

Metody technické analýzy

Seminář z finanční matematiky

Vojtěch Zwardoň

Brno 2013

Obsah

- Technická analýza
- Grafy a obrazce
- Technické indikátory
- Analýza kurzu USD-EUR

Technická analýza

- Zkoumá dobu, kdy je vhodné investovat do zvoleného aktiva.
- Snaží se předpovědět krátkodobé cenové pohyby na trhu pomocí znalosti nedávného vývoje tržního kurzu a objemu obchodování.
- Neuvažuje, zda je hodnota kurzu nadhodnocená, nebo podhodnocená.
- Lze ji využít téměř na všechny finanční instrumenty.

Předpoklady technické analýzy

- Všechny informace se odrážejí v kurzu daného instrumentu – Změny kurzu závisí na změně nabídky a poptávky.
- Kurzy se pohybují v trendech – doba přizpůsobení se nové informaci.
- Historie se opakuje – lidské chování se v čase nemění a proto se opakují trendy (vzory) ve vývoji kurzů.

Dowova Teorie

- Charles Henry Dow
- Položil základy technické analýzy
- Trendy lze jasně rozpoznat
- Akcie se chovají podobně, a proto je není třeba zkoumat jednotlivě, ale pokusit se je zapsat nějakým průměrem tržních cen, indexem (DJRA, DJIA).

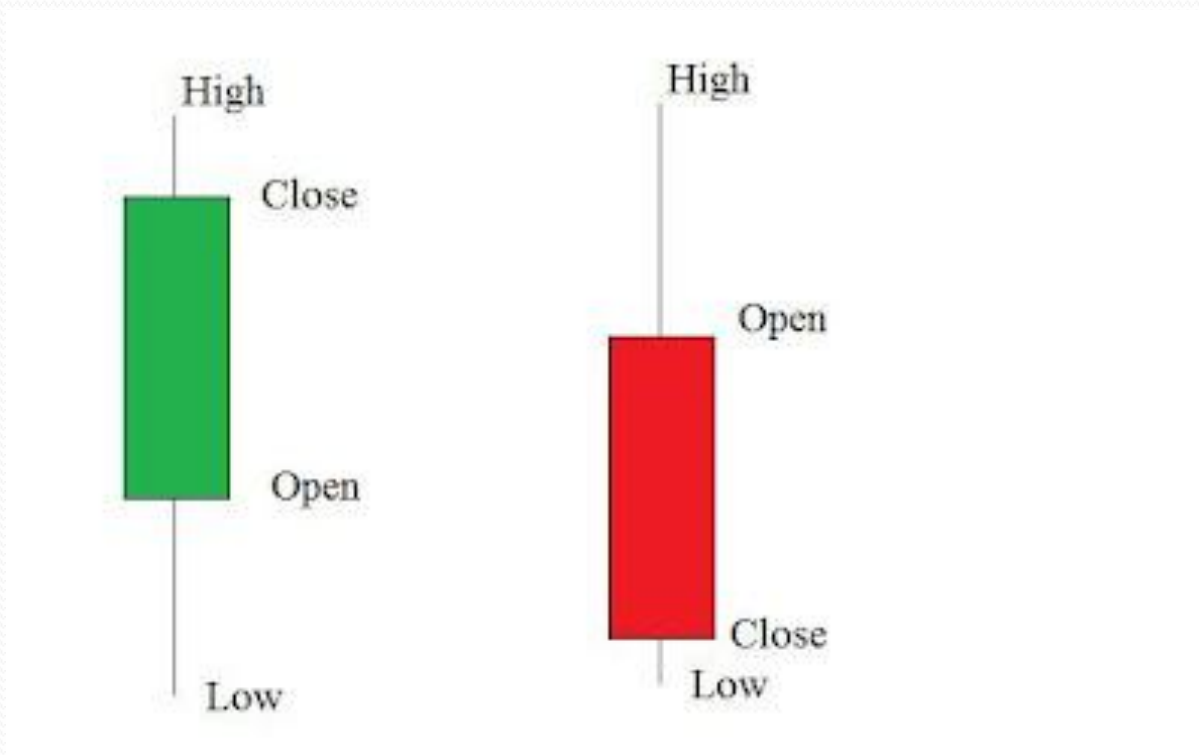
Základní principy Dowovy teorie

- Indexy v sobě zahrnují všechny relevantní informace
- Budoucí vývoj kurzů lze odvodit z minulé tržní situace
 - Býčí (rostoucí) trend – každý vrchol (dno) je výše než předchozí vrchol (dno).
 - Medvědí (klesající) trend – každý vrchol (dno) je níže než předchozí vrchol (dno).
- Pohyby kurzů lze rozložit na 3 základní trendové pohyby
 - Primární – dlouhodobý, více než rok.
 - Sekundární – střednědobý, 3 týdny až 3 měsíce.
 - Terciární trend – krátkodobý, méně než 3 týdny.
- Akciové indexy se musí navzájem potvrzovat (podobný vývoj DJTA a DJIA)
- Trend trvá do doby než se objeví informace, že došlo ke změně trendu

Grafy a obrazce

- K vyjádření technické analýzy používáme grafy
- Čárový graf – spojuje pouze uzavírací (otevírací) hodnoty kurzu a slouží především k rychlému nahlédnutí na vývoj.
- Svícnový graf – vyčteme z něj více údajů – otevírací, uzavírací, nejnižší a nejvyšší hodnotu během daného časového období.
- Do grafů poté můžeme zakreslit křivky a obrazce, které nám pomáhají k pochopení vývoje na trhu.

Svícnový graf



Zdroj: <http://www.investicneportfolio.info/2012/07/technicka-analyza-graf.html>

Příklady formací

- Vrchol a dno – základní formace, které nám ukazují trendy i během dne. Využíváme je při analýze dlouhodobějších trendů.
- Hlava a ramena – formaci tvoří vysoký vrchol (hlava), z obou stran dva menší vrcholy (ramena) a hřbetní linie (spojnice začátku levého ramena a konce pravého)
- Trojúhelník – formace, která se snaží uzavřít kurzy do trojúhelníku. Pokud kurz opustí tuto formaci, očekáváme další posun ve směru opuštění.
- Linie podpory (support) – přímka spojující dna kurzu, kde hledáme dobu odchýlení dna směrem nahoru.
- Linie odporu (rezistence) - přímka spojující vrcholy kurzu, kde hledáme dobu odchýlení dna směrem dolů. V případě protnutí s kurzem se linie odporu mění na linii podpory.
- Trendový kanál – pokud na určitém intervalu nalezneme rovnoběžnou linii podpory s linií odporu, pak prostor ohraničený liniemi označíme jako trendový kanál.

Grafy a formace



Technické indikátory

- Funkce, které hodnotám kurzů přiřazují vektor reálných čísel.
- Tyto funkce poté zakreslíme do grafu.
- Druhy technických indikátorů:
 - Trendové indikátory
 - Oscilátory
 - Objemové indikátory
 - Indikátory šíře trhu – ADL, ADR, MSI

Klouzavé průměry - MA

- Cílem klouzavého průměru je určit funkci, která vyhladí nečekané výkyvy kurzu.
- Tuto funkci získáme spojením průměrů kurzů za určité období.
- Reakce závisí na zvoleném období – kratší období => větší výkyvy a možnost nepřesných údajů.
- Základní typy klouzavých průměrů (Moving average): **SMA**, **WMA**, **EMA**, **MACD**, TMA, VMA, Bollingerovy pásy.

Klouzavé průměry –SMA,WMA

- **Jednoduchý klouzavý průměr (SMA):**

- $SMA_t = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} P_{t-i} .$

- **Vážený klouzavý průměr (WMA):**

- $WMA_t = \frac{2}{n(n+1)}(nP_t + (n-1)P_{t-1} + \dots + 1P_{t-n+1}).$

- Váhy přiřazujeme podle hodnoty n.
- Blíže současnosti => Vyšší váha. A naopak.
- n – délka periody
- P_t - hodnota kurzu v čase t

SMA - USDEUR



Vlastní zpracování : Screenshot Bloomberg

Klouzavé průměry – EMA, MACD

- **Exponenciální klouzavý průměr (EMA):**
 - $EMA_t = EMA_{t-1} + \alpha(P_t - EMA_{t-1})$.
 - Za první hodnotu EMA_t můžeme dosadit např. SMA.
 - Kde α je vyrovnávací konstanta: $\alpha = \frac{2}{n+1}$.
- **Moving Average Convergence Divergence (MACD):**
 - $MACD_t = EMA_t(n_1) - EMA_t(n_2)$.
 - $SL_t = EMA_t(n_3, MACD_t)$.
 - n_1, n_2, n_3 - jsou námi zvolené časové intervaly (např 14,28,9)
 - SL_t - signální křivka.
 - Cílem je najít dobu protnutí $MACD_t$ s SL_t .

MACD-USDEUR



Oscilátory

- Oscilují kolem stanovené úrovně.
- Měří sílu trendu.
- Reakce na signály jako u klouzavých průměrů.
- Zakreslují se do samostatného grafu, kde místo kurzu zapisujeme hodnoty v intervalu [0,100].
- Příklady: **Momentum**, **RSI**, **CCI**, Price Oscilator, **Stochastic Oscilator**, Moving average spread.

Stochastic Oscillator

- Sleduje vztah uzavírací ceny v poslední den zvolené periody (nejčastěji $n=3$) a obchodního rozpětí během této doby.
- Rychlá křivka:
- $\%K_t = \frac{c_t - L_n}{H_n - L_n} 100$.
- Rychlý stochastik:
- $\%D_t = SMA_t(\%K_t, m)$
- c_t - zavírací hodnota kurzu v čase t .
- H_n - největší hodnota kurzu v období n .
- L_n - nejmenší hodnota kurzu v období n .

Stochastic - USDEUR



Vlastní zpracování : Screenshot Bloomberg

Momentum

- Momentum udává velikost změny kurzu za určité období (n).
- Měříme pomocí něj zrychlení nebo zpomalení trendu.
- Absolutní momentum:
- $AM = P_t - P_{t-n}$
- Oscilační linie je 0.
- $RM = \frac{P_t}{P_{t-n}}$
- Oscilační linie je 1.
- Pokud momentum protne oscilační linii zdola, dostáváme signál k nákupu. Analogicky pokud protne shora.

Index relativní síly - RSI

- Vyjadřuje vnitřní sílu daného CP
- Vzorec pro RSI:
- Nabývá hodnot na intervalu [0 ,100]
- Určíme hodnoty pro překoupenost (signál k prodeji) a přeprodanost (signál k nákupu) trhu, nejčastěji 70 a 30.
- EMA(U) je exponenciální klouzavý průměr pro rozdíl otevírací a zavírací ceny rostoucích svíček a EMA(D) je pro klesající.
- $$RSI = 100 - \frac{100}{1 + \frac{EMA(U)}{EMA(D)}}$$

RSI - USDEUR



Comodity Channel Index - CCI

- Vypadá jako oscilátor bez pevně stanoveného pásma, ale má podobné vlastnosti jako trendové indikátory.
- Porovnává cenu instrumentu s hodnotou průměru.
- Vysoká hodnota => Nadhodnocená.
- Nízká hodnota => Podhodnocená.
- Podobný RSI (viz následující graf).
- Podrobný výpočet i s vysvětlivkami zde:
http://www.instaforex.com/cz/forex_technical_indicators.php?ind=20

CCI,RSI - USDEUR



Vlastní zpracování : Screenshot Bloomberg

Objemové indikátory

- Zahrnují i objemy obchodů - v_t
- Snaží se odhadnout oblíbenost trhu, pokud trh roste a objemy obchodování se zvyšují, dá se očekávat další růst.
- On Balance Volume:
- $OBV_t = \sum_{p_t > p_{t-1}} v_t - \sum_{p_t < p_{t-1}} v_t$.
- Další objemové indikátory: Volume Oscillator, Price and Volume Trend, Money Flow Index.

Doporučené zdroje

- OŠKRDALOVÁ, Gabriela. *Úvod do analýz cenných papírů*. Finanční trhy. 2011
- Studijní materiály – Analýza cenných papírů I
- www.youtube.com – Technická analýza indikátory
- JEŽKOVÁ, Martina., *Indikátory technické analýzy akcií*. 2010 Bakalářská práce, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta.

Děkuji za pozornost

