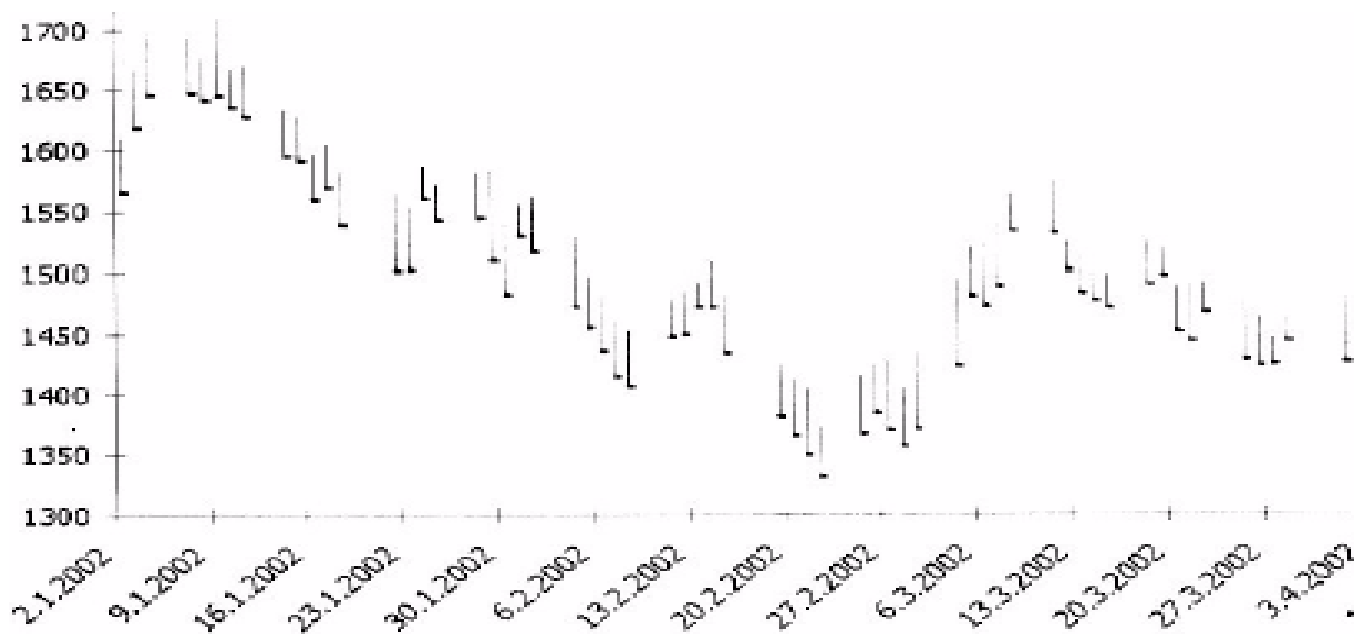
Čárový graf (Line chart)

- konstrukce vychází ze závěrečného kurzu, příp. i objemu obchodu cenného papíru.



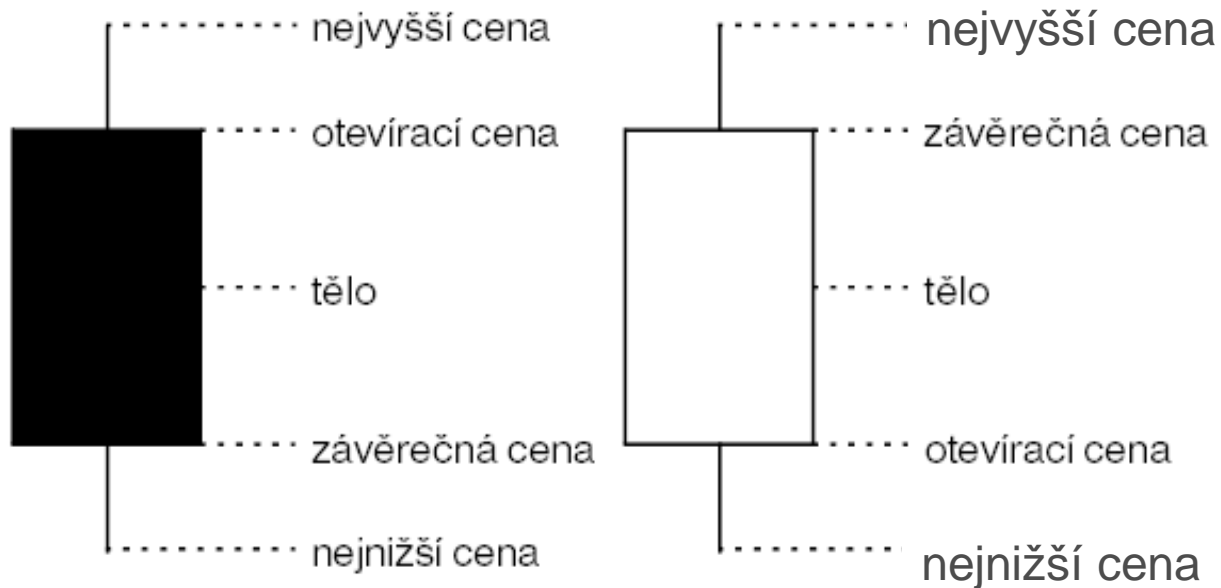
Úsečkový graf (Bar chart)

- na svislých úsečkách je vyznačena závěrečná hodnota kurzu.



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)

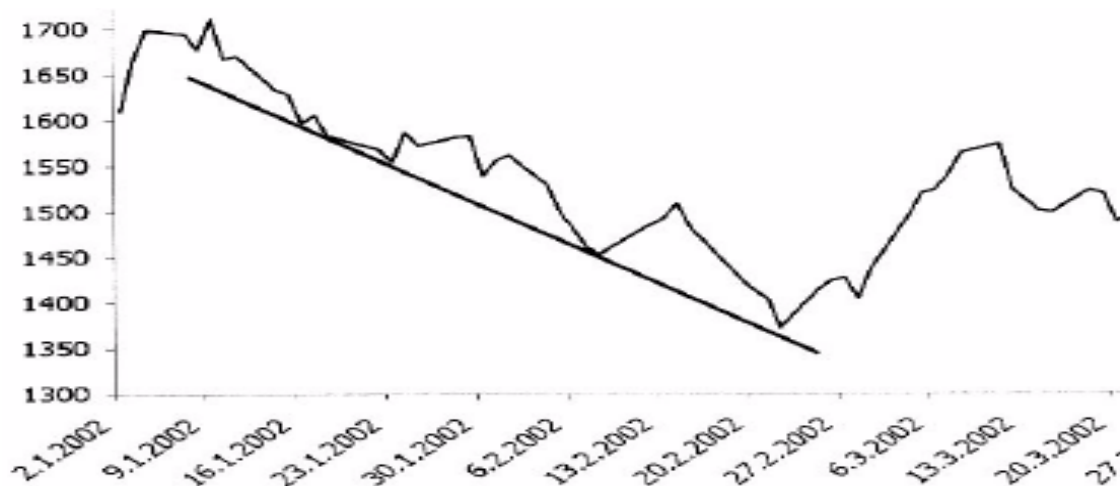
- Akciové kurzy se pohybují v trendech v důsledku přizpůsobování tržní ceny rovnovážné ceně.
- **Linie trendu** je lineární funkcí přímky, kolem které se pohybuje kurz v určitém časovém období.
 - vznikne spojením lokálních minim v případě býčího trendu (rostoucí trendová linie)
 - vznikne spojením lokálních maxim v případě medvědího trendu (klesající trendová linie)
- * trh bez výraznějšího trendu – plochá trendová linie

Analýza trendů (II)

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

Přeprodáný trh (oversold) – nabídka výrazně převyšuje poptávku...

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.



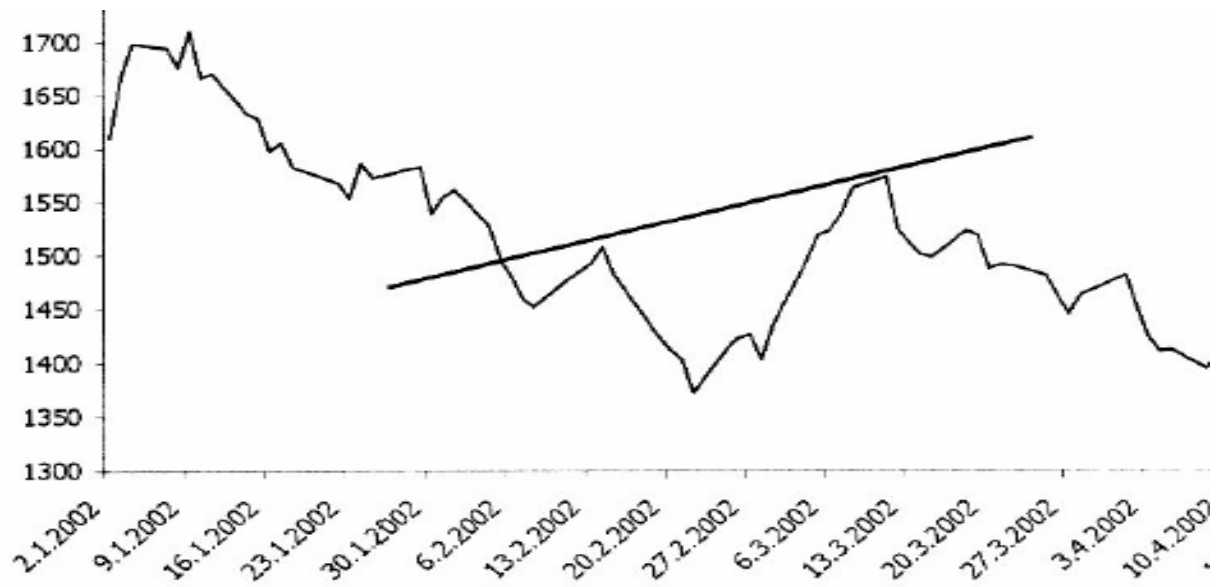
Analýza trendů (III)

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

Překoupený trh (overbought) – poptávka výrazně převyšuje nabídku...

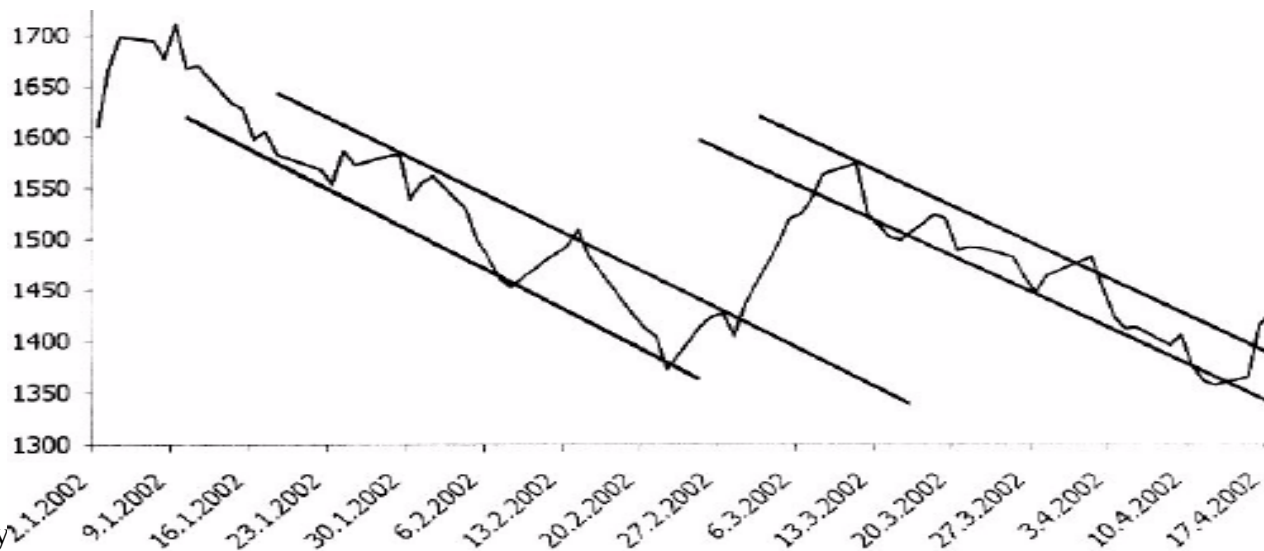
Linie odporu má význam u býčího trendu. Je to přímka, od které se kurz odráží směrem dolů při korekci hlavního trendu.

Pokud je linie odporu prolomena za rostoucího objemu, je to známka změny trendu a linie odporu se obvykle 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 (I)

- 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



Analýza přerušení trendu – mezery (II)

- Typy mezer:
 - **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

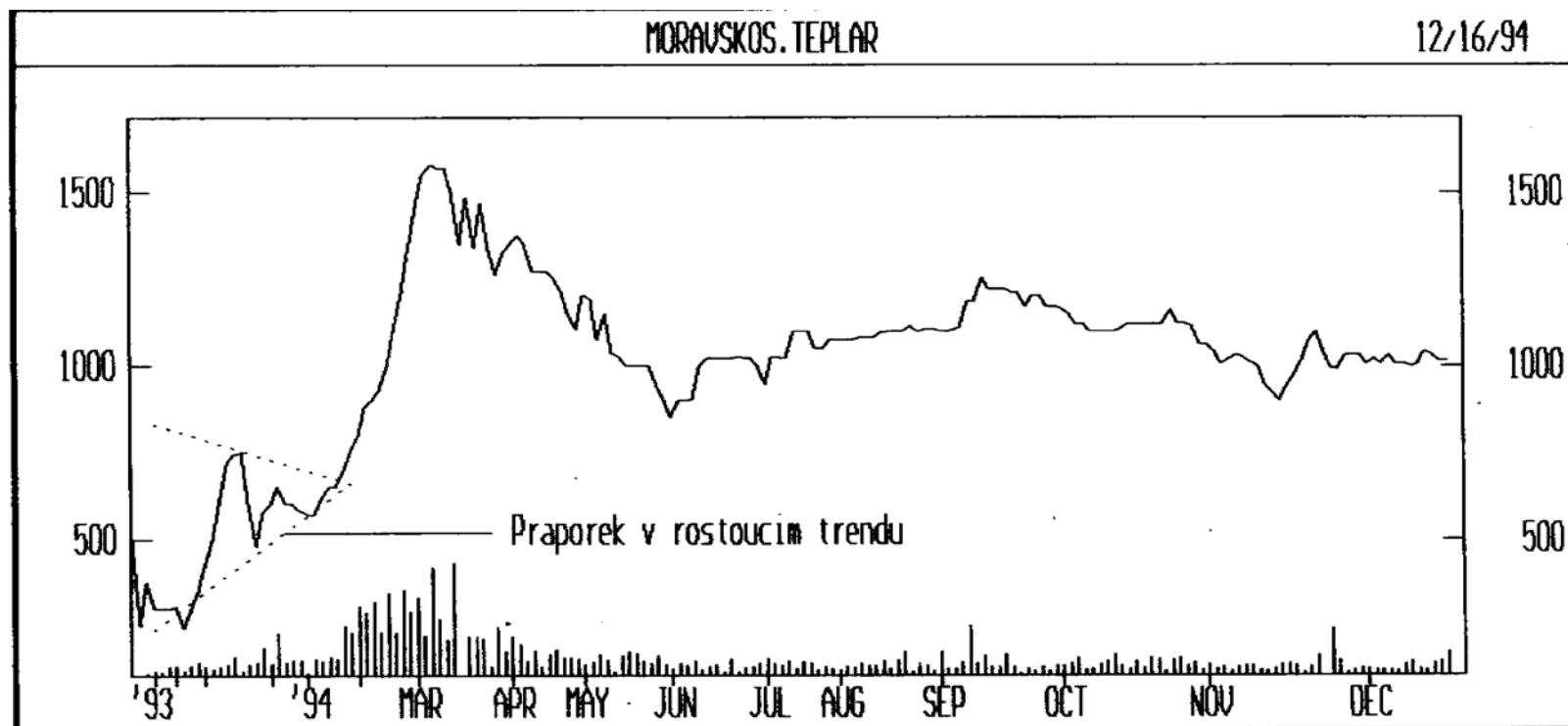
- Formace je seskupení kurzů
- Dva typy formací:
 - **konsolidační formace** – formace potvrzující trend
 - **reverzní formace** – formace vedoucí ke změně trendu



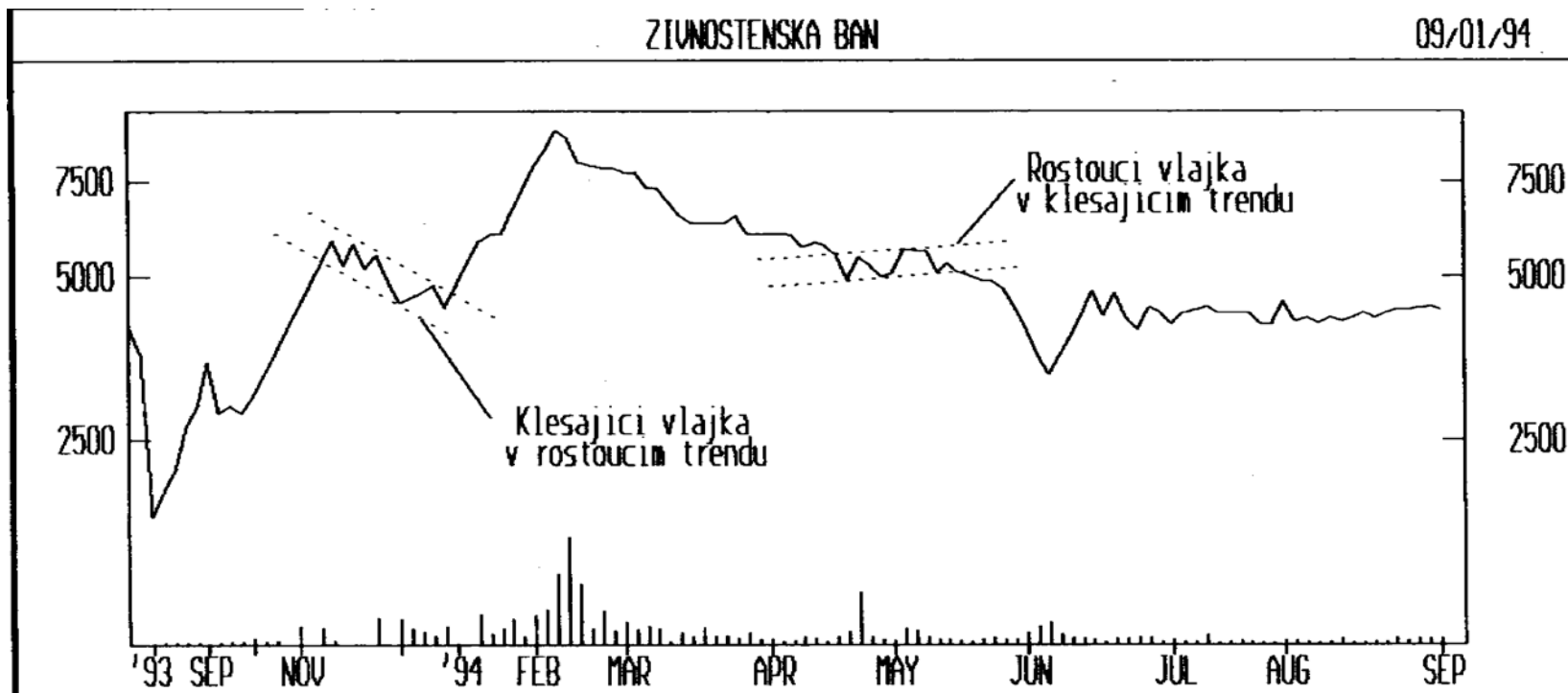
Konsolidační formace

- 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 přímkami, mezi kterými probíhá krátká korekce – pauza.

Konsolidační formace – praporek



Konsolidační formace – vlajka

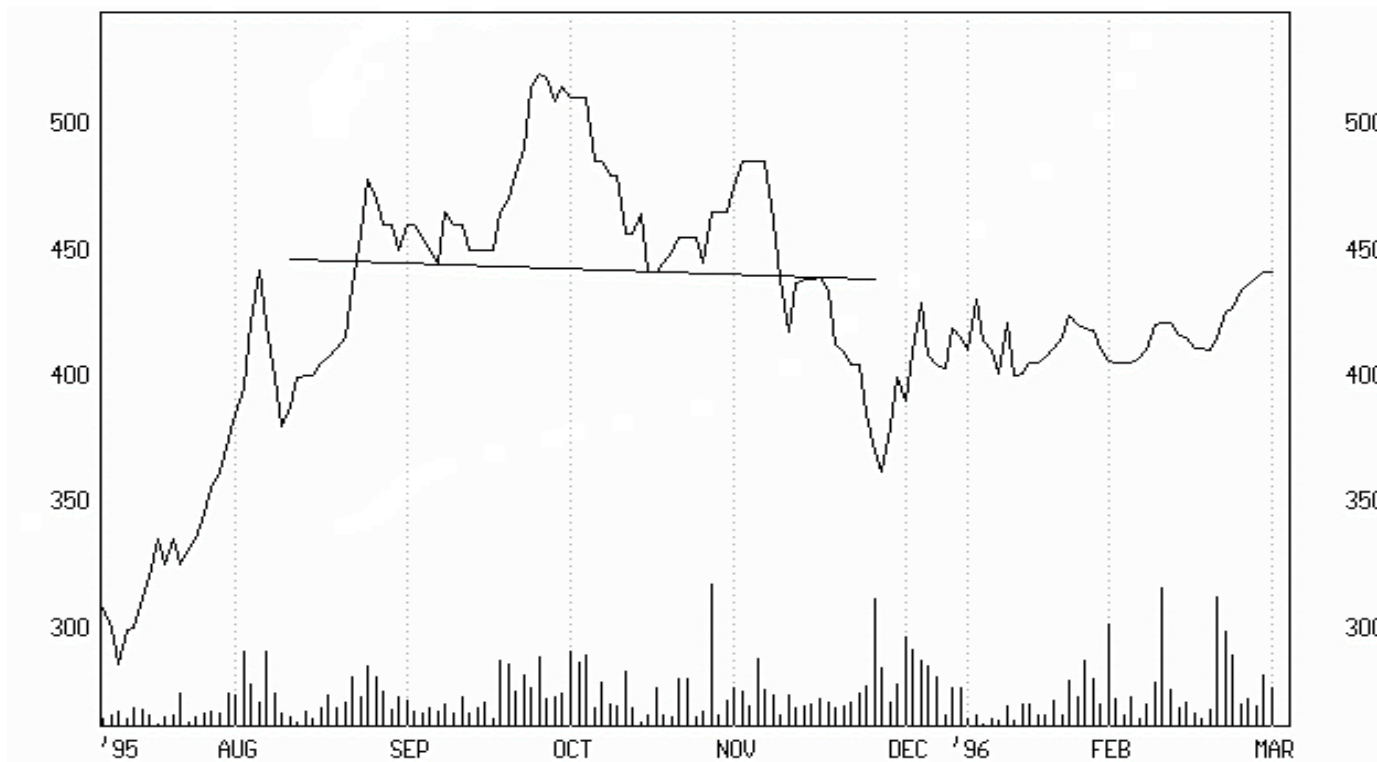




Reverzní formace

- 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 technické analýzy

- *Klouzavé průměry a metody na nich založené*
- *Oscilátory*
- *Objemové indikátory*
- *Sentiment indikátory*
- *Indikátory šíře a relativní výkonnosti trhu*



Klouzavé průměry a metody na nich založené

- Klouzavé průměry – jednoduché, vážené, exponenciální, variabilní.
- Klouzavé průměry jsou matematické funkce se schopností vyhladit pohyby v kurzu cenného papíru a tím zvýraznit odchylky.
- Svými signály a doporučeními většinou následují trend („trend-following metody“)
- např. obálky, Bollingerovy pásy, MACD a jednotlivé druhy klouzavých průměrů



Oscilátory

- Jejich hodnota většinou kolísá buď kolem nějaké úrovně nebo v rámci nějakého pásma, mohou přinášet nákupní a prodejní signály před „trend-following“ metodami
- např. Momentum, Index relativní síly, Stochastik, Price Oscillator, Price ROC



Objemové indikátory

- Pracuje s údaji o objemech obchodů, často doplňovány údaji o vývoji kurzů, objem obchodů je zde velmi důležitý – měřítko síly nebo slabosti trhu
- Poměrně často přináší falešné a obtížně interpretovatelné a rozpoznatelné signály
- např. OBV index, Price and Volume Trend, Volume Oscillator, Volume ROC, indexy PVI, NVI



Sentiment indikátory

- Všímají si chování dvou částí investičního publika – „smart money“ a široké, mnohdy laické investorské veřejnosti
- Zohlednění psychologických faktorů a nálad, které v krátkém čase významně ovlivňují situaci na trhu



Indikátory šíře a relativní výkonnosti trhu

- Sledování kvantitativního pohybu celého trhu – údaje o počtu akcií, které klesly, a počtu akcií, které stouply, nebo se pokouší zmapovat výkonnost vybrané akcie, odvětví, tržního segmentu v relaci k jinému odvětví, segmentu
- např. Advance/Decline index, relativní síla, McClellanův oscilátor



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.



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.



Psychologická analýza akcí



Psychologická analýza – charakteristika (I)

- Vychází z předpokladu, že akciové kurzy jsou silně ovlivněny psychologíí burzovního publika, která tím, že působí na všechny účastníky trhu, ovlivňuje jejich úroveň.
- Předmět zkoumání – člověk/investor a impulsy, které vyvolaly určité chování, ne cenný papír
- Budoucí cena akcie tedy závisí na impulsech, které ovlivňují chování davu, který je jimi veden buď k nákupům či prodejm.



Psychologická analýza – charakteristika (II)

- Psychologická analýza zkoumá vliv psychologických aspektů účastníků trhu, pohyby kurzů a objemy obchodů jsou pro psychologického analytika sekundárními informacemi, ze kterých je schopen odvodit aktuální chování určité skupiny investorů.
- Hledání impulsů, které vedly investory k tomu, že masově nakupovali akcie, což vedlo k vzestupu jejich kurzů, nebo masově prodávali, což vedlo k poklesu jejich kurzů.
- Výsledky analýz (fundamentální, technické) na reálném trhu selhávají vlivem psychologických aspektů účastníků obchodů (investoři, zprostředkovatelé).
- „Doplněk“ fundamentální a technické analýzy



Psychologická analýza – charakteristika (II)

- Chování účastníků trhu není racionální.
- Psychologie davu
- Trh je determinován velkým množstvím proměnných veličin:
 - fundamentální (výnosy, riziko...), vliv na strategii investorů
 - psychologické faktory určují chování investorů
 - kurzotvorné v krátkém období, na změnu kurzů působí psychologie investorů



Teoretické koncepce psychologické analýzy

- Psychologická analýza zahrnuje **čtyři základní teoretické koncepce** zabývající se vlivem masové psychologie na kurzy akcií.
- Jsou to:
 1. **Keynesova investiční psychologie**
 2. **Kostolányho burzovní psychologie**
 3. **Teorie spekulativních bublin**
 4. **Drasnarova koncepce psychologické analýzy**



Keynesova investiční psychologie (I)

- Nejstarší teorie psychologické analýzy
- **Značný vliv na chování akciových kurzů mají subjektivní faktory, kterými jsou:**
 1. *struktura vlastnictví akcií* (neustále více lidí vlastní akcie a přitom jen mizivé procento z nich ví, jak se správně ohodnocují)
 2. *nepřiměřené reakce akciových kurzů na určité události* (investiční publikum reaguje nepřiměřeně na běžné události mající pomíjivý charakter, to zvyšuje volatilitu akciových trhů)



Keynesova investiční psychologie (II)

3. *chování investičního publika je značně ovlivňováno kolektivní psychologií velkého počtu neinformovaných jednotlivců (tato skutečnost navazuje na strukturu vlastnictví akcií – čím vyšší je podíl akcionářů, kteří neumí správně ohodnotit, co drží v rukách, váha tohoto faktoru se ještě více umocňuje)*

4. *investiční rozhodování je zaměřeno na prognózování budoucího chování investičního publika*

Pokud budou mít investoři bez potřebných analytických znalostí na kurzy akcií větší vliv než kvalifikovaní investoři provádějící fundamentální analýzy, tak se i kurzy akcií budou pohybovat dle nálad této většiny a dle atmosféry panující na daném trhu.



Keynesova investiční psychologie (III)

- **Spekulace X Podnikavost**

Spekulace je podle Keynese investiční rozhodování, které je založeno na prognózování kolektivní psychologie.

Podnikavost je naproti tomu činnost vyplývající z předvídání budoucího výnosu akciového instrumentu po celou dobu jeho životnosti a na základě fundamentálních analýz.

Tato teorie považuje za velmi nebezpečné, pokud by spekulace nabyla většího rozsahu než podnikavost.



Keynesova investiční psychologie (IV)

- Řešení podle Keynese

Psychologie determinuje investory v krátkém horizontu, investorův odhad je nepřesný \Rightarrow iracionální faktor – cit (určitý stupeň víry investora, že v budoucnu nastane nějaká událost)

Proti růstu spekulace nabízí:

- snížení likvidity trhů,
- snížení množství účastníků na trhu,
- přijmout určitá omezení pro vstup na trh,
- zvýšení nákladů spojených s obchodováním,
- zvýšení daní, progresivní zdanění převodu cenných papírů,
- zavedení poplatků na trzích, což by snížilo likviditu trhu.

Postupy individuálních a profesionálních investorů se neliší od davu.



Kostolanyho burzovní psychologie (I)

- Vychází z rozdílů kurzů pro krátké, střední a dlouhé období:
 - v krátkém období je změna kurzů určena psychologickými reakcemi burzovního publika na různé události
 - ve středně dlouhém období jsou změny kurzů funkcí úrokových sazeb a likvidity
 - v dlouhém období jsou dominantní veličiny fundamentální analýzy



Kostolanyho burzovní psychologie (II)

- Burzovní psychologie vychází ze dvou skupin účastníků burzy:
 - **hráči (roztřesené ruce):** snaha o dosažení výnosu v krátkém období, jednají emocionálně, nikoliv na základě znalosti fundamentálních údajů, pouze reagují na nové informace a události, jdou vždy s davem (tzn. že kupují, když všichni kupují a naopak), malé zisky, tvoří až 90 % burzovního publika, v krátkém období způsobují volatilitu kurzů
 - **spekulanti (pevné ruce):** jednají na základě vlastní analýzy a zkušeností, realizují dlouhodobější transakce, nechovají se emocionálně a většinou jdou proti proudu



Kostolanyho burzovní psychologie (III)

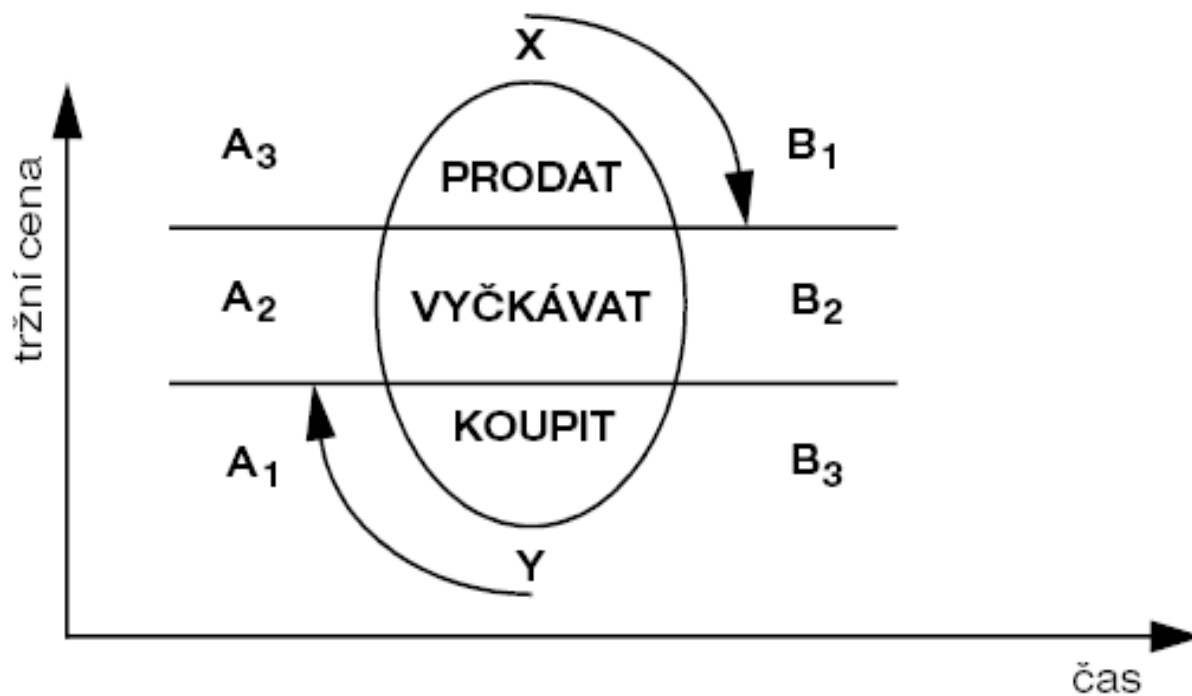
- Toky peněžních prostředků a akcií mezi hráči a spekulanty tvoří dle Kostolányho věčný koloběh burzy.
- Koncepce vychází z technického složení trhu:
 - *trh přeprodaný (oversold market)* – stav trhu, kdy po převaze nabídky se očekává růst ceny
 - *trh překoupený (overbought market)* – stav trhu, kdy po převaze poptávky se očekává pokles ceny
- Koloběh akciových kurzů má 3 fáze:
 1. určení fází nákupu a prodeje (změna, korekce)
 2. vyčkávání a držení akcií (fáze doprovodná)
 3. držení peněžních aktiv (fáze přepínání)



Kostolanyho burzovní psychologie (V)

- Výchozí bod Y – trh se nachází v blízkosti svého dna. P nízké, pesimismus – informace – optimismus \Rightarrow fáze změny – A1
- Stálý růst optimismu, kurzy rostou. Diskontní sazba je stále na nízké úrovni \Rightarrow doprovodná fáze – A2
- Trh je v euforii do doby, kdy hráčům vydrží jejich optimistická víra \Rightarrow fáze přepínání nebo-li přehánění – A3
- Rychlým ochabnutím optimismu nastává trend znehodnocovací. Zahájena fáze změny nebo-li korektury. Růstem cenové hladiny byly vyvolány inflační tlaky, zvýšení diskontních sazeb.

Kostolanyho burzovní psychologie (IV)





Věčný koloběh burzy – legenda (I)

- **Fáze A1 – vzestupná korektura**

- nízký obrat a nízký počet vlastníků akcií
- v ekonomice existuje velmi málo disponibilních prostředků pro nákup akcií a investoři pesimisticky hodnotí též budoucí hospodářský vývoj
- akcie jsou po poklesu kurzů ve vlastnictví spekulantů
- po určité době začnou přicházet příznivější hospodářské zprávy a investoři začnou pomalu nakupovat akcie při stoupajících cenách, což následně způsobí řetězovou reakci a nastane prudký vzestup kurzů akcií k úrovni jejich reálných tržních cen



Věčný koloběh burzy – legenda (II)

- **Fáze A2 – vzestupná doprovodná fáze**

- hospodářství je nastartováno, vzrůstají zisky společností, na trhu panuje optimistická nálada a ceny akcií rostou, stoupá počet vlastníků akcií

- **Fáze A3 – přehánění vzestupného trendu**

- na burzu přichází stále více zájemců, neustále roste optimismus a nastává burzovní euforie
- značně stoupají objemy burzovních obchodů
- velmi vysoký počet vlastníků akcií
- skupina hráčů je přesycena počtem vlastněných akcií, které jim prodali spekulanti



Věčný koloběh burzy – legenda (III)

- **Fáze B1 – sestupná korektura**

- euforie na trhu akcií způsobuje inflační tlaky, na něž reaguje centrální banka restrikcí své monetární politiky

- hráči v důsledku toho začnou pociťovat nedostatek likvidity a začnou prodávat své akcie, čímž nastane první fáze jejich kurzového poklesu. Tato fáze se vyznačuje nízkým obratem a poklesem počtu vlastníků akcií.

- **Fáze B2 – sestupná doprovodná fáze**

- přicházejí špatné zprávy týkající se hospodářských výsledků podniků, které urychlují pokles akciových kurzů, které začínají opět pomalu nakupovat spekulanti. Objemy obchodů stoupají, klesá počet vlastníků akcií.



Věčný koloběh burzy – legenda (IV)

- **Fáze B3 – přehánění sestupného trendu**

- „výprodej“ akcií, nízký počet jejich vlastníků – klesající kurzy a nepříznivé hospodářské zprávy totiž vedou k panice hráčů, jejímž důsledkem je zoufalý prodej jimi dosud vlastněných akcií vedoucí až k totálnímu výprodeji jejich portfolií. Kurzy akcií tak pod tlakem jejich paniky klesají, a to podstatně více, než ve skutečnosti odpovídá reálnému stavu ekonomiky.



Kostolanyho burzovní psychologie (V)

- Dosáhnout nadprůměrných zisků je teoreticky velice jednoduché.
- Problém však nastává při praktické realizaci. Jak určit, kdy přesně začíná ta která fáze trendu? Jak dlouho budou jednotlivé fáze trvat?
- Takové otázky umí řešit podle Kostolanyho minimum lidí, které nazývá spekulanty. Předpokladem úspěchu je porozumění masové psychologii a anticyklickému chování v určitých fázích koloběhu akciových kurzů.



Teorie spekulativních bublin (I)

- Spekulativní bubliny = situace, kdy se kurzy cenných papírů dočasně, bez jakéhokoli racionálního vysvětlení velmi výrazně odchyľují oběma směry od vnitřních hodnot stanovených fundamentálními analytiky.
- Výskyt je vysvětlován masovou psychologií.
- Teoreticky je tento jev spojen s nadměrnou reakcí na nějakou událost nebo řadu událostí.
- **Bubliny mohou být dvojí:**
 1. nejprve dochází k růstu tržních kurzů a poté k prudkému propadu cen (zvláště nebezpečné pro investory)
 2. nejprve dochází k velkému poklesu tržních kurzů a poté k prudkému růstu (též nebezpečné, protože mnoho zejména nezkušených investorů zpravidla uvěří v dlouhotrvající pokles \Rightarrow prodej v panice \Rightarrow ztráty)



Teorie spekulativních bublin (II)

- **Vysvětlení:**
 - *davová (masová) psychologie*
 - *teorie hlučného obchodování*
 - *neefektivnost trhu*



Teorie spekulativních bublin (III)

- **Příklady:**

- *Tulipánová horečka (1634-1637)*

- *Tichomořská bublina (1711 – 1720)*

- *Velký krach (říjen 1929)*

- *Krach 19. října 1987*

- *Česká spekulativní bublina 1993/1994*

- *Technologická bublina z konce a přelomu tisíciletí*



Drasnarova koncepce psychologické analýzy (I)

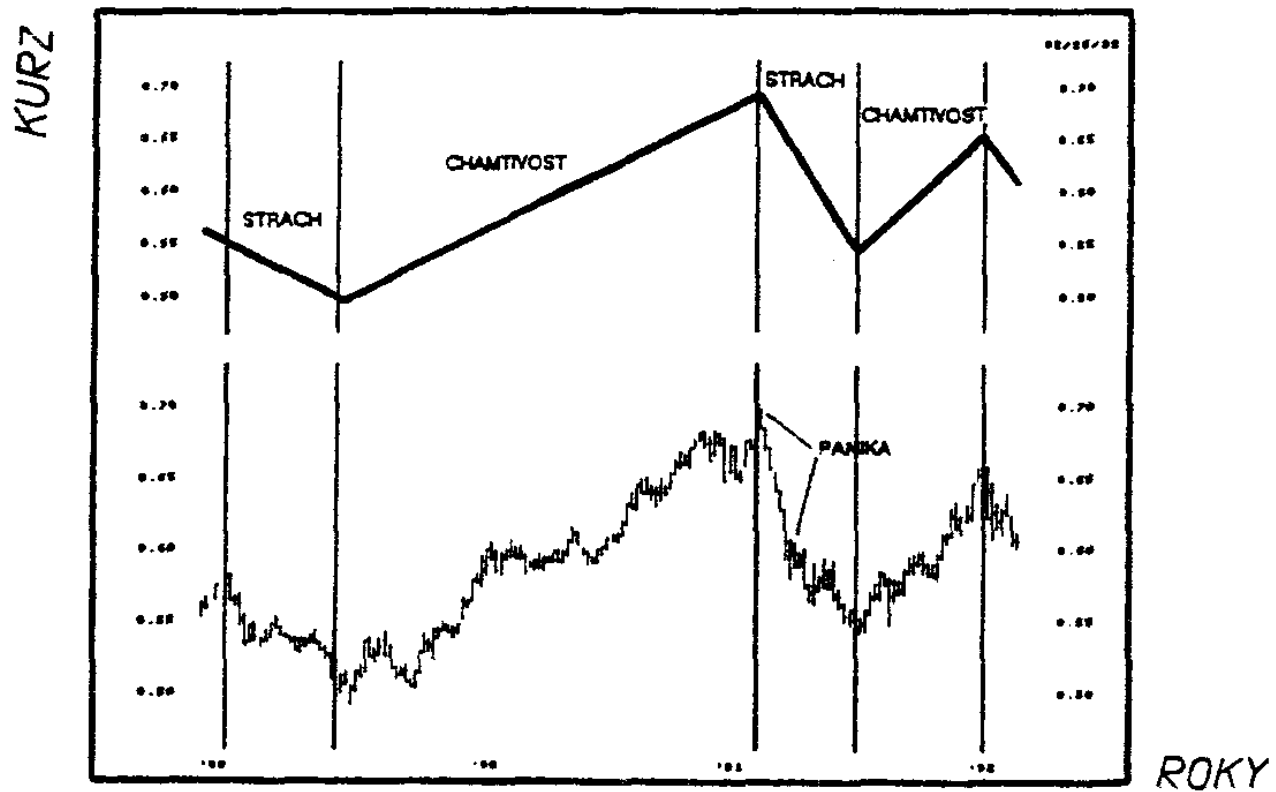
- Považuje zhodnocovací a znehodnocovací trend za projev dvou protichůdných vlastností – *chamtivosti a strachu*, kterými podle něj disponuje každý člověk.

Chamtivost vzniká z přirozeného přání člověka něco vlastnit, tato touha vlastnit nikdy nemizí, ale spíše se s růstem bohatství násobí. Snaha dosáhnout vysokých zisků z investic do cenných papírů, především do akcií, podporovaná chamtivostí podněcuje poptávku po těchto cenných papírech, což vede k růstu jejich kurzů.

Zhodnocovací trend trvá tak dlouho, dokud není chamtivost investorů vystřídána strachem ze ztráty nabytého bohatství \Rightarrow zárodky paniky + strach se šíří davem investorů \Rightarrow ve spěchu prodej cenných papírů \Rightarrow pokles kurzů cenných papírů.

- Podle toho, která vlastnost převládne nad vlastností zbývající, dochází na trhu k růstu kurzů cenných papírů nebo k poklesu.

Drasnarova koncepce psychologické analýzy (II)





Psychologická analýza – další přístupy

- **Le Bonova psychologie davu**
- **Epsteinové a Garfieldova investiční psychologie**



Le Bonova psychologie davu (I)

- Analýza celkové povahy davu – kolektivní duše, která vzniká vždy tam, kde se vytvoří (nejen fyzicky) určitá skupina či shromáždění lidí a jistá událost či jev způsobí, že toto seskupení lidí nabyde vlastností psychologického davu
- Kolektivní duše – soubor nově vzniklých vlastností, které jsou typické pro psychologický dav jako celek (ne vlastnosti jednotlivých členů davu) X osobní vlastnosti jednotlivých členů davu potlačeny
členové davu „cítí, myslí a jednají naprosto odlišně, než by každý z nich cítil, myslel a jednal, kdyby byl sám. Určité myšlenky a city vznikají nebo se přetvářejí v činy pouze u jednotlivců v davu.“



Le Bonova psychologie davu (II)

- Důležitou roli hraje podvědomí, činy davu povahově reprezentovaného kolektivní duší jsou determinovány tím, že v jednání jedinců v davu převládnu podvědomí a pudové prvky. Rozum ustupuje do pozadí, rozumová úroveň davu je velmi nízká, výrazně nižší než při jednání normálního průměrného jedince.
- Lze nalézt podobné rysy u kolektivních duší různých psychologických davů.
- Zákon duševní jednoty davu – dav vždy myslí, jedná a cítí stejně, jednotně. Stírají se intelektuální schopnosti jednotlivců, jejich individualita. Vlastnosti společné pro celý dav převáží a potlačí individuální vlastnosti



Le Bonova psychologie davu

- **Typické psychologické vlastnosti davu:**
 - Prudká proměnlivost mysli a citu
 - Lehkověrnost
 - Přehnané a zjednodušené city davu
 - Nesnášenlivost a autoritativnost davu
 - Mravnost davu



Epsteinové a Garfieldova investiční psychologie

- Konec 20. století
- „návod“, jak se vypořádat s určitými úskalími, které jim do cesty za investičními úspěchy staví jejich psychika
- 6 psychologických profilů investorů s rozdílnými charakterovými rysy osobnosti investora, životní filosofií a investiční psychikou – slabiny a přednosti daného typu investorů
- Úspěch investora není ovlivňován jeho věkem nebo pohlavím



Teorie efektivních trhů



Analýza efektivních trhů (I)

- Tzv. teorie náhodné procházky.
- Je zbytečné se pokoušet analyzovat společnosti, cenné papíry, kurzy a objemy obchodů, burzovní publikum či jiné faktory za účelem zjištění budoucího vývoje kurzů, protože kurzy akcií vykonávají podle této hypotézy „náhodnou procházku“.
- Na trhu není možné dosahovat v dlouhém období nadprůměrných zisků po očištění rizika (resp. nadprůměrný zisk – větší zisky očištěné o riziko a transakční náklady než při pasivní strategii „kup a drž“).
- Pokud někdo těchto nadprůměrných výsledků dosahuje, pak je to pravděpodobně způsobeno používáním neveřejných informací.
- Teorie náhodné procházky je předmětem sporů a kritiky již po dlouhá léta zejména ze strany finančních analytiků, mezi jejichž hlavní nástroje patří fundamentální a technická analýza.



Analýza efektivních trhů (II)

- Myšlenka efektivních trhů je založena na předpokladu rychlého zpracování všech nových kurzotvorných informací a jejich okamžité reflexe v ceně akcií. V takovém prostředí ztrácí význam jak technická, tak i fundamentální analýza.
- Efektivní je takový trh, který absorbuje okamžitě kurzotvorné informace (očekávaný výnos, riziko...).
- Akciový kurz odráží všechny dostupné a významné informace, aktuální tržní cena je objektivní cenou. Nevzniká diference mezi vnitřní hodnotou a kurzem akcií, kurz představuje správně ohodnocené akcie (neexistují podhodnocené ani nadhodnocené akcie).



Předpoklady analýzy efektivních trhů

1. Stále přítomný ziskový motiv investorů, který napomáhá správnému ocenění cenného papíru, tedy ocenění na tzv. vnitřní hodnotě, která je stanovena fundamentální analýzou.
2. Vysoce konkurenční tržní prostředí a stejné postavení účastníků na trhu.
3. Volný a neomezený přístup k informacím a informačním technologiím.
4. Vytvoření kvalitní infrastruktury na trhu.
5. Dostatečná likvidita na trhu.
6. Kvalitní právní legislativy na trhu.



Základní charakteristiky efektivního trhu

- Okamžitá, skoková reakce na novou, neočekávanou informaci.
- Náhodné změny v kurzech.
- Žádný investor na efektivním trhu není schopen v dlouhém období trvale při dané úrovni rizika dosahovat nadprůměrného výnosu.
- Na plně efektivním trhu musí selhat všechny obchodní a investiční strategie, protože cenný papír je neustále správně oceněn a díky skokové reakci na novou informaci chybí jakýkoliv časový prostor pro realizaci i té nejinteligentnější strategie.



Formy informační efektivity (v rámci teorie efektivních trhů)

- **Slabá forma efektivity** – aktuální kurz obsahuje všechny historické informace
- **Středně silná forma efektivity** – aktuální kurz obsahuje historické a současné veřejné informace
- **Silná forma efektivity** – kurz vyjadřuje veřejné i neveřejné informace



Anomálie na efektivních trzích (I)

- I přes velké množství důkazů, že trhy jsou efektivní, existuje mnoho anomálií.

1. **fúze a akvizice** – společnosti se slučují nebo dochází k převzetí jedné společnosti druhou; vysoká prémie, která převyšuje běžnou tržní hodnotu (až o 30 – 60 %). Největší kurzové zisky je možné realizovat před dnem oznámení, s tímto obdobím je spojena největší kurzová prémie. Po celou dobu však existuje nebezpečí odvolání fúze, což vede k velkým cenovým poklesům. Investor musí před dnem oznámení posoudit řadu faktorů (management firem, postoj akcionářů...).



Anomálie na efektivních trzích (II)

2. **Emise nových akcií** – akcie společností vstupujících poprvé na primární trh jsou zpravidla podhodnoceny (cca o 10 %). Efekt podhodnocení vyvolávají investiční banky z obavy úspěšnosti uvedení akcií na trh, popř. informační asymetrie (nedostatek informací o nových akciových společnostech). Podhodnocení akcií přináší po jejich uvedení na trh růst kurzu akcií. Efekt výnosu se snižuje uvedením emise akcií prestižní bankou.

3. **Kotování akcií** – akcie mimoburzovního trhu se uvedením na kotovaný trh stávají více likvidními. Efekt výnosu z realizovaného obchodu před oznámením kotace může být značný. Při zrušení kotace naopak dochází k prudkému kurzovému poklesu.



Anomálie na efektivních trzích (III)

4. **Efekt nízkého P/E** – akcie s nízkým poměrem P/E přinášejí nadprůměrný výnos, akcie signalizují podhodnocení.

5. **Lednový efekt** – výnosy akcií jsou v lednu relativně vysoké. Jedna hypotéza říká, že investoři v prosinci realizují daňové ztráty tím, že prodávají cenné papíry (pokles cen). Naopak v lednu je nakupují zpět, čímž dochází k růstu cen.

6. **Efekt malé firmy** – právě malé firmy v lednu dosahují většiny výnosů z „lednového efektu“. Malé firmy mají vzhledem k riziku relativně vysoké výnosy. To lze částečně vysvětlit tím, že analytici se zpravidla soustřeďují na velké firmy a malých si příliš nevšímají.

7. **Víkendový efekt** – existuje tendence poklesu cen akcií během víkendu, resp. pondělního dopoledne. Důvodem mohou být špatné zprávy, které investoři během víkendu obdrží.



Akcioví analytici



Akcioví analytici – tři skupiny

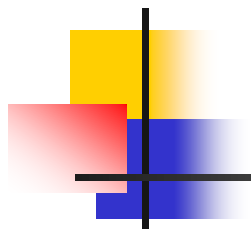
- *Analytici na prodejní straně (sell-side analysts)* – zaměstnanci obchodníků s cennými papíry, vydávají doporučení ke koupi či prodeji akcií institucionálním a individuálním investorům
- *Analytici na kupní straně (buy-side analysts)* – zaměstnanci institucionálních a velkých individuálních investorů, na základě analýz analytiků na prodejní straně a svých vlastních analýz připravují zprávy pro portfoliové manažery s doporučeními ke koupi či prodeji akcií
- *Nezávislí analytici (independent analysts, indies)* – pracují pro společnosti provádějící výzkum akciového trhu, klienty těchto výzkumných společností jsou obchodníci s cennými papíry, institucionální a velcí individuální investoři



Investiční doporučení

- Koupit (strong buy, buy)
- Držet (hold, neutral)
- Prodat (sell, strong sell)

- Přikoupit (moderate buy)
- Částečně prodat (moderate sell)



Analýza dluhopisů



Analýza dluhopisů

- **Analýza krátkodobých dluhopisů**
- **Analýza dlouhodobých dluhopisů**



Analýza dlouhodobých dluhopisů

- Fundamentálně analytický přístup – výpočet „správné ceny“, vnitřní hodnoty dluhopisu, která je dána současnou hodnotou veškerých budoucích příjmů z dluhopisu, porovnání s tržním kurzem – nadhodnocený, podhodnocený, správně ohodnocený dluhopis
- Dluhopis s pevným zúročením
- Dluhopis s nulovým zúročením
- Perpetuita (konzola)

- 
-
- Dluhopis s pevným zúročením

$$V_0 = \sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1+r)^n} + \frac{F_N}{(1+r)^N}$$

kde V_0 vnitřní hodnota dluhopisu

C_n pevná kupónová platba vyplácena v n-tém roce držby dluhopisu

F_N jmenovitá hodnota dluhopisu vyplácená na konci doby životnosti dluhopisu

N počet let do doby splatnosti dluhopisu

r tržní úroková míra (resp. výnosová míra, kterou investor z investice do daného dluhopisu požaduje)

- 
-
- Dluhopis s nulovým zúročením

$$V_0 = \frac{F_N}{(1+r)^N}$$

- Perpetuita (konzola)

$$V_0 = \frac{C}{r}$$



Analýza krátkodobých dluhopisů

- Pokladniční poukázky

$$P_0 = F \left(1 - Y_D \frac{n}{360} \right)$$

kde Y_D diskontovaný výnos

P_0 cena pokladniční poukázky

F jmenovitá hodnota dluhopisu

n počet dnů, které zbývají do doby splatnosti dluhopisu



Literatura

- DSO: Fuchs, D.: *Finanční trhy*. Brno : ESF MU, 2004. ISBN 80-210-3526-9. str. 67 – 97.
- Veselá, J.: *Investování na kapitálových trzích*. Praha : ASPI, 2007. ISBN 978-80-7357-297-6. str. 277 – 371, 422 – 581.
- Říha, J.: *Technická analýza cenných papírů*. Praha : Comenia Nova, 1994. ISBN 80-901784-0-5.
- Brada, J.: *Technická analýza*. Praha : VŠE, 2000. ISBN 80-245-0096-5.
- Jílek, J.: *Akciové trhy a investování*. Praha : Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2963-3. str. 240 - 241.