

Technická analýza finančních trhů

Technical analysis of financial markets

Radek Bařina



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	Radek BAŘINA
Osobní číslo:	A07481
Studijní program:	B 9902 Inženýrská informatika
Studijní obor:	Informační a řídicí technologie
Téma práce:	Technická analýza finančních trhů

Zásady pro vypracování:

1. Definujte základní pojmy související s analýzou finančních trhů.
2. Zpracujte literární rešerši dané problematiky.
3. Vytvořte přehled základních nástrojů technické analýzy s důrazem na jejich matematické pozadí.
4. Prezentujte vybrané obchodní platformy a porovnejte jejich možnosti v oblasti technické analýzy.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

1. Česká národní asociace technické analýzy [online]. [cit. 28. ledna 2011]. Dostupné z URL: [http://www.cnata.cz/].
2. Financnik.cz: komodity, akcie, burza, forex [online]. [cit. 28. ledna 2011]. Dostupné z URL: [http://www.financnik.cz/].
3. Forex @ DailyFX [online]. [cit. 28. ledna 2011]. Dostupné z URL: [http://www.dailyfx.com/].
4. Forex Street. The Foreign Exchange Market [online]. [cit. 28. ledna 2011]. Dostupné z URL: [http://www.fxstreet.com/].
5. FXstreet.cz: forex, komodity, trading, zpravodajství [online]. [cit. 28. ledna 2011]. Dostupné z URL: [http://www.fxstreet.cz/].
6. Měsíc.cz: server o osobních financech [online]. [cit. 28. ledna 2011]. Dostupné z URL: [http://www.mesec.cz/].

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Radek Malušů, Ph.D.
Ústav automatizace a řídicí techniky

Datum zadání bakalářské práce:

25. února 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

7. června 2011

Ve Zlíně dne 25. února 2011

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
držem



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

V rámci bakalářské práce jsem se zabýval finančními trhy. Konkrétně jsem se zaměřil na technickou analýzu, což je jedna ze stěžejních metod pro odhadování budoucího cenového vývoje. Jsou zde popsány pilíře, na nichž je technická analýza postavena, rozebrány její grafické metody a podrobněji jsou představeny základní matematicko – statistické nástroje. Druhá část práce se zabývá vybranými obchodními platformy. Zkoumá možnosti jejich využití a funkčnost, zejména v oblasti technické analýzy.

Klíčová slova: finanční trhy, technická analýza, nástroje technické analýzy, obchodní platformy.

ABSTRACT

Within the framework of my thesis I deal with financial markets. I focused on technical analysis, which is one of the main methods for estimating the future price trend. There are described pillars upon which technical analysis is built, their graphical methods, in more detail are introduces basic mathematical - statistical tools. The second part examines selected business platforms. It identifies their potential uses and functionality, especially in the field of technical analysis.

Keywords: financial markets, technical analysis, technical analysis tools, business platforms.

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Radku Matušů, Ph.D. za ochotu, vstřícnost, rady a celkový odborný dohled nad mou prací. Dále bych chtěl poděkovat rodině a všem, kteří se svou podporou zasloužili o to, aby tato bakalářská práce mohla vzniknout.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 FINANČNÍ TRHY.....	11
1.1 DĚLENÍ FINANČNÍCH TRHŮ	11
1.2 ANALÝZA FINANČNÍCH TRHŮ.....	11
1.2.1 Technická analýza	12
1.2.2 Fundamentální analýza.....	12
1.2.3 Psychologická analýza.....	12
2 PODSTATA TECHNICKÉ ANALÝZY	13
2.1 DOW TEORIE	13
2.1.1 Určení trendu.....	13
2.1.1.1 Primární trend	14
2.1.1.2 Sekundární trend.....	14
2.1.1.3 Postranní trend	15
2.1.2 Fáze vývoje primárních trendů.....	15
2.1.2.1 Fáze vývoje býčího trendu	15
2.1.2.2 Fáze vývoje medvědího trendu	16
2.1.3 Jeden tržní trend musí být potvrzen druhým	16
2.1.4 Trend musí být potvrzen objemem.....	17
2.1.5 Tržní průměry všechno zlevní.....	17
2.1.6 Trend existuje, dokud se neobjeví signál pro jeho zásadní kvalitativní změnu	17
2.2 GRAFY TECHNICKÉ ANALÝZY	17
2.2.1 Sloupcový (čárkový) graf.....	18
2.2.2 Svíčkový graf	19
2.2.3 Čárový graf.....	20
2.3 TREND.....	20
2.3.1 Trendové čáry.....	21
2.4 SUPPORT A REZISTENCE.....	22
3 ZÁKLADNÍ NÁSTROJE TECHNICKÉ ANALÝZY	23
3.1 GRAFICKÉ FORMACE.....	23
3.1.1 Jednoduchý vrchol (dno).....	23
3.1.2 Dvojitý vrchol (dno).....	23
3.1.3 Hlava a ramena.....	24
3.1.4 Trojúhelník.....	25
3.1.4.1 Symetrický trojúhelník.....	25
3.1.4.2 Rostoucí trojúhelník.....	25
3.1.4.3 Klesající trojúhelník.....	26
3.1.4.4 Inverzní trojúhelník.....	26
3.2 MATEMATICKO - STATISTICKÉ INDIKÁTORY.....	26
3.2.1 Indikátory sledující trend.....	27

3.2.1.1	Klouzavé průměry.....	27
3.2.1.2	MACD	29
3.2.1.3	Bollingerova pásma	30
3.2.1.4	Parabolic SAR.....	31
3.2.1.5	Fibonacciho čísla	32
3.2.2	Oscilátory	33
3.2.2.1	Momentum.....	34
3.2.2.2	Index relativní síly (RSI).....	35
3.2.2.3	Commodity channel index (CCI).....	36
3.2.2.4	Stochastický oscilátor	37
II	PRAKTICKÁ ČÁST	39
4	OBCHODNÍ PLATFORMY	40
4.1	METATRADER 4	40
4.1.1	Instalace MetaTrader4	41
4.1.2	Uživatelské prostředí platformy MetaTrader 4	41
4.1.3	Obchodování v platformě MetaTrader 4	42
4.1.4	Nástroje technické analýzy v platformě MetaTrader 4	43
4.1.5	Výsledné zhodnocení platformy MetaTrader 4	45
4.2	SAXO TRADER 2	45
4.2.1	Instalace platformy Saxo Trader 2	46
4.2.2	Uživatelské prostředí platformy Saxo Trader 2	46
4.2.3	Obchodování v platformě Saxo Trader 2	47
4.2.4	Nástroje technické analýzy v platformě Saxo Trader 2.....	48
4.2.5	Závěrečné zhodnocení platformy Saxo Trader 2.....	50
4.3	VT TRADER 2.....	50
4.3.1	Instalace platformy VT Trader 2	50
4.3.2	Uživatelské prostředí platformy VT Trader 2	50
4.3.3	Obchodování v platformě VT Trader 2.....	51
4.3.4	Prostředky technické analýzy platformy VT Trader 2.....	52
4.3.5	Závěrečné zhodnocení platformy VT Trader 2	54
4.4	NINJA TRADER 7	54
4.4.1	Instalace platformy Ninja Trader 7.....	55
4.4.2	Uživatelské prostředí platformy Ninja Trader 7.....	55
4.4.3	Obchodování v platformě Ninja Trader 7	56
4.4.4	Technická analýza v platformě Ninja Trader 7	57
4.4.5	Závěrečné zhodnocení platformy Ninja Trader 7.....	57
4.5	POROVNÁNÍ PLATFORM	58
	ZÁVĚR	60
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ.....	61
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	62
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	66
	SEZNAM OBRÁZKŮ	67
	SEZNAM TABULEK.....	69

ÚVOD

Touha po zisku, po hmotném bohatství, po výdělku, po úspěchu. To je jedna z nejzákladnějších pohnutek lidského druhu, snad již od nepaměti. Právě za účelem obchodování a z něj plynoucích zisků vznikly ekonomické trhy. Na nich docházelo a dochází ke směně statků a služeb všeho druhu. Ruku v ruce s vývojem společnosti se trhy postupně vyvíjely, od nejrůznějších druhů barterových obchodů, až po dnes obvyklé komoditní trhy. V rámci této práce se budeme zabývat trhy finančními. Právě finanční trhy jsou totiž místem, kde se v dnešní době dá hodně získat, ale též hodně ztratit.

Od toho, aby osoba, vstupující na trh, maximalizovala zisk a minimalizovala ztrátu, byly vyvinuty některé analytické metody, které by měly obchodníkům, pohybujícím se na trhu, pomoci. Jedna z nejvýznamnějších metod se nazývá technická analýza. Ta v sobě zahrnuje znalosti z ekonomiky, matematiky, statistiky, geometrie, dále pak z psychologie a v neposlední řadě i informatiky. Obchodování na finančních trzích již dnes rozhodně není pouze záležitostí ekonomů a s patřičnou znalostí nyní může zkusit své obchodní štěstí prakticky kdokoli.

Pomocí znalostí získaných v rámci technické analýzy může každá, s problematikou seznámená osoba, zasvěceně sledovat a odhadovat cenový vývoj trhu. Poslouží jí k tomu mnohé grafické metody, které jsou prezentovány například formou grafických obrazců nebo metody matematicko – statistické. Jejich prostřednictvím lze popsat nejen stávající cenový vývoj, ale podle aktuálních hodnot lze také s poměrně značnou pravděpodobností predikovat budoucí chování ceny sledovaného aktiva.

Znalost výše zmíněných metod společně s pochopením principu technické analýzy a aplikováním těchto vědomostí v praxi, může zásadní měrou pomoci každému, kdo by se chtěl pustit do obchodování na měnovém trhu, s akciemi, dluhopisy či s jakoukoliv jinou položkou obchodovatelnou na finančních trzích. Právě ovládnutí technické analýzy může totiž být klíčovým faktorem, rozdělujícím obchodníky na úspěšné a neúspěšné.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 FINANČNÍ TRHY

Během této práce, zabývající se technickou analýzou, se budeme takřka výhradně pohybovat na finančních trzích. Je proto vhodné, objasnit si v úvodu, co to vlastně finanční trhy jsou, z čeho se skládají a jaké je jejich základní dělení.

Pojem finanční trh zahrnuje souborem instrumentů a institucí, jejichž úlohou je zabezpečení pohybu peněz a kapitálu mezi různými ekonomickými subjekty. Kapitál je nabízen ve formě cenných papírů. Jako každé trhy, i finanční trhy fungují na základě nabídky a poptávky.

1.1 Dělení finančních trhů

Existuje celá řada kritérií, podle nichž lze finanční trhy dělit. Nejčastěji používaná dělení finančních trhů jsou podle:

- Alokace
- Časového průběhu
- Splatnosti produktů
- Typu [1]

1.2 Analýza finančních trhů

Schopnost předvídat budoucí vývoj finančního trhu je pro úspěšné obchodování naprosto nezbytná. Vznikly proto analytické metody, které sledují faktory ovlivňující finanční trhy a podle nich se snaží předpovídat jejich vývoj v budoucnosti. Těchto faktorů existuje značné množství a jejich předvídatelnost se různí. Některé z nich, jako například změna ekonomického ratingu země či velikost obrátu v určitém segmentu, se dají odhadovat částečně. Oproti tomu faktory, jako kupříkladu přírodní katastrofa či dopravní nehoda jsou v podstatě nepředvídatelné.

Není proto možné dosáhnout stoprocentní přesnosti předpovědí. Jsou-li ale použité správné analytické metody společně s moderními makroekonomickými modely, pak lze dosáhnout takové přesnosti, která se 100% výrazně blíží.

K predikci vývoje finančních trhů se nejčastěji používá následujících typů analýz:

- technická analýza
- fundamentální analýza
- psychologická analýza [2]

1.2.1 Technická analýza

Technická analýza je používána k předpovídání budoucích cenových pohybů na základě soustavného zkoumání, vyhodnocování a analyzování dat současných i minulých. Využívá se u všech finančních produktů, včetně cenných papírů, úrokových produktů a futures. Oproti fundamentální analýze využívá jenom ty údaje, které jsou tvořeny trhem. Jsou jimi například cena, volatilita, objem atd. Nezabývá se ekonomickým prostředím, politickou situací nebo například daňovou politikou státu. Ke sledování pohybů cen se u technické analýzy obvykle používá grafů. Jejich pomocí můžeme určit trend a vzory chování cen sledovaných produktů.

1.2.2 Fundamentální analýza

Cílem fundamentální analýzy je nalezení a následné zkoumání významných faktorů, ovlivňujících nabídku a poptávku. Finanční trh sledujeme podle ekonomických, politických a sociálních hledisek.

Fundamentální analýza se provádí ve třech stupních. Tím prvním je makroekonomická analýza. Jejím prostřednictvím zkoumáme makroekonomické ukazatele dané země či regionu. Druhým stupněm je analýza dílčího odvětví. V ní je zkoumání podrobená oblast, ve které analyzovaný podnik působí. V závěrečném stupni analýzy se pak hodnotí samotný podnik. [3]

1.2.3 Psychologická analýza

Psychologická analýza používá zcela jiný přístup, než předchozí dvě analýzy. Nezkoumá totiž finanční instrumenty, grafy apod., nýbrž lidské chování. Tento typ analýzy se usuzuje, že krátkodobé trhy jsou výrazně ovlivňovány lidskými emocemi. Předpokládá, že reakce lidí nebývají vždy racionálně podloženy. Předmětem zkoumání je tedy chování obchodníků. Měříme ho matematickými ukazateli nazývanými sentiment indikátory. [4]

2 PODSTATA TECHNICKÉ ANALÝZY

Předtím, než se ponoříme hlouběji do studia technické analýzy a jejích metod, je třeba seznámit se s jejími základními pojmy a nástroji, s nimiž se budeme potkávat.

2.1 DOW teorie

Základním stavebním kamenem moderní technické analýzy je DOW teorie. Její pilíře položil svými spisy Charles Dow. Dow si všiml, že většina akcií na trhu se pohybuje společným směrem (nahoru či dolů). To jej přivedlo k tomu, aby sestrojil tržní průměr vybraných akcií. Výsledkem byla jediná hodnota, která ukazovala vývoj celého trhu. Za pomoci této hodnoty pak Dow učinil zajímavý závěr: ceny akcií se mění dříve, než se na veřejnost dostanou zprávy, které by jejich pohyb mohly teoreticky zapříčinit. Tyto poznatky použil Charles Dow k předvídání změn ve skutečné ekonomii a též s jejich pomocí dokázal analyzovat jednotlivé akcie.

DOW Teorie se skládá z řady myšlenek. V následující části práce si představíme ty nejdůležitější z nich. [5] [6]

2.1.1 Určení trendu

Pod pojmem trend popisuje Charles Down tyto dvě základní situace. Při rostoucím trendu leží vrchol sledovaného aktiva výše, než tomu bylo u předchozího vrcholu a nejnižší bod, ležící na grafu znázorňujícím průběh ceny, je položen výše, než nejnižší bod předchozí. Dá se tedy říci, že rostoucí trend se skládá z celé řady vrcholů a poklesů, neustále má ovšem vzestupnou tendenci. Příklad rostoucího trendu je znázorněn na obrázku 1.



Obr. 1. Ukázka rostoucího trendu

Druhou variantou je trend sestupný neboli klesající. U tohoto trendu je naopak každý z vrcholů na nižší úrovni než vrchol předchozí zatímco úroveň nejnižšího bodu se neustále snižuje. Graf zobrazující klesající trend je na Obr. 2.



Obr. 2. Ukázka klesajícího trendu

Dle Charlese Downa existují tři základní typy trendů:

- Primární trend
- Sekundární trend
- Postranní trend

2.1.1.1 Primární trend

Jedná se o nejvýznamnější z trendů. Doba jeho trvání se může pohybovat od tří měsíců až po několik let. Jak Charles Down zjistil, primární trend má dvě stádia. Jsou jimi rostoucí (býčí) trend, při kterém je ekonomika v dobré kondici což se odráží na vzestupných cenách a klesající (medvědí) trend, který je doprovázen dlouhodobým sestupným pohybem a špatnou ekonomickou situací. Není možné předpovědět, jak dlouhého trvání bude mít býčí či medvědí trend, správnou aplikací DOW Teorie lze nicméně určit, kdy je vhodné na trh vstoupit a kdy je nejvyšší čas jej opustit.

2.1.1.2 Sekundární trend

Je též označován jako trend střednědobý. Ve srovnání s primárním trendem je čas jeho trvání několikanásobně kratší, obvykle od jednoho týdne do tří měsíců. Účastníci trhu si musejí dát pozor, aby nezaměnili sekundární reakci za reakci primární. O jakou změnu

trendu se jedná, se pozná podle procentuální velikosti fáze, která jde proti trendu. Sekundární trend v býčí fázi poklesne o 33% až 66% velikosti posledního primárního pohybu cen od ukončení předchozí sekundární fáze. [5] [7]

2.1.1.3 Postranní trend

Doba tohoto trendu je obvykle od jednoho dne do jednoho měsíce. Často se vyskytuje v obdobích, kdy jeden trend skončil a jiný ještě nezačal. V čase, kdy probíhá nějaký trend, působí postranní trend proti trendu sekundárnímu. [5]

2.1.2 Fáze vývoje primárních trendů

Jak již bylo zmíněno, primární trendy se skládají z rostoucího (býčího) a klesajícího (medvědího) trendu. Každý z nich má přitom další tři fáze vývoje.

2.1.2.1 Fáze vývoje býčího trendu

První z fází býčího trendu je akumulace. Ta je pro malé účastníky trhu takřka neviditelná. Nejlépe informovaní obchodníci v ní začínají akumulovat nové aktivum. Takové, jež je trhem momentálně podhodnoceno, tj. že jeho tržní cena je aktuálně na nižší úrovni, než jaká je jeho vnitřní hodnota. Cena aktiva se v této fázi ustálí na hodnotě právě skončeného poklesu nebo začne mírně růst. [4]

Druhou z fází je tzv. fáze vstupu investorské veřejnosti. Ta nastává v momentu, kdy cena předmětného aktiva začne rychle růst. V této fázi je vyprodukováno největší množství zisku. Její odstartování zpravidla způsobí pozitivní zprávy v oficiálním tisku, na něž obvykle nejrychleji reagují spekulanti a část investorů.

Poslední fází býčího trendu je fáze distribuce. Trvá obvykle krátce a typické je pro ni velké množství obchodů se sledovaným aktivem. Mívá obrovskou publicitu, čímž jsou k nákupu motivováni noví a nezkušení obchodníci. Jim pak velcí hráči trhu prodávají aktiva, která nakoupili v první fázi tohoto trendu. Mají z toho velké zisky, naopak, méně zkušené investoři na nákup obvykle doplácí, neboť aktiva získané v této fázi sice ještě mohou krátkodobě růst, většinou ale záhy zamíří opačným směrem.

2.1.2.2 Fáze vývoje medvědího trendu

Taktéž klesající trend má tři stádia vývoje. První z nich je fáze distribuce. Ta je naprosto totožná se stejnojmennou fází popsanou u býčího trendu.

Fáze paniky je druhou z fází medvědího trendu. O sledovaném aktivu se namísto dobrých zpráv se objevují zprávy negativní, často ve větším množství. Přichází tvlna prodejů, v níž je ale nedostatek kupujících. Zkušení velcí hráči trhu totiž vědí, že cena zmíněného aktiva bude mířit ještě mnohem níže, o prodávaný titul tudíž nemají zájem.

Závěrečnou fází medvědího trendu je fáze postranních pohybů. V případě, že má firma i přes pád svých akcií stálou vnitřní hodnotu, pokoušejí se zkušení obchodníci donutit k prodeji aktiv své méně zkušené kolegy. Používají k tomu především médií, v nichž pokračuje masáž špatnými zprávami o daném aktivu. Všechny fáze primárního trendu jsou ilustrovány na Obr. 3. [5]



Obr. 3. Ukázka zobrazení všech fází primárního trendu

2.1.3 Jeden tržní trend musí být potvrzen druhým

Charles Dow původně sestrojil pouze jediný tržní průměr. Později jej ale rozdělal na dva – trend průmyslových akcií a trend dopravních akcií. Zjistil totiž, že ceny akcií dopravních společností následují pohyby cen akcií společností průmyslových a naopak. Je to logické, neboť zvyšuje-li se v období ekonomického růstu poptávka po zboží, musí průmysl toto zboží vyrobit. Následně je třeba vyrobené produkty rozvézt, což znamená růst hodnoty akcií dopravních společností. Obdobná situace, jen s opačným vývojem, nastává při ekonomické recesi. [5] [6]

2.1.4 Trend musí být potvrzen objemem

Jak Dow zjistil, objem obchodů se sledovaným aktivem velkou měrou ovlivňuje budoucí cenový vývoj tohoto aktiva. Pokud je objem zanedbatelný a cena aktiva i tak roste, je tento růst pouze spekulativní a nebude trvat dlouho. Teprve ve chvíli, kdy se sledovaná aktiva dostanou do rukou těch, kteří věří, že jejich aktuální cena je skutečně podhodnocena, začnou objemy odchodů s těmito aktivy vzrůstat, neboť se je tito akcionáři snaží nakoupit ve větším množství. [5]

2.1.5 Tržní průměry všechno zlevní

Jedna z nejdůležitějších myšlenek DOW Teorie i celé technické analýzy. Hovoří o tom, že ceny jsou ovlivňovány lidskými emocemi, jako je strach, naděje, chamtivost, poznatky z minulosti či očekávání budoucího vývoje. Vyplývá z toho, že veškeré skutečnosti, které mají za následek pohyby cen na finančních trzích, jsou již v ceně zahrnuty. Jednotlivým cenám tudíž není zapotřebí cokoli přidávat – výše popsané skutečnosti zlevňují cenu na hodnotu, která skutečně odpovídá jeho tržní ceně. [7]

2.1.6 Trend existuje, dokud se neobjeví signál pro jeho zásadní kvalitativní změnu

Začátek i konec každého trendu je charakterizován jasnými signály. Pro začátek růstu sledovaného aktiva je typickým příkladem signálu dosažení dna předchozího trendu. Konec růstového trendu zase signalizuje objevení jeho vrcholu. Technický analytik proto musí pravidelně vyhodnocovat průběh grafu sledovaného aktiva, aby zjistil, nachází-li se toto aktivum již v některém ze svých bodů zvratu. V chvíli, že tento bod skutečně nastal, přichází ideální čas k nákupu (prodeji). [5]

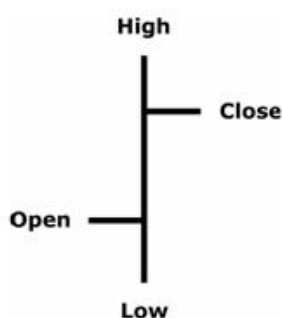
2.2 Grafy technické analýzy

Grafy jsou jedním ze základních prvků technické analýzy. Právě jejich pomocí zachycují techničtí analytici vývoj sledovaného aktiva. Nejčastěji se využívají tři typy grafů, sloupcové (čárkové), svíčkové a čárové. Sloupcové a svíčkové grafy přitom poskytují více informací, než graf čárový. [8] [9]

2.2.1 Sloupcový (čárkový) graf

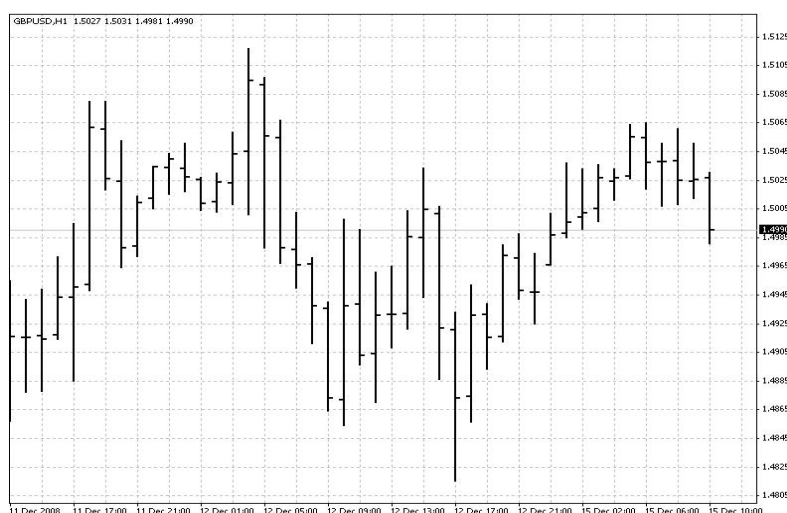
Tento graf je tvořen jednotlivými sloupci, které zobrazují zvolené časové období. Každá sloupec, z něhož se tento graf skládá, je popsána čtyřmi hodnotami:

- OPEN: tato hodnota se značí levou vodorovnou čarou. Zobrazuje otevírací cenu, či-li cenu, jakou mělo aktivum na začátku sledovaného období.
- CLOSE: značí se pravou vodorovnou čarou. Zobrazuje hodnotu, jakou mělo zkoumané aktivum na konci sledovaného období.
- HIGH: nejvyšší cena, které sledované aktivum dosáhlo ve zvoleném časovém období. V grafu je to horní bod svislé čáry, označující sledované období (viz Obr. 4). Tato informace není pro obchodníky příliš zajímavá, pokud ovšem nenastane situace, že HIGH cena je na stejné úrovni jako CLOSE. To totiž signalizuje, že o položku je mezi obchodníky zájem a dá se tudíž předpokládat, že cena aktiva v příštím období poroste.
- LOW: nejnižší hodnota, jaké aktivum ve sledovaném období dosáhlo. V grafu se jedná o nejnižší bod sloupce, značícího sledované časové období. Obdobně jako u HIGH platí, že tato hodnota není pro obchodníka příliš zajímavá, pokud se nenachází na stejné úrovni jako CLOSE. Analogicky s HIGH by to totiž znamenalo, že v následujícím období lze očekávat pokles hodnoty sledovaného aktiva.



Obr 4. Detail sloupce

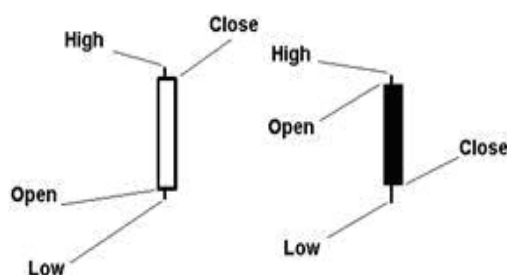
Sloupcový graf se nejčastěji používá ve formě denního grafu. Jeho rozsah bývá tři měsíce a víc. Příklad sloupcového grafu je na Obr. 5. [9]



Obr 5. Ukázka sloupcového (čárkového) grafu

2.2.2 Svíčkový graf

Svíčkové grafy vznikly v 17. století v Japonsku. Sloužily zde jako pomůcka při obchodování s rýží. Podstata svíčkové metody je poměrně jednoduchá a vzdáleně připomíná metodu použitou u sloupcových grafů. Její oblíbenost tví zejména v tom, že svíčkové grafy jsou přehlednější, než ostatní používané typy, navíc tvoří speciální formace, tzv. patterny, jichž techničtí analytici při svém obchodování s oblibou využívají. Podrobné znázornění svíčky se nachází na Obr. 6.



Obr 6. Detail svíčky

Parametry HIGH, LOW, OPEN a CLOSE zde mají stejný význam jako u sloupcového grafu. Tělo svíčky, která má hodnout OPEN vyšší než CLOSE se označuje jinou barvou, než tělo svíčky, u níž je uzavírací cena vyšší ceny otevírací. Svíčka mající uzavírací cenu výše, než otevírací, bývá obvykle bez výplně, oproti tomu svíčka, jejíž OPEN je výše než CLOSE, bývá zobrazena s výplní. Příklad svíčkového grafu je na Obr. 7. [9] [10]



Obr 7. Ukázka svíčkového grafu

2.2.3 Čárový graf

Čárový graf (Obr. 8.) se nejčastěji používá při sledování delších časových období. Obvykle vzniká spojením uzavíracích cen. V méně častých případech pak spojením cen otevíracích, minimálních či maximálních. [5]



Obr 8. Ukázka čárového grafu

2.3 Trend

Trend je základním prvkem technické analýzy. Správné určení trendu je důležité pro úspěšný vstup na finanční trh. Prvním úkolem obchodníka je stanovit, jaký je skutečný trend trhu, resp. sledovaného aktiva. Důležité přitom je časové období, ve kterém obchodování probíhá. Na jednodenním grafu tudíž může být naprosto jiný trend než kupříkladu na grafu hodinovém.

V technické analýze rozeznáváme tři základní typy trendu:

- primární (dlouhodobý trend)
- sekundární (střednědobý trend)
- postranní (krátkodobý trend)

Je obvyklé, že uvnitř dlouhodobého trendu se vyskytují střednědobý a krátkodobý trend. Sekundární trend jde proti směru trendu primárního. Obvykle je považován za žádoucí korekci, která je naprosto přirozenou součástí každého trendu. Krátkodobý trend je pro změnu korekcí trendu sekundárního. Má stejný směr jako trend primární. [11]

2.3.1 Trendové čáry

Trendové čáry pomáhají obchodníkům analyzovat sílu a poměr směny ceny ve sledovaném časovém období. Jedná se o grafickou pomůcku, jejíž správné zakreslení může být velmi užitečným nástrojem úspěšného obchodníka.

U rostoucího trendu se tato čára zakresluje zespod grafu. Její pomocí se spojí nejnižší body sledované křivky trendu (viz Obr. 9).



Obr 9. Trendová čára rostoucího trendu

U klesajícího trendu se trendová čára kreslí shora grafu a spojují se jí nejvyšší body sledované křivky trendu (viz Obr. 10). [11] [12]



Obr 10. Trendová čára klesajícího trendu

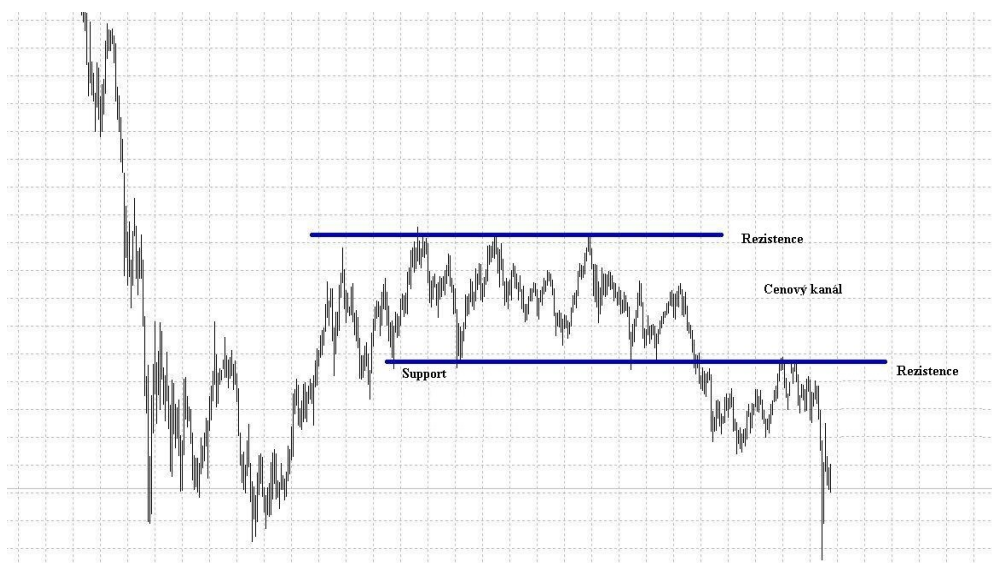
2.4 Support a rezistence

Hodnota sledovaného aktiva se obvykle pohybuje v určitém prostoru. Říká se mu cenový kanál. Mantinely, které tento kanál vymezují, se nazývají support a rezistence. V grafech technické analýzy jsou tyto mantinely označeny přímkami. [11]

Support neboli podpora označuje cenovou hladinu, na které se pokles hodnoty aktiva zastaví a odrazí se směrem nahoru. Jedná se vlastně o určitou psychologickou bariéru, kdy se cena dostane na úroveň, za kterou již nikdo nechce aktivum prodávat. Čím víckrát se cena dotkne přímky supportu, tím silnější bariéru tento support představuje. Tato situace trvá do doby, dokud trh nemá takovou sílu, aby tuto bariéru prorazil. Ve chvíli, kdy se tak stane, zamíří cena aktiva dolů, přičemž čím silnější bariérou support byl, o to výraznější pokles většinou nastane.

Rezistence neboli odpor, se řídí obdobnými zákonitostmi jako support. Jde o přímku, na které se růst ceny sledovaného aktiva zastaví, neboť obchodníci již nejsou ochotni platit tuto a vyšší cenu. Na úrovni rezistence tudíž cena změni směřování a začne klesat. I v tomto případě platí, že čím více odrazů ceny nastane, tím silnější rezistence je a tím větší růst ceny aktiva se dá předpokládat ve chvíli, kdy bude hranice rezistence proražena.

V případě, kdy je hranice supportu proražena, se často stává, že se support změni v rezistenci (viz Obr. 11). Totéž platí i naopak – v případě, že je proražena hranice rezistence, její původní hodnota se posléze stává hranicí supportu. [23]



Obr 11. Cenový kanál, support a rezistence

3 ZÁKLADNÍ NÁSTROJE TECHNICKÉ ANALÝZY

3.1 Grafické formace

Při dlouhodobém sledování grafů a cenových pohybů obchodníci zjistili, že existují grafické formace, které se v grafech opakují. Jejich správná identifikace pak umožňuje technickému analytikovi dobré určení budoucího vývoje trhu. Nejčastěji se vyskytujícími obrazci jsou jednoduchý a dvojitý vrchol nebo dno, hlava a ramena a trojúhelník. [34]

3.1.1 Jednoduchý vrchol (dno)

Tento základní grafický obrazec se vyznačuje rychlým, strmým a krátkou dobu trvajícím růstem ceny sledovaného aktiva. Tento růst je obvykle o 5-45% oproti dosavadní cenové úrovni, je tudíž hodně výrazný. Inverzně platí totéž pro obrazec jednoduchého dna. [11]

3.1.2 Dvojitý vrchol (dno)

Jedná se o jednu z nejčastějších grafických formací. Obrazec je tvořen dvěma vrcholy, majícími takřka shodnou cenovou úroveň (Obr. 12). Po úvodním krátkém a strmém růstu nastává prakticky stejně prudký a rychlý pokles až na úroveň původní cenové hladiny. Zde se, na rozdíl od obrazce s jednoduchým vrcholem, zastaví, nějaký čas se drží přibližně ve stejné výši a poté začne znovu strmě stoupat. Vyšplhá až na úroveň prvního vrcholu, načež se opět vydá zpět na výchozí hodnotu. Tvar tohoto obrazce připomíná písmeno M. Obdobně je popsáno i dvojitě dno. [11] [44]



Obr 12. Dvojitý vrchol

3.1.3 Hlava a ramena

Formace hlava a ramena není příliš častou formací, o to větší účinek je jí však přisuzován. Nejvíce se vyskytuje na konci dlouhodobých trendů. Levé rameno je charakterizováno velmi silným růstem. Poté následuje období, ve kterém dochází ke stabilizaci ceny. Toto období je obvykle pět až osm krát delší než prvotní období strmého růstu. Na konci této fáze trh zjišťuje, že aktivum je i nadále podhodnoceno a vydá se znovu na cestu růstu. Cena aktiva v tomto čase opět prudce roste, objem obchodů již ale není tak velký.

Takto vzniká levá část hlavy, na níž navazuje období, kdy se cena drží přibližně ve stejné úrovni. Tato fáze lze nazvat tvorbou „temene hlavy“. Na jejím konci nastává prudký pokles ceny směrem dolů, neboť trh usoudí, že stávající cena je nadhodnocená. Pád se zastaví až v blízkosti úrovně levého ramena. Obrázec hlavy je touto fází dokončen.

Následně trh nějakou dobu vyhodnocuje novou úroveň ceny. V případě, že usoudí, že cena je i nadále nadhodnocená, přichází další strmý sestup, jímž se dotvoří paže pravého ramena. Doba vytváření pravého ramena je obvykle takřka shodná s dobou vytváření ramena levého. Touto fází je obrazec dokonán (viz Obr. 13).

Může ovšem nastat případ, kdy buď na konci vytváření temene hlavy, nebo ve vodorovné části pravého ramena trh usoudí, že stávající cenová hladina je podhodnocena a hodnota aktiva zamíří znovu vzhůru. Původní obrazec je tímto přetransformován do zcela jiného, jemuž se říká falešná hlava a ramena. [51] [64]

Existuje také formace obrácená hlava a ramena, která je ke klasické formaci hlava a ramena inverzní. [11]



Obr 13. Hlava a ramena

3.1.4 Trojúhelník

Trojúhelníky jsou obrazce, které vznikají pohybem ceny sledovaného aktiva v prostoru, vymezeném spojnici horních maxim a spodních minim ve zkoumaném období. Tyto trojúhelníky mohou být symetrické, rostoucí, klesající a ve vzácných případech také inverzní. [74]

3.1.4.1 Symetrický trojúhelník

U tohoto trojúhelníku cena osciluje mezi hranicemi supportu a rezistence, přičemž se tento rozkmit neustále zmenšuje a to stejnoměrně z obou stran (Obr. 14). Nakonec nastane okamžik, kdy dojde k proražení formace. Tím vzniká příležitost ke vstupu na trh s velkou nadějí na úspěch. [84]



Obr 14. Symetrický trojúhelník

3.1.4.2 Rostoucí trojúhelník

U tohoto typu trojúhelníku se rozkmit zmenšuje pouze z jedné strany a to ze strany minima. Spodní minimum má neustále se zvyšující hodnotu (viz Obr. 15). Hranice maxima se drží na stejné úrovni, nedaří se ji ale prorazit hranici rezistence. Ve chvíli, kdy se ji to konečně podaří, zamíří cena strmě vzhůru. [94]



Obr 15. Rostoucí trojúhelník

3.1.4.3 Klesající trojúhelník

Obdobná situace jako u rostoucího panuje i u klesajícího trojúhelníku, s tím rozdílem, že se neustále snižuje úroveň maximální hodnoty (viz Obr. 16). Minimu se ale dlouho nedaří hranice supportu prorazit. Ve chvíli, kdy se tak konečně stane, zamíří cena sledovaného aktiva výrazně směrem dolů. [104]



Obr 16. Klesající trojúhelník

3.1.4.4 Inverzní trojúhelník

Inverzní trojúhelníky nebývají příliš obvyklé. Jedná se vlastně o obrazce, které vznikají přesně opačným způsobem, než trojúhelníky předchozí. Znamená to tedy, že v úvodní fázi tohoto obrazce je rozkmit malý a postupně narůstá. [111]

3.2 Matematicko - statistické indikátory

Snahou obchodníků na finančních trzích vždy bylo najít způsob, jímž by mohli předvídat cenový vývoj v budoucích obdobích. Právě za tímto účelem vznikly indikátory. Ty jsou formou matematicko - statistického vyjádření, které zohledňuje relativní velikost cenového pohybu a volatilitu (míra rizika investice), s cílem zviditelnit budoucí chování ceny.

Úkolem indikátorů je tedy ukazovat na situace a skutečnosti, které jsou jinak špatně pozorovatelné. Existuje celá řada indikátorů a velké množství matematických modelů, přičemž nejpoužívanějšími jsou dva základní typy:

- indikátory sledující trend
- oscilátory

Mnoho indikátorů využívá různé statistické výpočty, v základu ale každý indikátor a jeho výpočet vycházejí vždy z ceny.

Signály indikátorů rozhodně nejsou vždy stoprocentní. Ke správnému využití indikátorů je nutné použít i další metody technické analýzy, jako je sledování cenového grafu, grafických formací, trendových čar či supportů a rezistencí.

Není možné jednoznačně určit, který z velkého množství indikátorů je nejlepší. Právě bohatá škála nejrozličnějších typů nástrojů svědčí o tom, že instrument, který by se dal označit za nejlepší, zkrátka neexistuje. Značná část indikátorů vznikla jenom proto, že jejich autor nebyl spokojen s chováním již používaných indikátorů. [125]

3.2.1 Indikátory sledující trend

Cílem těchto indikátorů je zachytit a matematicky popsat trend, zejména jeho začátek a konec. Existuje celá řada indikátorů různé složitosti, přičemž nejpoužívanějšími indikátory této skupiny jsou klouzavé průměry.

U indikátorů sledujících trend platí, že se jedná o zpožděné indikátory. Jinak řečeno, tyto indikátory reagují až zpětně na pohyb ceny, nenabízejí tudíž signály dopředu. Fungují dobře především u aktiv, které se nacházejí v některém z trendů. Naopak v beztrendových obdobích bývají poměrně nepřesné. Indikátory sledující trend se většinou zakreslují přímo do cenového grafu. Mezi nejrozšířenější indikátory patří:

- Klouzavý průměr (jednoduchý, lineární, exponenciální)
- MACD
- Bollingerova pásma
- Parabolic SAR
- Fibonacciho čísla [131] [146]

3.2.1.1 Klouzavé průměry

Klouzavé průměry jsou jedním z nejpobulárnějších nástrojů technické analýzy. Počítají se jako průměr stejného počtu za sebou jdoucích období. Jako denní hodnota, která je použita pro výpočet se bere nejčastěji zavírací cena daného dne. [16] [17]

Klouzavými se tyto průměry nazývají proto, že se jejich hodnota každým uzavřeným obdobím mění. Uzavřeli-li se tedy nový den, zohlední se v novém výpočtu tato hodnota, zatímco hodnota nejstaršího dne je na její úkor vypuštěna.

Pro obchodníky jsou důležité především okamžiky, kdy se křivka vypočítaného klouzavého průměru protíná s cenovým grafem. V případě, že cenový graf protne křivku průměru směrem vzhůru, jde o okamžik vhodný pro vstup na trh. Protne-li ji směrem dolů, jde o signál k opuštění trhu. [16]

Postupem času se v technické analýze začalo používat několik typů klouzavých průměrů:

Jednoduchý klouzavý průměr (SMA): Jedná se vlastně o klasický aritmetický průměr. Jde-li o třicetidenní SMA, vezmou se hodnoty cen za posledních třicet dní, sečtou se a tento součet se následně podělí třiceti. Nevýhodou SMA je, že ceny mohou prostým průměrováním získat na setrvačnosti a nedokážou včas a pružně reagovat na změnu. [17]

Exponenciální klouzavý průměr (EMA): Exponenciální klouzavé průměry odstraňují nevýhodu SMA tím, že jednotlivým hodnotám přidávají váhu, přičemž největší váha se dává nejaktuálnější hodnotě. Díky tomu má EMA vždy blíže k aktuální ceně než SMA.

Vzorec pro výpočet EMA:

$$EMA(t) = EMA_{t-1} + S_f * (C_t - EMA_{t-1}) \quad (1)$$

EMA(t) – exponenciální klouzavý průměr v čase t

S_f – exponenciální hodnota jako podíl čísla 2 a počtu sledovaných časových období

C_t – cena v čase t [17]

Na Obr. 17 jsou znázorněny tři typy EMA různé délky (EMA10 – modře, EMA20 – červeně, EMA30 – zeleně). Z obrázku zřetelně vyplývá, že klouzavé průměry mající kratší časovou periodu kopírují aktuální cenu těsněji, než průměry s delší periodou. [16]



Obr 17. Zobrazení exponenciálních klouzavých průměrů

Lineární klouzavý průměr (LWMA): Proti předchozím dvěma typům klouzavých průměrů je LWMA méně rozšířený. Také LWMA násobí ceny v jednotlivých obdobích váhou. Váhu získávají jednotlivé ceny sestupně, od posledního započítaného dne až po den první. Získané hodnoty se následně sečtou a vydělí se součtem jejich multiplikátorů (u třicetidenního období je to tudíž $30+29+\dots+1=465$). [151] [167]

3.2.1.2 MACD

MACD indikátor vyvinul v sedmdesátých letech jej G. Appel. Jeho úkolem je vyjádřit vztah mezi dvěma klouzavými průměry. Nejčastěji se k tomuto účelu využívají EMA. Jejich časové periody bývají obvykle 26 a 12. MACD slouží jako ukazatel, který naznačuje, jakým směrem se trend vyvíjí a jaká je jeho aktuální síla.

Princip této metody je jednoduchý. Spočívá ve sledování vzájemné polohy obou průměrových křivek, přičemž ověřuje, zda se křivky sbíhají či rozbíhají. V případě, že se křivky začnou sbíhat, znamená to, že trend slábne. Dochází-li naopak k rozbíhání obou křivek, znamená to, že dynamika cenového vývoje se zvětšuje, což potvrzuje zesílení současného trendu. [11]

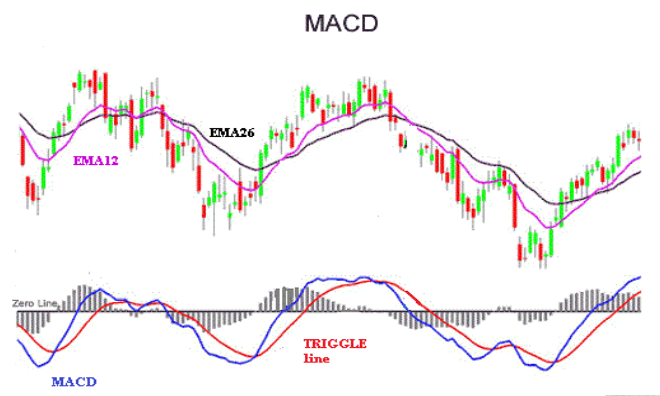
Vzorec pro výpočet MACD:

$$MACD(t) = EMA_1(t) - EMA_2(t) \quad (2)$$

EMA₁ – dlouhá perioda

EMA₂ – krátká period [18]

Mimo EMA₂₆ a EMA₉ využívá indikátor MACD také signální křivku neboli TRIGGER a nulovou čáru. Signální křivku nejčastěji tvoří devítidenní exponenciální klouzavý průměr. Nulová čára je místo, kde hodnota MACD protíná signální křivku. Je to považováno za významný obchodní signál. Protíná-li MACD směrovou křivku směrem dolů, je tato skutečnost považována za signál k prodeji. Překříží-li MACD směrovou křivku směrem vzhůru, je to signál k nákupu aktiva. Graf a histogram indikátoru MACD je na Obr. 18. [176]



Obr 18. Graf a histogram MACD

3.2.1.3 Bollingerova pásma

Dalším z indikátorů jsou tzv. Bollingerova pásma. Autorem této metody je John Bollinger. Nejedná se o klasický indikátor sledující trend, jeho účelem je spíše porovnat volatilitu a relativní cenovou úroveň během sledovaného období.

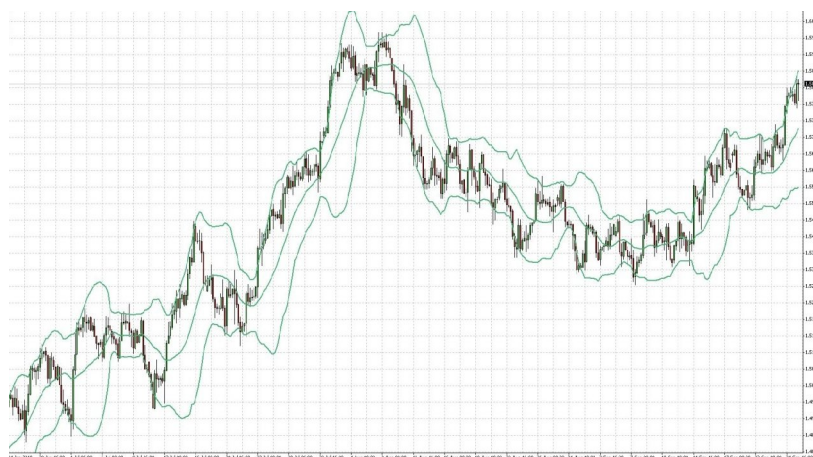
Bollingerovo pásmo je tvořeno třemi křivkami:

- prostřední křivka je jednoduchým klouzavým průměrem závíracích cen. Nejčastěji bývá dvacetidenní.
- Horní křivka je jednoduchým klouzavým průměrem, k němuž je r -krát připočtena směrodatná odchylka. Doporučená hodnota konstanty „ r “ je 2.
- Spodní křivka je jednoduchý klouzavý průměr, od něž je r -krát odečtena směrodatná odchylka. Doporučená hodnota konstanty „ r “ je 2. [187]

Čím vyšší je volatilita sledovaného aktiva, tím je Bollingerovo pásmo širší. Až 95% sledovaných závěrečných cen se obvykle nachází uvnitř pásma. Nastane-li situace, kdy je pásmo proraženo směrem vzhůru, naznačuje to skutečnost, že aktivum je momentálně „překoupeno“, mohla by tudíž nastat vhodná chvíle k jeho prodeji, neboť je pravděpodobné, že v blízké době dojde k poklesu jeho ceny.

Obdobná situace nastává i v případě, že je Bollingerovo pásmo proraženo směrem dolů. Tato skutečnost ale naopak značí, že aktivum je „přeprodáno“. Obchodník této situace může využít k nákupu aktiva, neboť je pravděpodobné, že jeho cena je podhodnocena a v blízké budoucnosti poroste.

Nedá se ovšem říct, že protnutí Bollingerova pásma je automaticky signálem k nákupu či prodeji. Ve spolupráci s jinými indikátory může posloužit jako podklad pro rozhodnutí obchodníků o nákupu či prodeji, primárně je však indikátor zaměřen na to, aby pomohl určit období nízké či vysoké volatility a také k tomu, aby naznačil, kdy se ceny dostávají do extrémních a do budoucna neudržitelných úrovní. Ukázka zakreslení Bollingerových pásem do grafu se nachází na Obr. 19. [197]



Obr. 19. Graf se zobrazením Bollingerových pásem

3.2.1.4 Parabolic SAR

Indikátor Parabolic stop and reverse (zastavení a otočení) je užívá ke sledování trendového vývoje. Na rozdíl od jiných indikátorů sledujících trend zobrazuje jeho hodnota skutečnost pro budoucí období. U svíčkových grafů tudíž známe již při OPEN pozici, jaká bude Parabolic SAR pro celou dobu trvání této svíčky. Pro každou svíčku je v grafu vykreslen pouze jeden bod. U býčího trendu je zobrazen pod svíčkou, u medvědího nad ní. [209]

Indikátor Parabolic SAR ovlivňuje cena a čas. Časový vliv se projevuje tak, že indikátor se pohybuje v i v případě, kdy nedochází k pohybu ceny. Cena se pak v tomto indikátoru projeví v závislosti na tom, jak výrazná je její změna. [216]

Výpočet Parabolic SAR:

$$SAR(i) = SAR(i - 1) + \alpha * (EB - SAR(i - 1)) \quad (3)$$

SAR(i) – hodnota bodu pro aktuální svíčku

SAR(i-1) - hodnota bodu u předešlé svíčky

EB – extrémní bod. Je to maximální cena, která byla zaznamenána v průběhu rostoucího trendu nebo nejmenší cena která byla zaznamenána v průběhu klesajícího trendu. Tato hodnota se mění s každou novou svíčkou, na níž byl tento extrém dosažen a- akcelerační koeficient. Jeho hodnota bývá obvykle stanovena jako 0,02. [20]

Parabolic SAR lze využít především pro analýzu vhodnosti vstupu na trh či naopak výstupu z něj. Obchodníci se řídí pravidlem, že protne-li cena Parabolic SAR směrem zespoda nahoru, jedná se o dobrou příležitost k nákupu aktiva. Naopak, jestliže jej cena protne ve směru shora dolů, nastává vhodný okamžik pro prodej sledovaného aktiva (Obr. 20). [226]



Obr. 20. Graf se zobrazením bodů Parabolic SAR

3.2.1.5 Fibonacciho čísla

Již ve 13. století odhalil italský matematik Leonardo Fibonacci pozoruhodné zákonitosti týkající se číselných řad. Zjistil, že seřadí-li čísla tak, že každé z čísel je součtem předcházejících dvou hodnot a podělí-li pak dva sousedící členy navzájem, získá vždy stejnou hodnotu. Tou je číslo 1,618. Pozoruhodné je, že právě toto číslo se velice často vyskytuje i v přírodě – kupříkladu poměr spirál u ulit měkkýšů, podobný poměr existuje i u slunečnic nebo kaktusů.

Fibonacciho číselná řada tedy vypadá následovně:

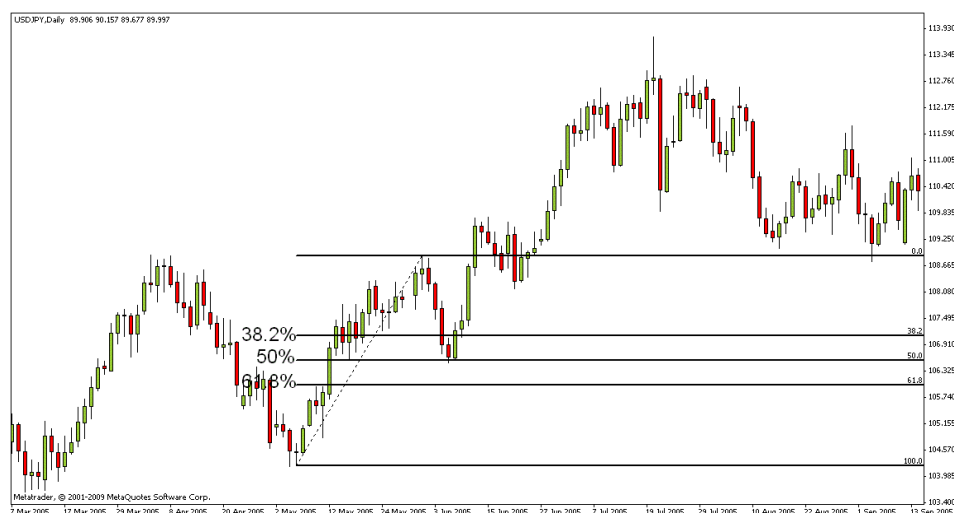
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, ...

Fibonacciho vytvořené časové posloupnosti začali využívat i obchodníci na finančních trzích. Tradeři ji hojně používají k odhadu cen. Nejpoužívanější metoda založená na této teorii se nazývá **Fibonacciho retracement**. Ten je postaven na trendové linii mezi dvěma extrémními body – dnem a vrcholem. [21]

Retracement se odvozuje podle podílových ukazatelů. Ty se získají tak, že se vezmou čtyři, po sobě jdoucí čísla Fibonacciho posloupnosti, které se vzájemně vydělí. Pro obchodování na finančních trzích jsou pak významné úrovně 0%, 38,2%, 50%, 61,8%, 78,6%, 100%; 127%, 161,8% a 261,8%. Nejsilnějšími jsou hranice 38,2%, 50% a 61,8%. Na nich se obvykle nacházejí velmi silné supporty a rezistence. [21] [22]

Využití pro obchodování nabízí tato metoda poměrně mnoho. Stěžejní myšlenkou je předpoklad, že trhy mají tendenci vracet se do předem předvídatelných úrovní – Fibonacciho hodnoty. Každý trend musí čas od času korigovat své pohyby a velmi často se tak děje právě na výše zmíněných hodnotách. Nezřídka se tato metoda využívá pro určování toho, kam až by mohla cena sledovaného aktiva dojít.

Skutečnost, že retracement v praxi opravdu funguje, ukazuje Obr. 21. Zde je zřetelně vidět, že takřka na všech jeho úrovních doznal cenový trend alespoň dílčí změny. [22]



Obr. 21. Graf využití Fibonacciho retracementu

3.2.2 Oscilátory

Dalším důležitým indikátorem používaným obchodníky při technické analýze jsou oscilátory. Ty vykonávají kmitavý pohyb v okolí předem jasně definované hodnoty a vysílají obchodníkům signály o vývoji a změnách ceny sledovaného aktiva. [23]

Oscilátory nacházejí uplatnění především v beztrendových obdobích. Ve chvíli, kdy nějaký trend probíhá je naopak jejich použití naprosto nevhodné. Existuje velká škála oscilátorů, jejichž použití nám nabízí různé možnosti.

Mezi ty nejznámější a nejpoužívanější oscilátory patří:

- Momentum
- Relative Strength Index (RSI)
- Commodity Channel Index (CCI)
- Stochastic [11] [23]

3.2.2.1 *Momentum*

Účelem Momenta bylo vytvořit nástroj, který by pomohl odstranit nedostatky vyrovnávacích průměrů, především pak opožděnost jimi vysílaných signálů. Jako zkoumaný časový horizont sledovaného aktiva se nejčastěji používá délka deset dnů. Je tomu tak proto, že v případě příliš krátkého období chybí tomuto instrumentu možnost adekvátního srovnání a naopak, je-li sledované období příliš dlouhé, výsledná křivka je příliš plochá a nevystihuje výraznější změny v pohybu cen. Ceny se vypočítávají z uzavíracích hodnot sledovaného aktiva.

Výpočet Momenta:

$$M = ZK - ZK(x) \quad (4)$$

ZK – závěrečný kurz daného dne

ZK(x) – závěrečný kurz zvoleného počtu x dní

Výsledné hodnoty pak lze rozdělit na dvě části. V případě, že Momentum vyjde větší než nula, znamená to, že cena aktiva je aktuálně nad průměrem deseti dnů a aktivum tedy roste. Je-li hodnota Momenta menší než nula, cena je pod desetidenním průměru a hodnota aktiva v dané chvíli klesá.

Okamžik, kdy cena sledovaného aktiva protne nulovou čáru zezdola nahoru, je pro obchodníky signál k nákupu aktiva. Opačná situace nastává v případě, kdy cena překříží nulovou čáru shora dolů. V tom případě nastává vhodná chvíle pro prodej aktiva. Slabým místem tohoto indikátoru je situace, kdy se vypočítaná hodnota Momenta shoduje s průměrnou změnou ceny ve sledovaném období. V tom případě totiž nevysílá žádný signál, přestože v tu chvíli může docházet ke startu nového trendu. [231]

3.2.2.2 Index relativní síly (RSI)

Index relativní síly patří mezi nejpoužívanější indikátory technické analýzy. Jeho autorem je Wells Wilder. RSI působí jako momentový indikátor a mnohé zdroje ho také považují za pokračovatele „Momenta“. Odstraňuje ovšem jeho hlavní nedostatek. RSI pracuje se změnou ceny ve stanoveném časovém období, přičemž jeho princip spočívá v porovnání intenzity kurzové ztráty s kurzovým vzestupem. Tím získává informace o vnitřní síle sledovaného aktiva. U RSI indikátoru je přitom nejčastější délka sledovaného období 14. Čím kratší vyhodnocované období je, tím více indikátor osciluje a tím více signálů podává.

I díky tomu, že RSI je velmi rozšířený indikátor, existuje pro něj hned několik podobných, avšak ne shodných způsobů výpočtu. Obvykle se liší způsobem, jakým upravují data pro výpočet.

Nejčastěji je k výpočtu RSI používán následující vzorec:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS} \quad (5)$$

RS – součet kladných cenových změn ve sledovaném období / součet záporných cenových změn ve sledovaném období. [241]

Výsledná škála dosahuje hodnot 0 – 100. Pro potřeby technické analýzy se rozděluje na tři části. První z nich jsou hodnoty od sedmdesátky nahoru. Ty signalizují fakt, že sledované aktivum je překoupeno. Aktuální cena je tedy příliš vysoko a dá se důvodně předpokládat, že v blízké době nastane její pokles.

Druhou možností je, že se cena dostane na hodnotu třicet a níže. V tomto případě signalizuje indikátor, že aktivum je přeprodáno. Cena je tedy příliš nízko a je pravděpodobné, že v brzké době zamíří směrem vzhůru.

Třetímu pásmu, které se pohybuje mezi hodnotou třicet a sedmdesát říkáme neutrální. Dalším využitím oscilátoru RSI je vyhledání divergence mezi grafem ceny a indikátorem. Nalezená divergence signalizuje, že na trhu probíhá něco, co by následně mohlo způsobit změnu v jeho pohybu. Nedá se považovat za přímý obchodní signál, naznačuje ale možnou obchodní příležitost. [11] [24]

Indikátor RSI tvoří formace, které bývají k vidění u běžných grafů, čímž v některých případech pomáhá obchodníkům rozeznat formace, které v samotném grafu nejsou příliš

zřejmé. Lze jej tedy použít jako pomocný nástroj pro zakreslování trendových čar nebo supportů a rezistencí, s nimiž jde následně pracovat obdobně, jako u klasického grafu.

Příklad grafického zobrazení indexu relativní síly je k vidění na Obr. 22. Zakroužkované oblasti značí místa, kde je sledované aktivum překoupeno (index protíná horní čáru, značí hodnotu 70) nebo přeprodáno (index protíná spodní čáru označující hranici 30). [23]



Obr. 22. Grafické zobrazení oscilátoru RSI

3.2.2.3 Commodity channel index (CCI)

Tento typ oscilátoru má za úkol měřit pohyb ceny kolem jejího statistického průměru. V případě, že se hodnota CCI pohybuje nad hranicí 100, znamená to, že cena sledovaného aktiva je vysoko nad svojí průměrnou hodnotou. Naopak v situaci, kdy se CCI pohybuje pod hodnotou -100, znamená to, že cena aktiva je výrazně pod svou průměrnou hodnotou. Překročení zmíněných hranic může naznačovat vznik silného trendu.

Jsou-li výsledné hodnoty CCI větší nebo menší než 200, signalizuje to překoupenost, respektive přeprodanost aktiva.

Výpočet CCI:

$$CCI = \frac{(P - MA)}{(0,015 * D)} \quad (6)$$

P – cena sledovaného aktiva

MA – klouzavý průměr

D – normální odchylka [23]

3.2.2.4 Stochastický oscilátor

Dalším z hojně používaných indikátorů je Stochastický oscilátor. Jeho autorem je George Lane. Celá metoda je založena na následující úvaze:

- pokud sledované aktivum prochází rostoucím trendem, jeho závěrečné hodnota má tendenci být blíže k vrcholu cenového rozpětí daného časového úseku.
- pokud se kurz sledovaného aktiva nachází v sestupném trendu, jeho závěrečná hodnota má tendenci být blíže ke dnu cenového rozpětí sledovaného období. [11]

Základním úkolem tohoto indikátoru je určit, kde se nachází poslední hodnota sledovaného aktiva, v porovnání s cenovým pásmem za přesně definovanou dobu. Skládá se ze dvou křivek, oscilujících v rozmezí 0 – 100. Rychlá křivka označovaná %K, bývá obvykle zakreslována plnou čarou. Pomalá křivky, značící se %D, bývá zakreslována tečkovanou nebo přerušovanou čarou.

Křivka %K má za cíl ukázat, kde se nachází zavírací cena vůči cenovému rozpětí sledovaného období. Čára %D je poté x-denní klouzavý průměr křivky %K. [11]

Výpočet %K:

$$\%K = 100 * \frac{(C - L_x)}{(H_x - L_x)} \quad (7)$$

C – poslední zavírací cena ve sledovaném časovém období

L_x – nejnižší bod sledovaného časového úseku

H_x – nejvyšší bod sledovaného časového úseku

Výpočet %D:

$$\%D = 100 * \frac{H_n}{L_n} \quad (8)$$

H_n – n-denní součet (C - L_x)

L_n – n-denní součet (L_x - L_x)

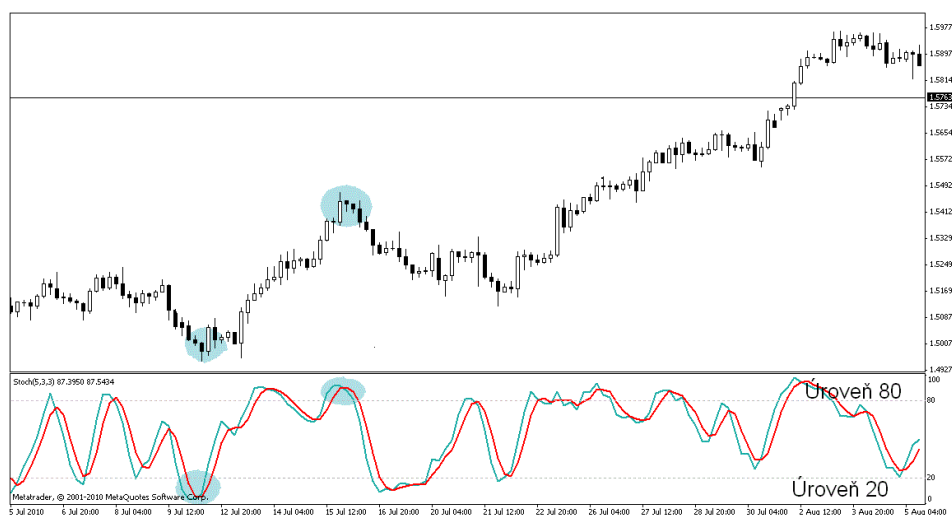
Stochastický oscilátor se používá ve dvou verzích. „Rychlý stochastic“ je velice citlivý na zvraty na trhu. Obchodníci však mnohem raději používají „pomalý stochastic“. Ten sice není tolik citlivý, lépe však filtruje tržní šumy.

Křivky Stochastického oscilátoru se pohybují v rozmezí od 0% do 100%, přičemž důležitými hranicemi jsou úrovně 20 a 80. Pohybují-li se křivky pod hodnotou 20%, znamená to, že sledované aktivum je momentálně ve fázi přeprodanosti. Při úrovni nad 80% lze mluvit o překoupenosti aktiva.

Stejně jako mnoho jiných indikátorů, jako např. RSI, i Stochastický oscilátor může pomoci s hledáním divergence, která obchodníkům, naznačuje případnou obchodní příležitost.

Posledním z využití Stochastického oscilátoru je hledání vstupních a výstupních signálů reprezentovaných překřížením křivek %K a %D. V případě, že se křivky protnou pod úrovní 20, křivka %K protne křivku %D a dostane se nad její úroveň, jedná se o vhodnou příležitost pro vstup na trh. Na druhou stranu, protnou-li se obě křivky nad úrovní 80 a křivka %D se dostane nad %K, jedná se o signál doporučující výstup z trhu.

Na grafu na obrázku 23 je znázorněn stochastický oscilátor. Modré křivka je křivkou %K, červeně je pak zakreslena křivka %D. V místech označených světle modrou barvou dochází k výše zmíněnému křížení. První křížení pod úrovní 20 dává signál ke vstupu do obchodu, pozdější překřížení nad úrovní 80 signalizuje vhodný moment k jeho opuštění. [23]



Obr. 23. Grafické zobrazení stochastického oscilátoru

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 OBCHODNÍ PLATFORMY

Obchodní platformou rozumíme software, který se používá k analyzování cen, výpočtu a zobrazení nejrůznějších indikátorů, ke sledování grafů, tržních dat nebo k zadávání objednávek brokerovi. V dnešní době je předávání příkazů pomocí počítačových programů nejběžnějším způsobem obchodování na finančních trzích.

V současnosti je využívána celá řada obchodních platforem, které se od sebe ve větší či menší míře odlišují. Existují platformy, na kterých působí celá řada brokerů, někteří brokeři naopak používají pouze vlastní platformu, která je vyvinuta jen a pouze pro jejich potřeby. Díky velké konkurenci na trhu je dnes značná část obchodních programů k dispozici zdarma, drtivá většina poskytovatelů navíc nabízí možnost vytvořit si demo účet a vyzkoušet si obchodování na finančních trzích nanečisto.

Správná volba obchodní platformy, která by nejlépe vyhovovala konkrétním potřebám obchodníka, je přitom nezbytným předpokladem pro budoucí úspěšné obchodování. V další části této práce si proto představíme čtyři z nejpoužívanějších platforem, jejich výhody, nevýhody a možnosti využití v rámci technické analýzy.

4.1 MetaTrader 4

MetaTrader patří k nejpoužívanějším obchodním platformám na trhu. Využívá ji velké množství brokerů, včetně českých. Je nabízena bezplatně a vedle reálného obchodování nabízí uživateli také obchodování s fiktivními penězi, čímž začínajícím traderům umožňuje naučit se základy fungování trhu, otestovat práci s jednotlivými instrumenty atd. Lze stáhnout zdarma z mnoha serverů zabývajících se freewarem, případně bývá dostupná na stránkách brokerů. Součástí MetaTraderu je programovací jazyk MetaQuotes Language 4 (MQL4), s jehož pomocí mohou uživatelé vytvářet své vlastní indikátory.

MT4 dále disponuje tzv. backestingem - platforma umožňuje obchodníkům otestovat si obchodní strategii na historických datech. Oblíbenost MT4 zajišťuje též automatický obchodní systém. Ten je schopen, dle předvolené strategie, obchodovat bez zásahů uživatele.

4.1.1 Instalace MetaTrader4

Metatrader je dostupný ve verzích pro operační systém Windows, Mac OS, existuje i jako aplikace pro chytré telefony a PDA s iPhone OS nebo Windows Mobile. V neposlední řadě je k dispozici i jeho webová verze. Hardwarové nároky programu jsou nízké, problémy s jeho spuštěním by tak neměly být ani starší počítače.

Software MetaTrader byl testován ve verzi 4 (MT4) a pro české uživatele je nespornou výhodou, že jeho součástí je i česká lokalizace

Samotná instalace MT4 pro Windows probíhá naprosto standardně a bez jakéhokoliv problému. Následně je třeba vyplnit registrační údaje, měnu, v níž chcete obchodovat (k dispozici jsou eura a americké dolary) a fiktivní částku, s níž na trh vstoupíte. Po dokončení registrace je vám již platforma MT4 plně k dispozici.

4.1.2 Uživatelské prostředí platformy MetaTrader 4

Po spuštění se před uživatelem objeví obrazovka, rozdělená do několika částí (viz Obr. 24). Vedle roletového menu a několika nástrojových lišt tvoří podstatnou část obrazovky několik údajových oken. Nalevo je to okno trhu, kde jsou uvedena aktiva, s nimiž daný broker obchoduje, pod ním se nachází okno s dostupnými nástroji MT4. Střed obrazovky zabírají grafy programem navolených aktiv. Spodní okno pak slouží jako terminál. Informuje uživatele o stavu jeho konta, o průběhu obchodů, v nichž je právě zainteresován a obsahuje také poštovní schránku, do níž uživatel dostává zprávy.



Obr. 24. MetaTrader 4 – úvodní obrazovka

Platforma MT4 poskytuje obchodníkovi značný komfort. Ovládání je velice intuitivní, nejrůznější nabídky se nacházejí tam, kde by je uživatel obvykle očekával a celkově by uživatel, znalý práce v prostředí Windows (testovaná byla verze pro Windows) neměl mít se systémem ovládání a celkově s uživatelským prostředím sebemenší problém. Veškerý obsah obrazovky je navíc jednoduše modifikovatelný, obchodník si tak může platformu snadno upravit k obrazu svému. Vše usnadňuje kvalitní a takřka bezchybný překlad do češtiny. Ten mi ze všech testovaných programů přišel nejlepší právě v MT4. Celkově se dá říct, že z hlediska uživatelského pohodlí je platforma MT4 zřejmě tou nejpřívětivější.

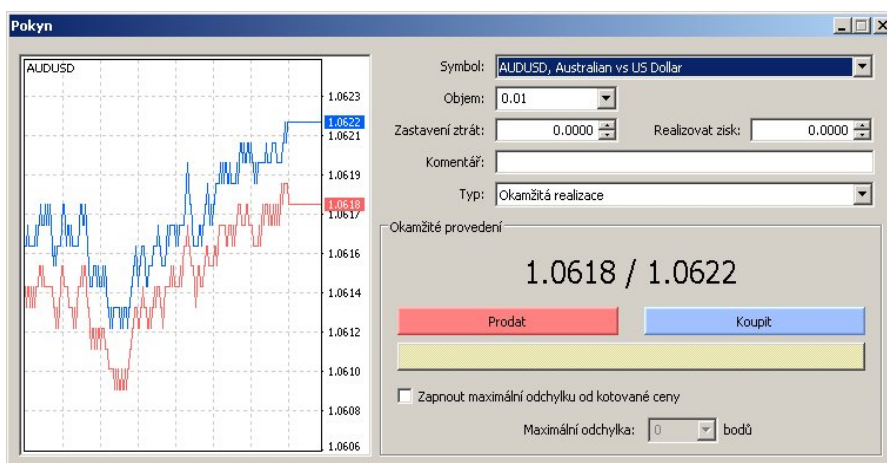
4.1.3 Obchodování v platformě MetaTrader 4

Program MetaTrader je obchodní platformou, právě obchodování je tudíž jeho základem. Samotný obchodní příkaz se zadává tlačítkem „Nový pokyn“, které je k dispozici jak v nástrojové liště, tak v roletkovém menu. Než tak obchodník učiní, musí samozřejmě vybrat z nabídky aktiv, které jeho broker nabízí. Ty jsou přehledně seřazeny v okně „Trh“. Obchodník se zde dozví cenu, za níž je konkrétní aktivum k nákupu, jaká je prodejní cena a podle šipek či zbarvení políčka také ihned vidí, zda hodnota aktiva roste nebo klesá.

V případě, že chce uživatel zobrazit graf jednoho z aktiv, stačí mu pomoci levého tlačítka myši přesunout jeho položku z okna „Trh“ do oddělení určeného pro grafy. Zde si pak může nastavit typ grafu, přičemž k dispozici jsou tři nejrozšířenější druhy – sloupcový, svíчковý a čárový. Dále lze zvolit časový úsek, který chce uživatel v grafu sledovat. Jako všechny testované platformy umožňuje MT4 přepínat od minutové aktualizace až po aktualizaci měsíční. Mimo to existuje i řada dalších nastavení, jejichž pomocí si uživatel může navolit takřka jakýkoliv smysluplný paramet. Z nabídky si také může vybrat jednu z přednastavených šablon. V grafu samotném může následně aplikovat celou škálu analytických instrumentů (více v kapitole 4.1.3).

Vybere-li si obchodník aktivum, s jehož obchodováním chce začít, stiskne tlačítko „nový pokyn“, načež se před ním objeví tabulka (Obr. 25). V její levé části vidí graf s vývojem prodejní a nákupní ceny. V kolonce symbol volí obchodník aktivum, jež chce obchodovat. Dále nastavuje objem, v jakém bude obchodovat, může nastavit ceny, při jejichž dosažení program automaticky ukončí obchod a také to, zda chce obchod aktivovat hned nebo až na pokyn (např. pokles ceny na určenou hodnotu). Tlačítka koupit/prodat se pak celý obchod realizuje. Informace o něm, včetně všech aktuálních dat týkajících se obchodu, má poté

obchodník k dispozici v okně „Terminál“. (Pozn.: obdobným způsobem funguje zadávání obchodního příkazu u všech testovaných platforem)

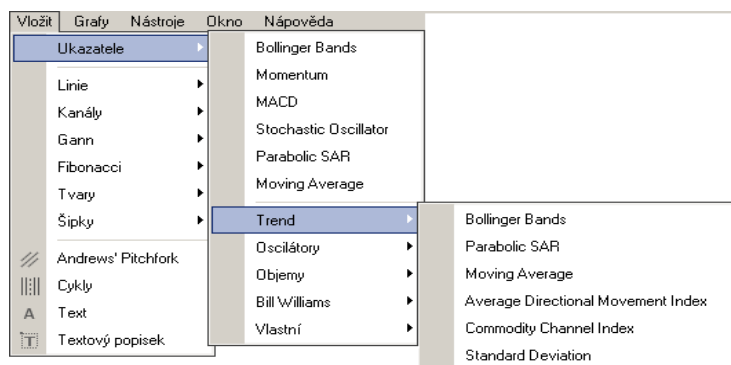


Obr. 25. MetaTrader 4 – zadání obchodního pokynu

4.1.4 Nástroje technické analýzy v platformě MetaTrader 4

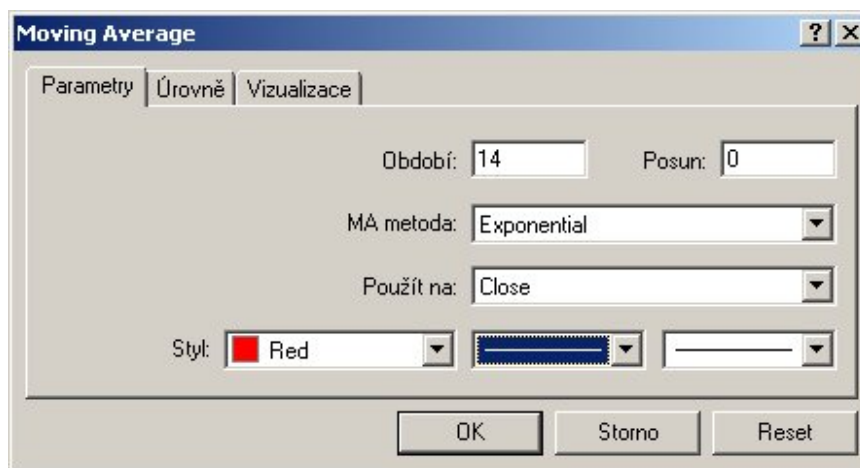
Platforma MT4 umožňuje používat nepřeberné množství analytických nástrojů a instrumentů. Vedle bohaté databáze obsažené přímo v programu se dají do programu stáhnout z internetu další desítky nástrojů. Ty stačí pouze nakopírovat do odpovídající složky v programovém adresáři. Další možností je vytvořit si vlastní indikátor, přímo v software, za pomoci zabudovaného editoru. Ten využívá programovacího jazyka MQL4.

Program samozřejmě disponuje všemi významnými indikátory, přičemž jejich použití je poměrně jednoduché. Z okna „Navigátor“ nebo z menu „Vložit“ si obchodník vybere požadovaný indikátor (viz Obr. 26). Poté, co jeho volbu myší potvrdí, se zobrazí tabulka s možnými nastaveními indikátoru. Běžně používané hodnoty bývají obvykle předvoleny, obchodník je však může dle potřeby změnit. Příklad nastavení indikátoru je na Obr 27.



Obr. 26. MetaTrader 4 – volba nástrojů technické analýzy

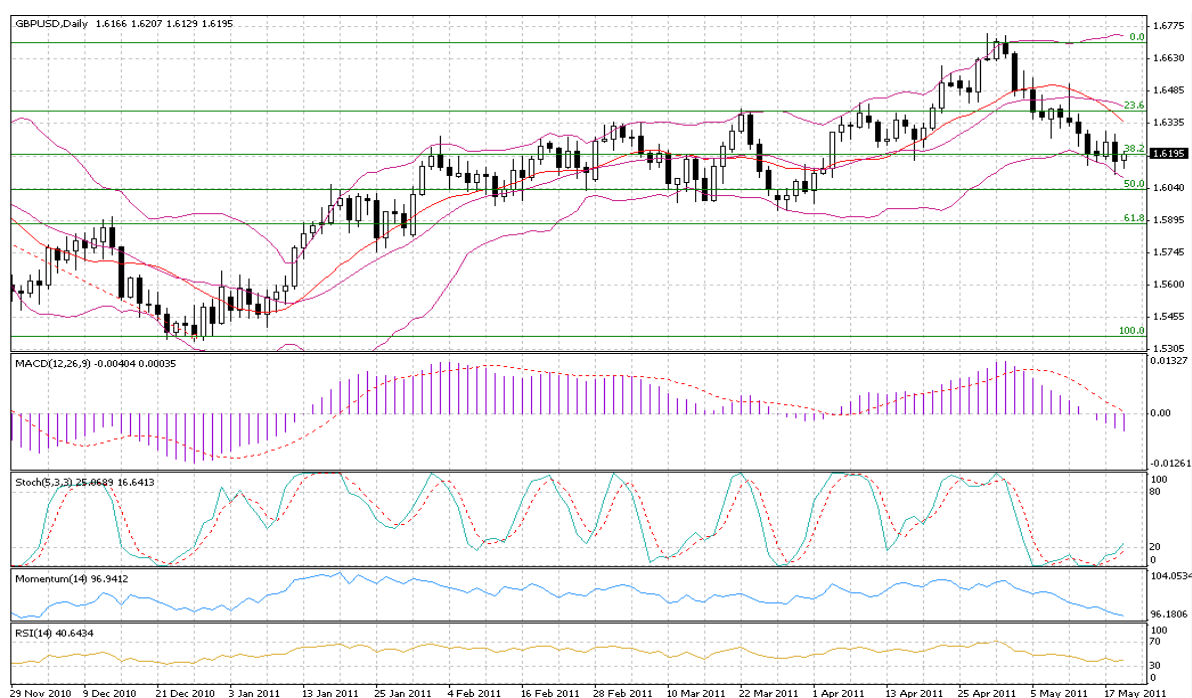
Po potvrzení tlačítkem „OK“ je indikátor automaticky vypočítán a zobrazen v grafu. Veškeré nástroje je pochopitelně možno různě kombinovat, v grafu jich teoreticky může být libovolné množství.



Obr. 27. MetaTrader 4 – nastavení indikátoru klouzavého průměru

Grafické indikátory a další prvky (trendové čáry, Fibonacciho retracement...) lze do grafu přidávat manuálně. Uživatel si pouze v menu zvolí požadovaný nástroj a následně jej pomocí myši aplikuje do grafu. Samotné umísťování vyžaduje, zejména v úvodu, určitou dávku zručnosti. Poté, co si ale uživatel osvojí styl, jakým se prvky implementují a systém, jak je následně lze přemísťovat a upravovat, stane se i tato činnost poměrně bezproblémovou rutinou.

Na Obr. 28 je zobrazen kurz Britské libry k Americkému dolaru. Ve svíčkovém grafu jsou zakresleny některé indikátory. Červenou čarou je zaznačen exponenciální klouzavý průměr. Fialová čára vyznačuje Bollingerovy pásma, zelené rovnoběžky pak ukazují pásma Fibonacciho retracementu. Ve spodní části obrázku jsou postupně zobrazeny další významné indikátory technické analýzy. V sestupném pořadí se jedná o MACD, Stochastický oscilátor, Momentum a RSI indikátor.



Obr. 28. MetaTrader 4 – graf GBP/USD se zakreslenými indikátory

4.1.5 Výsledné zhodnocení platformy MetaTrader 4

Platforma MetaTrader 4 je vhodná pro začínající i pokročilé obchodníky. Nabízí dostatečné množství analytických nástrojů, o další je pak software možno zdarma rozšířit. Ve svém portfoliu ho má velké množství brokerů, výhodou je také kvalitní překlad do češtiny. Z testovaných platform bych MetaTrader 4 označil jako nejlepší volbu, zejména pro méně zkušené tradery.

4.2 Saxo Trader 2

Za platformou Saxo Trader stojí investiční banka Saxo Bank. Mezi obchodníky patří tento software mezi velmi ceněné, mimo jiné pro širší produktů, jež lze jeho prostřednictvím obchodovat nebo pro jeho celkovou komplexnost. Krom forexu zde lze obchodovat i akcie, futures, opce atd. Chloubou programu je také zabudovaná nápověda, která je velice podrobná, propracovaná a nechybí zde ani videonávody. Jistým omezením je naopak fakt, že na platformě jde obchodovat pouze prostřednictvím brokerských společností Saxo Bank.

Software Saxo Trader je bezplatně ke stažení z webu Saxo Bank, kde si uživatel rovněž může zbudovat demo účet. Ten je aktivní po dobu dvaceti dní a uživateli umožňuje

přihlásit se do platformy a vyzkoušel si její fungování a obchodování jejím prostřednictvím nanečisto. Taktéž platforma Saxo Trader je dostupná v české lokalizaci (vyjma nápovědy).

4.2.1 Instalace platformy Saxo Trader 2

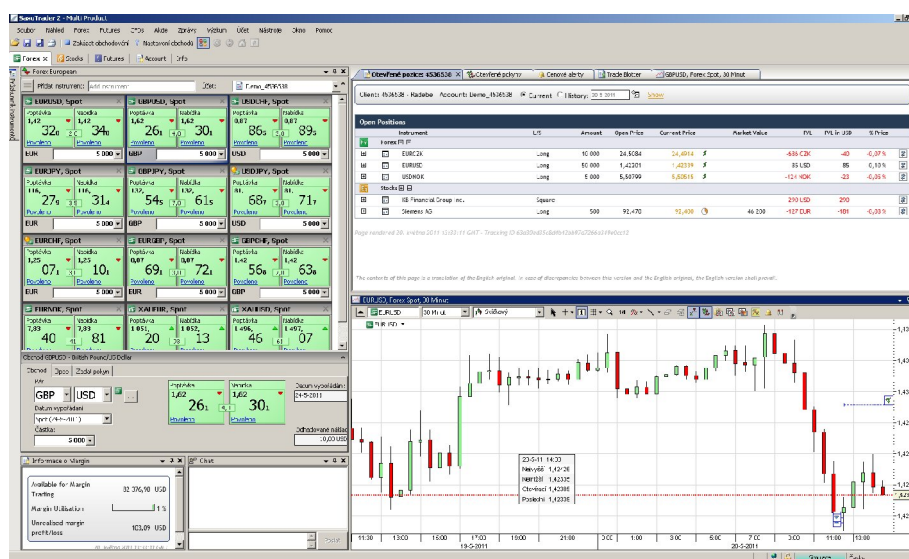
Saxo Trader 2 platforma je ke stažení nabízena ve třech verzích. Jako klasická aplikace do PC, aplikace pro iPhone OS a k dispozici je také verze běžící prostřednictvím internetového prohlížeče. Ke svému stabilnímu běhu doporučuje platforma procesor Intel Pentium 4 o frekvenci 2,5GHz a rychlejší a paměť 2 GB RAM. Dostupná je nyní její druhá vývojová verze.

Instalace probíhá obdobně jako u MT4 a i zde je naprosto bezproblémová. Program si sám ověří, zda je v počítači nainstalován veškerý potřebný software a v případě nutnosti ho automaticky doinstaluje. Po vyplnění přihlašovacích údajů, které jsou uživateli zaslány do emailové schránky, je platforma plně k dispozici.

4.2.2 Uživatelské prostředí platformy Saxo Trader 2

Po spuštění programu se před uživatelem otevře nabídka skládající se z menu, nástrojových lišt a pracovního prostoru. Ten je v základním nastavení rozdělen na čtyři části (viz Obr. 29). Napravo se nachází okno s obchodovatelnými aktivy, pod ním je okno sloužící k obchodním pokynům, levou stranu tvoří probíhající obchody a graf vybraného aktiva. Přes položku „soubor -> nový“ je možno změnit si pracovní plochu dle svých potřeb nebo využít jednu ze stávajících šablon. Prostředí platformy je, obdobně jako u MT4, takřka kompletně modifikovatelné a přizpůsobitelné dle priorit uživatele.

Přesto mi přišlo prostředí a celkové ovládání Saxo Traderu méně intuitivní než u MT4 a jeho osvojení mi trvalo několikanásobně více času než u zmíněné konkurenční platformy. Z části k tomu přispěl fakt, že v základních nabídkách platformy je k dispozici více položek než u MT4 a také překlad do češtiny není vždy 100%. Rozhodně se však dá považovat za dostačující. Celkově tedy Saxo Trader 2 nenabízí takový komfort a pohodlí jako MT4 (kupříkladu některé nabídky se nacházely v úplně jiných menu, než bych je logicky očekával), není ale problém si s trochou tréninku zvyknout a osvojit si jej.



Obr. 29. Saxo Trader 2 – úvodní obrazovka

4.2.3 Obchodování v platformě Saxo Trader 2

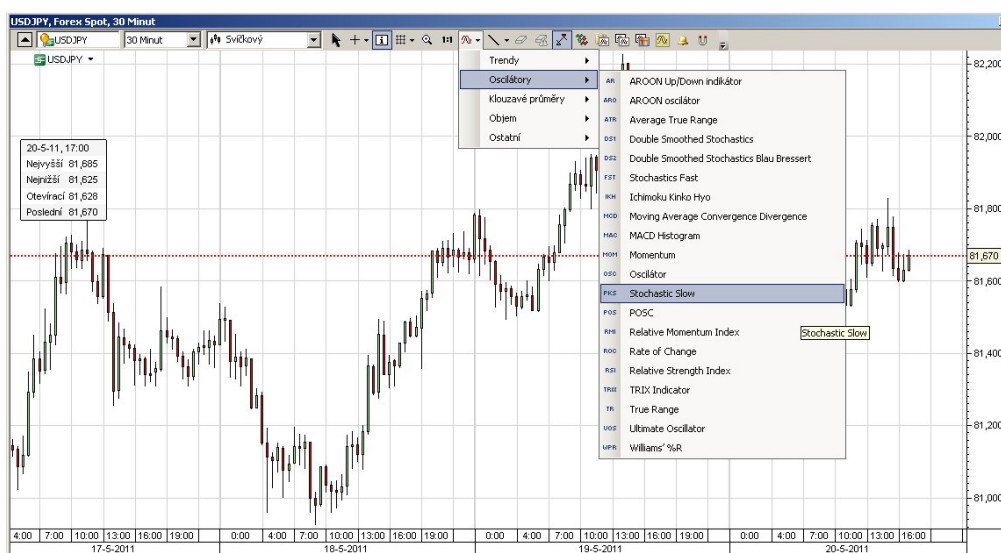
Obchodování v Saxo Traderu podobně jako u MT4. Uživatel si nejprve vybere záložku toho, co chce obchodovat (forex, akcie...) a v jednotlivých titulech si pak může vybírat v přehledném okně. Kliknutím pravým tlačítkem na zvolené aktivum se rozbalí nabídka, v níž lze mimo jiné zvolit zobrazení grafu nebo lze rovnou otevřít nabídku vedoucí k zadání obchodního pokynu. Tato platforma nabízí dohromady osm typů grafů, kromě tří základních jsou k dispozici kupříkladu bodový, čerchovaný či schodišťový graf.

Obr. 30. Saxo Trader 2 – zadání
obchodního pokynu pro forex

Samotný obchodní pokyn nabízí více voleb, než v případě MetaTraderu (viz obr. 30) a liší se i podle typu komodity. Nastavit se dá, co se bude obchodovat, za jakou částku, datum vypořádání, typ nákupu a plno dalších položek. Zkušenější obchodník si tak může nastavit více parametrů obchodování než v případě MetaTraderu.

4.2.4 Nástroje technické analýzy v platformě Saxo Trader 2

V platformě nechybí žádný z důležitých nástrojů technické analýzy. Přístup k nim je nejsnadnější z nástrojové lišty, která se zobrazuje v okně grafu. Skrývají se zde pod ikonkou, pojmenovanou „Studie“ (viz Obr. 31).



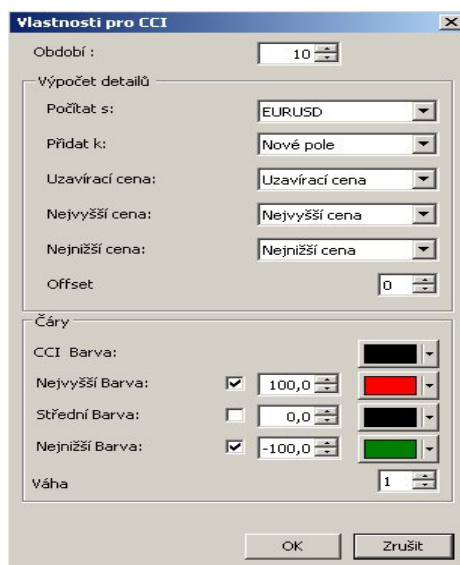
Obr. 31. Saxo Trader 2 – výběrové menu pro nástroje technické analýzy

Po vybrání požadovaného indikátoru se obdobně jak v MT4 objeví tabulka, v níž může uživatel nastavit vlastnosti daného indikátoru dle svých individuálních potřeb. Automaticky jsou přitom předvoleny obvykle používané možnosti. Na Obr. 32 je příklad nastavení indikátoru CCI. Následným potvrzením tlačítkem „OK“ je indikátor programem vypočítán a implementován do grafu.

Grafické nástroje technické analýzy se do grafu přidávají manuálně. Z nástrojového menu v okně grafu si obchodník kliknutím myši zvolí požadovaný grafický nástroj, poté kurzor umístí do grafu a dalšími kliknutími zvolí první body, na nichž bude indikátor umístěn.

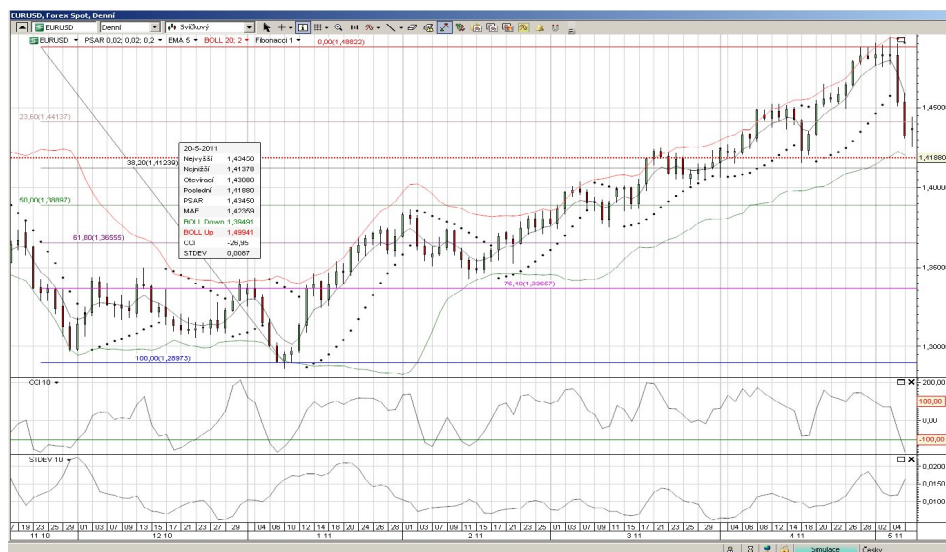
Osobně se mi v této platformě pracovalo s grafickými prvky o něco lépe než v MT4, rozdíl ovšem nebyl nikterak výrazný a je tudíž pravděpodobné, že mnoha uživatelům může lépe vyhovovat práce v MetaTraderu.

Na rozdíl od MT4 nedisponuje Saxo Trader 2 editorem, uživatelé tedy nemají možnost naprogramovat si vlastní nástroje či zeditovat ty stávající. Především z tohoto důvodu je proto nabídka analytických nástrojů podstatně užší než u MetaTraderu. Jak již bylo ovšem zmíněno, žádný z obvykle používaných indikátorů technické analýzy v platformě neschází.



Obr. 32. Saxo Trader 2 – Nastavení parametrů indikátoru CCI

Obr. 33 znázorňuje denní graf Eura k Americkému dolaru obohacený o trendové indikátory. Konkrétně jsou to EMA, Bellingerovo pásmo, Parabolic SAR a Fibonacciho retracement. V samostatných oddílech pod svíčkovým grafem, jsou pak ještě k vidění křivky indikátorů CCI a standardní odchylky.



Obr. 33. Saxo Trader 2 – graf EUR/USD se zobrazenými indikátory

4.2.5 Závěrečné zhodnocení platformy Saxo Trader 2

Saxo Trader z dílny Saxo Bank je velmi propracovanou platformou, kterou ocení zejména pokročilejší uživatelé. Nabízí celou škálu možností a voleb nechybějí jí ani obvyklé nástroje technické analýzy. Nemá sice natolik intuitivní prostředí, chybí jí editor nástrojů a není tak rozšířena jako MT4, přesto se jedná o velmi kvalitní platformu, kterou ocení především zkušenější obchodníci.

4.3 VT Trader 2

Další obchodní platformou, na níž se podrobněji zaměříme je VT Trader. Na svědomí ji má britská brokerská společnost CSM Forex. Právě obchodování s forexovými tituly je náplní tohoto software. Součástí této platformy je mimo jiné editor pro tvorbu vlastních indikátorů, po této stránce je tudíž platforma nadstandardně vybavena.

Software je k dispozici zcela zdarma a mimo reálného obchodování poskytuje uživateli i možnost, vyzkoušet si vše nanečisto pomocí demo účtu. I tato platforma je dostupná v české lokalizaci.

4.3.1 Instalace platformy VT Trader 2

Oficiálně je software VT Trader dostupný pouze pro operační systém Windows. Dále si program žádá minimálně o dvoujádrový procesor a paměť 1 GB RAM, z osobní zkušenosti však mám otestováno, že platforma bez problémů běží i na starších jednojádrových CPU. Ostatní hardwarové nároky VT Traderu, který se momentálně nachází ve verzi 2, jsou nízké a bez problémů akceptovatelné i pro starší PC.

Instalace je i v tomto případě naprosto standardní a bezproblémová. Po zaregistrování jsou uživateli na vyplněný email poslány přihlašovací údaje do platformy. Zde může nastat drobná nesnáz, neboť filtry emailových klientů mají tendenci posílat maily této platformy automaticky do spamu (u žádné jiné testované platformy jsem se s tímto problémem nesetkal), uživatel tudíž musí být pozorný a zkontrolovat i složku se spamem.

4.3.2 Uživatelské prostředí platformy VT Trader 2

Pracovní plocha VT Traderu je vizuálně, ale i obsahově velmi podobná prostředí známému z předchozích platforem. I zde je obrazovka rozdělena na několik částí, které jsou tvořeny

jednotlivými okny či panely (viz Obr. 34). Implicitně se jedná panel s obchodovatelnými aktivy, informace o stavu obchodování přihlášeného uživatele, panel pro informační zprávy a hlášení a zbylá část obrazovky je vyplněna grafem sledovaného aktiva. Samozřejmostí opět je takřka libovolná modifikace prostředí dle obchodníkových preferencí.

Čím se však VT Trader od předchozích platforem odlišuje, je provedení menu nabídky. Místo tradičních rozbalovacích menu je zde i dispozici prostředí blízce připomínající „Ribbon“ od Microsoftu. Jedná se o pás přepínacích karet, sdružujících související ikonky. Uživatele, kteří mají zkušenost s MS Office 2007 a novějšími se v tomto prostředí zorientují bleskově, ostatní si budou muset nějaký čas zvykat.



Obr. 34. VT Trader 2 – úvodní obrazovka

Prostředí této platformy a jeho ovládání mi přišlo poměrně bezproblémové a to i přes ne zcela 100% překlad do českého jazyka. Hledané položky se v naprosté většině případů nacházejí na předvídatelných místech, většina důležitých operací je navíc k dispozici po stisknutí pravého tlačítka myši (viz Obr. 36). Prostředí VT Traderu 2 sice dle mého názoru nedosahuje kvalit MT4, přesto se jedná o uživatelsky velmi přívětivou platformu, která by nemusela vyhovovat snad jen zapřísláhlým odpůrcům Ribbonu.

4.3.3 Obchodování v platformě VT Trader 2

Přístup k zadání obchodního příkazu je v platformě VT Trader 2 naprosto jednoduchý. Stačí kdekoli na ploše stisknout pravé tlačítko myši a vybrat položku nákup nebo prodej.

Následně se otevře tabulka (Obr. 35), ve které obchodník vybere, co chce obchodovat a také zde může nastavit potřebné parametry, jako například typ obchodu nebo cenové rozpětí, v němž si přeje obchod uskutečnit. U méně jasných položek pak k dispozici ikonka s anglickojazyčnou nápovědou. Veškeré informace o probíhajících obchodech má uživatel k dispozici v panelu informace o účtu.

Obchodování přes VT Trader 2 je tedy poměrně snadné a přehledné. Uživatel má sice nepatrně méně voleb než v případě Saxo Traderu 2, pro většinu běžných obchodníků by ale měla být dostupná nabídka plně dostačující.

Obr. 35. VT Trader 2 – zadání obchodního pokynu

4.3.4 Prostředky technické analýzy platformy VT Trader 2

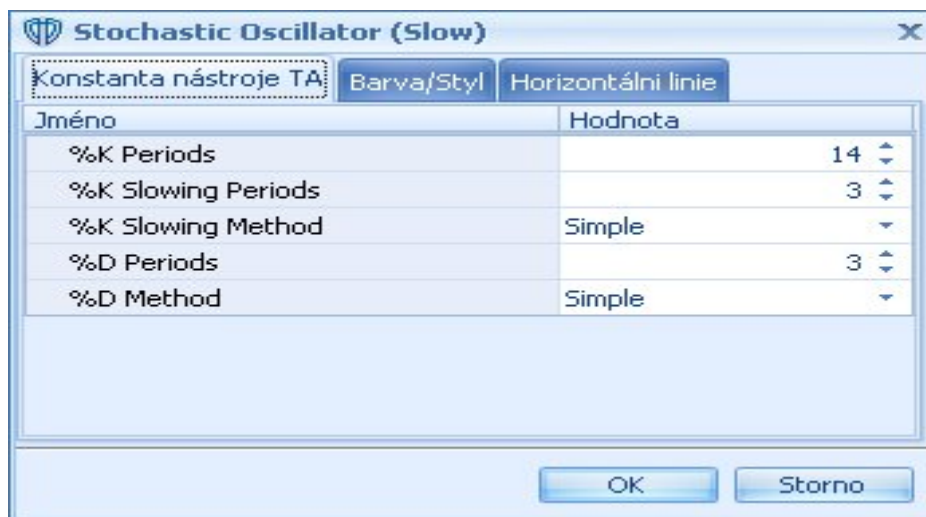
Ani platforma VT Trader 2 nepostrádá žádný z významných indikátorů technické analýzy. Přístup k nim je buď přes položku menu „Technical Analysis“ nebo stiskem pravého tlačítka myši. Zde si uživatel může vybrat buď volbu „Add Indicator“ nebo může nalistováním položky „Pohotový seznam TA“ rozbalit výběr veškerých dostupných matematicko-statistických indikátorů. Pro upřesnění doplním, že ke grafickým indikátorům technické analýzy je možný přístup pouze přes položku menu.

Práce s matematickými indikátory je v de facto totožná jako u dříve zmíněných platforem. Poté, co si uživatel zvolí požadovaný indikátor, se otevře tabulka, umožňující nastavit parametry zvoleného indikátoru (Obr. 37). Ty jsou obdobné, jako v ostatních platformách, Indikátory jsou poté zobrazeny v grafu či pod ním. Velmi příjemnou drobností je, že od každého z indikátorů vede odkazovací čára, k níž je připsáno, o jaký indikátor se jedná. Zejména v případech, kdy je v jednom grafu větší množství indikátorů se jedná o vítanou pomoc.



Obr. 36. VT Trader 2 – dostupné možnosti po klepnutí pravým tlačítkem myši

Aplikování grafických indikátorů je v platformě naprosto intuitivní a připomíná kreslení čar v grafických programech. Stačí umístit zvolený indikátor na počáteční bod a následným tažením myši jej vygenerovat dle potřeby. Celkově je tudíž práce s indikátory pohodlná a bezproblémová.



Obr. 37. VT Trader 2 – nastavení parametrů Stochastického oscilátoru

Velkou výhodou VT Traderu 2 je přítomnost zabudovaného editoru nazývaného Indicator Builder. Stejně jako v MetaTraderu tak uživatel může vytvářet vlastní indikátory, editovat stávající a upravovat tak technicko-analytické prostředky dle svých představ.

Obr. 38 znázorňuje kurz Eura k Norské koruně. Ve svíčkovém grafu jsou zobrazeny indikátory technické analýzy – jednoduchý klouzavý průměr, Bollingerovo pásmo, zaznačena je zde také přímka trendové linie. V oddíle pod svíčkovým grafem jsou pak v sestupném pořadí zobrazeny: CCI, Momentum, Stochastický oscilátor a objem obchodů.



Obr. 38. VT Trader 2 – graf EUR/NOK se zobrazenými indikátory

4.3.5 Závěrečné zhodnocení platformy VT Trader 2

VT Trader 2 je právem považována za jednu z nejkvalitnějších obchodních platform. Je dostupná zdarma, disponuje příjemným uživatelským prostředím, snadným ovládáním, velkou škálou indikátorů technické analýzy rozšiřitelnou díky zabudovanému editoru. Zejména méně zdatným obchodníkům tak nabízí kvalitní alternativu k MetaTraderu

4.4 Ninja Trader 7

Ninja Trader patří k nejpropracovanějším obchodním software. Nabízí velké množství základních i pokročilých nástrojů k obchodování, pomocí vlastního programovacího jazyka NinjaScript, příbuzného jazyku C#, též umožňuje pokročilejším uživatelům vytvářet vlastní indikátory. Pozitivem je i to, že se jejím prostřednictvím lze napojit na celou řadu brokerů. Skrze platformu se tudíž obchodují v podstatě všechny obvyklé instrumenty trhu – akcie, forex, futures, atd.

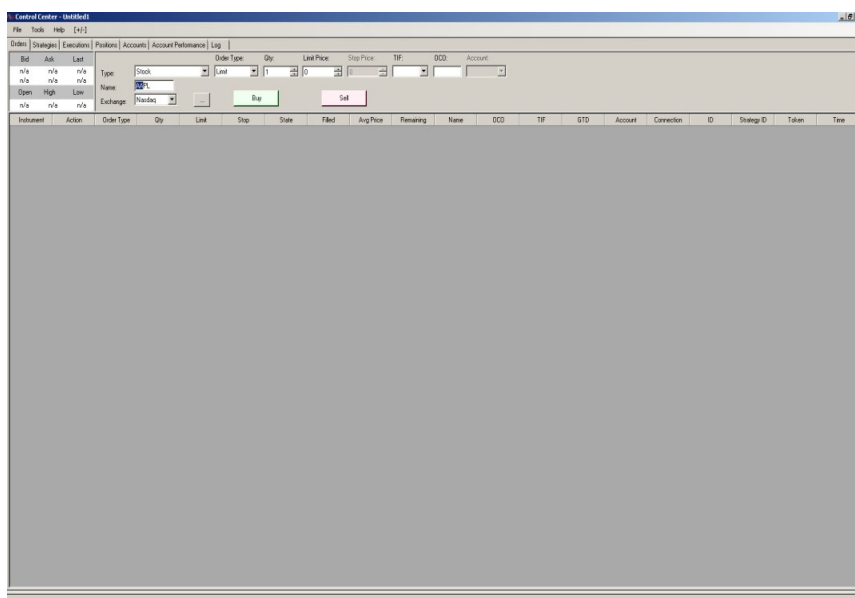
Po zaregistrování se na stránkách Ninja Traderu je nabídnut ke stažení třicetidenní demo účet. Reálné obchodování pomocí platformy je bohužel zpoplatněno. V současnosti se jedná o částku 60 dolarů měsíčně nebo 995 dolarů jednorázově. Určitou nevýhodou pro českého uživatele je i absence české lokalizace.

4.4.1 Instalace platformy Ninja Trader 7

Momentálně je k dispozici sedmá vývojová verze tohoto software. Platformu lze stáhnout pro počítače s operačním systémem Windows. Hardwarové požadavky jsou obdobné jako u jiných platforem, drtivá většina dnešních počítačů by tudíž neměla mít se zprovozněním programu problém. Instalace je bezproblémová, software si sám nalezne a nainstaluje všechny komponenty potřebné ke svému chodu. Licenční klíč k demoúčtu, který platforma při prvním spuštění požaduje, nalezne uživatel v mailu, který mu je zaslán po registraci na webových stránkách Ninja Traderu.

4.4.2 Uživatelské prostředí platformy Ninja Trader 7

Na rozdíl od ostatních zkoumaných platforem se po spuštění Ninja Traderu 7 nezobrazí žádné přednastavené volby, jakákoliv úprava plochy je tak čistě v rukou uživatele (viz Obr. 39). Přes menu “File ->New“ si může navolit, jaký obsah obrazovky si přeje. Ve stejném menu (File) najde též uživatel důležitou volbu „Connect“, jejímž prostřednictvím se připojuje k poskytovateli dat.



Obr. 39. Ninja Trader 7 – úvodní obrazovka

I díky skutečnosti, že uživatel si od prvního spuštění musí většinu věcí zvolit a nastavit sám, budou mít s platformou začátečníci pravděpodobně jisté obtíže. Z porovnávaných platforem je naučení se práci s Ninja Traderem 7 pravděpodobně nejsložitější. Zkušený a anglicky dobře rozumějící uživatel, si ale přesto program poměrně záhy osvojí a ocení jeho zpracovanost.

4.4.3 Obchodování v platformě Ninja Trader 7

K obchodování v Ninja Traderu 7 se jako nejvýhodnější varianta nabízí zadávání příkazů rovnou z grafu. V jeho postranním panelu lze totiž zapnout menu s obchodními příkazy. Jednoduchým stiskem daného povelu se okamžitě provede požadovaná obchodní transakce. Další možností zadávání obchodního příkazu je z panelu v horní části úvodní obrazovky platformy (viz vrchní část obrázku 39), kde si rovněž může uživatel nastavit potřebné parametry obchodu a ten následně rovnou zrealizovat. Opět zde platí tvrzení, že začínající uživatel se v množství nastavení a zkratk bude obtížně orientovat, zkušený uživatelé naopak pochválí programovou komplexnost.

Lišta sloužící k zadání obchodních příkazů přímo z grafu je k vidění na Obr. 40.

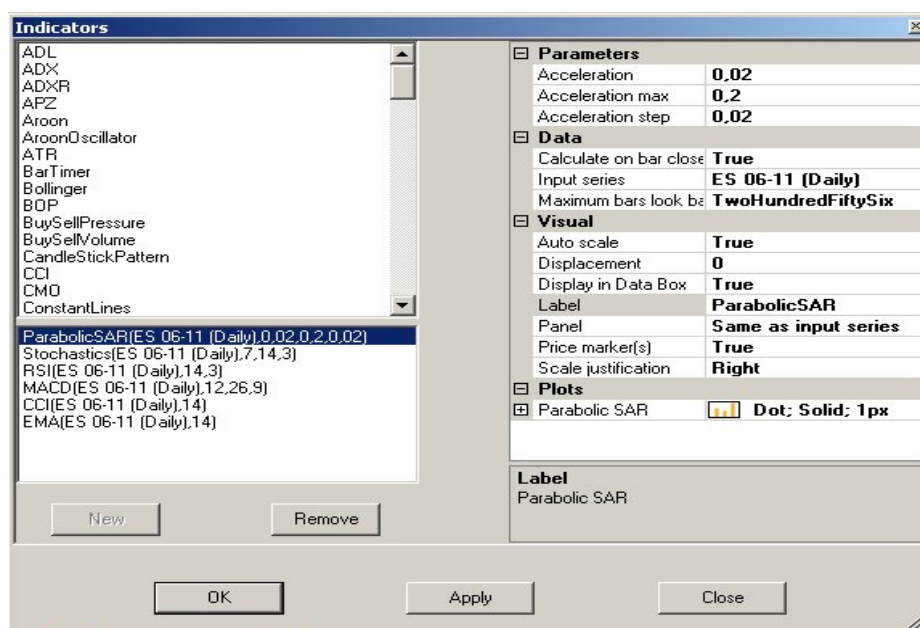


Obr. 40. Ninja Trader 7 – možnost zadání obchodního příkazu z grafu

4.4.4 Technická analýza v platformě Ninja Trader 7

Již dříve zmíněná skutečnost, že uživatel může zásluhou jazyka Ninjascript programovat vlastní analytické indikátory napovídá, že Ninja Trader 7 je platformou bohatou na indikátory. V pestrém seznamu neschází žádný z obvykle používaných nástrojů. Veškeré indikátory jsou nej dostupnější z nástrojové lišty u grafu, případně po kliknutí pravým tlačítkem do prostředí grafu. Práce s grafickými indikátory je bezproblémová a intuitivní. Dá se říct, že přidávání těchto nástrojů do grafu je takřka totožné s VT Traderem.

Při výběru matematicko – statistických indikátorů je obchodníkovi nabídnuta tabulka (viz Obr. 41). Zde si postupně může zvolit potřebné indikátory, tlačítkem „New“ je zařadit do výběru a tlačítky „Ok“, popř. „Apply“ je v zápětí zobrazit v grafu. Pravé okno tabulky slouží k nastavování parametrů zvolených indikátorů. Samotné zobrazení indikátoru v grafu je pak totožné jako u ostatních platforem.



Obr. 41. Ninja Trader 2 – výběr a nastavení indikátorů technické analýzy

4.4.5 Závěrečné zhodnocení platformy Ninja Trader 7

Ninja Trader 7 je komplexní platforma nabízející, vysoce nadstandardní množství funkcí. Jedná se například o automatické obchodní strategie, vlastní programovací jazyk, možnost připojení k velkému množství brokerů, atd. Mínusem platformy je její cena, zamrzí též absence českého jazyka a pro začínající obchodníky může být v počátcích příliš složitá. Osobně bych proto platformu doporučil spíše zkušenějším traderům.

4.5 Porovnání platforem

Následující tabulka slouží k názornému a přehlednému srovnání testovaných platforem. Kromě porovnání základních dispozic jednotlivých platforem, jsem se také pokusil o jejich zhodnocení pomocí známek. Ohodnotil jsem pět stěžejních parametrů každé z platformy, přičemž známkování je totožné jako ve škole. Jednička je tedy nejlepší, pětka nejhorší. Z hodnocení vyšly nejlépe platformy MetaTrader 4 a Ninja Trader 7. Nutno ovšem podotknout že u Ninja Traderu není ve známce zohledněna jeho vysoká cena.

	MetaTrader 4	Saxo Trader 2	VT Trader 2	Ninja Trader 7
Česká lokalizace	Ano	Ano	Ano	Ne
Cena	Zdarma	Zdarma	Zdarma	60\$/měsíc
Demoúčet	Ano	Ano	Ano	Ano
Vlastní editor	Ano	Ne	Ano	Ano
Dostupné verze	Windows, iPhone OS, Mac OS, Windows Mobile, webové prostředí	Windows, iPhone OS, Webové prostředí	Windows	Windows
Obchodovaný instrument	Forex	Forex, akcie, futures, FX forvary, opce...	Forex	Forex, futures, akcie
Uživatelské prostředí	1	3	2	3
Komplexnost	3	1	2	1
Možnosti technické analýzy	1	2	1	1
Možnosti obchodování	2	1	2	1
Rozšířenost mezi brokery	1	4	3	2
Celkový počet bodů	8	11	10	8
Průměrná známka	1,6	2,2	2	1,6

Tab. 1. Porovnání platforem

Diference 0,6 mezi nejlépe a nejhůře hodnocenou platformou naznačuje, že rozdíly mezi testovanými platformami byly opravdu malé a konečný výběr by tudíž měl být spíše záležitostí individuálních preferencí každého z obchodníků.

Ze své osobní zkušenosti bych se jako začínající obchodník rozhodoval nejspíš mezi MetaTraderem a VT Traderem, přičemž bych pravděpodobně sáhl pro první z možností. Z pohledu většího hráče trhu, pro nějž je investování výraznou náplní jeho činnosti, bych zřejmě sáhl pro Ninja Trader. Saxo Trader bych zvolil především ve chvíli, kdy bych nechtěl být omezen nabídkou obchodovatelných instrumentů. Každá z platforem má zkrátka své nezaměnitelné výhody, je tak na zvážení každého obchodníka, jaká z nich bude pro něj a jeho obchodní potřeby tou nejvhodnější.

ZÁVĚR

Technická analýza patří mezi nejvýznamnější nástroje obchodníků, operujících na finančních trzích. Jejím prostřednictvím analyzují situaci trhu a odhadují jeho budoucí vývoj. V kombinaci s fundamentální analýzou by měla patřit do základního portfolia znalostí kohokoliv, kdo by se chtěl v budoucnu věnovat obchodování na finančních trzích - kupříkladu by chtěl investovat do akcií nějaké společnosti. Díky ní totiž může vhodně vystihnout situaci, kdy se jím žádané aktivum vydá na cestu růstu a stejně tak může technická analýza napovědět, kdy nastane vhodný okamžik k prodeji aktiva a tím i k maximalizaci zisku.

Podstatou technické analýzy je systematické zkoumání a vyhodnocování dat ze současnosti i minulosti a na jejich základě předvídat budoucí vývoj ceny. Metody, které se k tomuto účelu používají, se primárně dělí na grafické a matematicko – statistické. A právě popis jednotlivých metod, jejich význam a způsob použití je nejvýznamnější prvkem první části mé bakalářské práce.

Druhá část práce je zaměřena na jednotlivé obchodní platformy, neboli na software, který se v dnešní době využívá k uskutečňování obchodních transakcí na finančních trzích. Porovnány byly čtyři platformy, které v našich zeměpisných šířkách patří mezi nejrozšířenější. Při testu jsem se zaměřil na jejich uživatelskou přívětivost, komplexnost, realizovatelnost obchodování a nejvíce pozornosti jsem věnoval jejich možnostem v oblasti technické analýzy. Získané poznatky jsou následně názorně shrnuty ve srovnávací tabulce.

Věřím, že tato práce může posloužit jako kvalitní vodítko pro ty, kteří by chtěli začít s obchodováním na finančních trzích a rádi by se dozvěděli něco o metodách, které jim v budoucnu mohou pomoci k úspěchu. Stejně tak by tato práce mohla posloužit jako vodítko pro výběr vhodného software, jehož prostřednictvím následně budou své obchodní transakce realizovat.

Součástí mé bakalářské práce je i prezentace, která může vhodně posloužit pro přednášky, zabývající se problematikou technické analýzy.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

Technical analysis is one of the most important tools of traders operating in the financial markets. Through analyzing the market situation they guess future development. In combination with fundamental analysis should include the basic knowledge of anyone who would like to pay in future trading in financial markets - for example, would want to invest in shares of a company. Thanks to her, can adequately capture the situation where it is desired asset embarks on a journey of growth as well as technical analysis can give clues about when to have a good time to sell assets and thereby maximize profits.

The essence of technical analysis is the systematic examination and evaluation of data from past and present, and on this basis to predict future prices. Methods that are used for this purpose is primarily divided into graphical and mathematical - statistical. It is a description of methods, their scope and method of use is the most important element of the first part of my thesis.

The second part focuses on the various trading platforms, software, which is today used for making commercial transactions in the financial markets. Comparison of the four platforms, which in our latitudes are among the most widespread. In the test, I focused on their user friendliness, comprehensiveness, business feasibility and I have devoted much attention to their potential in the field of technical analysis. Acquired knowledge are clearly summarized in a table.

I believe that this work can serve as a good guide for those who would like to start trading on financial markets and would like to learn about methods that they can help in the future to success. Likewise, this work could serve as a guide for selecting appropriate software, which by then will carry out their business transactions.

Part of my thesis is the presentation, which can usefully serve for lectures, dealing with technical analysis.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [25] BLAKE, David. *Analýza finančních trhů*. Vydání 1. Praha : Grada Publishing, 1995. 623 s s. ISBN 80-7169-201-8.
- [2] *Prognózy finančního trhu | Next Finance* [online]. Verze 1.0. Praha : NextFinance, s.r.o., 2010, 2010 [cit. 2011-26-02]. Prognózy. Dostupné z WWW: <<http://www.nextfinance.cz/prognozy/>>.
- [3] redakce Peníze.CZ. *Peníze.cz* [online]. Praha : Partners media, s.r.o., c2011 [cit. 2011-03-01]. Fundamentální analýza. Dostupné z WWW: <<http://www.penize.cz/15958-fundamentalni-analyza>>. ISSN 1213-2217.
- [4] *Investování a obchodování na burze* [online]. 27.9.2010, [cit. 2011-03-03]. Psychologická analýza. Dostupné z WWW: <<http://investors.nazory.cz/Psychologicka-analyza.html>>.
- [5] KRÁL, Miloš. *Techniky ziskového obchodování na světově finančních trzích založeny na fundamentální a technické analýze : Studijní pomůcka pro distanční studium*. První. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006. 290s s. ISBN 80-7318-485-0.
- [6] TUREK, Ludvík. *IPOINT.cz* [online]. Praha : Česká kapitálová informační agentura, a.s., 9.2.2004 [cit. 2011-03-09]. ŠKOLA INVESTRORA: Technická analýza II (DOW TEORIE) . Dostupné z WWW: <<http://www.ipoint.cz/zpravy/5006695-skola-investora-technicka-analyza-ii-dow-teorie/>>. ISSN 1214-2131.
- [7] TUREK, Ludvík. *IPOINT.cz* [online]. Praha : Česká kapitálová informační agentura, a.s., 16.2.2004 [cit. 2011-03-09]. ŠKOLA INVESTRORA: Technická analýza III (DOW TEORIE 2. část) . Dostupné z WWW: <<http://www.ipoint.cz/zpravy/5008605-skola-investora-technicka-analyza-iii-dow-teorie-2-cast/>>. ISSN 1214-2131.
- [8] KOZA, Richard. *TRADERS.cz* [online]. Praha : Atwel International, s.r.o., 1. 7. 2004 [cit. 2011-03-17]. Úvod do TA. Dostupné z WWW: <http://www.traders.cz/technicka_analyza/uvod_do_ta.html>.

- [9] *FXstreet.cz : Svět obchodování na FOREXu* [online]. Praha : FXstreet.cz s.r.o, c2011 [cit. 2011-03-18]. 7. část - Technická analýza na Forexu. Dostupné z WWW: <<http://www.fxstreet.cz/7-cast-technicka-analyza-na-forexu.html>>.
- [10] HARTMAN, Ondřej. *Investicniweb.cz* [online]. 9.9.2009 [cit. 2011-04-04]. Technická analýza: svíčkové grafy. Dostupné z WWW: <<http://www.investicniweb.cz/univerzita/2009/9/9/clanky/technicka-analyza-svickove-grafy/>>.
- [11] KRÁL, Miloš. *Techniky ziskového obchodování na světových finančních trzích - 2. díl : Technická analýza*. první. Zlín : Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. s135 s. ISBN 978-80-7318-650-0.
- [12] HARTMAN, Ondřej. *FXstreet.cz : Svět obchodování na FOREXu* [online]. Praha : FXstreet.cz s.r.o, 03.05.2010 [cit. 2011-04-04]. Technická analýza II. - trendy a trendline. Dostupné z WWW: <<http://www.fxstreet.cz/technick-analza--nov-monosti-pro-obchodovn-trendy-a-trendov-ry.html>>.
- [13] HARTMAN, Ondřej. *FXstreet.cz : Svět obchodování na FOREXu* [online]. Praha : FXstreet.cz s.r.o, 17.05.2010 [cit. 2011-04-07]. Technická analýza – supporty a rezistence. Dostupné z WWW: <<http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza--supporty-a-rezistence.html>>.
- [14] HARTMAN, Ondřej. *FXstreet.cz : Svět obchodování na FOREXu* [online]. Praha : FXstreet.cz s.r.o, 31.05.2010 [cit. 2011-04-14]. Technická analýza – grafické formace. Dostupné z WWW: <<http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza--graficke-formace.html>>.
- [15] HARTMAN, Ondřej. *FXstreet.cz : Svět obchodování na FOREXu* [online]. Praha : FXstreet.cz s.r.o, 19.07.2010 [cit. 2011-04-18]. Technická analýza – indikátory. Dostupné z WWW: <<http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza--indikatory.html>>.
- [16] HARTMAN, Ondřej. *FXstreet.cz : Svět obchodování na FOREXu* [online]. Praha : FXstreet.cz s.r.o, 04.10.2010 [cit. 2011-04-19]. Technická analýza - indikátory sledující trend. Dostupné z WWW: <http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza-indikatory-sledujici-trend.html>

- [17] KOZA, Richard. *TRADERS.cz* [online]. Praha : Atwel International, s.r.o., 01.01.2004 [cit. 2011-04-22]. Moving Averages - klouzavé průměry. Dostupné z WWW: http://www.traders.cz/ta_indikatory/moving_averages_klouzave_prumery.html.
- [18] KOZA, Richard. *TRADERS.cz* [online]. Praha : Atwel International, s.r.o., 01.01.2005 [cit. 2011-04-22]. Moving Average Convergence / Divergence (MACD). Dostupné z WWW: http://www.traders.cz/ta_indikatory/moving_average_convergence_divergence_macd_.html.
- [19] KOZOVÁ, Lucie. *TRADERS.cz* [online]. Praha : Atwel International, s.r.o., 01.06.2004 [cit. 2011-04-25]. Parabolic SAR. Dostupné z WWW: http://www.traders.cz/ta_indikatory/parabolic_sar.html
- [20] KLIMO, Ján. *Investujeme.cz* [online]. Praha : Fincentrum Media s.r.o, 16.04.2008 [cit. 2011-04-27]. Parabolic SAR: Inteligentní ochrana vašich zisků. Dostupné z WWW: <http://www.investujeme.cz/clanky/parabolic-sar-inteligentni-ochrana-vasich-zisku/>. ISSN 1802-5900.
- [21] TUPÝ, Jaroslav. *Investujeme.cz* [online]. Praha : Fincentrum Media s.r.o, 19.6.2008 [cit. 2011-04-28]. Fibonacci retracement: Užitečná pomůcka prevence rizika. Dostupné z WWW: <http://www.investujeme.cz/clanky/fibonacci-retracement-uzitecna-pomucka-prevence-rizika/>. ISSN 1802-5900.
- [22] HARTMAN, Ondřej. *FXstreet.cz : Svět obchodování na FOREXu* [online]. Praha : FXstreet.cz s.r.o, 05.10.2009 [cit. 2011-05-01]. Fibonacci retracement: Jak používat tuto metodu? Dostupné z WWW: <http://www.fxstreet.cz/fibonacci-retracement-jak-pouzivat-tuto-metodu.html>
- [23] HARTMAN, Ondřej. *FXstreet.cz : Svět obchodování na FOREXu* [online]. Praha : FXstreet.cz s.r.o, 06.12.2010 [cit. 2011-05-03]. Technická analýza - oscilátory. Dostupné z WWW: <http://www.fxstreet.cz/technicka-analyza-oscilatory.html>.
- [24] NESNÍDAL, Tomáš. *Mesec.cz* [online]. Praha : 20.8.2005 [cit. 2011-05-05]. RSI - silný nástroj k bohatým ziskům. Dostupné z WWW: <http://trhy.mesec.cz/clanky/rsi-silny-nastroj-k-bohatym-ziskum>
- [25] TUPÝ, Jaroslav. *Investujeme.cz* [online]. Praha : Fincentrum Media s.r.o, 07.05.2008 [cit.

2011-05-05]. Stochastic: Velmi silný indikátor. Dostupné z WWW:
<<http://www.investujeme.cz/clanky/stochastic-velmi-silny-indikator/>>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

Atd. A tak dále

Apod. A podobně

Např. Například

Tj. To je

Tzn. To znamená

Např. Například

MA Klouzavý průměr

SMA Jednoduchý klouzavý průměr

EMA Exponenciální klouzavý průměr

LWMA Lineární klouzavý průměr

SAR Stop and Reverse

MACD Moving Average Convergence Divergence

CCI Commodity Channel Index

RSI Relative Strength

%K Rychlá křivka stochastického oscilátoru

%D Pomalá křivka stochastického oscilátoru

MT4 MetaTrader 4

OS Operační systém

RAM Random Acces Memory

MB Megabyte

GB Gigabyte

GHz Giga hertz

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Ukázka rostoucího trendu	13
Obr. 2. Ukázka klesajícího trendu	14
Obr. 3. Ukázka zobrazení všech fází primárního trendu	16
Obr 4. Detail sloupce	18
Obr 5. Ukázka sloupcového (čárkového) grafu	19
Obr 6. Detail svíčky	19
Obr 7. Ukázka svíčkového grafu	20
Obr 8. Ukázka čárového grafu	20
Obr 9. Trendová čára rostoucího trendu	21
Obr 10. Trendová čára klesajícího trendu	21
Obr 11. Cenový kanál, support a rezistence	22
Obr 12. Dvojitý vrchol	23
Obr 13. Hlava a ramena	24
Obr 14. Symetrický trojúhelník	25
Obr 15. Rostoucí trojúhelník	25
Obr 16. Klesající trojúhelník	26
Obr 17. Zobrazení exponenciálních klouzavých průměrů	28
Obr 18. Graf a histogram MACD	30
Obr. 19. Graf se zobrazením Bollingerových pásem	31
Obr. 20. Graf se zobrazením bodů Parabolic SAR	32
Obr. 21. Graf využití Fibonacciho retracementu	33
Obr. 22. Grafické zobrazení oscilátoru RSI	36
Obr. 23. Grafické zobrazení stochastického oscilátoru	38
Obr. 24. MetaTrader 4 – úvodní obrazovka	41
Obr. 25. MetaTrader 4 – zadání obchodního pokynu	43
Obr. 26. MetaTrader 4 – volba nástrojů technické analýzy	43
Obr. 27. MetaTrader 4 – nastavení indikátoru klouzavého průměru	44
Obr. 28. MetaTrader 4 – graf GBP/USD se zakreslenými indikátory	45
Obr. 29. Saxo Trader 2 – úvodní obrazovka	47
Obr. 30. Saxo Trader 2 – zadání obchodního pokynu pro forex	47
Obr. 31. Saxo Trader 2 – výběrové menu pro nástroje technické analýzy	48

Obr. 32. Saxo Trader 2 – Nastavení parametrů indikátoru CCI	49
Obr. 33. Saxo Trader 2 – graf EUR/USD se zobrazenými indikátory	49
Obr. 34. VT Trader 2 – úvodní obrazovka.....	51
Obr. 35. VT Trader 2 – zadání obchodního pokynu	52
Obr. 36. VT Trader 2 – dostupné možnosti po klepnutí pravým tlačítkem myši	53
Obr. 37. VT Trader 2 – nastavení parametrů Stochastického oscilátoru	53
Obr. 38. VT Trader 2 – graf EUR/NOK se zobrazenými indikátory	54
Obr. 39. Ninja Trader 7 – úvodní obrazovka	55
Obr. 40. Ninja Trader 7 – možnost zadání obchodního příkazu z grafu.....	56
Obr. 41. Ninja Trader 2 – výběr a nastavení indikátorů technické analýzy	57

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Porovnání platforem	58
-----------------------------------	----