

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

TECHNICKÁ ANALÝZA

TECHNICAL ANALYSIS

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. VENDULA KRČOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Mgr. VERONIKA NOVOTNÁ, Ph.D.

BRNO 2012

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Krčová Vendula, Bc.

Informační management (6209T015)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává diplomovou práci s názvem:

Technická analýza

v anglickém jazyce:

Technical Analysis

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

ANDĚL, J. Základy matematické statistiky 2.vyd.. Praha : Matfyzpress, 2007. 358 s. ISBN 978-80-7378-001-2

CIPRA, T. Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. 1.vyd. Praha: SNTL, 1986. 248 s. ISBN 99-00-00157-X

CIPRA, T. Finanční matematika v praxi. 1. vyd., Praha : HZ, 1993. 166 s. ISBN 80-901495-1-0

KROPÁČ, J. Statistika B. 1.vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2006. 149 s. ISBN 80-214-3295-0

SHARPE, W.F.; ALEXANDER, G. J. Investice. 4. vyd. Praha : Victoria Publishing, 1994. 810 s. ISBN 80-85605-47-3

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2011/2012.

L.S.

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 24.05.2012

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá obecnou charakteristikou technické analýzy, vymezením informačních zdrojů a přístupům k technické analýze. Zvláštní pozornost je věnována jednotlivým indikátorům technické analýzy. Praktická část představuje aplikaci vybraných indikátorů při hodnocení situace na měnovém trhu.

Abstract

This diploma thesis is focused on the general characteristics of the technical analysis, definitions of the information sources and technical analyses. Main attention is given to the particular indicators of the technical analysis. Practical part of this thesis includes applying of the defined indicators in the evaluation of the money market situation.

Klíčová slova

Technická analýza, trend, trendové indikátory, momentové indikátory, klouzavý průměr, trading, Forex, oscilátory, indikátory volatility.

Keywords

Technical analysis, trend, trend indicators, torque indicators, moving average, trading, Forex, oscillators, indicators of volatility.

Bibliografická citace

KRČOVÁ, V. *Technická analýza*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2012. 79 s. Vedoucí diplomové práce Mgr. Veronika Novotná, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu *Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským*).

V Brně dne 20. května 2012

.....

Bc. Vendula Krčová

Poděkování

Ráda bych poděkovala paní Mgr. Veronice Novotné, Ph.D. za cenné rady, připomínky a odborné vedení při zpracování mé diplomové práce.

© Bc. Vendula KRČOVÁ, 2012

Tato práce vznikla jako školní dílo na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě podnikatelské. Práce je chráněna autorským zákonem a její užití bez udělení oprávnění autorem je nezákonné, s výjimkou zákonem definovaných případů.

OBSAH

ÚVOD	8
1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE	9
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	10
2.1 Vztah fundamentální a technické analýzy.....	10
2.2 Východiska technické analýzy	10
2.3 Principy technické analýzy.....	10
2.4 Základní pojmy	11
2.5 FOREX.....	13
2.6 Typy grafů	15
2.6.1 Čárový graf (line chart).....	15
2.6.2 Sloupcový graf (bar chart)	16
2.6.3 Svíčkový graf	17
2.6.4 Co jsou to svíčky.....	18
2.6.5 Graf Point and Figure.....	23
2.7 Trendové čáry.....	24
2.8 Supporty a rezistence	25
2.9 Oscilátory a momentové indikátory	26
2.9.1 RSI (Relative Strength Index).....	26
2.9.2 Stochastic	27
2.9.3 Momentum.....	29
2.10 Indikátory volatility.....	30
2.10.1 Bollinger Bands (BB)	31
2.10.2 ATR (Average True Range).....	32
2.11 Klouzavé průměry (Moving Average)	33
2.12 Trendové indikátory	34
2.12.1 MACD (Moving Average Convergence/Divergence)	34
3 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE	36
3.1 Trendové čáry.....	36
3.2 Supporty a rezistence	38
3.3 Oscilátory a momentové indikátory	39

3.3.1	RSI (Relative Strength Index).....	39
3.3.2	Stochastic	40
3.3.3	Momentum.....	41
3.4	Indikátory volatility.....	42
3.4.1	Bollinger Bands (BB)	44
3.4.2	ATR (Avarange True Range).....	45
3.4.3	Klouzavé průměry.....	46
3.5	Trendové indikátory	46
3.5.1	MACD (Moving Avarange Convergence / Divergence)	47
4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	49
4.1	Obchodování podle indikátoru Moving Avarange.....	51
4.1.1	Výsledky obchodování:	53
4.2	Obchodování podle indikátoru RSI.....	54
4.2.1	Výsledky obchodování:	55
4.3	Obchodování podle MACD	56
4.3.1	Výsledky obchodování:	57
4.4	Obchodování podle MOMENTUM	58
4.4.1	Výsledky obchodování:	59
4.5	Obchodování podle STOCHASTIC.....	60
4.5.1	Výsledky obchodování:	61
4.6	Souhrn obchodování.....	62
4.7	Aktuální predikce vývoje měnového páru EUR/USD	64
5	ZÁVĚR.....	68
	Seznam obrázků.....	72
	Seznam zkratk.....	75
	Seznam příloh	76

ÚVOD

K tomu, aby se člověk stal dobrým obchodníkem, musí důkladně sledovat trh. Jelikož fundamentální analýza je schopna v obecné rovině pouze naznačovat směr trhu a nevypoví správné načasování, je nutné používat analýzu technickou. Ta je na načasování obchodu nejvhodnější.

Technická analýza vychází ze studia nabídky a poptávky a využívá k tomu hlavně cenu a objem obchodů. Je postavena na základě historického vývoje cen, který se velkou pravděpodobností opakuje i v budoucnosti. To znamená, že lidé si pamatují to, co se na trhu stalo před časem a využívají toho k nákupu a prodeji v budoucnu.

Technický analytik se pokouší rozpoznat v pohybu kurzu na cenovém grafu například určitou formaci, která v minulosti měla větší pravděpodobnost nějakého následného vývoje ceny a podle toho načasuje nákup a prodej. K tomu se používají grafické formace a technické indikátory. Technická analýza je aplikovatelná na akcie, Forex, futures, komodity, indexy nebo jakékoliv instrumenty, jejichž cena je ovlivňována nabídkou a poptávkou. Použitelná je v jakémkoliv časovém rámci.

Tato diplomová práce je zaměřena na analýzu vývoje měnového páru EUR/USD po dobu jednoho roku. Po analyzovanou dobu probíhalo obchodování na demo účtu s fiktivními penězi. V návrhové části jsou vytvořeny optimální parametry pro obchodování podle vybraných indikátorů. Diplomová práce je zakončena predikcí vývoje měnového páru na nejbližší budoucnost.

1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Cílem této diplomové práce je zanalyzovat současnou situaci na měnovém trhu pomocí vybraných indikátorů technické analýzy a navrhnou nejvhodnější strategie pro obchodování s měnami. První část práce se zabývá teoretickými východisky a definicemi v oboru technické analýzy. V druhé části je provedena roční podrobná analýza vývoje měnového páru EUR/USD. Při sledování trhu byla využita obchodní platforma MetaTrader 4, jež je nejpoužívanější platformou pro forexové obchodování. V poslední části je provedeno zhodnocení úspěšnosti ukazatelů a je podán návrh řešení.

Pro zpracování technické analýzy byl založen demo účet na obchodní platformě MetaTrader 4, kde byly postupně prováděny obchody s fiktivními penězi. Na základě výsledků je provedeno hodnocení. Na konci poslední kapitoly je provedena aktuální predikce vývoje měnového páru EUR/USD.

Technická analýza se dá významově úzce spojit s předpovědí počasí, jelikož ani technická analýza nevede k jistým a přesným předpovědím. Cílem bude správné použití technické analýzy, čímž se může dramaticky snížit procento omylu v samotné analýze. Poslouží tedy investorům a to k určení nejpravděpodobnějšího vývoje na měnovém trhu a také k výběru vhodného indikátoru pro obchodování.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

2.1 Vztah fundamentální a technické analýzy

Technické analýzy přistupuje k trhům jako k číslům. Nevnímá politické a ekonomické zprávy, řeší pouze čísla a jejich význam. Technické analýzy představují matematické a statistické metody, které dnes používají analytici kapitálových trhů většiny světových bank nebo brokerských institucí, stejně jako i ostatní burzovní obchodníci a v neposlední řadě i spekulanti. Jejich společným hlavním zájmem je dobrý odhad vývoje kurzů, trendů a cen, umožňující dosažení zisku. V současné době mají technické analýzy pevné a nezastupitelné místo v posuzování průběhu vývoje kurzů a jsou vhodným doplňkem fundamentálních analýz burzovních obchodů, spočívajících na exaktních početních metodách zjišťování bonity jednotlivých společností (rozvaha, účet zisku a ztrát, cash Flow apod.) Největším problémem fundamentálních analýz na celém světě je někdy obtížnost získávání, někdy věrohodnost získaných dat. Kromě toho nemůže fundamentální analýza stanovit optimální okamžik nákupu či prodeje cenných papírů.

2.2 Východiska technické analýzy

Technická analýza se používá k předpovídání vývoje kurzů, cenných papírů a také vývoje celkového trhu na základě analyzování dat minulých let. Historie Technické analýzy sahá až do roku 1900 a to vznikem Dowovi teorie. (15)

2.3 Principy technické analýzy

Známe tři základní principy, z kterých vychází technická analýza.

- V tržních hodnotách (kurzech) se odráží všechny jevy, které je mohou ovlivnit.
- Kurzy se vyvíjejí v trendech a trendy mají větší či menší míru setrvačnosti.
- Vývojové cykly a typy informací trhů se často opakují.

Všechny druhy vlivů, jako např. ekonomické, politické či jiné jsou obsaženy v kurzech. Právě tomu tvrzení věří každý technický analytik. Na druhé straně stojí fundamentální analytici, kteří se na rozdíl od technického analytika snaží zjišťovat vnitřní hodnotu cenného papíru a tvrdí, že výkyvy kurzů jsou odrazem vývoje nabídky a poptávky. Studium vývoje tržních kurzů je tedy vše, čeho je zapotřebí. (1)

2.4 Základní pojmy

Absolutní pokles – nejnižší stav účtu, který nastal během obchodování, respektive udaná hodnota značí, o kolik nejvíce za obchodování poklesl stav účtu pod počáteční vklad.

Avarange true range – pohyblivý průměr vlastního cenového rozpětí. Rozdíl mezi nejvyššími a nejnižšími cenami.

Bid – cena, za kterou je ochoten někdo koupit cenný papír.

Broker/Makléř – osoba oprávněná provádět obchody na finančních trzích jménem zákazníků. Provize je placena za provedení objednávky.

Buy – kupovat.

Býčí trh (Bull market) – období, v jehož průběhu ceny akcií nebo dluhopisů rostou. Obvykle indikuje období ekonomického růstu. Protikladem je medvědí trh.

Celkem obchodů – počet všech obchodů (BUY i SELL) za testované období.

Celkový čistý zisk – rozdíl mezi hrubým ziskem a ztrátou.

Correction – obrat stávajícího cenového trendu.

Daily Low – nejnižší cena, kterou daný cenný papír, popř. index dosáhl během jednoho obchodního dne.

Divergence – situace, při které pohyb indikátoru nepotvrzuje pohyb ceny.

Dlouhá pozice (long position) – situace, kdy subjekt vlastní určitý nástroj (např. akcii), nebo koupil nástroj a dosud nedošlo k vypořádání. Jestliže se hodnota nástroje zvyšuje,

hodnota dlouhé pozice se taky zvyšuje. Dlouhé pozice se označují kladným znaménkem.

Forex - zkratka pro Foreign Exchange (směna cizích měn). Jedná se o mezinárodní obchodní systém pro směnu základních a vedlejších měnových párů, tedy o devizový trh, jehož střední kurzy se považují za oficiální světové kurzy.

Hrubý zisk – suma všech ziskových obchodů.

Hrubá ztráta – suma všech ztrátových obchodů.

Krátká pozice (short position) – situace, kdy subjekt má závazek dodat určitý nástroj (např. akcii), nebo prodal nástroj a dosud nedošlo k vypořádání. Jestliže se hodnota nástroje zvyšuje, hodnota dlouhé pozice se snižuje. Dlouhé pozice se označují záporným znaménkem.

Kurzové riziko – riziko ztráty v případě změn měnových kurzů.

Long – nákup cenných papírů za účelem očekávání zvýšení cen těchto cenných papírů.

Lot – minimální obchodovaný počet kusů cenného papíru.

Maximální pokles (%) – nejvyšší pokles, který nastal během celého obchodování v absolutní hodnotě a v procentech vzhledem k aktuálnímu stavu účtu.

Pips (Points) – základní velikost pohybu na formovém trhu.

Počáteční vklad – množství peněz na začátku testování.

Počet testovaných barů – počet svíček, na kterých byla obchodní strategie testována.

Průměrný ziskový obchod – hrubý zisk vydělený počtem všech obchodů.

Průměrný ztrátový obchod – hrubá ztráta vydělená počtem všech obchodů.

Range – rozdíl mezi vysokou a nízkou cenou během daného časového období.

Rate – cena jedné měny vyjádřená v měně druhé.

Rezistence – výraz využívaný v technické analýze a určující cenovou úroveň, která doporučuje, kde by měl investor prodávat.

Sell – prodat.

Spike – ohromný, dočasný vzrůst nebo propad ceny, či objemu obchodu.

Stop Loss - technika řízení rizika, při které je obchod zlikvidován, aby zabránil. Jakémukoliv dalšímu klesání hodnoty vašeho kapitálu. Velmi důležitá část tradingu.

Trading – rychle spekulativní prodávání a nakupování finančních instrumentů s cílem profitovat na jejich kursových změnách.

Ziskových obchodů (%) – počet všech ziskových obchodů, procento z celkového počtu.

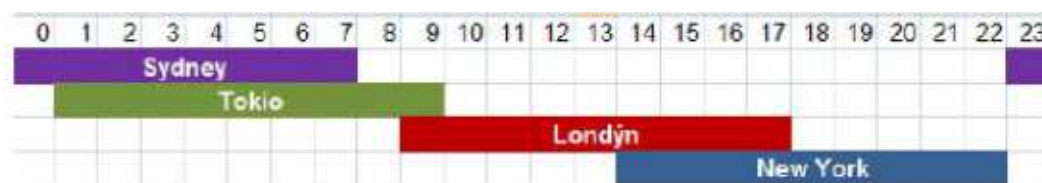
Ztrátových obchodů (%) – počet všech ztrátových obchodů, procento z celkového počtu.

Ziskový faktor – poměr mezi hrubým ziskem a ztrátou v procentech.

2.5 FOREX

Foreign Exchange (někdy pouze Forex, FX nebo Spot fx) je největší finanční trh na světě s průměrným denním obratem větším než 4 bilióny amerických dolarů – téměř 30krát více než je celkový objem na všech amerických akciových burzách. Forex je síť propojených bank, investičních fondů, pojišťoven a brokerských společností. Na rozdíl od burzy není na Forexu jedno centralizované místo. Spíše se jedná o globální propojení všech zúčastněných subjektů prostřednictvím elektronické sítě.

Pouhých 5 % objemu obchodů na Forexu provádí firmy a vlády, které nakupují a prodávají zboží a služby v zahraničí. Zbylých 95% obchodů pak tvoří investice s cílem dosažení zisku. Nejzajímavější příležitosti nabízejí investorům neobchodovanější měny. Téměř 90 % obchodů dnes představují investice do 8 hlavních měn, mezi které patří americký dolar (USD), euro (EUR), japonský jen (JPY), britská libra (GBP), švýcarský frank (CHF), kanadský (CAD), australský (AUD) a novozélandský dolar (NZD). (14)



Obrázek 1: Obchodní hodiny na forexu

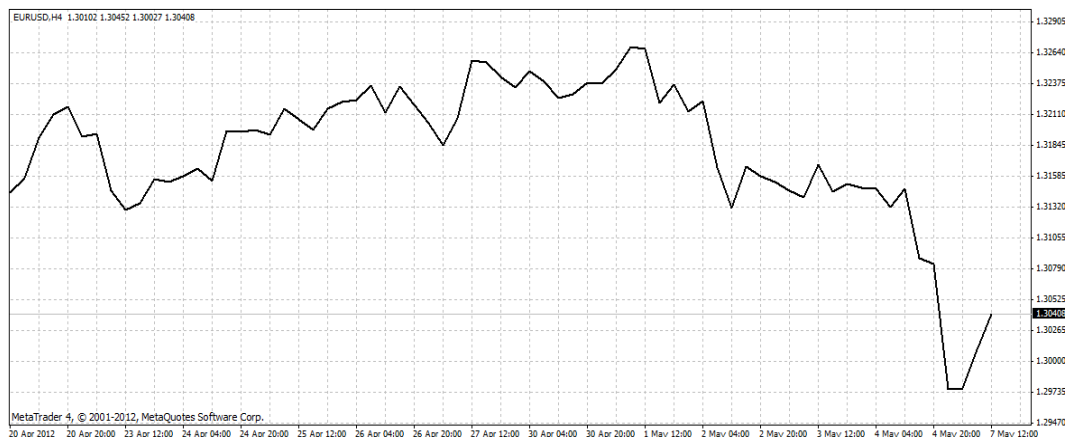
Zdroj: <http://www.colosseum.cz/forex-ebook.pdf>

Forex je jediný trh otevřený 24 hodin denně. Obchodování začíná každý den v Sydney ve 23 hodin našeho času, a postupuje po celé planetě podle otevíracích hodin v jednotlivých finančních centrech, nejprve v Tokiu, pak v Londýně a končí v New Yorku opět ve 23 hodin. Ve srovnání s jinými trhy tak mohou investoři vždy reagovat na nejnovější vývoj.

Cílem obchodování je směna jedné měny za druhou v očekávání, že ta nově nabytá poroste na své hodnotě, zatímco hodnota měny, která se prodala, bude klesat. Jednotlivé měny se obchodují prostřednictvím forexových brokerů a jsou vždy v párech, například EUR/USD. U každého měnového páru je jako první zobrazena základní měna. V případě, že měnový pár sílí, hodnota základní měny roste, v případě, že měnový pár oslabuje, tak naopak základní měna slábne. (17)

2.6 Typy grafů

2.6.1 Čárový graf (line chart)



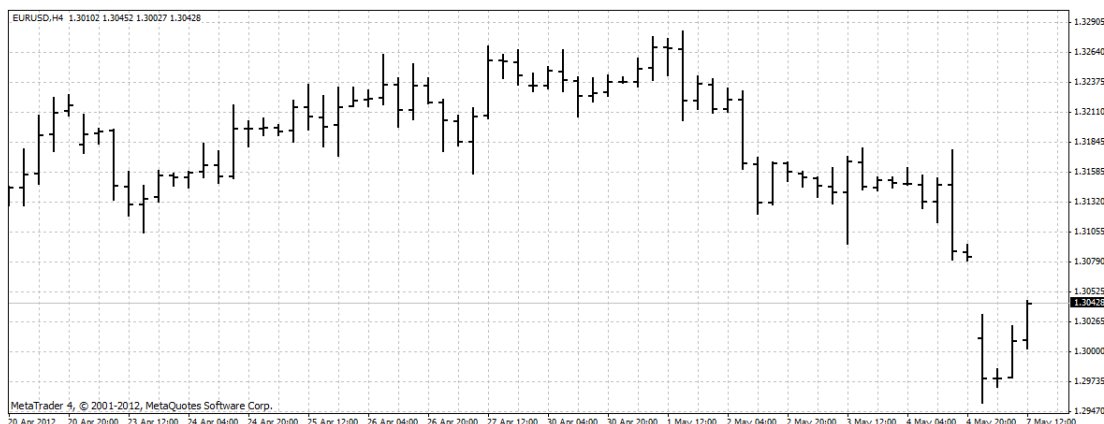
Obrázek 2: Čárkový graf

Zdroj: Vlastní tvorba v MetaTrader 4

Tento graf je typický pro periodické kotace. Techničtí analytici v některých případech zdůrazňují, že uzavírací kurz je nejdůležitější hodnotou celého obchodního dne, proto používají jen čárový graf na úkor toho, že mají k dispozici i ostatní mezní hodnoty.

Čárové grafy jsou pro svou jednoduchost přednostně využívány médii. Zobrazují cenu (obvykle průměrnou nebo zavírací) aktiv (např. komodit nebo měn) během předem stanoveného, např. tříměsíčního období. Jsou užitečné pro rychlé získání přehledu o střednědobém či dlouhodobém trendu aktiva.

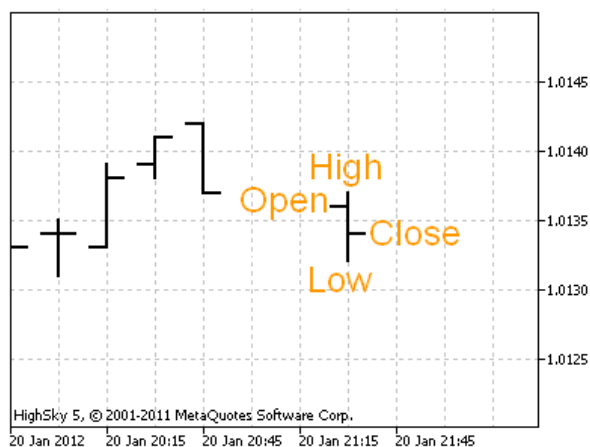
2.6.2 Sloupcový graf (bar chart)



Obrázek 3: Sloupcový graf

Zdroj: Vlastní tvorba v MetaTrader 4

Sloupcové grafy, někdy nazývané též OHLC (open-high-low-close), jsou grafickým vyjádřením cenových úrovní za určité období. Jsou znázorněny jednou svislou čarou a dvěma vodorovnými krátkými čárkami z každé strany svislé čáry, v místě, kde svislá čára představuje pohyb ceny za časovou jednotku (např. 1, 5, 10 minut).



Obrázek 4: Popis sloupcového grafu

Zdroj: <https://www.highsky.cz/technicka-analyza/carove-a-sloupcove-grafy>

V počátečním okamžiku časové jednotky je uvedena „otevírací“ úroveň/cena a vodorovná čárka se zobrazí na levé straně svislé čáry. „Zavírací“ úroveň/cena se zobrazí stejným způsobem (ale na pravé straně svislé čáry) a může být vyšší nebo nižší než otevírací cena. Během zmíněného období se zobrazují maximální („High“) a minimální („Low“) ceny, na nichž závisí délka svislé čáry, protože „Low“ se nachází v nejnižší části čáry (nejnižší cenová úroveň v dané časové jednotce) a „High“ se nalézá v nejvyšší části čáry (nejvyšší cenová úroveň v dané časové jednotce). (8)

2.6.3 Svíčkový graf



Obrázek 5: Svíčkový graf

Zdroj: Vlastní tvorba v MetaTrader 4

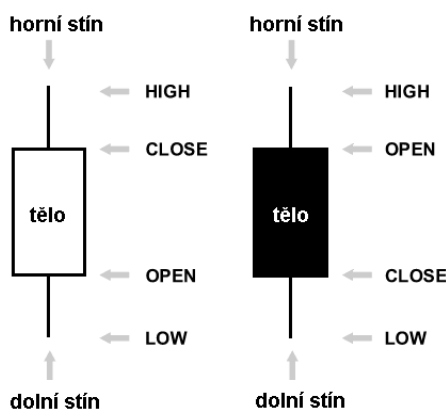
Svíčkové neboli candlestick grafy vypadají již na první pohled zcela odlišně od klasických „barchart“ grafů, které standardně zobrazují hodnoty open, high, low a close. Svíčkové grafy mohou prozradit mnohem více, než klasické OHLC (open-high-low-close) grafy a v mnohých případech i mnohem spolehlivěji předvídat budoucí směr trhu.

2.6.4 Co jsou to svíčky

Velká zásluha na rozvoji svíček a svíčkových grafů, je připisována legendárnímu obchodníkovi s tíží jménem Homma. Jeho původní myšlenky se mnohaletým obchodováním postupně vyvíjely a zušlechťovaly.

V 90. letech minulého století zaznamenaly svíčky velký „boom“. Obchodník, jménem Steve Nilson objevil techniku jak číst a interpretovat svíčkové grafy dávných japonských obchodníků. Po dlouhém zkoumání se rozhodl přiblížit jejich tajemství veřejnosti. Tuto dobu lze považovat za zrod novodobých svíčkových grafů.

Při bližším pohledu na jednotlivou „svíčku“ přichází zjištění, že každá „svíčka“ na grafu se skládá z několika částí:

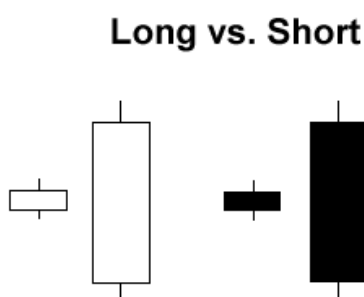


Obrázek 6: Typy svíček

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz>

Svíčky jsou tvořeny Open, High, Low a Close cenami. Každá jednotlivá svíčka znázorňuje určitý časový úsek (např. 5 minut, hodinu, den, rok) a pohyb ceny v tomto úseku.

- Pokud je cena Close nad Open cenou, pak svíčka vypadá jako dutá.
- Pokud je cena Close pod Open cenou, pak svíčka vypadá jako vyplněná.
- Dutá nebo vyplněná část svíčky se nazývá „Tělo“ (Real Body).
- Tenké linie nad a pod tělem se nazývají „Stíny“.
- Vrcholem horního stínu je High daného časového úseku.
- Dnem dolního stínu je Low daného časového úseku.



Obrázek 7: Dlouhá vs. krátká svíčka

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz>

Dlouhá bílá svíčka ukazuje silný nákupní tlak. Čím delší je bílá svíčka, tím dále je close nad open. To znamená, že cena výrazně rostla a trh zavřel vysoko nad svou otevírací cenou. Kupující byli agresivní.

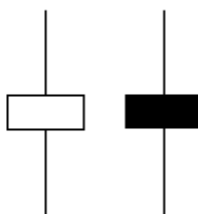
Dlouhá černá svíčka ukazuje silný prodejní tlak. Čím delší je černá svíčka, tím dále je close pod open. To znamená, že cena výrazně klesla a trh zavřel vysoko pod svou otevírací cenou. Prodávající byli agresivní. Krátké svíčky naopak naznačují velmi malou nákupní nebo prodejní aktivitu

Základní svíčkové formace

Tvar svíček v grafu může obchodníkovi pomoci v jeho rozhodování. Svíčky prozrazují, kdo měl v daném časovém rámci větší sílu, zda kupující nebo prodávající, a jak se tato síla vyvíjela v průběhu času. Pokud obchodník pochopí i význam více svíčkových formací, může získat výhodu nad ostatními hráči na trhu. Představíme si zde ty nejzákladnější svíčky a formace.

Dlouhé stíny a krátké tělo

Jedná se o svíčky, které mají dlouhý horní i spodní stín a malé tělo. Barva těla není důležitá. Indikují nerozhodnost mezi nakupujícími a prodávajícími.



Obrázek 8: Dlouhé stíny a krátké tělo

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz>

Malé tělo značí malé rozpětí mezi open a close cenou. Stíny poukazují na boj mezi nakupujícími a prodávajícími, ve kterém žádný z nich neměl navrch. I když obchodní den otevřel a zavřel téměř na stejném místě, cena se v průběhu dne pohybovala výrazně výše i výrazně níže.

Marubozu

Svíčky Marubozu jsou charakteristické tím, že nemají žádný spodní ani horní stín. Jejich open a low jsou shodná s high a close. Existují dva druhy těchto svíček. Bílá Marubozu a černá Marubozu (viz obrázek).

Marubozu



Obrázek 9: Marubozu

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz>

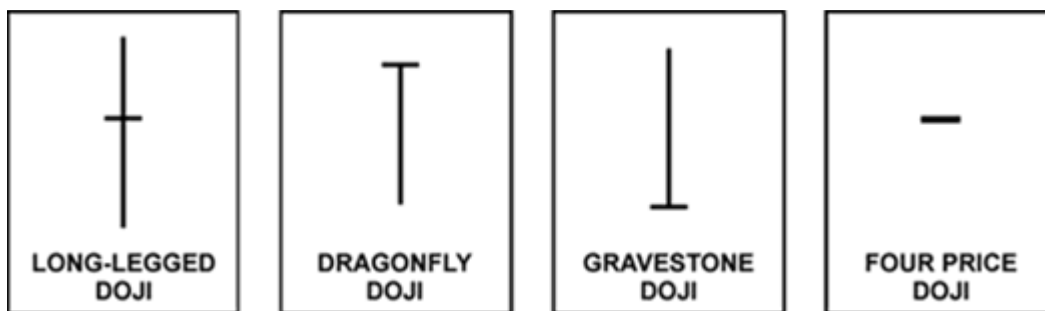
Bílou marubozu charakterizuje bílé nebo zelené tělo. Open je rovno Low a Close se shoduje s High. Patří mezi býčí svíčky. To znamená, že kupující po celou dobu kontrolovali trh. Tato svíčka zpravidla znamená pokračování uptrendu.

Černou Marubozu charakterizuje černé nebo červené tělo. Open je rovno High a Close se shoduje s Low. Patří mezi medvědí svíčky. To znamená, že prodávající po celou dobu kontrolovali trh. Tato svíčka zpravidla znamená pokračování downtrendu.

Doji

Svíčky Doji mají stejnou open a close cenu nebo extrémně krátké tělo, které se na grafu objeví jako tenká linka. Naznačují nerozhodnost na trhu nebo boj mezi kupujícími a prodávajícími. Ceny se pohybují nad a pod otevírací cenou, aby pak následně zavřely na úrovni otevírací ceny. Z toho vyplývá, že ani kupujícím ani prodávajícím se nepodařilo získat kontrolu a výsledkem byla „remíza“.

Existují čtyři speciální typy Doji lišící se od sebe délkou horního a spodního stínu (viz obrázek č. 9). V zásadě platí, že pokud na grafu spatříte jakoukoliv Doji, zbystřete svoji pozornost. (14)

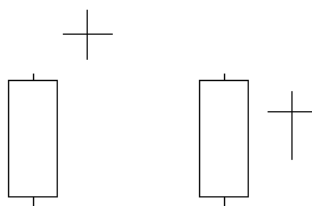


Obrázek 10: Doji svíčky

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz>

Dlouhá bílá svíčka + Doji

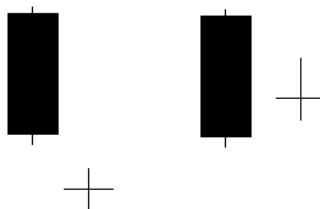
Pokud se Doji vytvoří po sérii svíček s dlouhými bílými těly, znamená to vyčerpání a oslabení na straně poptávky. K tomu, aby trh dále rostl, je potřeba více kupujících, ale ti už tam nejsou. Naopak prodejci se snaží hledat způsoby, jak cenu stlačit dolů.



Obrázek 11: Dlouhá bílá svíčka + Doji

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz>

Dlouhá černá svíčka + Doji

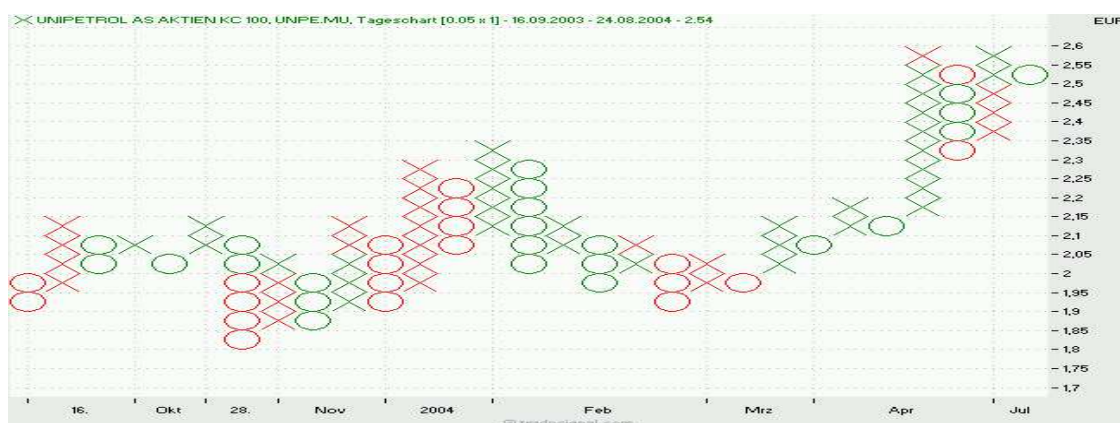


Obrázek 12: Dlouhá černá svíčka + Doji

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz>

Pokud se Doji vytvoří po sérii svíček s dlouhými černými těly, znamená to vyčerpání a oslabení na straně nabídky. K tomu, aby trh dále klesal, je potřeba více prodávajících, ale ti už tam nejsou. Naopak kupující se snaží hledat způsoby, jak cenu dostat nahoru. (14)

2.6.5 Graf Point and Figure



Obrázek 13: Graf Point and Figure

Zdroj: http://nr1a.com/_unip.paf.jpg

Tento typ grafu registruje stejné informace jako čárový a čárkový graf, ale v mnohem stlačené formě. Pokud kurz celkově roste, zapíše se do grafu ležaté X, pokud klesá, zapíše se O. Každý sloupec X a O tak charakterizuje uptrend a downtrend (rostoucí nebo klesající trend).

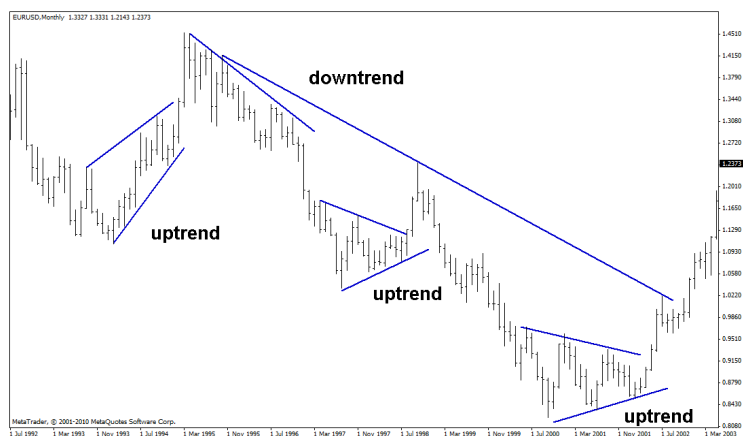
Zakreslování nových X a O má svoje pravidla. Nový X je zakreslený hned, když cena vzroste o zvolený počet jednotek. Pro změnu převládajícího trendu, je zapotřebí, aby se cena změnila o stanovený počet jednotek opačným směrem, než bylo doposud. Vzniká tak nový sloupec napravo, který se pohybuje v opačném směru než předešlý.

Hlavní výhodou Point and Figure Chart je to, že je dobře čitelný pro identifikaci Supportů, Rezistencí, Trendlines apod. (3)

2.7 Trendové čáry

Trendové čáry patří k základním nástrojům technické analýzy každého obchodníka. U způsobů využití trendových čar se nekladou žádné meze v použití v rámci vlastní invence, např. i v kombinaci s jinými technickými nástroji a indikátory.

Teorie trendových čar patří muži jménem Charles Dow, který ve své teorii hlouběji rozvedl skutečnost, že trhy se mají tendenci TRENDOVAT – neboli tvořit neustálé býčí a medvědí trendy. Trendy je pak možné určit primitivním způsobem, tj. zakreslením trendových čar, které se tvoří propojením několika bodů na grafu. V růstových (býčích) trendech se trendové čáry tvoří s pomocí propojení LOW jednotlivých cenových čar na grafu, v případě klesajících (medvědí) trendů naopak s pomocí HIGH jednotlivých čar na grafu.



Obrázek 14: Trendové čáry

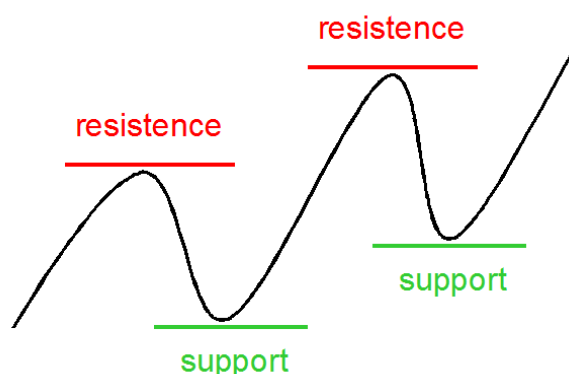
Zdroj: <http://www.forex-zone.cz/p/trendove-cary>

Trendová přímka je rovná, zakreslená do grafu přes významné vrcholy, či dna cenového rozpětí, která definují směr tržního pohybu. Uptrendová čára se kreslí pod spodní část cenových pohybů, naopak downtrendová nad spodní část cenových pohybů.

2.8 Supporty a rezistence

Supporty a rezistence – česky hladina podpory a odporu patří mezi nejdůležitější pojmy v technické analýze. Jedná se o jednoduchou, ale velice účinnou pomůcku každého trapeza.

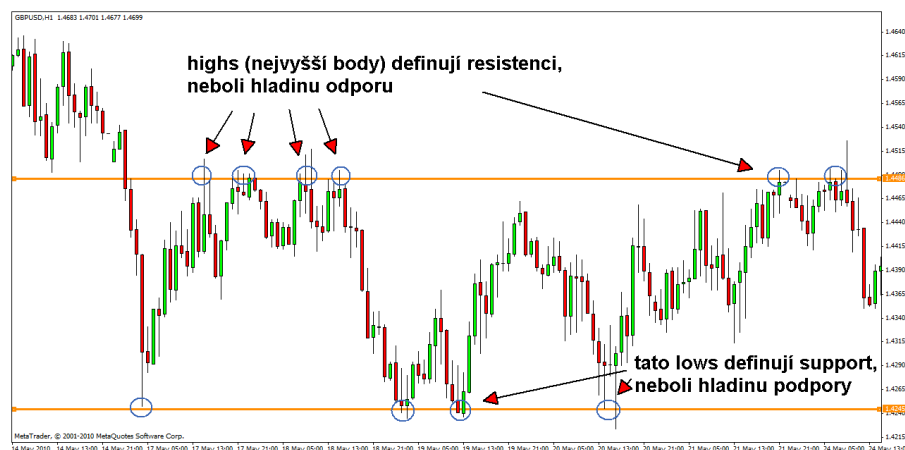
Support neboli podpora v technické analýze znamená cenovou oblast, ve které má cena měnového páru při pohybu dolů tendence se zastavit a odrazit zpět nahoru. Ve výsledku se může jednat o technickou formaci, které se říká dvojité, či trojité dno. Pro resistenci neboli odpor platí stejná pravidla v opačném grandu jako pro Support. (11)



Obrázek 15: Supporty a rezistence

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz/p/supporty-a-resistence>

Úrovně supportů a resistencí nejsou přesná čísla. Často je možné vidět, že tyto úrovně byly proraženy, proražení trvá však jen chvíli. Trh pouze testoval tuto úroveň. Toto testování pak reprezentují stíny pod/nad suportem/resistencí.



Obrázek 16: Ukázka supportů a rezistencí

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz/p/supporty-a-resistence>

2.9 Oscilátory a momentové indikátory

Na rozdíl od trendových indikátorů, které pomáhají trendy na trhu hledat, oscilátory ukazují, kdy jsou trendy připraveny se obrátit.

2.9.1 RSI (Relative Strength Index)

Velice populární indikátor RSI byl vyvinut Willesem Wilderem. Původní doporučení na nastavení periody bylo 14denní. Postupem času se rozvinulo i 9denní a 25denní RSI. Existují dva základní způsoby využití RSI v praxi:

- podle hladin podkupnosti / předprodanosti
- na základě divergence s cenou.

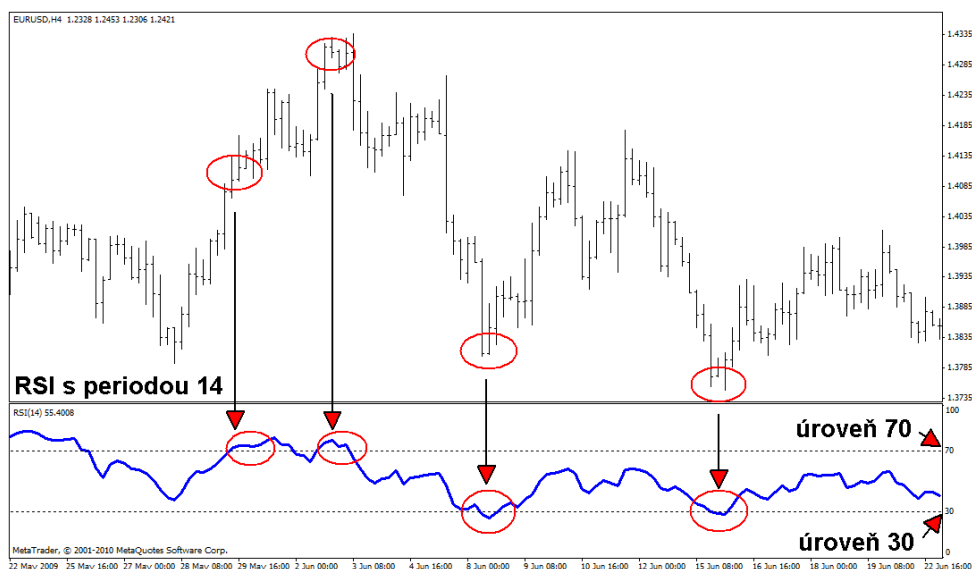
Vzorec pro výpočet RSI:

$$RSI = 100 - 100 / (1 + RS)$$

RS = (průměrný počet úseček, které uzavřely výše než předchozí úsečka) / (průměrná počet úseček, které uzavřely níže než předchozí úsečka)

Pokud by byla požadována aktuální hodnota RSI s periodou 14, pak by postup vypadal následovně:

- Spočítat, kolik z posledních 14ti úseček mělo close výše než close předchozí úsečky; toto číslo vydělit čtrnácti.
- Spočítat, kolik z posledních 14ti úseček mělo close níže než close předchozí úsečky; toto číslo opět vydělit čtrnácti.
- Hodnotu z bodu jedna vydělit hodnotou z bodu dva, čímž se získá hodnotu RS.
- Vypočíst aktuální RSI jako $100 - 100 / (1 + RS)$; jako výsledek je hodnota v rozmezí 0–100. (6)



Obrázek 17: Použití RSI na grafu

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz/p/oscilatory-a-momentove-indikatory>

2.9.2 Stochastic

Stochastický oscilátor (Stochastic Oscillator) je netrendový indikátor. Poměrně dobře signalizuje stavy překoupení a přeprodání v netrendových trzích. Jeho velmi dobrou vlastností je, že dává signál o trochu dříve, než dojde k samotnému obratu trhu, což je nápomocné zejména při swingových obchodech, kde využíváme

pohybů zvoleného instrumentu např. mezi Bollinger Bands a klouzavým průměrem.

Existují Fast Stochastic a Slow Stochastic indikátory. Rozdíl je v nastavení parametrů, které měří změnu ceny ve sledovaném období. U Fast Stochastic se pro vyšší citlivost vyžaduje snížení počtu délky období ve výpočtech. To umožní vytvářet rychlejší a vyšší frekvence obchodních signálů v krátké časové periodě. (10)

Indikátor Stochastic se skládá ze dvou křivek: rychlé křivky označované %K a pomalé křivky %D. Matematický výpočet je zřetelný z přiložených vzorců:

$$\%K = 100((C-L_x)/(H_x-L_x))$$

kde:

C je poslední zavírací cena (close) na příslušném časovém období (timeframu)

L_x je nejnižší bod (low) za vybraný časový úsek

H_x je nejvyšší bod (high) za vybraný časový úsek

$$\%D = 100(H_n/L_n)$$

kde:

H_n je n-denní součet (C-L_x)

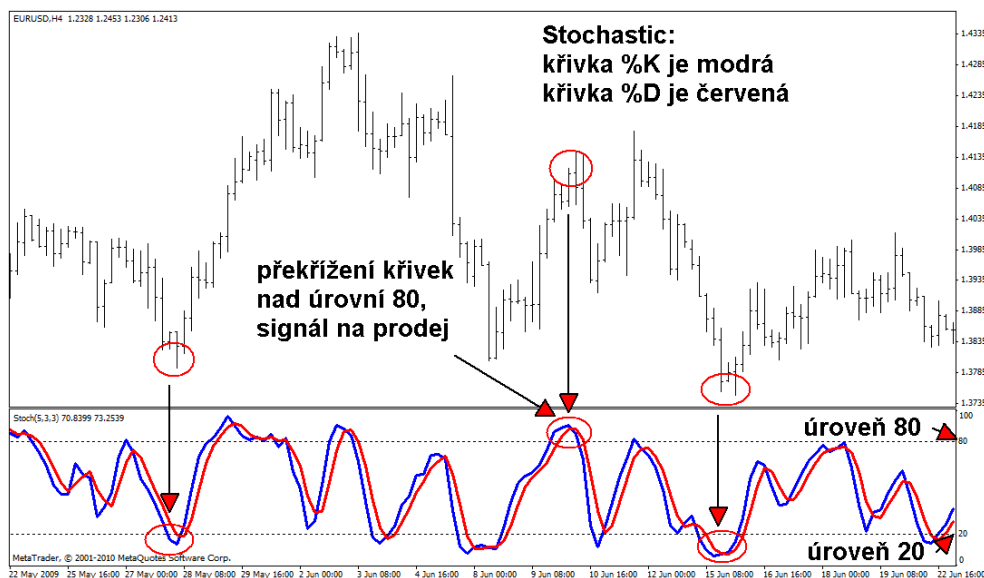
L_n je n-denní součet (H_x-L_x)

(pro případ denního grafu)

Výsledkem těchto dvou matematických vyjádření jsou dvě linie, které oscilují mezi hodnotami 0 a 100. Rychlá křivka %K přitom bývá většinou označována plnou čarou a pomalá křivka %D přerušovanou nebo tečkovanou čarou. Křivka %K nám pak ukazuje (vyjádřeno v procentech), kde se nachází zavírací cena vůči cenovému rozpětí x dní (nebo období). Linie %D pak není nic jiného než n – denní klouzavá verze %K.

Klesnou-li ceny k novým minimům avšak indikátor vytvoří vyšší minimum než předtím, vzniká u obou oscilátorů býčí divergence. To signalizuje, že medvědi slábnou a brzo přijde změna směru obchodů. Medvědí divergence naopak vznikne, když ceny

vzrostou k novým maximům, ale indikátor vytvoří nižší maximum než předtím. To signalizuje, že býci slábnou a brzy přijde změna směru obchodu. (13)



Obrázek 18: Použití RSI na grafu

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz/p/oscilatory-a-momentove-indikatory>

- Vhodná doba k nákupu je, pokud křivka %K vzroste nad křivku %D a to pod úrovní 20.
- Vhodná doba k prodeji je, když křivka %K klesne pod křivku %D a to nad úrovní 80.

2.9.3 Momentum

Momentum je základem celé řady oscilátorů. Koncepce momenta je klíčový prvek celé oscilátorové analýzy. Všechny oscilátory jsou postaveny svým způsobem na momentu - měří rychlost změny parametrů spojených s cenou nebo objemem.

Momentum v překladu znamená impuls, sílu, pohybovou energii nebo moment (jako ve fyzice). Získat momentum tedy znamená zesílit, ztratit momentum znamená

zeslabit. Měřit cenové momentum znamená měřit rozdíl mezi stávající cenou a cenou X dní zpět. (11)

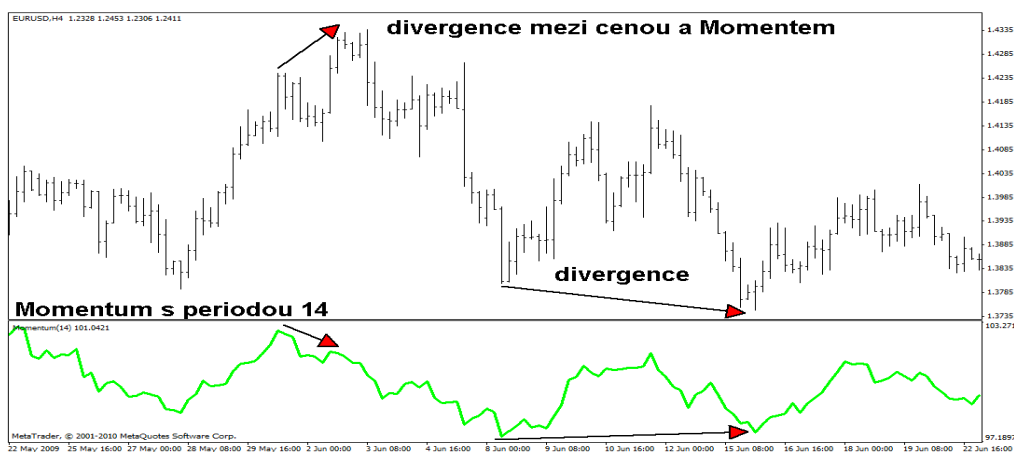
Vzorec pro výpočet momentum indikátoru:

$$\text{Aktuální MOM} = P_i - (P_{in})$$

Kde:

P_i – aktuální uzavírací cena

P_{in} – uzavírací cena n úseček nazpět



Obrázek 19: Momentum

Zdroj: http://www.forex-zone.cz/files/zakladka_oscilatory/momentum.png

2.10 Indikátory volatility

Volatilitou rozumíme kolísavost hodnoty měnového páru. Čím větší volatilita, tím větší rozpětí, ve kterém se kurz pohybuje.

2.10.1 Bollinger Bands (BB)

Indikátor Bollinger Bands (dále BB) byl vynalezený obchodníkem Johnem Bollingerem v roce 1980. Vzniku indikátoru předcházela hluboká znalost statistických principů a teorií, na jejichž základě indikátor BB stojí. Základní myšlenkou je teorie tak zvané statistické distribuce dat, která říká, že 95% všech dat v daném časovém intervalu se nachází v rozpětí tak zvaných dvou standardních odchylek.

Principem Bollinger Bands je zakreslení standardních odchylek, které se vypočítávají matematicky a pak se přičítají a odečítají k jednoduchému klouzavému průměru. Měřítkem volatility je standardní odchylka, tudíž BB indikátor se automaticky rozlišuje v průběhu volatilního období na trhu a zužuje v případě klidnějšího trhu. (4)

Bollinger Bands se skládá ze tří čar. Prostřední čára (angl. middle line, ML) je většinou klouzavý průměr.

$$ML = \text{SUM} [CLOSE, N]/N$$

Vrchní čára (angl. top line, TP) je stejná jako prostřední čára posunutá nahoru o určitý násobek standardní odchylky D.

$$TL = ML + (D * StdDev)$$

Spodní čára (angl. bottom line, BL) je prostřední čára posunutá dolů opět o určitý násobek standardní odchylky.

$$BL = ML - (D * StdDev)$$

Kde:

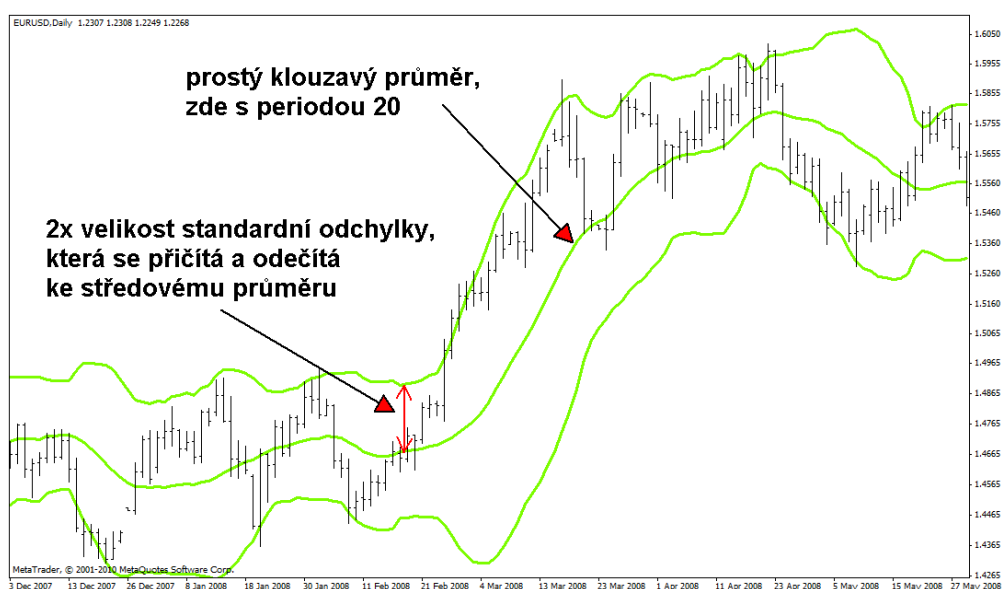
N - je počet period použitých v kalkulaci;

SMA - jednoduchý klouzavý průměr;

StdDev - je standardní odchylka.

$$StdDev = \text{SQRT}(\text{SUM}[(CLOSE - \text{SMA}(CLOSE, N))^2, N]/N)$$

Je doporučováno používat pro klouzavý průměr periodu 20 a rozsah nastavený na 2 standardní odchylky. Klouzavé průměry menší než deset jsou pro obchodování použitelné minimálně. (12)



Obrázek 20: Využití Bollinger Bands

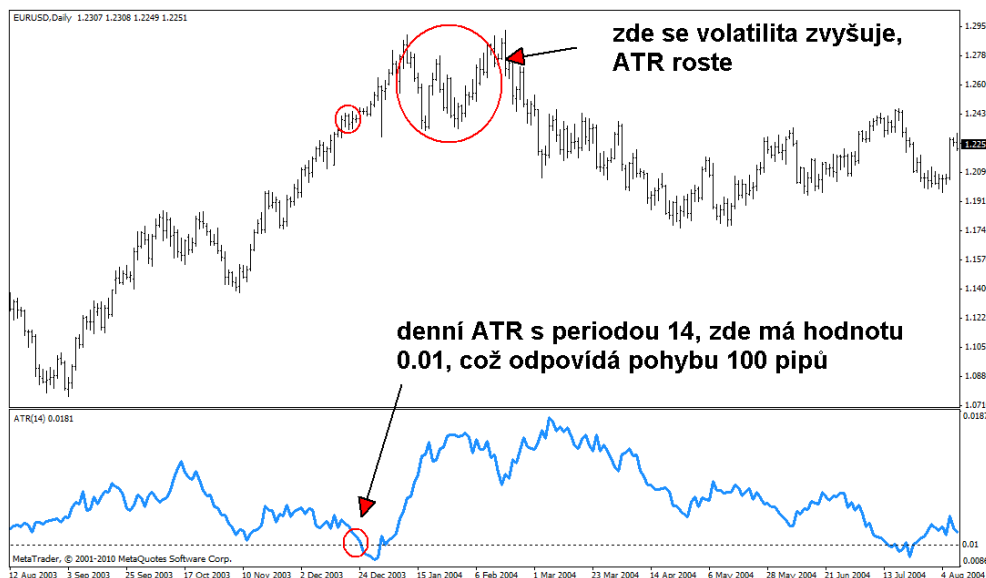
Zdroj: <http://www.forex-zone.cz>

2.10.2 ATR (Avarange True Range)

ATR zmiňovaný rovněž jako Trading Range (obchodní rozpětí) uvedl poprvé *J. Welles Wilder Jr.* ve své knize “New Concepts in Technical Trading Systems”. Indikátor TR měří jen jaká je volatilita trhu bez toho, aby zobrazoval, jestli trh roste nebo klesá. Wilder objevil, že vysoké hodnoty ATR se objevují nejčastěji, je-li trh na svém dně následován panickým odprodejem. Nízkou hodnotu ATR lze často najít během prodloužené periody, kdy trh konsoliduje a jde do strany. (1)

Hodnota “True Range” je největší z následujících tří hodnot:

- Rozdíl ceny dnešního HIGH a dnešního LOW
- Rozdíl ceny včerejšího CLOSE a dnešního HIGH
- Rozdíl ceny včerejšího CLOSE a dnešního LOW



Obrázek 21: ATR na grafu

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz/>

2.11 Klouzavé průměry (Moving Average)

Klouzavé průměry jsou jedním z nejčastěji používaných nástrojů technické analýzy. Používají se pro identifikaci směru a míry pohybu akciových kurzů. Používají se různé typy klouzavých průměrů:

- Jednoduchý klouzavý průměr (Simple Moving Average - SMA).
- Exponenciální klouzavý průměr (Exponential Moving Average - EMA).
- Vyhlazený klouzavý průměr (Smoothed Moving Averages - SMMA)
- Lineárně vážený klouzavý průměr (Linear Weighted Moving Average - LWMA).
- Pomocí klouzavého průměru se křivka vyhladí a lze lépe určit trend nebo změnu trendu. (8)

2.12 Trendové indikátory

Trendové indikátory se používají k měření tržních trendů nebo dlouhodobých směrových pohybů. Trvalost cenového pohybu v určitém směru vyjadřuje „trend“. Na netrendovém trhu se ovšem mohou objevit signály z těchto indikátorů zavádějící.

2.12.1 MACD (Moving Average Convergence/Divergence)

Indikátor MACD vyvinul v roce 1960 Gerald Appel a pro jeho konstrukci použil tři klouzavé exponenciální průměry. Rozdíl mezi prvními dvěma exponenciálními klouzavými průměry (Exponential Moving Average – EMA) s délkou 12 období a 26 období tvoří indikátor MACD.

$$MACD = EMA(12) - EMA(26)$$

Pro jasné znázornění nákupních a prodejních příkazů se používá ještě třetí exponenciální klouzavý průměr s délkou 9 období, který tvoří tzv. signální křivku.

$$Signal = EMA(9)$$

Samotný indikátor výrazně zdokonalil Thomas Aspray v roce 1986, kdy znázornil indikátor MACD ve formě histogramu. Výpočet je jednoduchý:

$$Histogram = MACD - signal$$

Uvedené nastavení 12-26-9 je široce používané, nicméně řada obchodníků používá i jiné parametry nastavení, populární je např. 5-34-7. Principem je, že indikátor MACD by měl být provázán s tržními cykly. Pak by první EMA měl být roven jedné čtvrtině dominantního cyklu instrumentu a druhý EMA roven jedné polovině délky cyklu příslušného instrumentu. Třetí EMA pak nemá návaznost na cykly. (4)

2.12.1.1 Jak obchodovat MACD

MACD je trendový indikátor, a proto dává velmi dobré signály v trendové části trhu. Naopak se nedoporučuje jej používat v případě, že trh se dostal do netrendové oblasti. MACD v zásadě generuje tři druhy signálů:

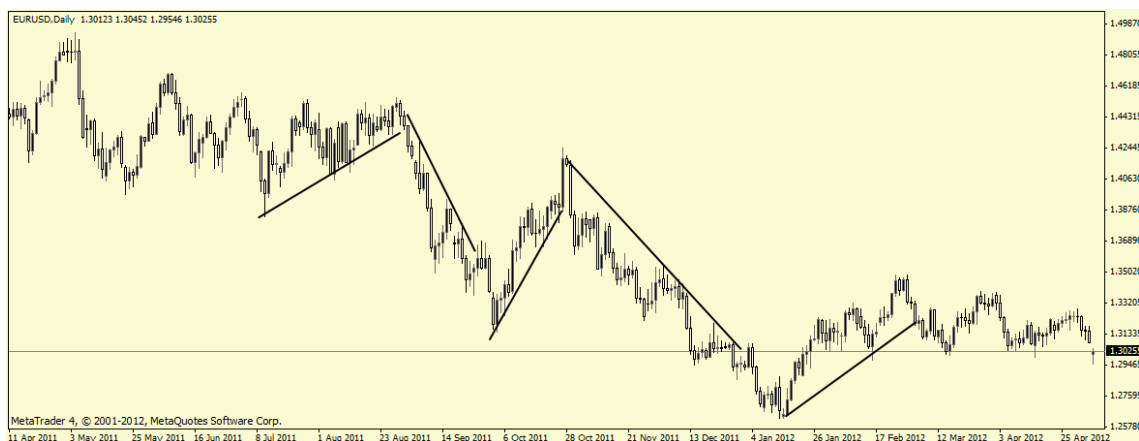
- **Překřížení (crossovers)** – základním obchodním pravidlem MACD je prodat (vstoupit do krátké pozice – short) tehdy, když MACD klesne pod signální čáru. Nákupní signál vznikne, když se MACD dostane nad signální čáru.
- **Překřížení (crossovers) nulové linky** – podobným způsobem se interpretuje překřížení nulové linky – tj. pokud MACD překříží nulovou linku shora dolů, je to signál ke vstupu do krátké pozice. Pokud naopak MACD překříží nulovou linku zdola nahoru, je to signál k nákupu. (5)

3 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE

V následující kapitole je provedena analýza vývoje měnového páru EUR/USD za období červen 2011 – květen 2012. V první části jsou znázorněny trendové čáry, supporty a rezistence. Další část se zabývá rozбором různých indikátorů technické analýzy. Vývoj na trhu byl podrobně sledován po celé období, jež je provedena analýza. Pro nejefektivnější zpracování analýz byla použita platforma pro forexové obchodování. Na platformě MetaTrader 4 byl založen demo účet s fiktivními penězi, s kterými bylo prováděno obchodování podle vybraných indikátorů. Znalost chování jednotlivých indikátorů je aplikováno na návrhovou část, kde jsou navrženy optimální strategie obchodování dle vybraných indikátorů.

3.1 Trendové čáry

V následující podkapitole je analyzován roční vývoj měnového páru EUR/USD. Na grafu jsou zakreslené trendové čáry, které zachycují pohyb trendů. Tato analýza identifikuje směr pohybu vývoje kurzů a stanoví, zda a kdy se tento pohyb změní. Obchodování trendových čar je v současnosti nejpoužívanější forma technické analýzy.



Obrázek 22: Použití trendových čar

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

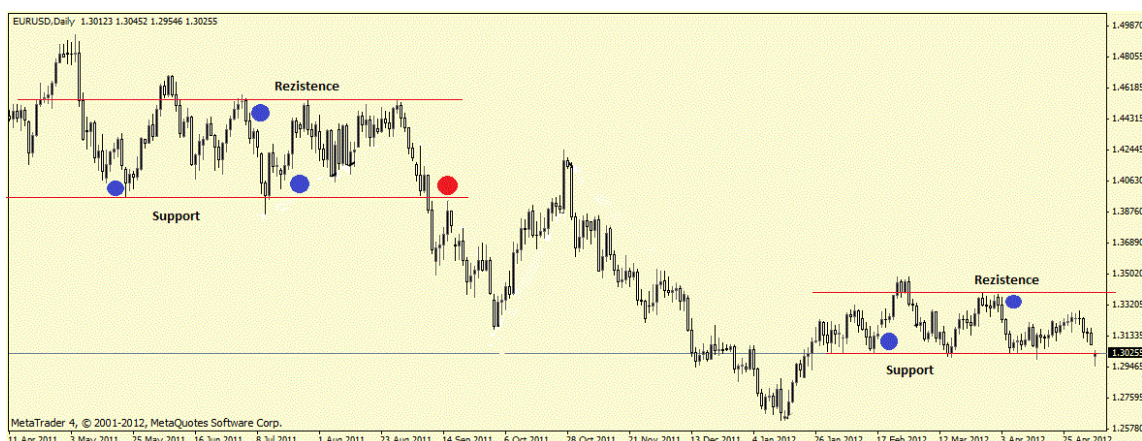
Na grafu jsou zakresleny Uptrendové a Downtrendové čáry. Uptrendové čáry, označují rostoucí pohyb ceny. Byly vytvořeny spojením spodních limitních bodů korelačních pohybů, které cena vytváří při pohybu vzhůru. Každý nový bod musí být vyšší než předchozí Low. Tím čáry získávají rostoucí sklon.

První Uptrendová čára byla zakreslena v období 8. 7. – 23. 8. 2011. Byly spojeny čtyři Low body a u pátého již bylo vhodné vstupovat do obchodu. Následovala Doji svíčka (viz obrázek č. 22), která vždy ukazuje změnu v trendu. V tomto období byl proveden obchod podle indikátorů. Zhodnocení všech investic do prodeje je uvedeno v následující kapitole. Druhá, podstatně strmější Uptrendová čára, byla zakreslena v období 23. 9. - 28. 10. 2011. Tato čára spojuje 6 Low bodů a na konci trendové čáry se opět nachází Doji svíčka. Tuto Uptrendovou čáru lze považovat za nejvíce vypovídající ze všech trendových čar a to právě proto, že spojuje nejvíce bodů a Doji svíčka na konci je nejdelší. Poslední Uptrendová čára byla zakreslena do období 12. 1. – 4. 3. 2012. Tato trendová čára spojuje pouze tři Low body a Doji svíčka, jež ukazuje změnu v trendu, má nejasné postavení. Obchodování podle této trendové čáry bude méně výnosné.

Downtrendová čára označuje klesající pohyb ceny. Byla vytvořena spojením horních limitních bodů kolmačních pohybů, které cena vytváří při poklesu. Každý nový bod musí být níže než předchozí Hight, tím získává trendová čára sklon dolů. Do ročního grafu byly zakresleny dvě Downtrendové čáry. První trendová čára byla zakreslena v období 23. 8. – 23. 9. 2011. Na konci období se trend na chvíli otočil, ale poté zase nabral klesající tendenci a hodnota tohoto měnového páru klesla na nejnižší hodnotu za celý rok a to na 1,2562. Do konce analyzovaného období se hodnota pohybovala stále v rozmezí 1,2562–1,3502. Druhá Downtrendová čára byla zakreslena 30. 10. – 29. 12. 2012. Tato trendová čára protíná dlouhou spike svíčku, která zasahuje hluboko pod čáru. Zde dochází k naplňování mnoha Stop loss příkazů obchodníků, kteří si nedali dostatečný prostor pro pohyb proti jejich pozicím. Po této Doji svíčce do trhu začalo vstupovat mnoho obchodníků. Třetí odraz již bylo vhodné obchodovat.

3.2 Supporty a rezistence

Následující kapitola se zabývá zakreslením supportů a rezistencí do ročního grafu vývoje měnového páru EUR/USD.



Obrázek 23: Supporty a rezistence

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Na grafu č. 23 byly zakresleny dva supporty a rezistence, neboli hladiny podpory a odporu. První support byl zakreslen na základě spojení 3 nejnižších cen a rezistence na základě 4 vrcholů. Druhý support byl zakreslen na základě 4 nejnižších cen a rezistence na základě 2 vrcholů. Supporty a rezistence se mohou zakreslit již ze dvou bodů, u trendových čar je ale vhodnější spojit více bodů.

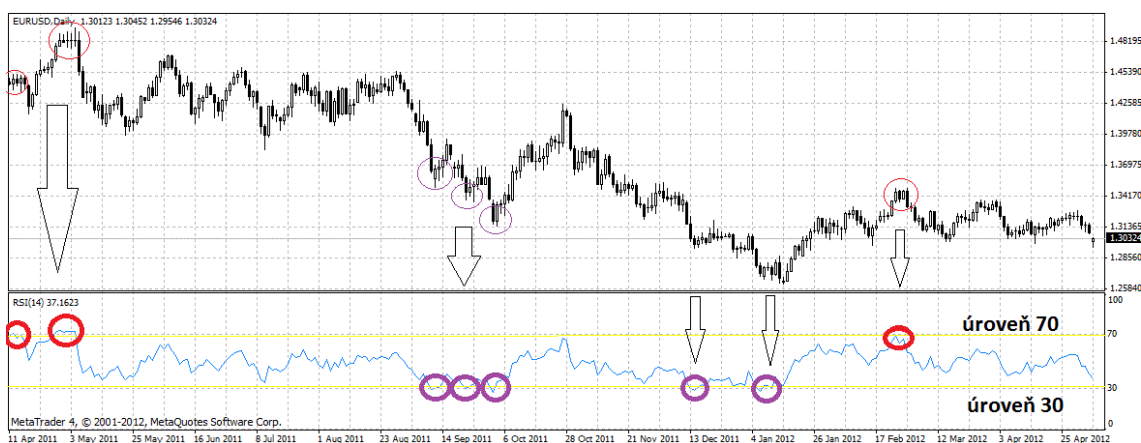
Do grafu bylo zakresleno pět modrých bodů, které ukazují sestupy a následné odrazy u kterých se již dalo obchodovat. Červený bod znázorňuje stav, kdy se cena přibližuje k supportu a dává tak signál k obchodu. Z grafu je ale jasné, že cena se neodrazila a prudce klesla. Obchody provedené v tomto okamžiku jsou ztrátové. Je tedy vhodné neobchodovat při pouhém přiblížení k supportům, nebo rezistencím, ale obchod časovat i podle dalších signálů.

3.3 Oscilátory a momentové indikátory

V následující podkapitole je provedena analýza vývoje kurzů EUR/USD na základě oscilátorů a momentových indikátorů. Indikátory pomáhají hledat trendy na trhu, oscilátory ukazují, kdy jsou trendy připraveny se obrátit. Mezi nejznámější oscilátory patří RSI, Stochastic a Momentum.

3.3.1 RSI (Relative Strength Index)

Oscilátor RSI nabývá hodnot mezi 0 a 100. Podle základních pravidel vysílá RSI prodejní signál pod hranicí 70 a nákupní signál nad hranicí 30. Signály jsou považovány za platné až v momentě, kdy cena přeprodané/překoupené rozmezí opět opustí. Pro nákup je vhodné vyčkat momentu, kdy se RSI indikátor bude nacházet pod hodnotou 30. V tento okamžik se však ještě nákup neprovede, je zapotřebí vyčkat, až se indikátor z oblasti pod 30 dostane zpět nad 30. Až v tento moment je možné považovat nákupní signál RSI indikátoru za právoplatný. Pro prodej (nebo otevírání krátkých pozic) funguje opačná analogie. Je třeba vyčkat, dokud křivka RSI indikátoru nepřesáhne hodnotu 70. V takovém momentě je zapotřebí zvýšit pozornost a do pozice se vstoupí, až pokud trh opět klesne zpět pod hodnotu 70.



Obrázek 24: Rozbor dle indikátoru RSI

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Na obrázku jsou znázorněny důležité okamžiky, kdy se cena dostala pod určené úrovně. Červená značení odpovídá stavům, kdy křivka RSI indikátoru přesáhla hodnotu 70 a tím indikátor vyslal prodejní signál. Fialová označení odpovídají stavům, kdy křivka RSI indikátoru zašla pod hodnotu 30 a tím indikátor RSI vyslal signál k nákupu. Výsledky obchodování podle indikátorů se nachází v další kapitole.

3.3.2 Stochastic

Stochastic je netrendový indikátor a patří mezi Oscilátory a proto velmi dobře signalizuje stavy překoupení a přeprodání v netrendových trzích či v bočních trendech. Jeho velmi dobrou vlastností je, že dává signál o trochu dříve, než dojde k samotnému obratu trhu.

Indikátor je tvořen dvěma čarami:

Hlavní čára se nazývá %K. Druhá čára, která se nazývá %D, je klouzavý průměr (Moving Average) hlavní čáry %K. %K čára je obvykle zobrazena jako plná čára a %D čára je obvykle zobrazena jako přerušovaná čára.

Existuje více způsobů jak Stochastic Oscillator interpretovat:

Signál k nákupu vznikne tehdy, když oscilátor (jak čára %K tak i čára %D) klesne pod určitou úroveň (například 20) a pak vzroste nad tuto úroveň. Signál k prodeji vznikne tehdy, když oscilátor vzroste nad určitou úroveň (například 80) a pak klesne pod tuto úroveň.

Signál k nákupu vznikne tehdy, když se %K čára dostane nad %D čáru a signál k prodeji vznikne tehdy, když se %K čára dostane pod %D čáru.



Obrázek 25: Použití indikátoru Stochastic

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Na obrázku č. 25 jsou zobrazeny nákupní signály červenou značkou a prodejní signály černou značkou. Zároveň je zde předvedena medvědí divergence (zelená barva), kterou lze také u Stochastiku používat. Lokální dna Stochastiku jsou v tomto případě klesající, naproti tomu lokální dna kurzu jsou rostoucí – to znamená blížící se medvědí trend. Ten je následně potvrzen i na vývoji kurzu.

3.3.3 Momentum

Tento oscilátor měří, o kolik se změnila cena aktiva za dané časové období, dále pomáhá identifikovat tržní extrémy. Doporučení pro obchodování podle daného indikátoru je následující:

- Signál k nákupu: když indikátor vytvoří dno a obrátí se zpět vzhůru.
- Signál k prodeji: když indikátor vytvoří vrchol a obrátí se zpět dolů.

Sílící momentum znamená, že trend nabírá na síle. Slábnoucí momentum naopak znamená, že trend „ztrácí dech“, a tak můžeme brzy očekávat jeho konec, korekci, nebo dokonce otočení trendu. Výhoda indikátoru momentum je, že nás často dokáže informovat o možné změně trendu s relativně dostatečným předstihem.



Obrázek 26: Použití indikátoru Momentum

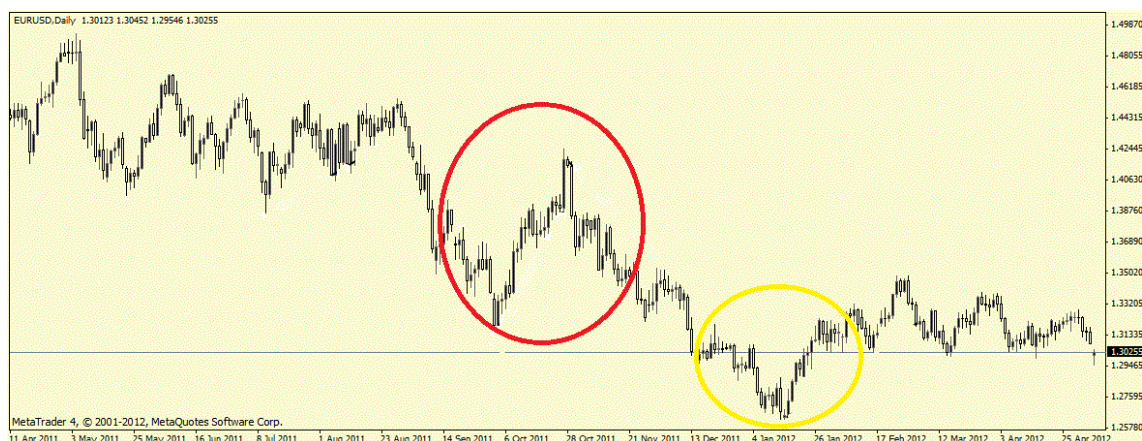
Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Pokud momentum sílí, pak obecně převládá v trhu optimismus o budoucím růstu nebo poklesu ceny. Pokud momentum slábne, optimismus ohledně dalšího pokračování aktuálního trendu se vytrácí. Je tedy třeba připravit se buďto na chvilkové váhání obchodníků, jehož výsledkem bude pravděpodobně trh pohybující se do strany, nebo na změnu nálady obchodníků, která by znamenala případnou korekci, nebo otočení trendu.

Pro zjištění, zda indikátor vytvořil dno nebo vrchol, byl do grafu zakreslen krátkodobý klouzavý průměr indikátoru (zelená barva). Signály pro nákup jsou zakresleny černou barvou a signály ke koupi červenou barvou.

3.4 Indikátory volatility

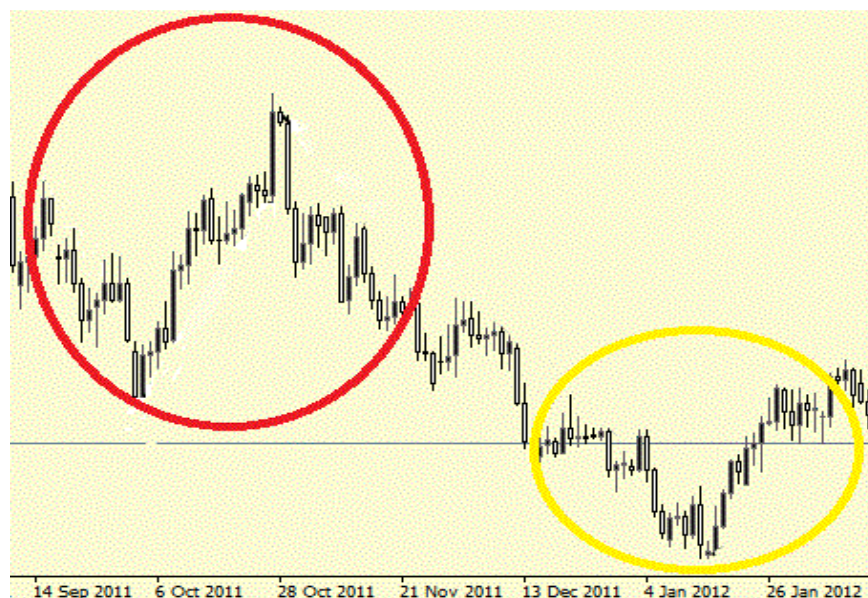
Jak již bylo zmíněno v teoretické části, volatilitou rozumíme kolísavost hodnoty měnového páru. Mezi nejznámější indikátory, které zobrazují volatilitu, patří Bollinger Bands a Avarange True Range (ATR).



Obrázek 27: Volatilita na trhu

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Na grafu č. 27 je zakreslena volatilita na trhu. Červenou barvou je znázorněna zvýšená volatilita na trhu, jež je typická dlouhými bary. Znamená to také fakt, že hodnota měnového páru v období 29. 8 – 18. 10. 2011 více kolísá. Rozpětí, ve kterém se kurz pohybuje, je tady větší. Žlutou barvou je zakresleno období 13. 12. 2011 – 16. 2. 2012, kdy je kolísavost hodnoty měnového páru relativně malá.



Obrázek 28: Volatilita analyzovaného období

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

3.4.1 Bollinger Bands (BB)

Základní myšlenkou Bollinger Bands (dále jen BB) je teorie tak zvané statistické distribuce dat, která říká, že 95% všech dat v daném časovém intervalu se nachází v rozpětí tak zvaných dvou standardních odchylek.



Obrázek 29: Použití indikátoru Bollinger Bands

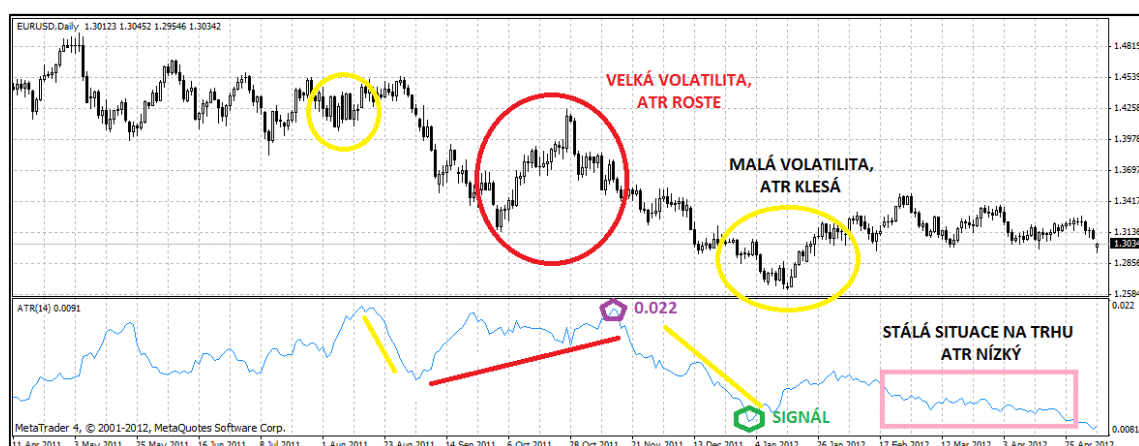
Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Konstrukce Bollinger Bands není nikterak složitá. Prostřední čára představuje jednoduchý klouzavý průměr uzavíracích kurzů o délce n obchodních dnů. Kolem tohoto klouzavého průměru se vytvoří tzv. obálka proměnlivé šířky, která je dána násobkem r směrodatných odchylek n posledních uzavíracích kurzů. Prakticky to znamená, že pokud je volatilita nízká, obálka se zužuje, zatímco při zvýšení volatility se rozšiřuje. Investor by dle Bollingera neměl podléhat emocím a rozhodovat se na základě okamžité touhy, hněvu, apod.

Využití klouzavého signálu není nejlepším signálním mechanismem pro obchodování, důležité signály jsou při přiblížení čar ke klouzavému průměru, což je na grafu č. 999 zakresleno modrou barvou. U těchto třech zúžení je patrný signál ke změně trendu. Tato změna a její směr je zakreslen červenou čarou. Dotyky s horním nebo dolním bands (pásmy) jsou zakresleny žlutou barvou, důležité je však uvést, že to není žádný signál k nákupu či prodeji.

3.4.2 ATR (Avarange True Range)

Stejně jako předešlý indikátor, tak i ATR měří volatilitu na trhu, avšak bez ohledu na to, zda trh roste či klesá. Tento indikátor odráží dynamiku pohybu trhu za dané období. Pokud je situace na trhu stálá, hodnota ATR je nízká. Prudké tržní pohyby a časté změny situace v krátkém časovém intervalu, naopak způsobují vysokou tržní volatilitu. ATR je často používáný pro výpočet proměnných stop lossů nebo profitů.



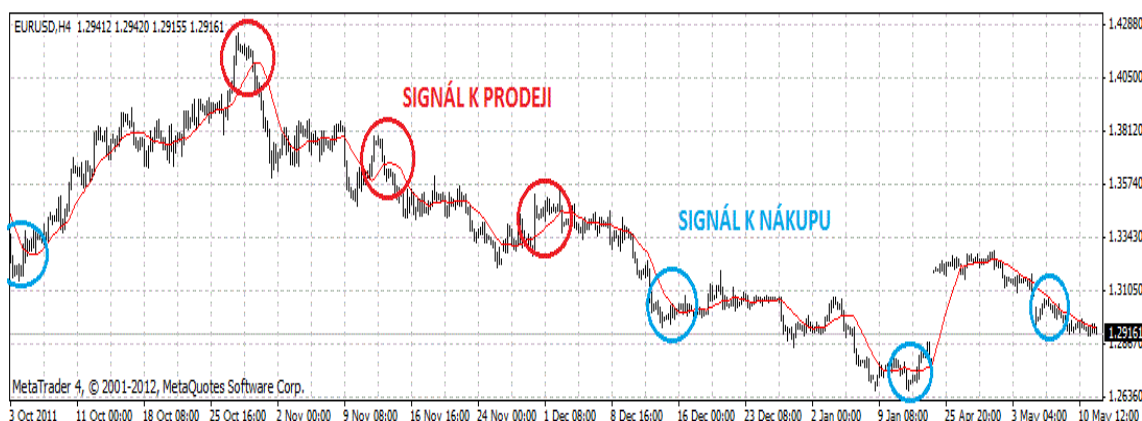
Obrázek 30: Použití indikátoru ATR

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Žlutá barva značí malou volatilitu na trhu, což se odráží faktem, že indikátor ATR klesá. O období 20. 9. – 20. 11. 2011 se na trhu vytvořila velká volatilita, tento jev je značen červenou barvou. Následkem velké volatility indikátor ATR prudce vzrostl. Od 17. 2. 2012 se situace na trhu ustálila a hodnoty indikátoru se udržovali v nízkých hodnotách. Fialovou barvou je zachycena nejvyšší hodnota v analyzovaném období, která byla naměřena 14. 11. 2011. Její hodnota je 0,022, což odpovídá pohybu na 220 pipů. Zelený bod na grafu je jasným signálem k vysoké pravděpodobnosti nástupu nového trendu a to z důvodu nízkých hodnot indikátoru. Z grafu lze vidět, že daná predikce byla naplněna.

3.4.3 Klouzavé průměry

Tyto indikátory jsou nejrozšířenější a měly by být součástí výbavy každého technického odborníka. V této podkapitole je rozebrán graf vývoje měnového páru EUR/USD s jednoduchým klouzavým průměrem. K rozboru je použita metoda porovnání s cenou aktiva. To znamená, že nákupní signál je generován, když cena aktiva vzroste nad svůj klouzavý průměr. Prodejní signál je naopak vyslán, pokud cena klesne pod svůj klouzavý průměr.



Obrázek 31: Použití klouzavých průměrů

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Obchodní systém, jenž je založen na klouzavém průměru, nemá za cíl zachytit přesná dna, nebo přesné vrcholy. Je vhodný pro pomoc při sledování cenového trendu aktiva. Zásadním problémem u klouzavých průměrů je počet časových období, která jsou do výpočtu použita. Vhodná délka klouzavého průměru = $(\text{délka cyklu} / 2) + 1$. Na grafu č. 1. jsou modrou barvou zachyceny signály k nákupu a červenou barvou signály k prodeji. Nejsilnějším signálem byl signál k prodeji, který se objevil 26. 10. 2011, kdy také hodnota měnového páru byla nejvyšší a to 1,418.

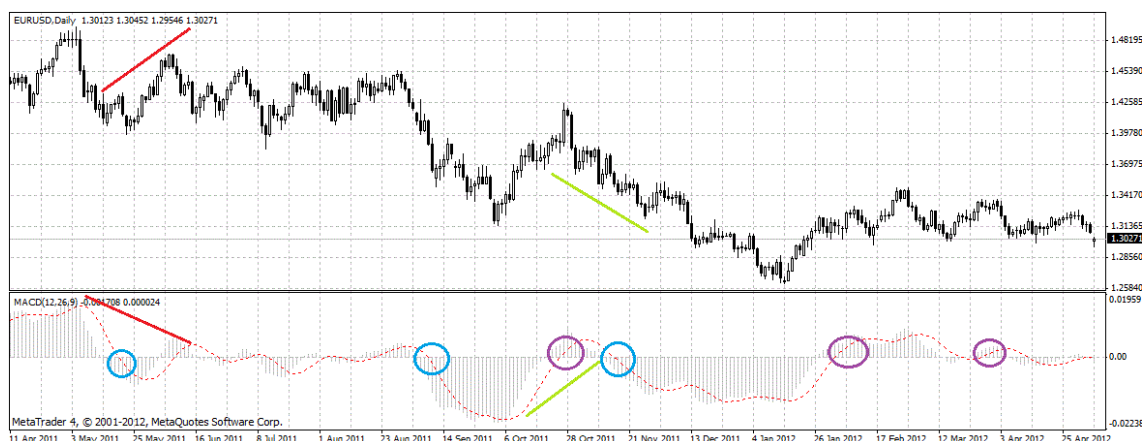
3.5 Trendové indikátory

Indikátor je používán k analýze současného vývoje na trhu. Dále se zabývá odhadem případných budoucích cenových změn. Tato podkapitola se zabývá rozбором

ročního vývoje měnového páru EUR/USD s pomocí indikátoru MACD (Moving Average Convergence / Divergence).

3.5.1 MACD (Moving Average Convergence / Divergence)

MACD (Moving Average Convergence / Divergence) je jedním s nejčastěji používaných indikátorů technické analýzy. MACD představuje rozdíl mezi 26 denním a 12 denním exponenciálním průměrem. Nad MACD je zakreslen 9 denní exponenciální klouzavý průměr, který se nazývá „signalizační křivka“.



Obrázek 32: Použití indikátoru MACD

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Histogram ukazuje svou polohou nad, nebo pod středovou čarou, zda MACD indikuje pozitivní či negativní vývoj. Je-li nad svou signální křivkou, je histogram pozitivní. Je-li pod ní, je histogram negativní. Křížení histogramu se středovou čarou, jako už bylo uvedeno, jsou shodné s křížením MACD a signální křivky. Funkce histogramu jako včasného varovného signálu je v tom, že při zmenšení rozdílu mezi MACD a signální křivkou histogram již může spadnout ke středové čáře, zatímco MACD samotná ještě stoupá. Tím je daná negativní divergence (značená červenou barvou), která má působit, pokud ne hned jako obchodní impuls, alespoň jako varovný signál. Při klesající MACD může histogram začít stoupat ke

středové čáře, což naznačuje pozitivní divergenci (značená zelenou barvou). Taky slouží jako signál k možné změně vývoje ceny. Histogram je tudíž schopen umocňovat výpovědní hodnotu MACD, tím že na některé změny upozorňuje dopředu a s jistým předstihem.

Další analýza je provedena pomocí překřížení (crossovers) nulové linky. Pokud MACD překříží nulovou linku shora dolů je to signál ke vstupu do krátké pozice. Pokud naopak MACD překříží nulovou linku zdola nahoru je to signál k nákupu. Modrou barvou jsou znázorněny signály pro prodej a fialovou barvou jsou znázorněny signály pro nákup.

4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

V předchozí kapitole byla provedena analýza vývoje měnového páru EUR/USD za předchozí rok. V následující kapitole jsou navržené strategie obchodování podle vlastních vstupních parametrů. Tyto parametry byly určeny na základě charakteru a slabých stránek použitých indikátorů, které často ovlivňují výsledek obchodování.

Pro vlastní návrh řešení byl použit backtesting, jež slouží k ověřování obchodních strategií na historických datech. Pro optimální výsledky byly navrženy vlastní vstupní parametry pro každý testovaný indikátor. Při použití standardního nastavení nebyly indikátory úspěšné, jelikož každý indikátor nese jisté nedostatky, které značně ovlivňují výsledky obchodování. Z toho důvodu byly nalezeny nejvhodnější vstupní parametry pro jednotlivé indikátory.

Backtesting byl použit ve dvou formách:

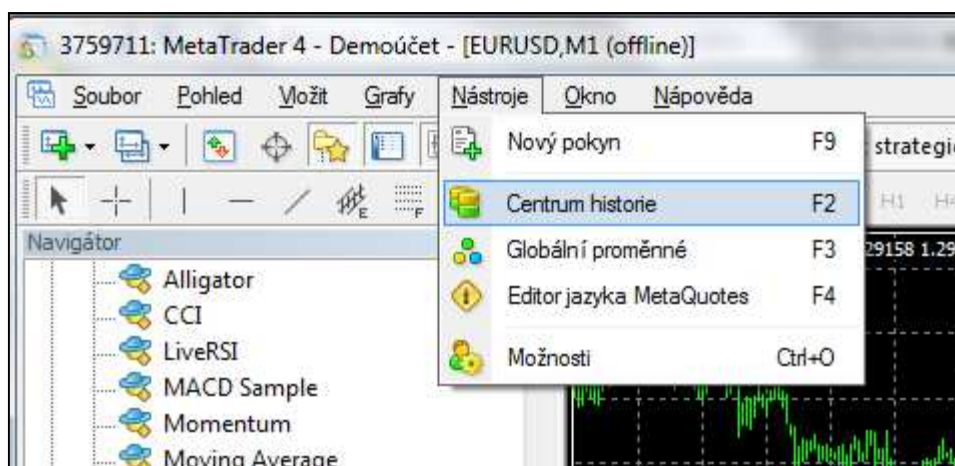
- **Ruční** - Obchodník má k dispozici historická data a zkouší na nich “ručně” aplikovat stejná pravidla, jako kdyby šlo o obchodování v reálném čase.
- **Automatizovaný** - Obchodník svoji obchodní strategii přemění ve vzorec, který se aplikuje na zvolená historická data. Vzorec často obsahuje i nákupní příkazy, Stopp loss, výstupní příkazy a výsledkem automatické analýzy je často okamžité shrnutí dané strategie (obchodník získá informace typu největší ztráta, celkový profit/ztráta, počet obchodů atd.).

Konkrétní použitý software a data záleží na typu obchodního přístupu. Zde je použita platforma MetaTrader 4, v níž budou vytvářeny jednotlivé strategie. Výběr právě této platformy je podmíněn mnoha faktory:

- Vhodný nástroj pro vykreslování grafů.
- Široká škála indikátorů.
- Funkce řízení, importu a exportu dat a databází.
- Několik způsobů otevírání a uzavírání pozic.

- Obchodování přímo z cenových oken.
- Historie účtu.

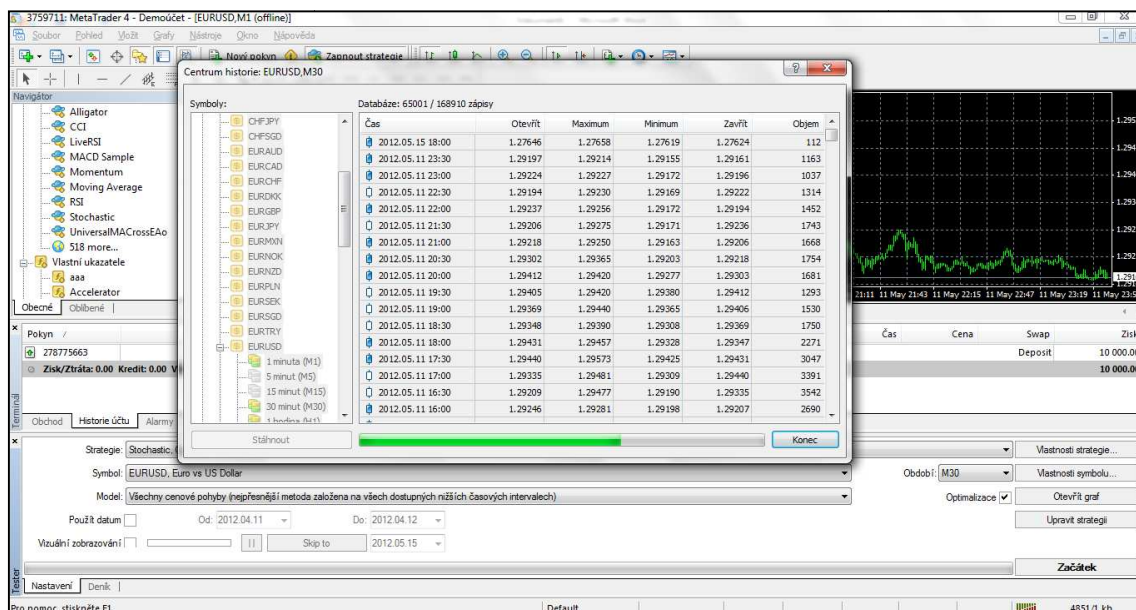
Před samým začátkem testování je zapotřebí importovat historická data, s nimiž budou obchodní strategie pracovat. Data se importují z databanky Aplari (UK). Program MetaTrader 4 si data importuje následovně:



Obrázek 33: Postup při importu dat pro backtesting

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Po zobrazení dat si uživatel vybere období a druh databáze, jež chce použít pro testování strategií. Jelikož se celá diplomová práce zabývá ročním vývojem měnového páru EUR/USD, budou potřebná tato historická data.

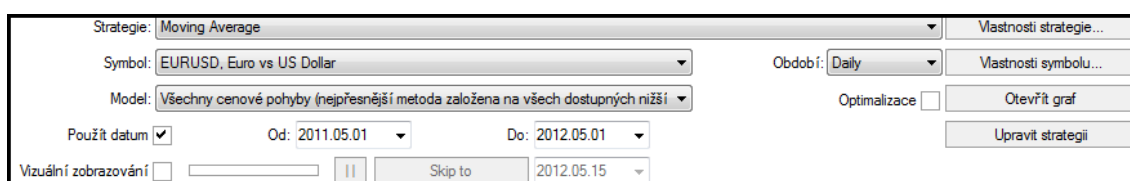


Obrázek 34: Import dat pro backtesting

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

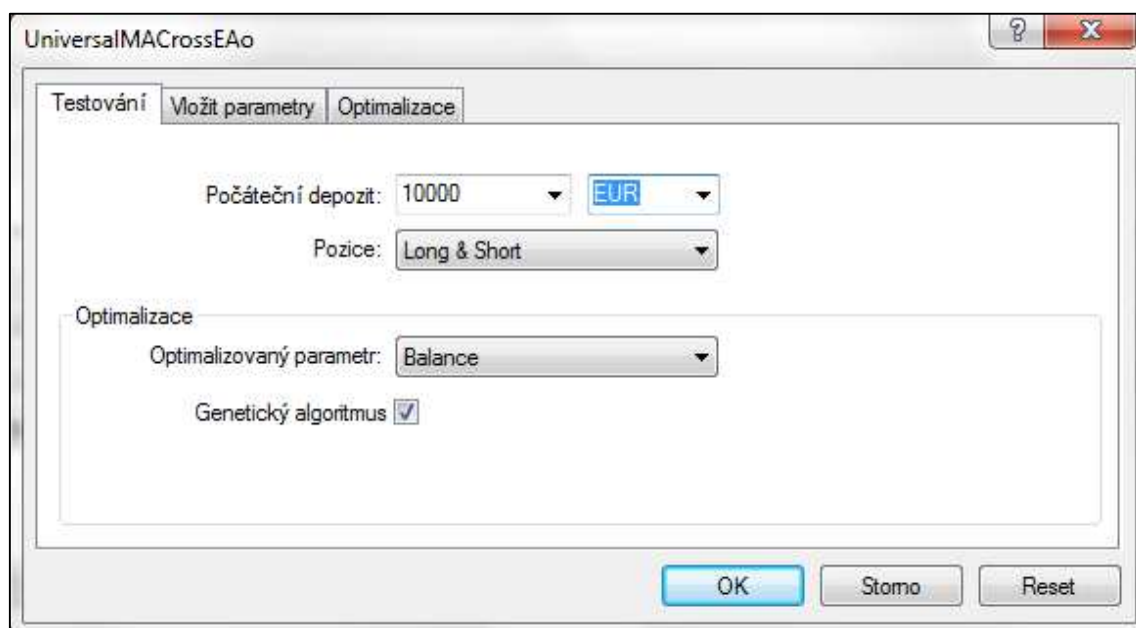
4.1 Obchodování podle indikátoru Moving Avarange

Strategie podle všech indikátorů jsou provedeny na historických datech vývoje měnového páru EUR/USD za období 1. 5. 2011 – 1. 5. 2012



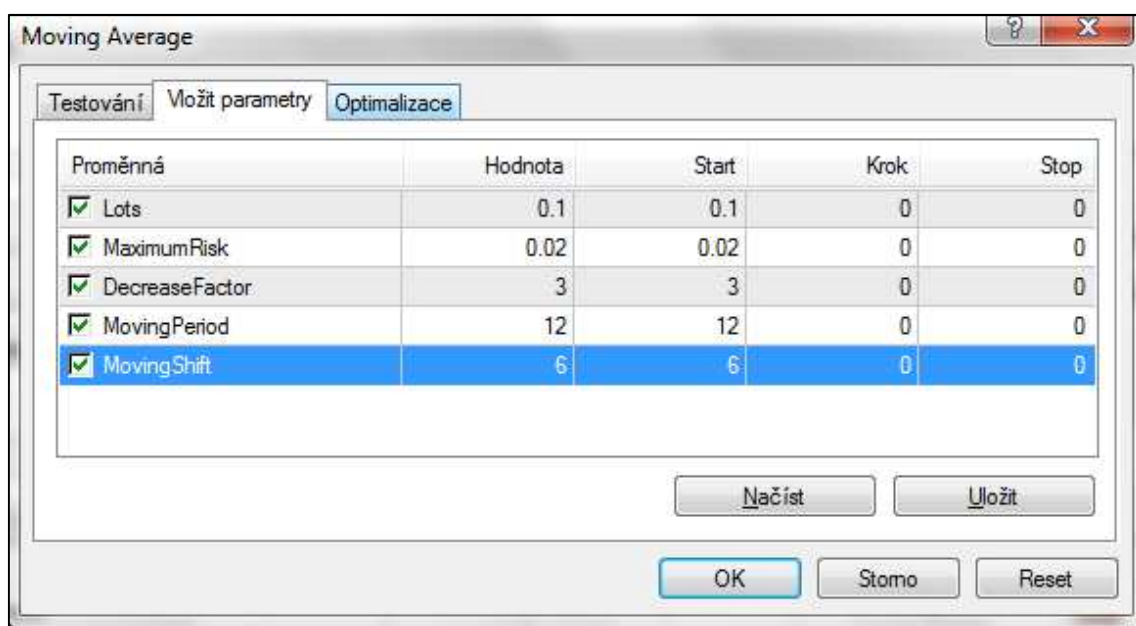
Obrázek 35: Výběr strategie pro backtesting

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4



Obrázek 36: Vlastnosti strategie

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4



Obrázek 37: Parametry strategie MA

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

4.1.1 Výsledky obchodování:

Tabulka 1: Výsledky obchodování MA

Symbol	EUR/USD (Euro vs. Dolar)
Období	1. 5. 2011 - 1. 5. 2012
Model	Všechny cenové pohyby
Testování sloupcových grafů	10557
Počáteční depozit	10000
Celkový čistý zisk	1333,3
Ziskový faktor	1,21
Absolutní pokles	0
Transakce celkem	155
Konečný stav na účtu	11333,3

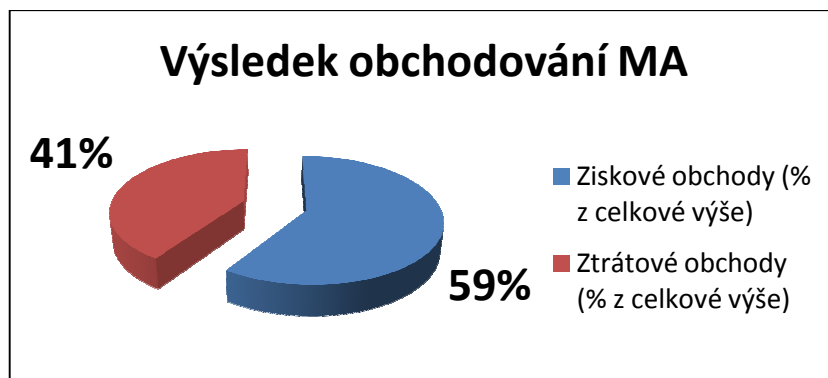
Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka 2: Souhrn obchodování MA

Hrubý zisk	7655.90	Hrubá ztráta	-6322.60
Krátké pozice (výhra %)	78 (61.54%)	Dlouhé pozice (výhra %)	77 (57.14%)
Ziskové obchody (% z celkové výše)	92 (59.35%)	Ztrátové obchody (% z celkové výše)	63 (40.65%)
Nejvyšší ziskový obchod	200.00	Nejvyšší ztrátový obchod	-105.20

Zdroj: Vlastní tvorba

Z tabulky č. 1 je zřejmé, že obchodování podle indikátoru Moving Average je ziskové. Bylo provedeno 155 transakcí, z nichž 92 obchodů bylo ziskových. Celkový čistý zisk byl 1333 eur. Největší ziskový obchod byl 200 eur a to dne 17. 9. 2011. Z obrázku č. 22 je patrné, že v daném období byl proražen směr trendu, je tudíž logické, že v daný moment byl obchod nejziskovější. Dalším významným obchodem byl zisk 150 eur, který byl zaznamenán 29. 10. 2011. Toto datum nám také na obrázku č. 22 vypovídá prolomení trendu.



Graf 1: Výsledek obchodování MA

Zdroj: Vlastní tvorba

Na grafu č. 1 je zobrazen procentuální výsledek obchodování MA. Z grafu lze vyčíst, že 59% z celkové výše obchodů bylo ziskové a 41% je neziskových, což adekvátně odpovídá výsledkům obchodování.

4.2 Obchodování podle indikátoru RSI

LiveRSI

Testování Vložit parametry Optimalizace

Proměnná	Hodnota	Start	Krok	Stop
<input type="checkbox"/> MoneyManagement	true			
<input checked="" type="checkbox"/> Lots	0.1	0.1	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> MaximumRisk	1.5	1.5	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> StopLoss	40	40	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> RsiPeriod	30	30	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> SarStep	0.08	0.08	0	0
<input type="checkbox"/> CheckHour	false			

Načíst Uložit

OK Storno Reset

Obrázek 38: Parametry strategie RSI

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader4

4.2.1 Výsledky obchodování:

Tabulka 3: Výsledek obchodování RSI

Symbol	EUR/USD (Euro vs. Dolar)
Období	1. 5. 2011 - 1. 5. 2012
Model	Všechny cenové pohyby
Testování sloupcových grafů	10557
Počáteční depozit	10000
Celkový čistý zisk	1557,71
Ziskový faktor	1,46
Absolutní pokles	156,25
Transakce celkem	197
Konečný stav na úctu	11557,71

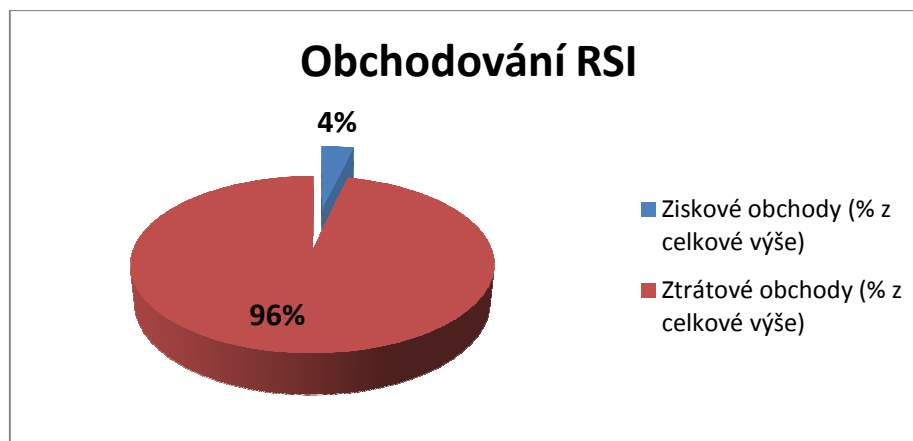
Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka 4: Souhrn obchodování RSI

Hrubý zisk	47958,21	Hrubá ztráta	-46400,50
Krátké pozice (výhra %)	99 (2,02%)	Dlouhé pozice (výhra %)	98 (5,10%)
Ziskové obchody (% z celkové výše)	7 (3,55%)	Ztrátové obchody (% z celkové výše)	190 (96,45%)
Nejvyšší ziskový obchod	2622,36	Nejvyšší ztrátový obchod	-378,86

Zdroj: Vlastní tvorba

Obchodování podle indikátoru RSI je také ziskové. Je ovšem potřeba podotknout, že při průběhu obchodování bylo zaznamenáno pouze 7 ziskových obchodů a 190 obchodů neziskových. Obchodování podle indikátoru RSI se prokázalo jako kolísavé. Po velkém zisku vždy přišlo několik obchodů neziskových. Největší ziskový obchod byl 2622 eur. Celkový čistý zisk byl 1557 eur.



Graf 2: Výsledek obchodování RSI

Zdroj: Vlastní tvorba

Na grafu č. 2 je zobrazen procentuální výsledek obchodování RSI, který jasně ukazuje na malý počet ziskových obchodů, jež byla pouhá 4 % z celkové výše.

4.3 Obchodování podle MACD

MACD Sample

Testování Vložit parametry Optimalizace

Proměnná	Hodnota	Start	Krok	Stop
<input checked="" type="checkbox"/> TakeProfit	50	50	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> Lots	0.1	0.1	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> TrailingStop	30	30	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> MACDOpenLevel	3	3	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> MACDCloseLevel	2	2	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> MATrendPeriod	26	26	0	0

Načíst Uložit

OK Storno Reset

Obrázek 39: Vstupní parametry strategie MACD

Zdroj: Vlastní tvorba programu Mete Trader 4

4.3.1 Výsledky obchodování:

Tabulka 5: Výsledek obchodování MACD

Symbol	EUR/USD (Euro vs. Dolar)
Období	1. 5. 2011 - 1. 5. 2012
Model	Všechny cenové pohyby
Testování sloupcových grafů	10557
Počáteční depozit	10000
Celkový čistý zisk	1474,3
Ziskový faktor	1.24
Absolutní pokles	0.00
Transakce celkem	155
Konečný stav na účtu	11474,3

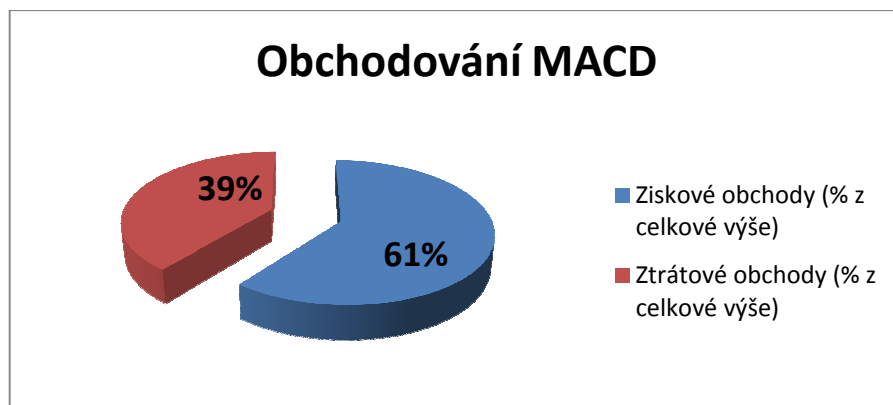
Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka č. 5 zobrazuje výsledek obchodování MACD, které bylo stejně jako předešlé obchodování ziskové. Celkový zisk byl 1474 eur. Nejvyšší ziskový obchod ve výši 202 eur.

Tabulka 6: Souhrn obchodování MACD

Hrubý zisk	7532,9	Hrubá ztráta	-6058,6
Krátké pozice (výhra %)	78 (62.82%)	Dlouhé pozice (výhra %)	77 (58.44%)
Ziskové obchody (% z celkové výše)	94 (60.65%)	Ztrátové obchody (% z celkové výše)	61 (39.35%)
Nejvyšší ziskový obchod	202	Nejvyšší ztrátový obchod	-105,2

Zdroj: Vlastní tvorba

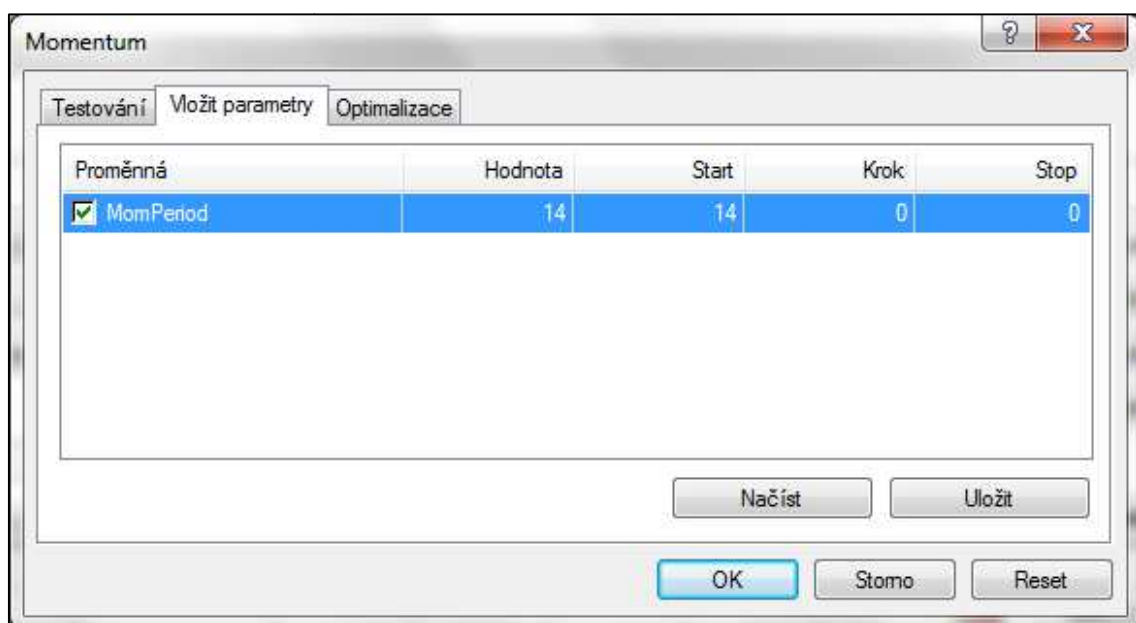


Graf 3: Výsledek obchodování MACD

Zdroj: Vlastní tvorba

Z celkového počtu obchodování bylo 61% obchodů ziskových a 39 % obchodů neziskových.

4.4 Obchodování podle MOMENTUM



Obrázek 40: Vstupní parametry MOMNETUM

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

4.4.1 Výsledky obchodování:

Tabulka 7: Výsledek obchodování MOMENTUM

Symbol	EUR/USD (Euro vs. Dolar)
Období	1. 5. 2011 - 1. 5. 2012
Model	Všechny cenové pohyby
Testování sloupcových grafů	27504
Počáteční depozit	10000
Celkový čistý zisk	-5033
Ziskový faktor	0,74
Absolutní pokles	5148,4
Transakce celkem	483
Konečný stav na účtu	4967

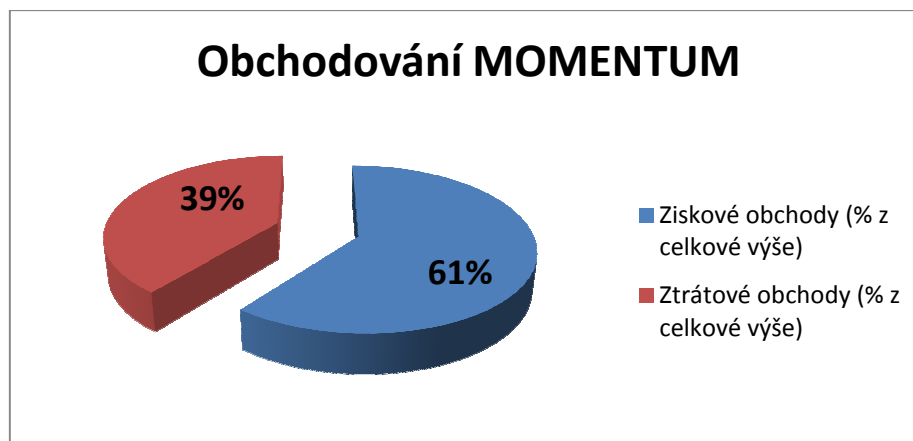
Zdroj: Vlastní tvorba

Tabulka č. 7 vypovídá o výsledku obchodování podle MOMENTUM. Toto obchodování má výrazně více transakcí, než předchází obchody a tj. 483. Tato strategie bohužel nevykazuje zisk, ale naopak ztrátu ve výši 5033 eur. Obchodování podle MOMENTUM je zamítnuto.

Tabulka 8: Souhrn obchodování MOMENTUM

Hrubý zisk	14110	Hrubá ztráta	-19143,6
Krátké pozice (výhra %)	242 (57,85%)	Dlouhé pozice (výhra %)	241 (63,49%)
Ziskové obchody (% z celkové výše)	293 (60,66%)	Ztrátové obchody (% z celkové výše)	190 (39,34%)
Nejvyšší ziskový obchod	200	Nejvyšší ztrátový obchod	-105,2

Zdroj: Vlastní tvorba



Graf 4: Výsledek obchodování MOMENTUM

Zdroj: Vlastní tvorba

Graf č. 4 ukazuje souhrn obchodů v procentech. 61% z obchodů je ziskových a pouhých 39% je neziskových. I přes tuto skutečnost obchodování podle Momentum nebylo ziskové.

4.5 Obchodování podle STOCHASTIC

Stochastic

Testování Vložit parametry Optimalizace

Proměnná	Hodnota	Start	Krok	Stop
<input checked="" type="checkbox"/> KPeriod	5	5	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> DPeriod	3	3	0	0
<input checked="" type="checkbox"/> Slowing	3	3	0	0

Načíst Uložit

OK Storno Reset

Obrázek 41: Vstupní parametry strategie STOCHASTIC

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

4.5.1 Výsledky obchodování:

Tabulka 9: Výsledek obchodování STOCHASTIC

Symbol	EUR/USD (Euro vs. Dolar)
Období	1. 5. 2011 - 1. 5. 2012
Model	Všechny cenové pohyby
Testování sloupcových grafů	10557
Počáteční depozit	10000
Celkový čistý zisk	1571,74
Ziskový faktor	45658
Absolutní pokles	0
Transakce celkem	155
Konečný stav na účtu	11571,74

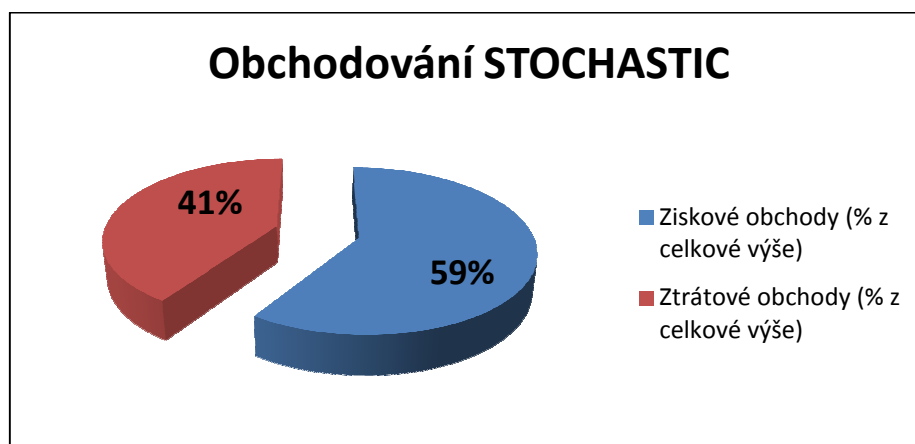
Zdroj: Vlastní tvorba

Netrendový indikátor Stochastic, který při poklesu či růstu trendu může provést mnoho minusových obchodů, se ale ukázal jako ziskový. Vykázal čistý zisk ve výši 1572 eur. Nejvyšší ziskový obchod byl dne 29. 8. 2011, kdy zisk z obchodu byl 200 euro. Při zpětném pohledu na obrázek č. 25 lze podotknout, že koncem srpna roku 2011 byla křivka indikátorů Stochastic výrazně pod hodnotou 20, což byl silný signál k nákupu.

Tabulka 10: Souhrn obchodování STOCHASTIC

Hrubý zisk	7918,96	Hrubá ztráta	-6347,22
Krátké pozice (výhra %)	78 (61,54%)	Dlouhé pozice (výhra %)	77 (57,14%)
Ziskové obchody (% z celkové výše)	92 (59,35%)	Ztrátové obchody (% z celkové výše)	63 (40,65%)
Nejvyšší ziskový obchod	200.00	Nejvyšší ztrátový obchod	-105,81

Zdroj: Vlastní tvorba



Graf 5: Výsledek obchodování STOCHASTIC

Zdroj: Vlastní tvorba

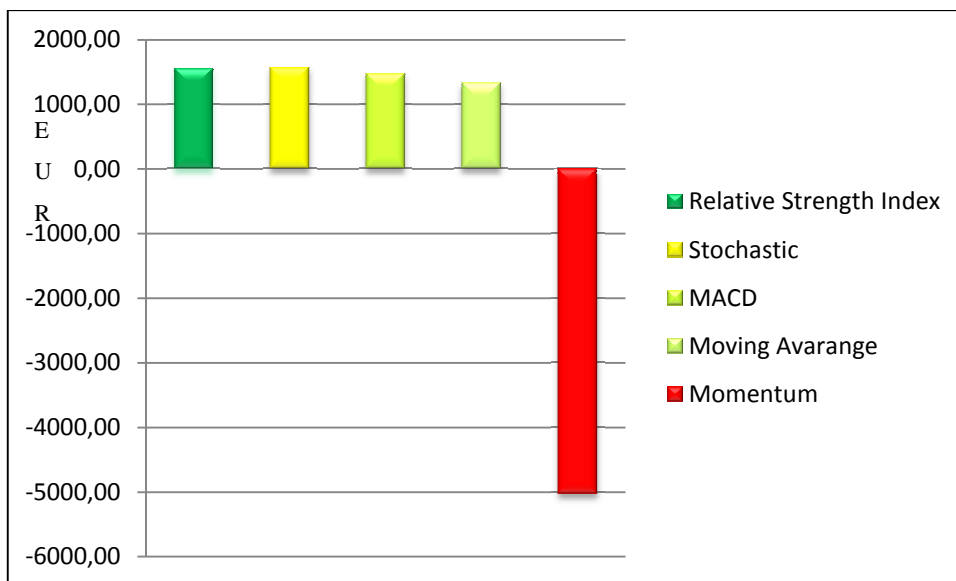
Graf č. 5 zobrazuje výsledky obchodování v % z celkové výše. Z grafu je patrné, že 59% z celkového počtu obchodů bylo ziskových a 41% bylo ztrátových.

4.6 Souhrn obchodování

Tabulka 11: Souhrn obchodování

Souhrn obchodování	
Indikátor	čistý zisk
Relative Strength Index	1557,71
Stochastic	1571,74
MACD	1474,3
Moving Avarange	1333,3
Momentum	-5033

Zdroj: Vlastní tvorba



Graf 6: Souhrn obchodování

Zdroj: Vlastní tvorba

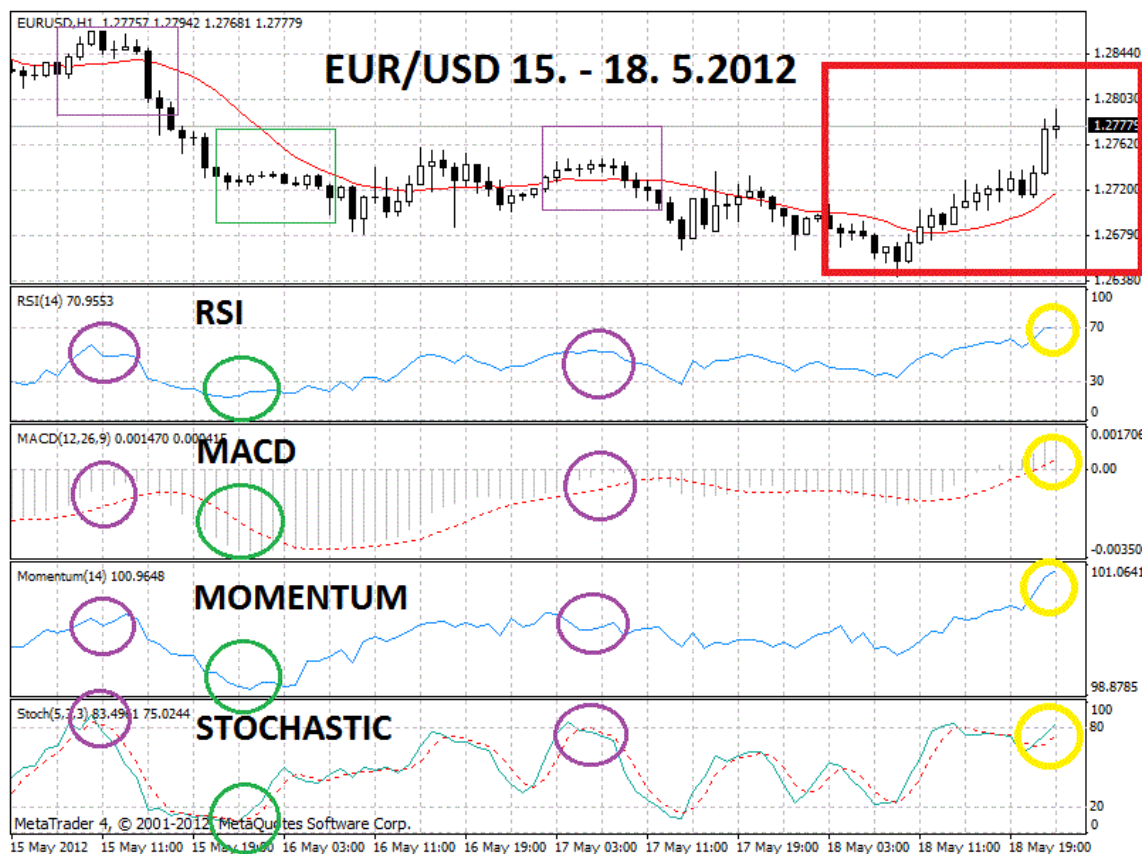
Jak již bylo zmíněno na začátku kapitoly, pro vlastní návrh řešení byl použit backtesting, jež slouží k ověřování obchodních strategií na historických datech. Bylo testováno pět nejpoužívanějších indikátorů na historických datech v období 1. 5. 2011 - 1. 5. 2012.

Pro úspěšné obchodování byly navrženy vlastní vstupní parametry pro obchodní strategie.

Lze jednoznačně říci, že strategie, které byly navrženy pro jednotlivé indikátory, jsou ziskové. Čtyři indikátory z pěti vykázali při obchodování zisk a to ve výši 1333 – 1571 eur. Jediný indikátor Momentum vytvořil ztrátu 5033 eur. Při použití těchto vytvořených strategií lze zaručit úspěšnost obchodování na měnovém trhu.

4.7 Aktuální predikce vývoje měnového páru EUR/USD

Závěrem diplomové práce byla provedena predikce vývoje měnového páru EUR/USD do budoucnosti.



Obrázek 42: Predikce vývoje měnového páru EUR/USD

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Jsou pouhé dva dny v týdnu, kdy všechny trhy inklinují k většímu pohybu. V následující tabulce je zobrazen průměrný rozsah v pipech u 4 hlavních měnových párů v každém dni v týdnu. Lze vidět, že v úterý a ve středu bývají největší pohyby.

Tabulka 12: Průměrný rozsah obchodování

Den v týdnu	EUR/USD	GBP/USD	USD/CHF	USD/JPY
Pondělí	92	110	141	95
Úterý	102	128	162	104
Středa	101	123	158	106
Čtvrtek	83	98	121	77
Pátek	80	96	117	72
Neděle	24	31	36	25

Zdroj: <http://www.forex-zone.cz/p/kdy-neobchodovat-forex>

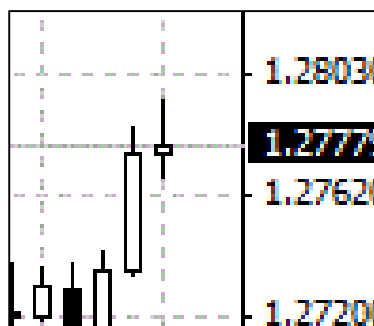
V poslední podkapitole je provedena predikce vývoje měnového páru EUR/USD. Obrázek č. 42 zobrazuje vývoj v období 15. – 18. 5. 2012. V obrázku jsou zakresleny důležité momenty, které se v daném období odehrály. První významný zlom trendu byl zachycen 15. 5. 2012 v 7 hod., kdy byla zachycena nejvyšší hodnota za sledované období (1,2844). Indikátor RSI se blížil k dosažení prodejního signálu, ale při změně trendu dosahoval hodnoty pouze 60, tudíž při prodeji by byl obchod ztrátový. Indikátor MACD se pohybuje pod nulovou linkou a jelikož nulová linka nebyla indikátorem protnuta, prodejní signál nenastal. Indikátor neukázal výrazný obrat, tudíž tento indikátor nevysílal žádný signál, tj. ani nákupní, ani prodejní. Indikátor Momentum nezaznamenal žádný výrazný zlom křivky, tudíž také nevysílal žádný signál. Jako poslední indikátor, který zachycoval daný moment, byl Stochastic. U tohoto indikátoru křivky %K klesla pod křivku %D a to nad úrovní 80, tudíž daný indikátor vydal jasný signál k prodeji.

Dalším milníkem při predikci byla 18 hodina téhož dne, kdy indikátor RSI klesnul pod hodnotu 30 a tím vyslal signál k nákupu. Indikátor MACD i v těchto hodinách nevysílal žádný signál. Indikátor Momentum vytvořil výrazné dno a obrátil se zpět, čímž vyslal signál k nákupu. U indikátoru Stochastic křivka %K vzrostla nad křivku %D a to pod úrovní 20, čímž indikátor vyslal signál k nákupu.

Posledním významným momentem byl datum 16. 5. 2012, kdy se v čase 23 hodin blížil signál k prodeji. Žádný indikátor nezaznamenal vhodný moment k prodeji a následně se obrátil trend, tudíž obchody provedené v daný moment byly ztrátové. Z tabulky č. 12 je zřejmé, že v pondělí a v úterý jsou na trhu největší pohyby, proto je vhodné obchodovat.

Co bude následovat?

Poslední záznam z vývoje měnového páru byl zachycen 18. 5. 2012. Tento den představoval pátek, jenž je den velmi nepředvídatelný. Pokud se obchodník rozhodne obchodovat v pátek, měl by být velice obezřetný.



Obrázek 43: Poslední zachycená svíčka

Zdroj: Vlastní tvorba v programu MetaTrader 4

Na obrázku č. 43 je zachycena poslední svíčková formace. Poslední je zobrazena svíčka, která má dlouhý horní i spodní stín a malé tělo. Tato svíčka indikuje nerozhodnost mezi kupujícími a prodávajícími. Malé tělo značí malé rozpětí mezi open a close cenou. Stíny poukazují na boj mezi nakupujícími a prodávajícími, ve kterém žádný z nich neměl navrch. Z obrázku č. 42 je zřetelné, že po svíčce s dlouhými stíny a malým tělem přijde obrat trendu.

Dne 18. 5. 2012 v 19 hod. indikátor MACD a RSI vyslal slabý prodejní signál. Není proto v daný moment vhodné investovat. Další indikátory zatím vyčkávají na další průběh. Dne 19. 5. 2012 následuje sobota, tudíž není vhodné obchodovat. Vhodný den bude následovat až v pondělí 21. 5. 2012. Z pohledu na vývoj minulých dní lze predikovat, že v následujících dnech se trend změní a bude mít klesající charakter. Hodnota by měla klesnout přibližně k hodnotě 1,26 a u této hodnoty bude zlomení trendu a hodnota měnového páru opět poroste. Předpokládá se, že hodnota měnového páru se přiblíží k hodnotě 1,28, kde bude následovat další změna trendu a signály k prodeji.

Vytvořená predikce bude porovnána se skutečným průběhem vývoje měnového páru EUR/USD při obhajobě u státní závěrečné zkoušky.

5 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zanalyzovat současnou situaci na měnovém trhu a následovně navrhnout nejvhodnější strategie pro obchodování s měnami při použití vybraných indikátorů technické analýzy. První část práce se zabývala teoretickými východisky technické analýzy. V druhé části byla provedena roční podrobná analýza vývoje měnového páru EUR/USD. Podstata této kapitoly spočívala v seznámení s vybranými indikátory, dále k poznání jejich funkčnosti a nedostatků, které byly použity při výběru vhodných vstupních parametrů pro návrhovou část diplomové práce.

V návrhové části byly vytvořeny vlastní strategie pro obchodování dle vybraných indikátorů a následovalo vyhodnocení obchodování. Strategie, které byly navrženy pro obchodování s měnami při použití vybraných indikátorů technické analýzy, se ukázaly jako úspěšné. Na konci praktické části se nachází predikce aktuálního vývoje měnového páru EUR/USD.

Tato diplomová práce by měla posloužit k bližšímu pochopení problematiky technické analýzy, dále k důkladnému pochopení indikátorů a jejich aplikaci na různá aktiva. Při použití navržených strategií by obchodování na měnovém trhu mělo být úspěšné.

Literatura

Klasické zdroje informací

- (1) ANDĚL, J. Základy matematické statistiky 2.vyd.. Praha : Matfyzpress, 2007. 358 s. ISBN 978-80-7378-001-2.
- (2) BRADA, Jaroslav. *Technická analýza*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2000. 171 s. ISBN 80 - 245 - 0096 -5.
- (3) CIPRA, T. Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. 1.vyd. Praha: SNTL, 1986. 248 s. ISBN 99-00-00157-X.
- (4) CIPRA, T. Finanční matematika v praxi. 1. vyd., Praha : HZ, 1993. 166 s. ISBN 80-901495-1-0.
- (5) KROPÁČ, J. Statistika B. 1.vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2006. 149 s. ISBN 80-214-3295-0.
- (6) MUSÍLEK, P. *Trhy cenných papírů*. Vyd. 1. Praha: Ekopress, 2002. 459 s. Bibliografie: s. 449-456. – Rejstřík. – Slovník základních pojmů. ISBN 80-86119-55-6.
- (7) NÝVLTOVÁ, R. – REŽŇÁKOVÁ, M.. *Mezinárodní kapitálové trhy*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, 2007. 224 s. ISBN 978-80-247-1922-1.
- (8) ROSE, P., S. *Peněžní a kapitálové trhy*. Vyd. 1. Praha: Victoria Publishing, 1014 s. ISBN 80-8565-52-x.
- (9) ŘÍHA, Jaromír. *Technická analýza cenných papírů*. Praha: Comenia Nova, 1994. 103 s. ISBN 80-901784-0-5.

- (10) SHARPE, W. F.; ALEXANDER, G. J. *Investice*. 4. vyd. Praha : Victoria Publishing, 1994. 810 s. ISBN 80-85605-47-3.
- (11) ŠEVČÍK, A. - FUCHS, D. – GABRIEL, M.. *Finanční trhy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2001. 149 s. ISBN 80-210-2696-0.
- (12) VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. Aspi, 2007, s. 273-315. ISBN 80-7357-297-6.

Virtuální knihovny

- (13) *Http://sunsite.berkeley.edu/mydefinitions.html* [online]. August 5, 1999 [cit. 2012-01-26]. Digital v. Electronic v. Virtual Libraries. Dostupné z WWW: <<http://sunsite.berkeley.edu/mydefinitions.html>>.
- (14) *Knihovna.vsb.cz* [online]. 2009 [cit. 2011-10-26]. Ústřední knihovna Vysoké školy báňské-Technické univerzity Ostrava. Dostupné z WWW: <<http://knihovna.vsb.cz/internet/virt.htm>>.

Internetové zdroje

- (15) *COLOSSEUM* [online]. 2009, 2012 [cit. 2011-06-21]. Dostupné z: <http://www.colosseum.cz/forex-ebook>.
- (16) *Http://www.uiv.cz* [online]. 2006 [cit. 2011-10-26]. Ústav pro informace ve vzdělání. Dostupné z WWW: <<http://www.uiv.cz/clanek/95/362>>.
- (17) *Http://www.investujeme.cz* [online]. 2008 [cit. 2011-10-26]. Ústav pro informace ve vzdělání. Dostupné z WWW: <http://www.investujeme.cz/clanky/macd-temer-svaty-gral/>

- (18) *Financnik* [online]. 2010 [cit. 2012-01-9]. Dostupné z:
<http://www.financnik.cz/komodity/findikatory/indikator-momentum.html>
- (19) *Forex-zone* [online]. 2010, 2012 [cit. 2012-02-11]. Dostupné z: <http://www.forex-zone.cz/p/zakladni-svickove-formace>
- (20) *ForexTrgovina* [online]. 2011 [cit. 2012-02-29]. Dostupné z:
<http://forextrgovina.com/>
- (21) *Instaforex* [online]. 2011 [cit. 2012-03-19]. Dostupné z:
http://instaforex.com/cz/forex_technical_indicators.php?ind=22
- (22) *Investujeme.cz* [online]. 2006, 2012 [cit. 2011-11-18]. Dostupné z:
<http://www.investujeme.cz/investice/>
- (23) *Marketiva.cz* [online]. 2009 [cit. 2012-02-13]. Dostupné z:
<http://www.marketiva.cz/2009/11/analyza-zalozena-na-trendoch-dowova-teoria/>
- (24) *COLOSSEUM* [online]. 2009, 2012 [cit. 2011-06-21]. Dostupné z:
<http://www.colosseum.cz/forex-ebook>

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1: Obchodní hodiny na forexu</i>	14
<i>Obrázek 2: Čárkový graf</i>	15
<i>Obrázek 3: Sloupcový graf</i>	16
<i>Obrázek 4: Popis sloupcového grafu</i>	16
<i>Obrázek 5: Svíčkový graf</i>	17
<i>Obrázek 6: Typy svíček</i>	18
<i>Obrázek 7: Dlouhá vs. krátká svíčka</i>	19
<i>Obrázek 8: Dlouhé stíny a krátké tělo</i>	20
<i>Obrázek 9: Marubozu</i>	21
<i>Obrázek 10: Doji svíčky</i>	22
<i>Obrázek 11: Dlouhá bílá svíčka + Doji</i>	22
<i>Obrázek 12: Dlouhá černá svíčka + Doji</i>	22
<i>Obrázek 13: Graf Point and Figure</i>	23
<i>Obrázek 14: Trendové čáry</i>	24
<i>Obrázek 15: Supporty a rezistence</i>	25
<i>Obrázek 16: Ukázka supportů a rezistencí</i>	26
<i>Obrázek 17: Použití RSI na grafu</i>	27
<i>Obrázek 18: Použití RSI na grafu</i>	29
<i>Obrázek 19: Momentum</i>	30
<i>Obrázek 20: Využití Bollinger Bands</i>	32
<i>Obrázek 21: ATR na grafu</i>	33
<i>Obrázek 22: Použití trendových čar</i>	36
<i>Obrázek 23: Supporty a rezistence</i>	38
<i>Obrázek 24: Rozbor dle indikátoru RSI</i>	39
<i>Obrázek 25: Použití indikátoru Stochastic</i>	41
<i>Obrázek 26: Použití indikátoru Momentum</i>	42
<i>Obrázek 27: Volatilita na trhu</i>	43
<i>Obrázek 28: Volatilita analyzovaného období</i>	43
<i>Obrázek 29: Použití indikátoru Bollinger Bands</i>	44
<i>Obrázek 30: Použití indikátoru ATR</i>	45

<i>Obrázek 31: Použití klouzavých průměrů.....</i>	<i>46</i>
<i>Obrázek 32: Použití indikátoru MACD</i>	<i>47</i>
<i>Obrázek 33: Postup při importu dat pro backtesting</i>	<i>50</i>
<i>Obrázek 34: Import dat pro backtesting</i>	<i>51</i>
<i>Obrázek 35: Výběr strategie pro backtesting</i>	<i>51</i>
<i>Obrázek 36: Vlastnosti strategie.....</i>	<i>52</i>
<i>Obrázek 37: Parametry strategie MA.....</i>	<i>52</i>
<i>Obrázek 38: Parametry strategie RSI.....</i>	<i>54</i>
<i>Obrázek 39: Vstupní parametry strategie MACD</i>	<i>56</i>
<i>Obrázek 40: Vstupní parametry MOMNETUM.....</i>	<i>58</i>
<i>Obrázek 41: Vstupní parametry strategie STOCHASTIC</i>	<i>60</i>
<i>Obrázek 42: Predikce vývoje měnového páru EUR/USD.....</i>	<i>64</i>
<i>Obrázek 43: Poslední zachycená svíčka</i>	<i>66</i>

Seznam grafů

<i>Graf 1: Výsledek obchodování MA</i>	<i>54</i>
<i>Graf 2: Výsledek obchodování RSI.....</i>	<i>56</i>
<i>Graf 3: Výsledek obchodování MACD</i>	<i>58</i>
<i>Graf 4: Výsledek obchodování MOMENTUM.....</i>	<i>60</i>
<i>Graf 5: Výsledek obchodování STOCHASTIC</i>	<i>62</i>
<i>Graf 6: Souhrn obchodování</i>	<i>63</i>

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Výsledky obchodování MA</i>	<i>53</i>
<i>Tabulka 2: Souhrn obchodování MA</i>	<i>53</i>
<i>Tabulka 3: Výsledek obchodování RSI</i>	<i>55</i>
<i>Tabulka 4: Souhrn obchodování RSI</i>	<i>55</i>
<i>Tabulka 5: Výsledek obchodování MACD.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabulka 6: Souhrn obchodování MACD</i>	<i>57</i>
<i>Tabulka 7: Výsledek obchodování MOMENTUM</i>	<i>59</i>

<i>Tabulka 8: Souhrn obchodování MOMENTUM</i>	59
<i>Tabulka 9: Výsledek obchodování STOCHASTIC</i>	61
<i>Tabulka 10: Souhrn obchodování STOCHASTIC</i>	61
<i>Tabulka 11: Souhrn obchodování</i>	62
<i>Tabulka 12: Průměrný rozsah obchodování</i>	65

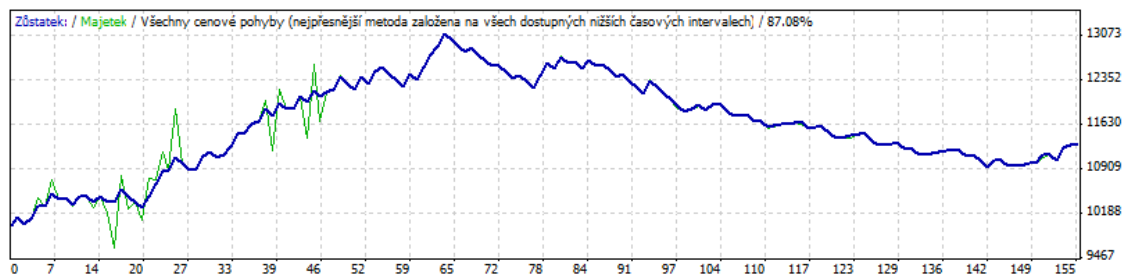
Seznam zkratek

EUR	-	euro
USD	-	americký dolar
JPY	-	japonský jen
GPB	-	britská libra
CHF	-	švýcarský frank
CAD	-	kanadský dolar
AUD	-	australský dolar
NZD	-	novozélandský dolar
OHLC	-	(open-high-low-close) - grafické vyjádření cenových úrovní za určité období
RSI	-	indikátor Relative Strength Index
BB	-	indikátor Bollinger Bands
ATR	-	indikátor Avarange True Range
MACD	-	indikátor Moving Avarange Convergence/Divergence
MA	-	Moving Avarange (klouzavý průměr)

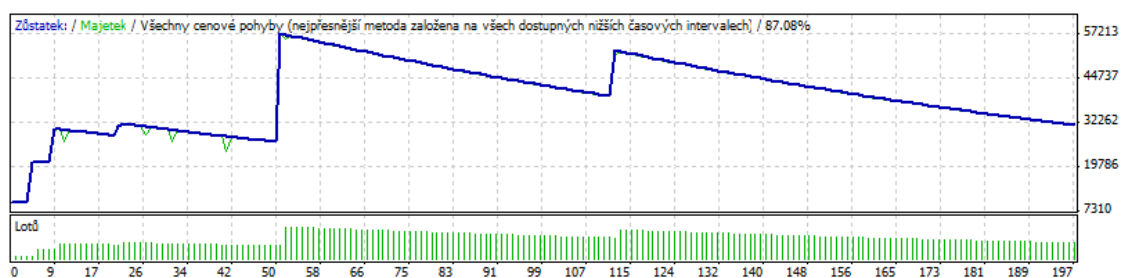
Seznam příloh

<i>Příloha 1: Průběh obchodování MA</i>	77
<i>Příloha 2: Průběh obchodování RSI</i>	77
<i>Příloha 3: Průběh obchodování MACD</i>	77
<i>Příloha 4: Průběh obchodování MOMENTUM</i>	77
<i>Příloha 5: Průběh obchodování STOCHASTIC</i>	78

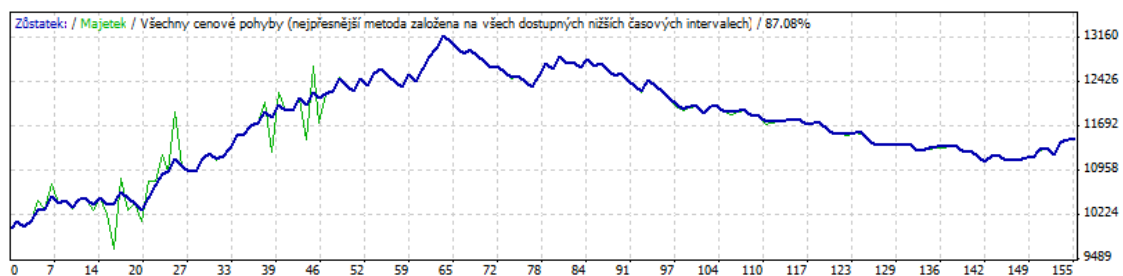
Přílohy



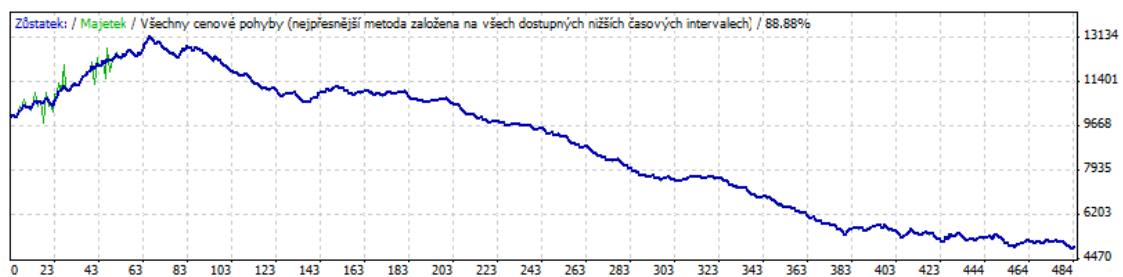
Příloha 1: Průběh obchodování MA



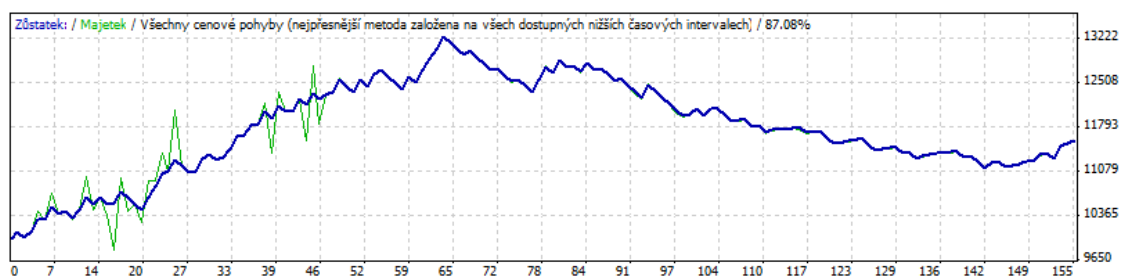
Příloha 2: Průběh obchodování RSI



Příloha 3: Průběh obchodování MACD



Příloha 4: Průběh obchodování MOMENTUM



Příloha 5: Průběh obchodování STOCHASTIC