



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

VYUŽITÍ ANALÝZ PRO INTRADENNÍ OBCHODOVÁNÍ NA MEZINÁRODNÍM MĚNOVÉM TRHU

PRACTICAL USE OF ANALYSIS FOR INTRADAY TRADING ON INTERNATIONAL CURRENCY MARKET

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Martin Radošinský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Budík, Ph.D.

BRNO 2016

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Radošinský Martin, Bc.

Informační management (6209T015)

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

Využití analýz pro intradenní obchodování na mezinárodním měnovém trhu

v anglickém jazyce:

Practical Use of Analysis for Intraday Trading on International Currency Market

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy

Teoretická východiska práce

Analýza problému

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Seznam odborné literatury:

DOSTÁL, P. Pokročilé metody analýz a modelování v podnikatelství a veřejné správě. Brno: CERM, 2008. 432 s. ISBN 978-80-7204-605-8.

GOLDBERG, D. Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. USA: Addison-Wesley, 1989. 412 p. ISBN 978-02-011-5767-3.

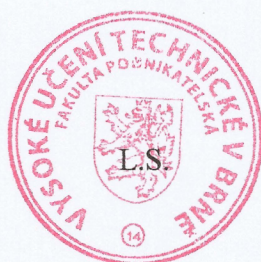
GRAHAM, B. Inteligentní investor. Praha: Grada, 2007. 504 s. ISBN 978-80-247-1792-0.

REJNUŠ, O. Finanční trhy. Ostrava: KEY Publishing, 2008. 548 s. ISBN:978-80-87-8.

WILLIAMS, L. Long-Term Secrets to Short-Term Trading. USA: Wiley-Interscience, 1999. 255 p. ISBN 0-471-29722-4.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jan Budík, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2015/16.



B. Půža

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
Ředitel ústavu

S. Škapa

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan

V Brně, dne 29. 2. 2016

Abstrakt

Predmetom diplomovej práce je analyzovať možnosti obchodovania na Forexe s využitím kombinácie fundamentálnej a technickej analýzy vo väzbe na intradenné obchodovanie. Jedným z cieľov je identifikovať výhody a nevýhody využitia jednotlivých analýz. Na základe získaných poznatkov navrhnúť obchodné portfólio zložené z viacerých stratégií, pričom jednotlivé stratégie budú naprogramované ako AOS a optimalizované a otestované na historických cenových dátach.

Abstract

The main aim of this diploma thesis is to analyze the options of trading Forex by combining fundamental and technical analysis in connection to intraday trading. One of the goals is to identify pros and cons of these analysis. Based on the gained information, design trading portfolio consisting of different strategies. Each strategy will be programmed as automated trading system and optimized and tested on historical price data.

Kľúčové slová

technická analýza, fundamentálna analýza, money management, AOS, Forex, obchodná stratégia, intradenné obchodovanie, investičné portfólio

Keywords

technical analysis, fundamental analysis, money management, automated trading system, Forex, trading strategy, intraday trading, investment portfolio

Bibliografická citácia

RADOŠINSKÝ, M. *Využití analýz pro intradenní obchodování na mezinárodním měnovém trhu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2016. 72 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Jan Budík, Ph.D.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená diplomová práca je pôvodná a spracoval som ju samostatne. Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná, že som vo svojej práci neporušil autorské práva (v zmysel Zákona č. 121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

.....
Martin Radošínský

24.5.2016

Pod'akovanie

Na tomto mieste by som rád poďakoval pánovi Ing. Janu Budíkovi, Ph.D. za vedenie, cenné pripomienky, odborné rady a hlavne za možnosť odbornej praxe vo firme zaoberajúcej sa finančnými trhmi, kedy všetky tieto veci prispeli k vypracovaniu tejto diplomovej práce.

Obsah

ÚVOD	10
1. CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY	11
2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE	13
2.1. FINANČNÉ TRHY VŠEOBECNE	13
2.1.1. Rozdelenie podľa obchodovaných finančných inštrumentov	14
2.1.2. Rozdelenie podľa organizácie trhu	15
2.2. FOREX = INTERNATIONAL INTERBANK FOREIGN EXCHANGE	16
2.2.1. História Forexu až po súčasnosť	16
2.2.2. Hlavný hráči trhu	17
2.2.3. Ako čítať Forex, názvoslovie	19
2.2.4. Menové páry	21
2.2.5. Motivácia obchodovania	22
2.2.6. Obchodné hodiny	23
2.2.7. Pozičné vs intradenné obchodovanie	24
2.3. FUNDAMENTÁLNA ANALÝZA	24
2.4. TECHNICKÁ ANALÝZA	26
2.4.1. Typy grafov	27
2.5. PSYCHOLOGICKÁ ANALÝZA	30
2.6. RISK A MONEY MANAGEMENT	30
2.6.1. Position sizing	31
2.7. TESTOVANIE STRATÉGIÍ	32
3. ANALÝZA PROBLÉMU	34
3.1. ZÁSADY TVORBY OBCHODNÉHO PORTFÓLIA	34
3.2. SÚČASNÁ SITUÁCIA NA FOREXE	36
3.2.1. Analýza korelácie menových párov	36
3.2.2. Analýza spreadu	38
3.2.3. Analýza volatility menových párov	39
3.3. FUNDAMENTÁLNA ANALÝZA	39
3.3.1. Profil meny: americký dolár (USD)	39
3.3.2. Profil meny: euro (EUR)	41
3.3.3. Profil meny: britská libra (GBP)	42
3.3.4. Profil meny: švajčiarsky frank (CHF)	43
3.3.5. Profil meny: japonský jen (JPY)	44
3.3.6. Profil meny: novozélandský dolár (NZD)	45
3.4. TECHNICKÁ ANALÝZA	46
3.4.1. Simple Moving Average (SMA)	46

3.5.	PSYCHOLOGICKÁ ANALÝZA	47
4.	VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA	48
4.1.	RISK A MONEY MANAGEMENT	48
4.2.	STRATÉGIA Č.1 – PRAVDEPODOBNOSŤ OBRATU TRENDU	49
4.2.1.	<i>Definícia obchodnej stratégie</i>	<i>49</i>
4.2.2.	<i>Vstup a výstup</i>	<i>50</i>
4.2.3.	<i>Optimalizačná a testovacia prevádzka.....</i>	<i>50</i>
4.2.4.	<i>Zžitie sa s obchodnou stratégiou</i>	<i>59</i>
4.2.5.	<i>Sebareflexia</i>	<i>60</i>
4.3.	STRATÉGIA Č.2 – REAKTÍVNE OBCHODOVANIE VYHLASOVANIA EKONOMICKÝCH SPRÁV	61
4.3.1.	<i>Definícia obchodnej stratégie</i>	<i>61</i>
4.3.2.	<i>Vstup a výstup</i>	<i>62</i>
4.3.3.	<i>Optimalizačná a testovacia prevádzka.....</i>	<i>63</i>
4.3.4.	<i>Zžitie sa s obchodnou stratégiou</i>	<i>64</i>
4.3.5.	<i>Sebareflexia</i>	<i>64</i>
ZÁVER	65
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	67
ZOZNAM OBRÁZKOV	70
ZOZNAM PRÍLOH	72

ÚVOD

Vo finančnom svete sa v posledných rokoch odohral veľký vývoj, ktorý zmenil pohľad a prístup na obchodovanie na medzinárodnom menovom trhu. Vďaka internetu, dostupnosti počítačov, mobilných zariadení a faktu, že väčšina informácií je dostupná širokej verejnosti, sa stáva obchodovanie vo svete financií prakticky dostupné všetkým. Pre písanie tejto diplomovej práce zameranej na obchodovanie na Forexu som sa rozhodol z jednoduchých dôvodov – mám rád prácu s číslami a s grafmi, snažím sa o držanie si celosvetového ekonomického prehľadu vo svete, a taktiež je tu samozrejme lákavý veľký potenciál ziskov. V práci sa pokúsím priblížiť do reality obchodovania na Forexe a odpoviem na otázky čo, ako, kto, kedy a prečo sa niečo na tomto trhu deje. Aj keď v našich štátoch je u nás tento trh propagovaný ako ideálny začiatok pre súkromné obchodovanie, je nutné zostať na zemi a uvedomiť si, že sa jedná o rizikový biznis s derivátmi, kde oproti nám stoja veľmi skúsení obchodníci pripravení draho trestať všetky chyby. Pred vlastným reálnym tradingom je nutné získať čo najviac informácií o tom, čo všetko musí malý obchodník urobiť pre očakávané zisky. Zisky tu čakajú na tých najlepších, odhodlaných a trpezlivých. Človek musí mať disciplínu, kapitál a dostatok skúseností aby sa na trhu nestal obetným baránkom veľkých hráčov a skúsenejších traderov. Toto obchodovanie má oproti ostatným druhom obchodovania veľké výhody ako napr. vysoká likvidita, možnosť obchodovať s minimálnym kapitálom, možnosť obchodovať 24h denne počas pracovných dní, možnosť vyskúšať si obchodovanie na tzv. demo účtoch a rôzne iné. Jednoducho povedané, na tomto trhu možno zarobiť, ale je potrebné byť v obraze, nerobiť zbytočné chyby a hlavne si získané znalosti a skúsenosti vyskúšať najskôr na demo účte. Na Forex burze je irelevantné, či je človek doktor, učiteľ alebo murár, každý má rovnakú šancu uspieť a zarobiť veľa peňazí a patriť tak medzi úspešných obchodníkov.

1. CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY

Cieľom tejto práce je vytvorenie, optimalizácia a otestovanie obchodného portfólia pre drobných investorov, pozostávajúce z nezávisle sa ovplyvňujúcich stratégií. Využitá bude fundamentálna a technická analýza na intradenné obchodovanie na Forexe a posúdiť výhody a nevýhody zvolených analýz. Práca je zameraná na drobných investorov a preto by malo byť ukázané, že aj pri malom kapitále sa dá dosahovať slušných výsledkov pri obchodovaní na tomto trhu. Diplomovú prácu možno rozdeliť na dve hlavné časti – teoretickú a praktickú.

V prvej časti tejto práce budú rozobrané teoretické východiská pre následnú praktickú časť. Dozvieme sa niečo o finančnom trhu ako celku a jeho rozdelení, do ktorej jeho časti patrí Forex. Tento trh bude predstavený cez jeho históriu, dôležité používané odborné pojmy, hlavných hráčov na tomto trhu, obchodované menové páry a motivácia na ich obchodovanie, vysvetlený bude rozdiel medzi intradenným a pozičným obchodovaním. Ďalej budú popísané typy analýz využívaných pre návrh obchodného systému – fundamentálna, technická a psychologická. V závere teoretickej časti taktiež budú popísané metódy risk a money managementu pri obchodovaní a spôsob testovania stratégií.

Praktická časť je rozdelená na dve kapitoly – analýzu problému a samotné riešenie. Pri rozbere problému bude analyzovaný problém tvorby obchodného portfólia, ukázané zásady jeho tvorby aby boli jeho jednotlivé obsiahnuté stratégie nezávislé jedna na druhej. Na základe týchto metód bude Forex analyzovaný z hľadiska korelácie jednotlivých menových párov, preskúmané budú jednotlivé spready týchto párov a taktiež ich volatilita. Pre fundamentálnu analýzu bude dôležité predstavenie jednotlivých ekonomík, ktoré jednotlivé meny používajú, kto sa stará v jednotlivých krajinách o fiškálnu a monetárnu politiku a ktoré dôležité ekonomické vyhlásenia najviac ovplyvňujú vývoj meny. Predstavené budú nástroje technickej analýzy využité v tejto práci a formulovaná bude psychologická analýza obchodovania na Forexe.

V poslednej, hlavnej časti budú predstavené jednotlivé obchodné stratégie tvoriace spolu obchodné portfólio. Kapitola sa bude venovať teda samotnému návrhu obchodných stratégií, pričom bude naprogramovaný počítačový algoritmus v prostredí softwaru

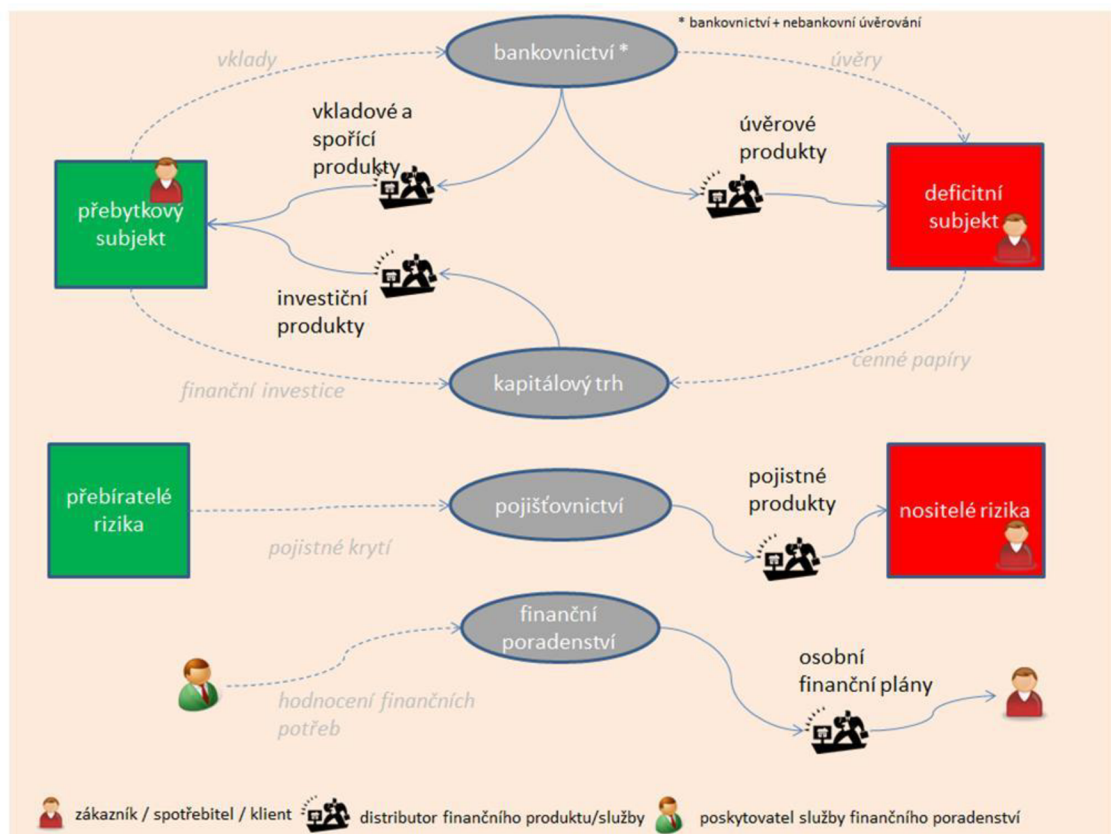
MetaTrader 4. Každá stratégia bude mať niekoľko vstupných a riadiacich parametrov či nastavení, ktorých hodnoty budú v prvotnej fáze odhadnuté na základe vypočítania správania sa trhu. Následne bude ukázaný postup optimalizácie vstupných parametrov pomocou modulu v MetaTrader4 a testovania parametrov týchto stratégií na In-Sample a Out-of-Sample vzorke historických dát. Jednotlivé stratégie budú spracované podľa metodiky a zásad tvorby obchodného portfólia, ktoré využívajú viacerí manažéri hedgeových fondov. Na základe informácií získaných z optimalizácií a testovaní tak budú navrhnuté vstupné parametre pre obchodné stratégie, ktoré by mali dosahovať stabilnú ziskovosť na reálnom trhu. Portfólio by tak malo byť v konečnej fázi vyhlásené za potencionálne ziskové a odporúčené na obchodovanie na demo účte alebo reálnom účte avšak s malými obchodovanými jednotkami. V reálnom obchodovaní však nie je možné nikdy tvrdiť, že zisková stratégia bude zisková aj na budúcich dátach.

2. TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

Táto časť diplomovej práce je zameraná na teoretické poznanie základov a zákonitostí finančných trhov, detailnejšie zacielená na FOREX. Predstavíme si druhy analýz a nástrojov, ktoré môžu byť pri nich využívané. Taktiež si rozoberieme money-management a psychológiu obchodovania, ktorá s týmto trhom veľmi úzko súvisí.

2.1. Finančné trhy všeobecne

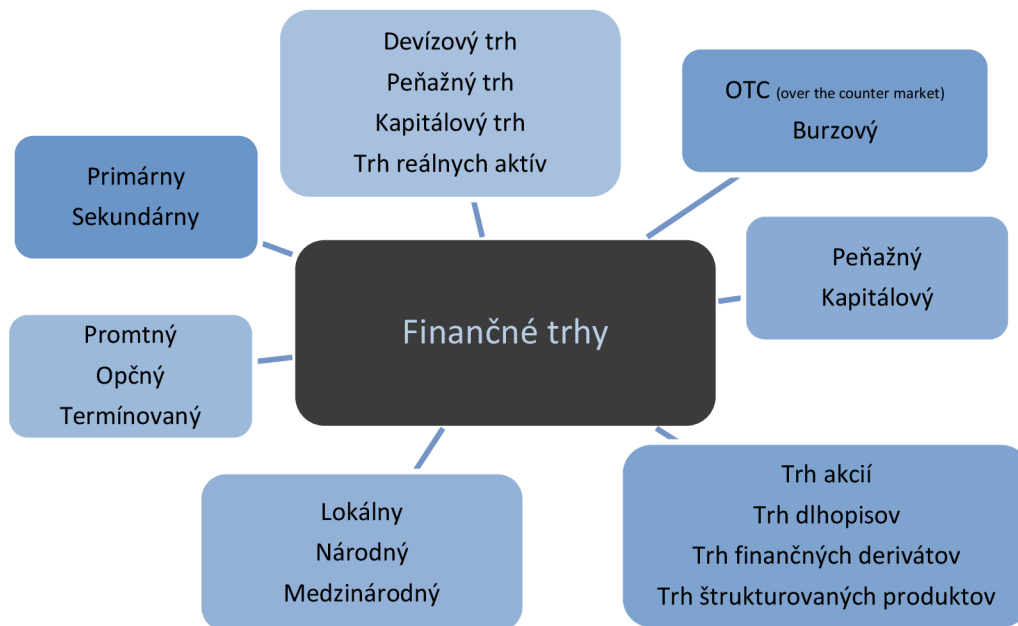
Trh sa definuje ako miesto, kde sa stretáva ponuka a dopyt. Inak povedané, tí čo vlastnia a tí, čo majú záujem o konkrétny tovar alebo službu. Finančný trh je veľkou kategóriou, kde sú predmetom obchodovania finančné aktíva. Finančný trh je systém inštitúcií a inštrumentov, zabezpečujúcich pohyb peňazí a kapitálu v rôznych formách medzi rôznymi ekonomickými subjektami a to na základe ponuky a dopytu po nich. Finančný trh tak umožňuje prelievanie finančných zdrojov. V Česku na tento trh dohliada Česká národná banka, medzi ďalších účastníkov patria veľké finančné ústavy, ako napr. banky, poisťovne, záložne, doplnkové dôchodkové spoločnosti, leasingové spoločnosti alebo aj burzovní makléri. [1]



Obrázok 1: Ukážka štruktúry FT - väzby a vzťahy medzi subjektami FT (zdroj: [2])

Dopyt na finančnom trhu má na obstarávanie kapitálu tri ukazovatele:

- **Výnos** – investori voľné peniaze požičiavajú za účelom ich zhodnotenia.
- **Likvidita** – ukazovateľ vypovedajúci o tom, ako rýchlo možno investíciu premeniť na hotovostné peniaze.
- **Riziko** – miera pravdepodobnosti, že investované peniaze neprinesú očakávaný výnos.



Obrázok 2: Rozličné rozdelenia finančného trhu. (zdroj: [3], [4], vlastné spracovanie)

2.1.1. Rozdelenie podľa obchodovaných finančných inštrumentov

Bližšie si rozoberieme základné rozdelenie finančného trhu, tzn. podľa druhu investičných inštrumentov, ktoré sú na danom trhu obchodované:

- **PEŇAŽNÝ TRH** - je základným finančným trhom, ktoré pozná každý z nás. Na peňažných trhoch sa obchoduje alebo investuje do krátkodobých cenných papierov alebo ich napodobenín. Základným produktom peňažného trhu sú vklady obyvateľstva v bankách, termínované vklady, krátkodobé pokladničné poukážky vlád, komerčné cenné papiere podnikov alebo peňažné fondy finančných spoločností. Peňažný trh zabezpečuje obchod s aktívami, ktoré sa v peňažnej podobe uvoľnili **na dobu kratšiu ako 1 rok**. Tento trh je typický nízkym rizikom, nízkym úrokom a vysokou likviditou.

- **KAPITÁLOVÝ TRH** - na rozdiel od peňažných trhov, kapitálové trhy zabezpečujú **dlhodobé zdroje financovania** (viac ako 1 rok). Hlavnými záujemcami o financovanie sú vlády a firmy. Aj preto sa kapitálové trhy delia na akciové a dlhopisové. Na akciových trhoch získavajú firmy kapitál emisiami nových akcií, na dlhopisových trhoch emisiami dlhopisov, čiže cenných papierov splatných v stanovený čas a so stanoveným výnosom. Na kapitálový trh prichádzajú teda investori so záujmom o dlhodobé investovanie, ktoré je pre firmy tou najdôležitejšou formou získavania investičného kapitálu.
- **TRH REÁLNYCH AKTÍV** - medzi reálne inštrumenty, ktoré spravidla majú hmotnú, hmatateľnú podobu, možno zaradiť rôzne formy investícií do drahých kovov, drahokamov, umeleckých zbierok, nehnuteľností alebo taktiež nerastných surovín.
- **DEVÍZOVÝ TRH** – menový trh/foreign exchange - úplne odlišnú funkciu tvoria devízové trhy, na ktorých sa obchodujú svetové meny. Ich hlavnou úlohou je zabezpečovať prevod kapitálu z jednej meny do druhej meny a tak podporovať jednoduchý globálny tok peňazí. Devízové trhy tak zabezpečujú efektívne prelievanie zdrojov na miesta ich najväčšej potreby a potenciálne najvyšších výnosov. K tejto funkcii sa pridala aj funkcia špekulačná, keď momentálne veľká časť účastníkov tohto trhu neobchoduje s reálnym kapitálom ale iba špekuluje nad predpokladaným pohybom tohto kapitálu. Tento trh sa označuje aj ako. [4]

2.1.2. Rozdelenie podľa organizácie trhu

Finančný trh možno rozdeliť na základe organizácie trhu na:

- **BURZOVÝ TRH** - bez toho, aby existovalo nejaké centralizované miesto, kde môže tento proces prebehnúť, by bola situácia pre všetky subjekty veľmi komplikovaná. A práve kvôli tomu vznikli burzy. Ide o miesto, na ktorom sa stretávajú obchodníci, aby mohli nakúpiť akcie spoločností alebo dlhopisy štátov, ako aj tí, ktorí ponúkajú cenné papiere na predaj, teda štáty a firmy. Ako teda môžeme jednoducho definovať burzu? Burza je miesto, kde sa stretáva dopyt a ponuka po finančných nástrojoch. Na burze sa okrem akcií a dlhopisov obchoduje aj s drahými kovmi, ropou, poľnohospodárskymi plodinami a inými komoditami. Príkladom sú klasické burzy ako Pražská burza (Burza cenných papírů Praha), či Newyorská burza (New York Stock Exchange).

- **MIMOBURZOVÝ TRH (OTC)** - okrem kapitálového trhu, ktorého obchodovanie prebieha na burzách, poznáme aj necentralizovaný trh, ktorý sa nazýva všeobecne ako OTC (z angl. „Over The Counter“). Obchod prebieha medzi dvoma subjektmi mimo burzy. Väčšina obchodov teraz prebieha elektronicky, kedysi prebiehala napr. aj cez telefón. [5]

2.2. Forex = International Interbank FOREIGN EXchange

Pretože veľa bánk a tiež aj firiem pôsobí nadnárodne a majú svoje aktivity v rôznych krajinách, vzniká pre tieto subjekty nutnosť meniť jednu menu za druhú a to za čo najvýhodnejší kurz. Túto činnosť na seba prevzal devízový trh zvaný FOREX (z angl. „foreign exchange“). Na tomto trhu banky obchodujú miliardy dolárov denne s cieľom uspokojiť dopyt a ponuku po cudzích menách. Okrem bánk tu ale pôsobí aj obrovský objem špekulatívneho kapitálu. Ten je samozrejme prítomný na všetkých trhoch, no na forexe je vidieť najvýraznejšie. Veľkí obchodníci každý deň vykonávajú obchody v obrovskom objeme s cieľom profitovať na malých pohyboch jednotlivých mien. Kým konkrétne akcie môžu počas jedného dňa vzrásť aj o niekoľko desiatok percent, na forexe je takýto pohyb naozaj zriedkavý. Bežne sa jednotlivé meny hýbu v pásme 0-1%. Preto musí byť aj objem operácie obrovský. [6]

2.2.1. História Forexu až po súčasnosť

Jedna z prvých zmienok o razení mincí siaha z obdobia približne 700 rokov pred n.l., kedy v Malej Ázii začali odlievať prvé „kvázipeniaze“. Okolo roku 300 pred n.l. sa už bežne používali židovské mince (leptony), grécke mince (strieborné drachmy) a rímske mince (strieborný denarius, quadrant), už vtedy platil akýsi výmenný kurz – napr. 2 židovské leptony mali hodnotu 1 rímskeho quadrantu. V Judsku, ako rímskej provincii, sa platilo v denároch aj napriek tomu, že miestnom menou bol židovský šekel. Rimania určovali veľkosť daní a zmenárnici určovali výmenný kurz medzi týmito menami. Už tu bol položený prvopočiatočný základ pre vznik menového trhu. [6]

Od tej doby sa peňažný trh dlhú dobu vyvíjal a konsolidoval. Jednotlivé platidlá boli väčšinou zviazané s nejakou fyzickou surovinou – zlato, striebro, bronz. Výmenný kurz medzi jednotlivými komoditami a menami bol ponechaný voľnému trhu a niekedy bol určovaný úradmi alebo správcami poverenými vládami alebo kráľom. Až do konca

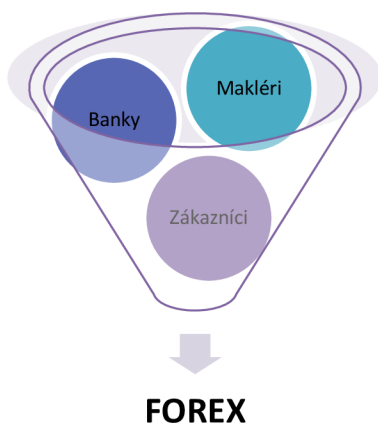
19.storočia to približne takto fungovalo, až pokým nebol prakticky po celom svete zavedený tzv. zlatý štandard – zlato ako cenný kov slúži na krytie jednotlivých mien a zároveň slúži ako vodítko pre prepočet jednotlivých mien – zlatá menová sústava. [6]

Trh sa ďalej vyvíjal a v prvej polovici 20.storočia už nie je nutné viazať prepočet na zlato, ale miesto toho bolo možné meniť konkrétne meny medzi sebou. V roku 1945 tak vzniká **Medzinárodný menový fond** (MMF) po podpísaní dohody 29 vlád (vrátane československej). Spoločne s MMF vznikla aj jeho sesterská organizácia **Svetová banka**. Prvotnou úlohou MMF bolo dohliadanie a riadenie systému pevných devízových kurzov, kedy sa hodnota všetkých svetových mien vzťahovala k zlato a americkému doláru. Druhou úlohou bolo poskytovanie krátkodobých finančných podpôr krajinám, ktoré vyčerpali svoje zahraničné menové rezervy a ocitli sa v problémoch. [6]

Samotný **Forex**, v podobe ako ho poznáme, vzniká **v roku 1973** za pomerne dramatických podmienok, kedy sa de facto zrútil systém devízových kurzov. Vedľa trhu s akciami, opciami a komoditami vzniká ďalší trh – voľný menový trh, jedná sa o OTC (Over the Counter) trh. Forex teda nie je centralizovaný a nemá konkrétne miesto burzy ako majú akcie alebo komodity. Obchodovanie sa deje prostredníctvom najmodernejších prostriedkov techniky. Technický pokrok umožňuje obchodovať v reálnom čase. [6]

2.2.2. Hlavný hráči trhu

Teraz sa môžeme ísť pozrieť na účastníkov tohto trhu, kto v ňom tvorí alebo ovplyvňuje najviac cenu, prečo sa zúčastňujú týchto obchodov a i. Z obecného hľadiska možno rozdeliť účastníkov na 3 základné skupiny: banky, makléri a zákazníci.

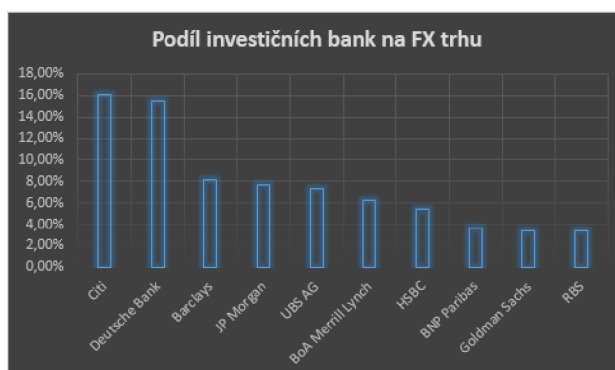


Obrázok 3: Tri základné skupiny účastníkov na Forexe (zdroj: [6] , vlastné spracovanie)

Tieto 3 základné skupiny je možné rozdeliť do špecifických kategórií:

- **KOMERČNÉ BANKY**– na finančnom trhu umožňujú veľké množstvo špekulácií. Niektoré predné investičné banky obchodujú na forexovom trhu niekoľko miliárd USD denne. Z dôvodu veľkosti ich transakcií nie sú schopné banky priamo obchodovať s inými bankami a preto stanovujú cenu, za ktorú sú schopní menu akceptovať alebo zaplatiť. Za túto vlastnosť sú považované banky za tzv. tvorcov trhu (**market makers**). Medzi najvýznamnejšie banky patria Citi, Deutsche Bank, Barclays Investments Bank, HSBC, JP Morgan a iné.

Pozície	Název banky	Podíl na FX trhu
1	Citi	16,11 %
2	Deutsche Bank	15,54 %
3	Barclays Investment Bank	8,11 %
4	JP Morgan	7,65 %
5	UBS AG	7,30 %
6	Bank of America Merrill Lynch	6,22 %
7	HSBC	5,40 %
8	BNP Paribas	3,65 %
9	Goldman Sachs	3,40 %
10	Royal Bank of Scotland	3,38 %



Obrázok 4: Podiel investičných bánk na FX trhu (zdroj: <http://www.fxstreet.cz/historie-forexoveho-obchodovani.html>)

- **CENTRÁLNE BANKY** – na forexovom trhu majú centrálny banky zásadné zastúpenie. Svojimi nástrojmi môžu zvýšiť či naopak znížiť hodnotu peňazí, dôvody sú rozličné – kontrolovanie zásoby peňazí, inflácia alebo úrokové sadzby.
- **INVESTIČNÉ SPOLOČNOSTI** - veľa investičných manažérov využíva k riadeniu portfólia forexový trh k zjednodušeniu operácií so zahraničnými cennými papiermi.
- **FIRMY A SPOLOČNOSTI** – na trhu pôsobia predovšetkým z dôvodu platby zbožia zo zahraničia alebo predaji zbožia do zahraničia.
- **HEDGEOVÉ FONDY** – väčšina hedgeových fondov je za účelom špekulácií. Na rozdiel od firiem, ktoré sa na forexovom trhu zabezpečujú proti kurzovým stratám, hedgeové fondy s menami špekulujú za účelom zisku. Štatistiky uvádzajú, že zhruba 80% pozícií je špekulatívnych.
- **VEREJNOSŤ** - pokiaľ cestujeme na dovolenku a mierime s eurami do zmenárne alebo nakupuje zbožie zo zahraničia v zahraničnej mene, tak sa taktiež podielame na FX trhu.

- **RETAILOVÝ OBCHODNÍCI** – retailová zložka sa rozvíja každým dňom. Za pomoci internetu a jednoduchosti platforiem majú účastníci naozaj jednoduchý prístup k obchodovaniu. Títo obchodníci väčšinou vstupujú na trh prostredníctvom svojim brokerov alebo bánk. [7]

2.2.3. Ako čítať Forex, názvoslovie

Pri začiatkoch obchodovania na Forexe sa pred nami zjaví mnoho výrazov, ktoré sme predtým nepoznali. Tak si vysvetlíme, niektoré z nich:

- **Ako čítať menový kurz EUR/USD = 1.3317, BID a ASK cena** - prvá časť EUR je základná mena, druhá USD je kótovacia mena. Pri **nákupe** daného páru nám menový kurz hovorí, koľko musíme zaplatiť jednotiek kótovacej meny, aby sme kúpili jednu jednotku základnej meny. V našom prípade tzn., že za 1 euro musíme zaplatiť 1.3317 amerických dolárov. Pri **predaji** nám zase daný kurz hovorí, koľko jednotiek kótovacej meny dostaneme za 1 jednotku základnej meny.
- **AOS (automatický obchodný systém)** – obchodovanie využívajúce najmodernejšie technológie. Obchodovanie prebieha pomocou vopred naprogramovaného algoritmu, ktorý obsahuje vopred definované pravidlá.
- **ASK cena** (napr. EUR/USD 1.3306) je dopytová cena, za ktorú sa obchodníci pokúšajú predat' eurá oproti americkému doláru.
- **BID cena** (napr. EUR/USD 1.3303) je ponuková cena, za ktorú sa obchodníci pokúšajú kúpiť eurá oproti americkému doláru.
- **BROKER** – sprostredkovateľ, ktorý zaisťuje spojenie s burzou – vykonáva naše príkazy.
- **BULL MARKET (býčí trh)** – trh s rastúcou tendenciou.
- **DRAW DOWN** – najväčší zaznamenaný pokles účtu od dosiahnutého maxima.
- **GAP** – rozdiel medzi otváracou a zatváracou cenou. Najčastejšie sa vyskytuje po dobe, kedy bol trh zatvorený.
- **LOT** (kontrakt) je štandardizovaná objemová jednotka, ktorá predstavuje objem danej meny v hodnote 100 000. U všetkých menových pároch, kde je daná mena kótovaná k americkému doláru, je pri veľkosti investície 1 LOT hodnota PIPu rovná \$10.
- **LEVERAGE** (tzv. pákový efekt) - nástroj vďaka ktorému je obchodovanie na Forexe dostupné aj drobným investorom. Znamená to, že už s malým vloženým

kapitálom môžeme obchodovať. Pri páke 100:1 môžeme so zálohou (margin) 100 USD obchodovať až s 10 000 USD. Vďaka páke tak môžeme byť už pri nízkej investícii veľmi ziskový, avšak taktiež stratový.

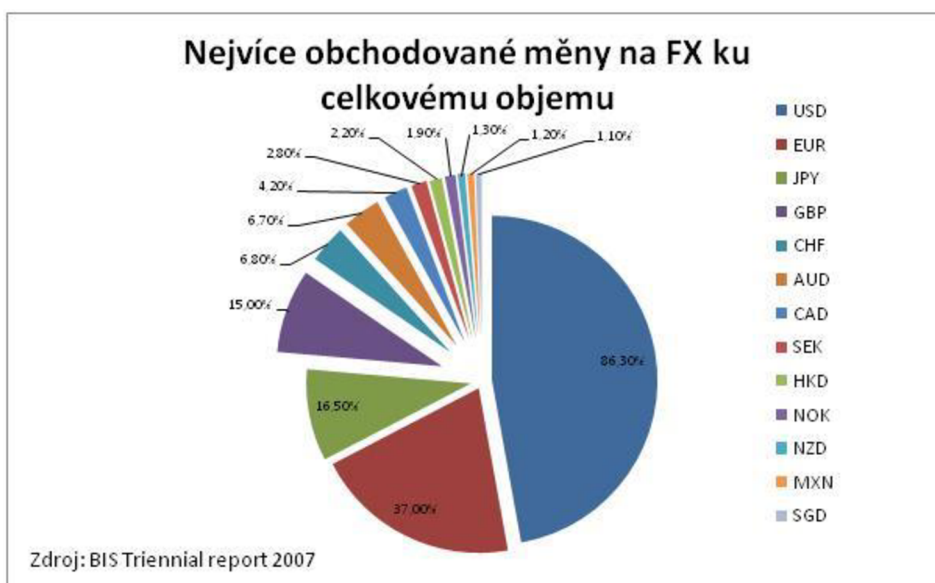
- **LONG POSITION** (dlhá pozícia) – obchodník kupuje danú menu s očakávaním, že do budúca táto mena posilní a následne ju predá.
- **MARGIN** - aby sme mohli obchodovať na Forexe musíme mať otvorený účet u niektorej z brokerských spoločností. Pri kúpe/predaji nám menové páru nám broker strhne zálohu (margin).
- **MARGIN CALL** - pokiaľ sa broker z akýchkoľvek dôvodov domnieva, že naša pozícia je ohrozená a straty sa blížia k danému marginu, bude od nás požadovať tzv. margin call – vloženie ďalšej hotovosti na účet alebo uzatvorenie pozície.
- **PIP VALUE (hodnota pipu)** - najskôr si vysvetlíme, čo znamená pip. Je to najmenší pohyb menového páru – napr. pohyb GBP/USD z 1.4131 na 1.4132 – pohyb o jeden **PIP**. U niektorých brokerov sa sleduje až 5 desatinných miest, taktiež aj napr. menový pár USD/JPY sa sleduje iba na 2 desatinné miesta.
- **RRR (risk reward ratio)** – udáva pomer risku k zisku konkrétneho obchodu.
- **SHORT POSITION** (krátka pozícia) – obchodník predáva danú menu s očakávaním, že do budúca táto mena oslabí a následne ju kúpi.
- **SLIPPAGE** - jedná sa o rozdiel medzi predpokladanou (trhovou) cenou transakcie a skutočnou (realizovanou) cenou transakcie. Čím je na trhu vyššia likvidita, tým je rozdiel medzi týmito dvomi cenami menší.
- **SPREAD** - ako sme si mohli všimnúť aj na príklade vyššie, obchodníci sa snažia nakupovať a predávať za rôzne ceny. Práve tento rozdiel medzi BID a ASK cenou sa nazýva **SPREAD**. Je to podobné ako v zmenárni, je to totiž akýsi profit brokera, banky alebo zmenárne. Veľkosť spreadu býva priamo úmerná likvidite menového páru – čím vyššia likvidita, tým nižší spread (menový pár EUR/USD bude mať napr. nižší spread ako EUR/CZK).
- **SUPPORT a RESISTANCE** – cenové úrovne, od ktorých sa predpokladá, že sa cena bude odrážať.
- **VOLUME** – množstvo uskutočnených obchodov na konkrétnom aktíve.

TYPY PRÍKAZOV

- **LIMIT ORDER** – je príkazom čakajúcim a spočíva v uskutočnení obchodu za vopred stanovenú cenu alebo lepšiu cenu.
- **MARKET ORDER** – tento príkaz s okamžitou platnosťou realizuje obchod za trhovú cenu. Od okamžiku, kedy tržný príkaz podáme, až do chvíle kým príde k realizácii obchodu však môže nastať zmena ceny.
- **OCO** (one cancels other) – tento pokyn obsahuje 2 príkazy naraz, pokiaľ príde k plneniu jedného z nich, druhý je automaticky zrušený.
- **STOP LIMIT** – u tohto príkazu sa po dosiahnutí stop ceny príkaz zmení na limit. U tohto príkazu sa tak nastavujú dve ceny. Prvá cena príkaz aktivuje a druhá určuje, za akú najhoršiu cenu bude obchod uzatvorený.
- **STOPLOSS** – tento príkaz je pre intradenných obchodníkov veľmi dôležitý. Stop loss funguje ako záchranná brzda, ak by šla cena proti nášmu predpokladu.
- **TRAILING STOP LOS** – jedná sa o stop pokyn, ktorý sa vopred nastaveným odstupom posúva od tržnej ceny. [8] [9] [6]

2.2.4. Menové páry

Na Forexe sa obchodujú vždy tzv. menové páry. Tieto páry sa skladajú z jednotlivých mien. Ako možno vidieť aj z obrázka nižšie, najviac obchodovanou menou je USD. Je to aj z dôvodu, že od 70-rokov minulého storočia sa stal jedinou menou, v ktorej sa priamo obchoduje ropa, zemný plyn a iné fosílné palivá. Americký dolár sa tak považuje za hlavnú svetovú menu. [10]



Graf 1: Najviac obchodované meny na Forexe (zdroj: [11])

Rozdelenie mien na 3 hlavné skupiny:

- **Hlavné meny** – jedná sa o meny, ktoré vytvárajú najviac likvidné páry. Jedná sa o americký dolár USD, britská libra GBP, euro EUR, japonský jen JPY, švajčiarsky frank CHF.
- **Vedľajšie meny** – patrí sem napr. nórská koruna NOK, ruský rubel RUB, švédka koruna SEK, austrálsky dolár AUD, kanadský dolár CAD.
- **Exotické meny** – uvedené meny je často problém obchodovať, pretože nie všetky brokerské spoločnosti ponúkajú obchodovanie s nimi. Ide napr. o poľský zlotý PLN, česká koruna CZK, nigérijská niara NGN. [10]

2.2.5. Motivácia obchodovania

- + Minimálne poplatky – clearingové, burzové, vládne ani maklérske. Makléri sú kompenzovaný ako v zmenárňach, prostredníctvom spreadu.
- + 24h trh – obchoduje sa od nedeľného večera až po piatkový večer (SEČ času). Je teda na nás, cez ktorú časť dňa sa rozhodneme obchodovať.
- + Pákový efekt - aj pri nízkom kapitále môžeme dosahovať veľkých ziskov.
- + Bezplatné demo účty - obchodník si môže zadarmo vyskúšať obchodovanie na trhu s virtuálnymi peniazmi.
- + Vysoká likvidita - môžeme kedykoľvek nakúpiť a predáť menu.
- + Premennivá veľkosť lotu – sám investor si môže vybrať s akou veľkou jednotkou chce obchodovať. Väčšina brokerov už ponúka aj mini a mikroloty.
- + Nikto nemôže ovládnuť trh – Forex trh je tak obrovský, že ani ústredná banka nemôže regulovať tržnú cenu na dlhšie časové obdobie.
- + Neustále obchodné príležitosti - záleží len od našej obchodnej stratégie.
- + Medzinárodný menový trh – možnosť špekulovať nad pohybmi mien z rôznych kútov sveta.
- + Profitovať možno z býčieho aj medvedieho trhu - možno zarábať aj na raste aj na poklese meny.
- + Obchodovanie online – možnosť obchodovať takmer odkiaľkoľvek, stačí nám internetové pripojenie.

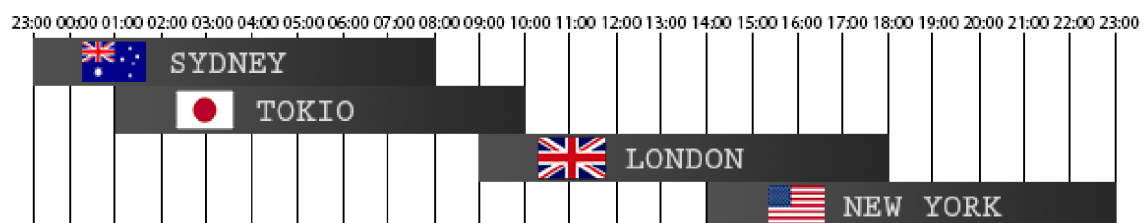
Existujú však aj určité nevýhody:

- Vyššie riziko ako u obchodovania akcií.
- Výber trhu je obmedzený - záleží od brokerskej spoločnosti, ktoré menové páry ponúka obchodovať.
- Ľahšia manipulácia s trhom. [8]

2.2.6. Obchodné hodiny

I keď sa hovorí o Forexe, že je otvorený 24h/d, tak to nie je úplne pravda. Je to myslené tak, že sa obchoduje 24 hodín denne, po dobu 5 pracovných dní v týždni. V našom časovom pásme (SEČ) to znamená, že sa začína obchodovať v nedeľu večer a končí sa piatok večer. Takže dobrá správa je, že aj keď potrebujeme sledovať trhy neustále, víkendy sú z pohľadu možnosti obchodovania voľné. [12]

Na obrázku nižšie je zobrazený priebeh obchodného dňa. Forex obchody začínajú každý deň v Sydney, potom sa otvárajú v Tokiu, následne v Londýne a končia v New Yorku. Tieto mestá sú hlavné pre obchodovanie. Avšak dôležité môže byť aj otváranie obchodov v mestách ako Frankfurt alebo Singapur, ktoré sú známe ako finančné centrá. Samozrejme, že rôzne dni v týždni majú v rôznych časových pásmach u rôznych menových pároch rôznu obchodnú aktivitu. Štatisticky je však zistené, že obchodne sú najzaujímavejšie dni utorok a streda, kedy dochádza k najväčším pohybom. Taktiež čas od 14:00 do 18:00, kedy je súčasne otvorený Londýn a New York, patrí medzi najaktívnejšie obdobia obchodného dňa. [12]



Obrázok 5: Obchodné hodiny vo svete (CET) (zdroj: [12] , spracovania vlastné)

2.2.7. Pozičné vs intradenné obchodovanie

Podľa časového horizontu môžeme obchodovanie na Forexe rozdeliť na pozičné a intradenné obchodovanie.

- **O pozičnom obchodovaní** hovoríme v prípade, kedy špekulant drží svoju pozíciu dlhšie ako jeden deň. Záleží od stratégie, a tak môže byť pozícia otvorená aj niekoľko týždňov, mesiacov alebo dokonca rokov. Obchodník väčšinou pracuje so 4-hodinovými, dennými alebo aj týždennými sviecami. Kratšie časové grafy, ako napr. 5M, 15M alebo 30M, sa používajú iba na presnejšie načasovanie vstupu do pozície.
- **Intradenný obchodník** na druhej strane drží obchodné pozície otvorené iba pár minút, maximálne pár hodín. Na základe tohto obchodovania sa vytvorili rôzne obchodné techniky ako scalping alebo HTF (high frequency trading). Intradenný obchodník je spôsobom obchodovania ochránený od komisionárskych poplatkov (swap), pretože väčšinou nezostáva pozícia otvorená cez noc. Špecializujú sa na fundamentálne správy, ktoré sú publikované v priebehu dňa a na 1M, 5M, 15M, 30M grafy so záujmom o ostatné grafy iba v rámci informatívneho charakteru ohľadne trendu. [9] [13]

Aký spôsob obchodovania si vybrať, záleží hlavne na faktore časovej náročnosti. Na rozdiel od pozičného obchodovania, kedy je možné niekedy obchody plánovať počas víkendov, a potom počas týždňa venovať obchodovaniu denne hodinu svojho času, je intradenné obchodovanie časovo omnoho náročnejšie a často sa denne strávia hodiny sledovania fundamentálnych oznámení a rozboru grafov. Určite je výborné si vyskúšať všetky štýly obchodovania a zistiť, ktorý nám viac vyhovuje. V intradennom obchodovaní je určite zaujímavý taktiež potenciál dosiahnuť veľké zisky, ale taktiež veľké straty v krátkom časovom období. [9] [13]

2.3. Fundamentálna analýza

Fundamentálna analýza sa zameriava na ekonomické, sociálne a politické sily, ktoré riadia ponuku a dopyt po devízach. Obchodníci, ktorí využívajú fundamentálnu analýzu ako nástroj obchodovania, sledujú rôzne makroekonomické indikátory pre posúdenie momentálnej a budúcej výkonnosti. To kladie veľký dôraz na dôkladné analýzy a veľa práce, pretože je potrebné sledovať správy a pravidelné vyhlásenia a o stave ekonomiky.

Pohyb devízových kurzov z časového hľadiska podľa daného fundamentu delíme na:

- **Krátkodobý vplyv** – pohyb ceny vzniká hlavne z dôvodu rozdielu očakávaných a skutočných hodnôt makroekonomických vyhlásení. Medzi ovplyvňujúce faktory môžeme zaradiť hlavne nezamestnanosť, maloobchodné tržby, HDP, indexy spotrebiteľských cien alebo aj politické a finančný výroky hlavných predstaviteľov zemí.
- **Strednodobý vplyv** – udáva najviac menová politika CB a politicko-sociálne problémy, ktoré majú výsledný efekt na zvýšenú alebo zníženú chuť riskovať.
- **Dlhodobý vplyv** – meranie pomocou paritnej kúpnej sily a platobnej bilancie, ktoré nám dávajú signály o tom, či je mena podhodnotená alebo naopak nadhodnotená. [14]

Na sledovanie dôležitých ekonomických vyhlásení sa využívajú ekonomické kalendáre, ktoré sú dostupné na rôznych stránkach (napr. www.forexfactory.com). Z týchto kalendárov možno vyčítať dátum a čas vyhlásenia, o akú menu sa jedná, dôležitosť vyhlásenia, minulé údaje daného ekonomického vyhlásenia, predpoveď hodnoty analytikmi a po vyhlásení aj aktuálnu hodnotu ako je zobrazené na obrázku nižšie.

Date	23:41	Currency	Impact	Detail	Actual	Forecast	Previous
Sun	May 15						
Mon	May 16	1:01	GBP	Rightmove HPI m/m	0.4%		1.3%
		1:50	JPY	PPI y/y	-4.2%	-3.7%	-3.8%
		All Day	CHF	Bank Holiday			
		All Day	EUR	French Bank Holiday			
		All Day	EUR	German Bank Holiday			
		8:00	JPY	Prelim Machine Tool Orders y/y	-26.4%		-21.2%
		14:30	USD	Empire State Manufacturing Index	-9.0	7.2	9.6
		16:00	USD	NAHB Housing Market Index	58	59	58
		16:30	CAD	BOC Review			
		22:00	USD	TIC Long-Term Purchases	78.1B	36.5B	72.6B
Tue	May 17	3:30	AUD	Monetary Policy Meeting Minutes			
			AUD	New Motor Vehicle Sales m/m			2.2%
		5:00	NZD	Inflation Expectations q/q			1.6%
		6:30	JPY	Revised Industrial Production m/m		3.6%	3.6%
		9:15	CHF	PPI m/m		0.1%	0.0%
		10:00	EUR	Italian Trade Balance		4.21B	3.86B

Obrázok 6: Ekonomický kalendár na forexfactory.com (zdroj: [15])

Výhody a nevýhody fundamentálnej analýzy:

- + Dokáže poskytovať informácie pre strednodobé a dlhodobé trendy vo vývoji devízových kurzov.
- Neposkytuje informácie pre najvhodnejší vstup a výstup z/do trhu.
- Kládne vyššie nároky na ekonomické vzdelanie obchodníka.

2.4. Technická analýza

Technická analýza je neodmysliteľnou súčasťou obchodovania. Grafy sú zobrazením toho, ktorá strana, či kupujúci (býci) alebo predávajúci (medvedi), má prevahu a tlačí cenu buď smerom hore alebo dole. Technická analýza je tak štúdium pohybu ceny na základe historického vývoja cien. Nástroje tejto analýzy je možné využívať na ktoromkoľvek finančnom trhu, či sa už jedná o Forex, akcie alebo komodity.

Medzi základné predpoklady pre použitie technickej analýzy patrí:

- Všetky informácie ovplyvňujúce trh sú už zahrnuté v cene inštrumentu.
 - Ceny sa nepohybujú náhodne ale v trendoch.
 - História ma tendenciu sa opakovať – ľudia robia stále rovnaké chyby, ktoré robili už v minulosti.
 - Jednotlivý investor nemôže svojim rozhodnutím výrazne ovplyvniť tržnú cenu.
- [16] [6]

Technickú analýzu môžeme deliť na klasickú a modernú algoritmickú. Klasická analýza je postavená na štúdiu grafov a pri zjednodušení môžeme povedať, že k nej nepotrebujeme nič viac ako ceruzku a pravítko. V grafoch hľadajú či sa jedná o rastúci alebo klesajúci trend, vyhľadávajú hladiny podpory a rezistencie a opakujúce sa formácie (tzv. patterns). Oproti tomu moderná analýza využíva moderné technológie na prepočítavanie a zobrazovanie rôznych indikátorov, ktoré nám tak dávajú informácie s väčšou objektivitou. Existujú tri typy indikátorov:

- Prvým z nich sú **trendové**, ktoré už ako názov napovedá pomáhajú určiť trend. Najčastejšie bývajú postavené na nejakom klzavom priemere a ich úlohou je nájsť začiatok a koniec trendu. Nevýhodou týchto indikátorov je, že sú oneskorené a reagujú až na uskutočnený pohyb ceny. Fungujú samozrejme

najlepšie na trendových trhoch. Napr. MACD, Bollinger Bands, Parabolic SAR, ADX.

- Ďalším typom sú **oscilátory**, ktoré slúžia hlavne k určeniu sily a rýchlosti, ktorou sa cena pohybuje. Oscilátory sú na rozdiel od trendových indikátorov, ktoré nám pomáhajú nájsť trend, nám ukazujú, kedy je trh pripravený obrátiť sa. Oscilátory sa odporúča nepoužívať na trhu počas trendového obdobia. Patrí sem napr. najznámejší RSI, Stochastic, CCI alebo Williams %R.
- **Predpovedajúce** indikátory – väčšina trhov má tendenciu vyvíjať sa v cyklicky opakujúcich sa intervaloch. Medzi najznámejšie sem patria Pivot Pointy, Fibonacci a Elliotové vlny. [6]

Výhody a nevýhody technickej analýzy:

- + Univerzálna pre všetky devízové trhy
- + Slúži pre načasovanie vstupov a výstupov z/do obchodu
- + Slúži na identifikáciu trendu
- + Pomocou indikátorov možno zistiť, či je trh podhodnotený alebo nadhodnotený
- Neposkytuje jednoznačnú objektívnu odpoveď na budúci vývoj trhu
- Pre správne použitie je nutná skúsenosť obchodníka

2.4.1. Typy grafov

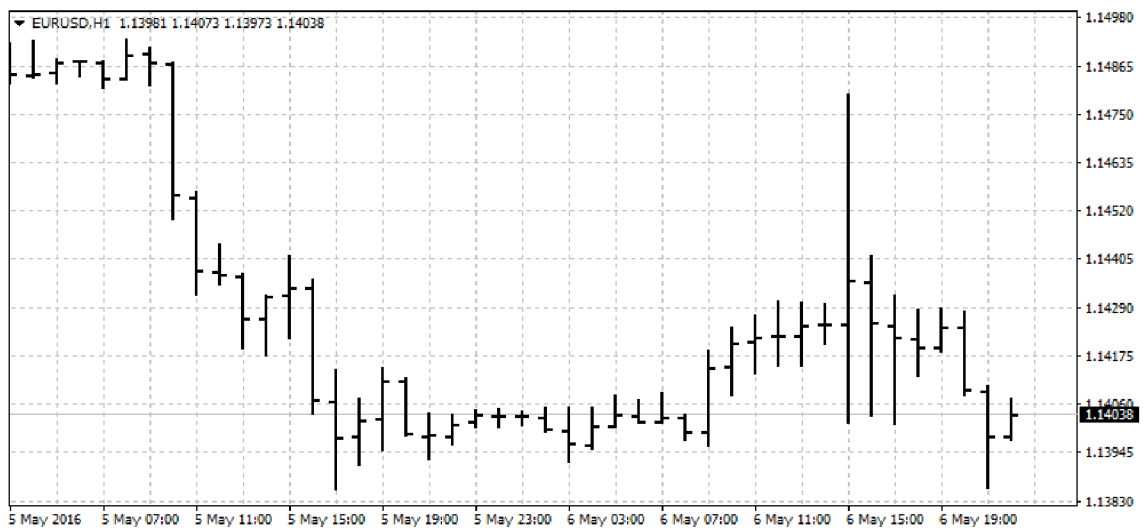
Najpoužívanejšími grafmi sú stĺpcový, sviečkový a čiarový graf. Bližšie sa ukážeme sviečkový graf, ktorý bude využívaný aj v tejto práci. Okrem ceny na grafe nás zaujíma taktiež zvolené časové obdobie, tzv. time frame, v ktorom obchodujeme. Využívajú sa od minútových až po dni, týždne a mesiace, vždy tak teda dostávame iný pohľad na trh. [6]

Čiarový graf je najzákladnejším typom grafu. Tento typ grafu spája zvyčajne len uzatváracie ceny finančného instrumentu v danom časovom intervale. Najväčším nedostatkom tohto typu zakresľovania cien je, že neodhaľuje celú cenovú aktivitu počas danej časovej periódy. Ako môžete vidieť, tak čiarový graf je tvorený jednou súvislou líniou. [6]



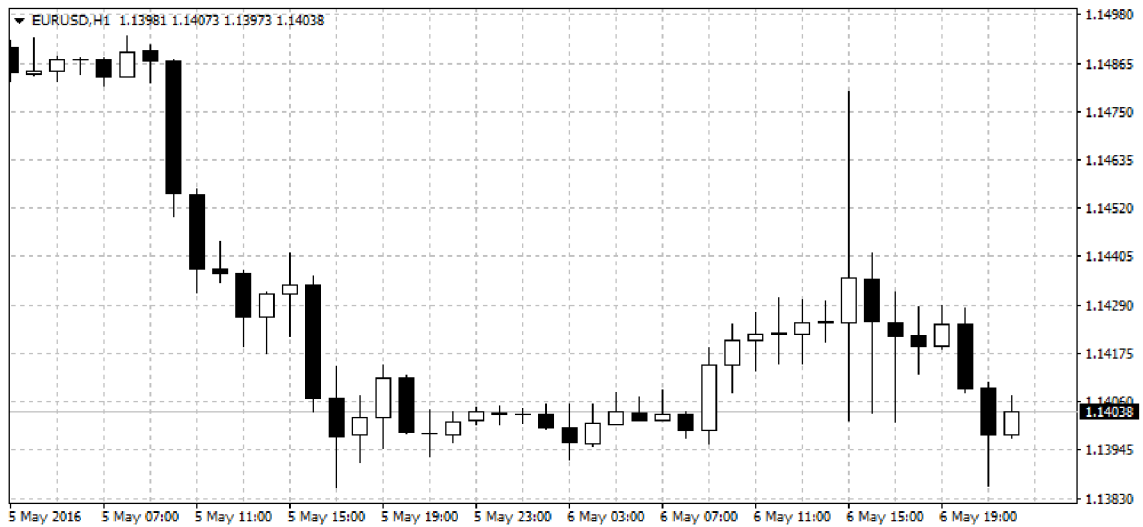
Obrázok 7: Čiarový graf (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

Stĺpcový graf okrem uzatváracích cien zobrazuje maximálnu, minimálnu a otváraciu cenu finančného instrumentu v danom časovom intervale. Oproti čiarovému grafu tak poskytuje komplexnejšie informácie o tom ako sa cena menila počas nejakého časového intervalu. [6]



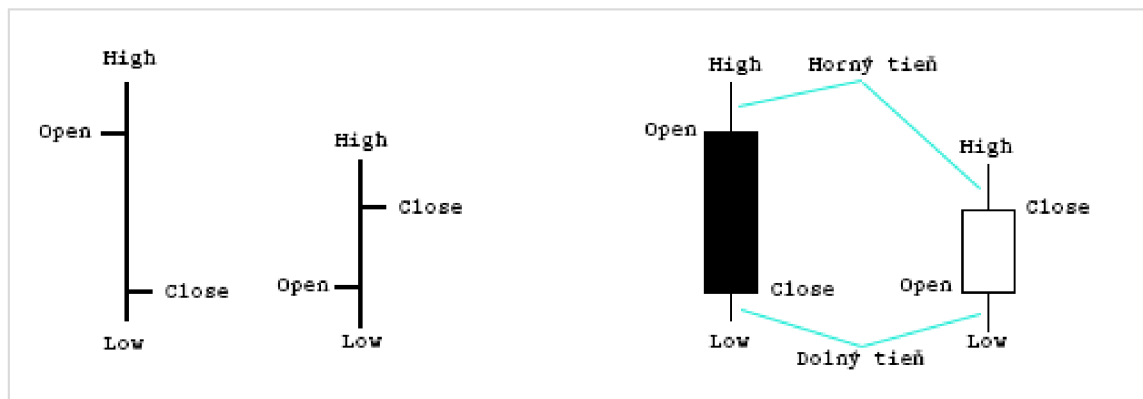
Obrázok 8: Stĺpcový graf (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

Sviečkový graf je veľmi podobný stĺpcovému grafu, avšak "stĺpce" pri tomto type grafu obsahujú telo (obdĺžnik).



Obrázok 9: Sviečkový graf (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

Teraz si popíšeme, čo vlastne možno vyčítať z jednotlivých sviečok. Každá sviečka popisuje otváraciu (Open), zatváraciu (Close), najvyššiu (High) a najnižšiu (Low) cenu počas danej periódy. Sviečka je tvorená telom a tieňmi. Na obrázku nižšie je v pravej časti zobrazená najskôr klesajúca (medvedia – bearish) sviečka a sviečka s bielym telom je rastúca (býčia – bullish). Ako možno vidieť, na sviečkovom grafe možno rýchlo aj vizuálne spozorovať trend, keďže je sviečky sú farebne rozlíšené (zväčša biela/zelená farba znázorňuje rastúcu sviečku a čierna/červená klesajúcu sviečku). Pri obchodovaní sa môžeme stretnúť s mnohými tvarmi a formáciami sviečok a na ich základe môžeme predpovedať budúci vývoj. [6]



Obrázok 10: Rozličné použitie barov (vľavo) na stĺpcovom grafe a sviečok (vpravo) na sviečkovom grafe (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

2.5. Psychologická analýza

Psychologickú analýzu možno pri obchodovaní rozdeliť na dve časti: analýzu trhu a analýzu samého seba ako obchodníka. Prvá časť predpokladá, že trh je ovplyvňovaný davovou psychológiou. Inými slovami, pokiaľ sa trh začne uberať určitým smerom, tak sa obchodníci rozhodnú týmto smerom uberať taktiež ignorujúc skutočné dáta. Jednou zo základných otázok tejto analýzy je, že ako moc dokáže zmena ceny ovplyvniť ostatných obchodníkov? Túto otázku si však môžeme dávať iba v prípadoch, že obchodníci sa budú chovať racionálne. Avšak aj tu sa samozrejme objavujú výnimky a objavujú sa jedinci, ktorí idú proti davu. Títo jedinci tak môžu často vyvolať davovú psychózu a strhnúť dav ku svojmu prospechu. [17]

Pokiaľ chceme uspieť v akejkoľvek činnosti, tak musíme u seba rozvíjať charakterové črty, ktoré nám pomôžu danú vec robiť správnejšie. U každého obchodníka sú najväčším nepriateľom emócie. Tú sú časté psychologické problémy, ktoré treba rozvíjať:

- Očakávania (chamtivosť) – neuzatváranie stratových alebo ziskových pozícií, pretože u stratových pozícií očakáva obrat trendu a u ziskových je zase naopak nenásytný.
- Strach z neznámeho – obchodník sa bojí vystúpiť zo stagnujúceho odvetvia, pretože iné tak dobre nepozná.
- Spravodajstvo – horké novinky z médií alebo od známych analytikov bývajú často hromadnou manipuláciou trhu, takže je snažiť sa byť objektívny a overovať si informácie.
- Pozitívna sebareflexia – obchodníci často sledujú iba svoje úspechy avšak neúspechy nie.
- Potvrdzovanie úsudku – obchodník sa viac sústreďí na informácie potvrdzujúce jeho úsudok a stráca tak objektívny prehľad na problém.
- Sebadôvera – vydarený obchod vyvoláva v obchodníkovi pocit, že jeho úsudok je bezchybný a môže mu veriť. [18] [19]

2.6. Risk a money management

Veľmi dôležitou súčasťou investovania je riadenie peňazí a rizika. Pokiaľ obchodníci nemajú dostatok znalostí v tejto sfére, tak je jedno ako majú dobrú stratégiu obchodovania, na trhu sa neudržia veľmi dlho. Naopak s dobrým money managementom

je možné aj pri stratégii, ktorá ma menší pomer úspešných obchodov dosahovať zisk. Záleží len na nás, aké percento kapitálu si určíme pre naše stratové obchody. Profesionáli hovoria o tom, že riskujú 1-2% celkového kapitálu. [19]

TECHNIKA RRR (Risk Reward Ratio) – pomer risku k pravdepodobnému zisku. Jedná sa o jednoduchý, ale dôležitý nástroj pre riadenie rizika. Podľa viacerých obchodníkov je optimálny pomer 1:3, kedy aj pri 40% úspešnosti obchodov dosahujeme zisk. [19]

STOP-LOSS - je jeden z najčastejšie používaných spôsobov riadenia straty. Definujeme ho ako vopred stanovenú hranicu uzatvorenia obchodu. Je to spôsob, akým sa v prípade, že sa trh nebude uberať predpokladaným smerom ochránime pred veľkými stratami. Stop-loss zadávame ako príkaz do obchodnej platformy manuálne, alebo sa zadáva automaticky pri každom uskutočnenom obchode podľa vopred určeného postupu. [19]

PROFIT-TARGET - je ďalší z obchodných príkazov, tento krát ochraňujúci naše zisky. Je to cena, pri ktorej inkasujeme zisk zatvorením obchodnej pozície. Tieto úrovne sú presne definované hodnoty, na ktorých vystupujeme z otvorenej obchodnej pozície. Používanie tohto nástroja má takisto psychologický motív. Zabraňuje neefektívnym krokom nad rámec obchodného plánu, spôsobených prídlhým zotrvaním v obchode – chamtivosť. [19]

2.6.1. Position sizing

Alebo aj navyšovanie pozícií – má za úlohu sofistikovanými metódami zaistiť maximálny rast kapitálu (v teoretickej rovine môže ísť o geometrickú radu) pri dodržiavaní základných pravidiel money managementu. Ak teda máme systém s dobrým pomerom RRR a dobrým percentom úspešnosti, môžeme dosiahnuť neuveriteľných výsledkov, je to však dvojsečná zbraň a pokiaľ ju uchopíme zle, môžeme veľmi rýchlo prísť o náš kapitál. Existujú rôzne metódy: [6]

- **Fixná investovaná čiastka** – bez ohľadu na veľkosť účtu sa investuje rovnaká suma.

[6]

- **Percentuálne investovaná čiastka** – pre investície sa vždy použije dané % z celkového kapitálu. Toto % si určuje obchodník sám podľa svojich možností a psychologických predpokladov.

$$PL = \frac{VÚ * \frac{PÚ}{100}}{SL}$$

kde: PL – počet lotov (veľkosť pozície)

VÚ – veľkosť obchodného účtu

PÚ – percento riskovaného kapitálu pre jednu pozíciu

SL – veľkosť stop lossu v \$ na 1 lot

[6]

- **Metóda Kelly f** – jedná sa o pokročilú metódu PS, ktorá pri výpočte počítá taktiež s úspešnosťou obchodného systému a jeho RRR. Optimálny percentuálny risk z celkového kapitálu sa touto metódou vypočíta nasledovne.

$$f = \frac{((RRR + 1) * PW) - 1}{RRR}$$

kde: PW – šanca na ziskový obchod

$$\text{počet kontraktov} = \frac{\frac{\text{Kelly } f * \text{súčasná výška kapitálu}}{\text{počiatočný risk na kontrakt}}}{\text{najvyššia realizovaná strata na kontrakt}}$$

[6]

- **Metóda Larryho Williamse** – upravil metódu Kelly f, ktorú prispôbil nasledovne. Súčasne L. Williams odporúča používať percento risku až okolo 5%.

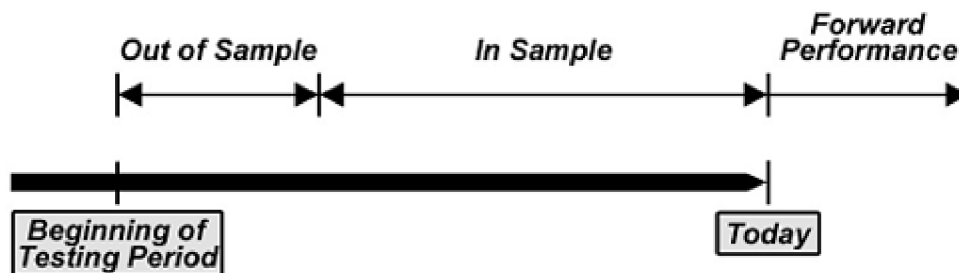
$$\text{počet kontraktov} = \frac{\text{súčasná výška kapitálu} * \text{percento risku}}{\text{najvyššia strata v minulosti}}$$

[10]

2.7. Testovanie stratégií

V tejto časti sa budeme zaoberať testovaním a optimalizovaním vstupných premenných obchodných stratégií, pričom sa zamierame iba na AOS a možnosti programového testovania a optimalizácie. Každý menový pár má rozdielne charakteristiky a tak vstupné údaje obchodnej stratégie nemusia byť ziskové aj u iného menového páru. Aby sa dosiahlo taktiež čo najvyššej efektivity stratégie býva testovanie vykonané pomocou tzv. spätného testovania (**back-testing**). Back-testing je rozdelený na sample analýzu (analýza

na vzorku historických dát) a out-of-sample analýzu (testovanie na odlišných dátach). **Sample analýza** má za úlohu objaviť efektívne vstupné parametre počas určitého časového obdobia na základe výstupov v podobe maximalizácie zisku, minimalizácie stratových obchodov alebo ziskového profitu z jednotlivých obchodov. Tento proces v súčasnosti býva spracovaný pomocou softwaru. **Out-of-sample** analýza nám má dokázať, že získané parametre z prvej analýzy budú ziskové aj naďalej. Najčastejšie býva testovaná v období od konca sample analýzy do aktuálneho dňa. Ak je aj po tejto analýze stratégia zisková a s podobnými výsledkami, tak možno považovať stratégiu za stabilnú. Pred ostrým nasadením stratégie sa však odporúča spraviť tzv. **Forward performance** – nasadenie stratégie na demo alebo mini účte, aby sme videli reálne správanie sa stratégie. [21] [22]



Obrázok 11: Časová osa testovania stratégie (zdroj: [21])

3. ANALÝZA PROBLÉMU

V tejto kapitole sú rozobrané zásady zostavovania obchodného portfólia je spracovaná analýza devízového trhu a na ňom obchodované vybrané menové páry. Výstupy analýz budú slúžiť ako vstupy vytvorenia vlastných obchodných stratégií.

3.1. Zásady tvorby obchodného portfólia

Ako obchodník, ktorý má zmysľanie ako manager vytvárajúci hedgeové fondy, vysvetlím budovanie svojej obchodnej stratégie. Po prečítaní rôznych publikácií a článkov, som dospel k záveru, že veľa finančných manažérov vytvára tieto fondy podobne a dodržia často päťstupňový prístup vytvárania:

a) Správna a úplná definícia obchodnej stratégie

Prvým krokom pri definícii obchodnej stratégie je rozhodnutie, či chceme obchodovať na základe fundamentov alebo technických indikátorov, prípadne kombinácia oboch. Druhým krokom je rozhodnutie, aké menové páry chceme obchodovať, pretože nie všetky meny sú rovnaké. Niektoré sú vhodnejšie na obchodnú stratégiu založenú na nasledovanie trendu alebo obchodovanie v pásme, niektoré menové páry zase vytvárajú veľké swingy a môžu tak predčasne ukončiť našu stratégiu, pretože bude dosiahnutý stop-loss. Tretím krokom je určenie, aký časový rámec chceme obchodovať. Stratégia, ktorá funguje na dennom grafe bude pravdepodobne menej úspešná na 5M. [23]

b) Načasovanie vstupovať a vystupovať z trhu

Načasovanie vstupu a výstupu pozície je veľmi dôležité v rovnakej miere. Pretože akokoľvek presne môžeme vstúpiť do obchodu, pri nesprávnom vystúpení z pozície môže byť náš obchod stratový. U automatických obchodných systémoch sú vstupné a výstupné podmienky naprogramované v kóde – existujú tak pevné pravidlá, čo napomáha emočne sa odosobniť od obchodov. Sú v podstate 4 rôzne spôsoby ako do obchodu vstúpiť a vystúpiť:

- Jeden vstup, jeden výstup – vstupuje aj vystupuje na jednej cene.
- Jeden vstup, viac výstupov – táto taktika sa využíva ak sa chceme zviať s prierazom alebo trhom čo najdlhšie, pričom však postupne vyberáme zisky.

- Viac vstupov, jeden výstup – používajú ju traderi, ktorí vymedzujú pozície smerom hore alebo dole.
- Viac vstupov, viac výstupov – traderi postupne vstupujú do pozície a taktiež postupne vystupujú z nich. [23]

c) **Optimalizačná a testovacia prevádzka**

Nikdy by sme nemali obchodovať stratégiu, pokiaľ sme ju predtým netestovali na minulých dátach a taktiež budúcich, či už na demo alebo mini účte. Pre vývojárov AOS je back-testing extrémne dôležitý, pretože ak nefungovala stratégia v minulosti, prečo by sme mali veriť, že bude fungovať v budúcnosti. [23]

d) **Zžitie sa s našou stratégiou**

Pochopenie výkonnosti našej stratégie súvisí s typom stratégie. Existujú dva primárne typy – s vysokým percentom ziskových obchodov a s vysokým ziskovým faktorom. Pri prvej stratégii, kedy napr. 8 z 10 obchodov býva ziskových, pričom každý obchod získa alebo stratí 20 pips, je dôležité sledovať, či napr. nemáme viacero po sebe idúcich stratových obchodov a nemali by sme prehodnotiť našu stratégiu. U stratégií s vysokým ziskovým faktorom, ale nízkym percentom profitabilných obchodov, môže byť séria stratových obchodov súčasťou stratégie. Pretože i keď každý obchod vykazuje stratu 20pips, a ak dôjde potom k skutočnému prierazu získame 500 pips a naša stratégia bude zisková. [23]

e) **Sebareflexia**

Sebareflexia je určite taktiež veľmi dôležitým krokom, preto je treba venovať každý týždeň alebo mesiac čas tomu, aby sme si prešli náš trading a poučili sa z neho. Pýtame sa pri tom, prečo ten a ten obchod bol ziskový a prečo stratový a čo sme mohli urobiť lepšie pri týchto obchodoch. Z týchto malých poučení môžeme upraviť našu stratégiu a aj malé zmeny nám môžu pomôcť v dlhodobom hľadisku vytvoriť veľké zmeny v ziskoch. [23]

Obchodné portfólio sa skladá z viacerých obchodných stratégií a tak je dôležité si určiť body, vďaka ktorým nebudú jednotlivé systémy vzájomne konkurenčné, ale skôr doplnujúce. Tento postup tak vedie k zlepšeniu vyváženia a diverzifikácie obchodného portfólia s ohľadom na možné riziká. V prípade krátkodobého stratového obdobia pri

jednej stratégii je tak viac pravdepodobné, že druhá stratégia bude v tomto období zisková a pokryje straty tej prvej a budeme tak celkovo stále ziskový aj počas tohto obdobia.

Zásady na vytvorenie portfólia:

- Diverzifikácia menových párov.
- Využitie rôznych časových rámcov.
- Použitie rôznych stratégií využívajúce rozdielne analytické nástroje na určenie vstupu a výstupu z/do trhu. [23]

3.2. Súčasná situácia na Forexe

Obchodovanie nie len na Forexe, ale aj ostatných finančných trhov, sa vďaka technologickému posunu, možnosti začať obchodovať aj pri malom kapitále, možnosti obchodovať s pákou, takmer okamžitej informovanosti o trhu prostredníctvom internetu, stáva stále viac a viac prístupné širokej verejnosti. S takmer dokonalou informovanosťou nie len o trhu, ale aj o zverejnených obchodných stratégiách a postupov, súvisí fakt, že autor nepriamo ovplyvňuje reálny trh. Či už vytvorí autor úspešnú alebo neúspešnú stratégiu, tak následným používaním viacerých ľudí a k realizovaným obchodom musia existovať aj obchody opozitné. Finančný trh totiž funguje tak, že nie všetci môžu byť úspešní, ale ku každému ziskovému obchodu musí existovať obchod stratový.

3.2.1. Analýza korelácie menových párov

Pri obchodovaní na Forex trhu je dôležité si uvedomiť, že pohyby cien menových párov nie sú vzájomne odlúčené. Vo veľa prípadoch zmena ekonomických podmienok, napr. úroková miera, ovplyvňuje často aj menové páry, ktoré neobsahujú menu danej krajiny, v ktorej zmeny nastali. Pokiaľ teda nechceme obchodovať v danom čase iba jeden menový pár, je dôležité brať do úvahy ako sa voči sebe jednotlivé menové páry pohybujú. Možno si často traderi myslia, že diverzifikujú svoje portfólio investovaním do rôznych menových párov, často však aj rozličné menové páry majú tendenciu sa pohybovať rovnakým alebo opačným smerom. K tomu aby sme takému prípadu zabránili, je možné využiť korelačnú analýzu. Korelácie sú výpočty založené na cenových dátach z predošlých období. Informácie, ktoré nám tieto čísla dávajú, môžu byť výborným pomocníkom pre traderov, ktorí sa snažia o diverzifikáciu svojho portfólia. Pokiaľ sa táto metóda využije správne dodáva potenciál portfóliu maximalizovať zisky.

Pre potreby tejto diplomovej práce budú analyzované iba nasledujúce vybrané obchodné menové páry: EUR/USD, GBP/USD, CAD/CHF, USD/JPY, NZD/USD, GBP/JPY, EUR/GBP, AUD/CAD, GBP/JPY.

Dôležitým aspektom, na ktorý je potreba dohliadať pri analyzovaní korelácie je fakt, že v čase sa tieto korelácie menia. Silné korelácie vypočítané dnes, nemusia byť za mesiac rovnaké. Z toho dôvodu som spravil najskôr korelačnú analýzu za dlhšie obdobie (takmer rok a pol) a následne korelačnú analýzu posledného mesiaca. Z tabuliek je viditeľné, že mnohé korelácie sa výrazne zmenili, iné zase zostali pri približne rovnakých hodnotách.

Tabuľka 1: Tabuľka vzájomných korelácií vybraných menových párov v období od 1.1.2015 – 13.5.2016 (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)*

	GBPUSD	NZDUSD	USDJPY	EURUSD	EURGBP	CADCHF	AUDCAD	GBPJPY
GBPUSD	1,000	0,117	0,764	0,127	-0,778	0,225	-0,601	0,934
NZDUSD	0,117	1,000	-0,030	0,226	0,031	0,611	0,114	0,037
USDJPY	0,764	-0,030	1,000	-0,371	-0,894	0,110	-0,384	0,944
EURUSD	0,127	0,226	-0,371	1,000	0,524	0,136	-0,059	-0,141
EURGBP	-0,778	0,031	-0,894	0,524	1,000	-0,112	0,478	-0,893
CADCHF	0,225	0,611	0,110	0,136	-0,112	1,000	-0,306	0,174
AUDCAD	-0,601	0,114	-0,384	-0,059	0,478	-0,306	1,000	-0,521
GBPJPY	0,934	0,037	0,944	-0,141	-0,893	0,174	-0,521	1,000

Tabuľka 2: Tabuľka vzájomných korelácií vybraných menových párov v období od 13.6.2015 – 13.5.2016 (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)*

	GBPUSD	NZDUSD	USDJPY	EURUSD	EURGBP	CADCHF	AUDCAD	GBPJPY
GBPUSD	1,000	0,174	-0,179	0,541	-0,689	0,435	-0,629	0,429
NZDUSD	0,174	1,000	-0,165	0,155	-0,060	0,295	0,424	-0,051
USDJPY	-0,179	-0,165	1,000	-0,836	-0,509	0,633	0,398	0,812
EURUSD	0,541	0,155	-0,836	1,000	0,236	-0,429	-0,626	-0,447
EURGBP	-0,689	-0,060	-0,509	0,236	1,000	-0,869	0,193	-0,875
CADCHF	0,435	0,295	0,633	-0,429	-0,869	1,000	0,127	0,836
AUDCAD	-0,629	0,424	0,398	-0,626	0,193	0,127	1,000	-0,010
GBPJPY	0,429	-0,051	0,812	-0,447	-0,875	0,836	-0,010	1,000

* Pozn.: údaj o korelácií má podobu desatinného čísla. Čím bližšie je toto číslo k 1, tým viac je dvojica pozitívne korelovaná – menové páry sa pohybujú rovnakým smerom, čím bližšie je -1, tým viac je dvojica zase naopak negatívne korelovaná – menové páry idú presne opačným smerom. A čím bližšie je k 0, tým viac je dvojica neutrálne korelovaná – menové páry idú náhodným smerom, nie je medzi nimi žiadna súvislosť.

Na základe údajov z oboch tabuliek tak bolo zistené, že medzi nasledujúcimi dvojicami GBP/USD a NZD/USD; NZD/USD a USD/JPY; NZD/USD a EUR/GBP; NZD/USD a GBP/JPY existuje minimálna korelácia počas oboch období. V ďalších častiach práce tak budú bližšie rozobrané iba tieto páry.

3.2.2. Analýza spreadu

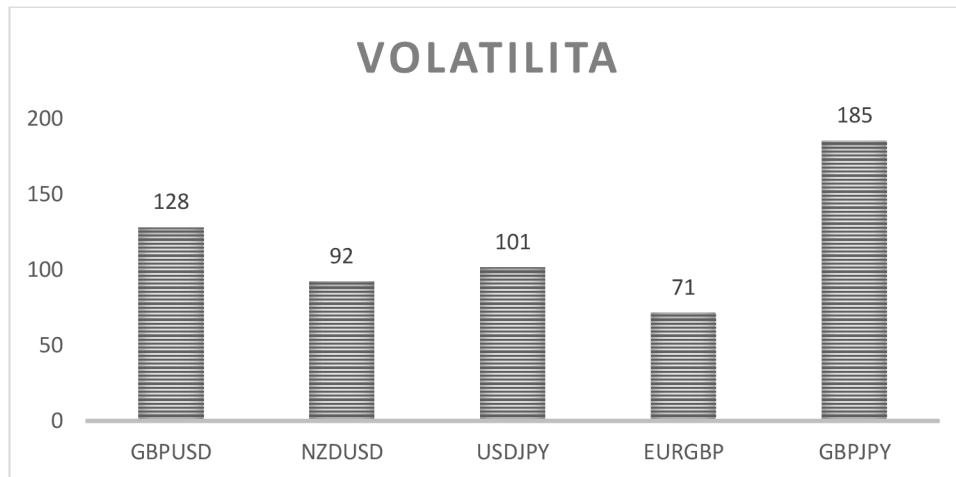
Ako už bolo spomenuté v teoretickej časti, spread je rozdiel medzi nákupnou a predajnou cenou menového páru. Na tomto rozdieli práve zarábajú brokerské spoločnosti, z tohto dôvodu majú taktiež rozdielne spready jednotlivé spoločnosti. Často tak závisí výber brokerskej spoločnosti pre danú obchodnú stratégiu. Ako si vybrať správneho brokera je možné dohľadať v rôznych knihách a publikáciách. Z dôvodu obmedzeného rozsahu tejto práce však nebude zahrnutý tento postup. Ďalším poplatkom je tzv. komisný poplatok, Jedná sa o fixný poplatok za každý realizovaný obchod, tento poplatok je často využívaný o brokerov, ktorí ponúkajú nižšie spready. V praktickej časti budú spracované údaje cez spoločnosť Admiral Markets, pretože práve u tejto spoločnosti mám otvorený účet. Ako možno z tabuľky vidieť, hodnota spreadu (stĺpec označený „!“) je najnižšia pri obchodovaní v pároch s dolárom. Je to z toho dôvodu, že dolár s inými pármami tvorí vyše 90% zo všetkých realizovaných obchodov a z toho dôvodu je veľmi volatilný.

Symbol	Bid	Ask	!
USDCHF	0.97786	0.97816	30
GBPUSD	1.43902	1.43927	25
EURUSD	1.13177	1.13189	12
USDJPY	108.953	108.975	22
USDCAD	1.29054	1.29078	24
AUDUSD	0.72886	0.72902	16
EURGBP	0.78635	0.78653	18
EURAUD	1.55260	1.55288	28
EURCHF	1.10674	1.10713	39
EURJPY	123.319	123.342	23
GBPCHF	1.40731	1.40776	45
CADJPY	84.405	84.445	40
GBPJPY	156.792	156.838	46
AUDNZD	1.07337	1.07410	73
AUDCAD	0.94067	0.94101	34
AUDCHF	0.71271	0.71310	39
AUDJPY	79.412	79.438	26
CHFJPY	111.381	111.444	63
EURNZD	1.66705	1.66763	58
EURCAD	1.46057	1.46108	51
CADCHF	0.75754	0.75801	47
NZDJPY	73.948	73.989	41
NZDUSD	0.67878	0.67898	20

Obrázok 12: Aktuálne spready vybraných menových párov cez brokerskú spoločnosť Admiral Markets (zdroj: MetaTrader)

3.2.3. Analýza volatility menových párov

V krátkodobých obchodoch je dôležitým údajom taktiež volatilita jednotlivých menových párov – napr. pri intradennom obchodovaní je dôležité vedieť hodinový alebo denný rozsah, ktorý menový pár priemerne dosahuje pre dosadenie primeraného stop-lossu a target-profitu. V nasledujúcich grafoch tak budú ukázané rozsahy dennej volatility u vybraných menových pároch. Priemerná volatilita je vypočítaná z denných údajov od začiatku roka 2015 po 13.5.2016.



Graf 2: Priemerná denná volatilita vybraných menových párov v období 1.1.2015 - 15.3.2016 (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

3.3. Fundamentálna analýza

Pre všetkých traderov, aj tých čo sa zaujímajú z väčšej miery o technickú analýzu, je dobré mať pochopenie obecných ekonomických charakteristík každej obchodovanej meny, aby vedel prípadne zistiť, či za dôležitým posunom ceny nestoja práve niektoré ekonomické dáta. V tejto kapitole práce budem čerpať údaje hlavne zo zdroja [23].

3.3.1. Profil meny: americký dolár (USD)

Spojené štáty americké sú vedúcou ekonomickou silou s hrubým domácim produktom v roku 2012 o hodnote cez 15,6 biliónov USD ([24]). To je najviac na svete a na základe parity kúpnej sily je to 3x väčšia produkcia než v Japonsku, 5x väčšia než v Nemecku a 7x väčšia než vo Veľkej Británii.

Hlavné exportné trhy: Kanada, Mexiko, Japonsko, UK, EÚ.

Hlavné zdroje importu: Kanada, Čína, Mexiko, Japonsko, EÚ.

Tvorca menovej a fiškálnej politiky – **The Federal Reserve (Fed)**. Fed je teda orgánom monetárnej politiky USA a je zodpovedný za určovanie a implementáciu monetárnej politiky prostredníctvom Federal Open Market Committee (FOMC), ktorá sa schádza 8x ročne. Tieto schôdze bývajú veľmi sledované, z dôvodu vyhlásený úrokovej sadzby alebo zmien v očakávanom raste HDP, inflácie alebo nezamestnanosti. Fed má vysoký stupeň nezávislosti, pretože väčšina členov býva volená dlhodobejšie bez politického zaujatia.

Dôležité charakteristiky amerického doláru:

- Cez 90% všetkých menových obchodov zahrňuje dolár.
- Je považovaný za jeden z najlepších bezpečných prístavov – menové rezervy krajín sú ukladané v USD.
- Pohybuje sa opačne ako cena zlata.
- Veľa krajín s rozvojovými trhmi úzko prepojujú svoje meny s dolárom.
- Úrokové diferenciály medzi americkými a zahraničnými dlhopismi sú veľmi sledované.
- Treba sledovať poriadne dolárový index.
- Obchodovanie s ním je ovplyvňované akciovými a dlhopisovými trhmi.

Dôležité ekonomické indikátory:

- Pracovné miesto mimo poľnohospodárstva (NFP report – Nonfarm Payrolls)
- Index spotrebiteľských cien (Consumer Price Index)
- Index cien priemyslových výrobcov (Producer Price Index)
- Hrubý domáci produkt (Gross Domestic Product)
- Medzinárodný obchod
- Index nákladov práce (Employment Cost Index)
- Inštitút pre riadenie dodávok (Institute for Supply Management - ISM)
- Priemyselná produkcia (Industrial Production)
- Spotrebiteľská dôvera (Consumer Confidence)
- Maloobchodné predaje (Retail Sales)
- Medzinárodné kapitálové toky (Treasury International Capital Flow Data - TIC Data)

3.3.2. Profil meny: euro (EUR)

Európska únia (EÚ) vznikla ako inštitucionálny rámec pre zjednotenie Európy. V EÚ momentálne 19 z 28 krajín využíva euro a tieto štáty tvoria **Európsku menovú úniu** (EMU) a zdieľajú jednotnú monetárnu politiku vedenú **Európskou centrálnou bankou** (ECB). EMU je druhou najväčšou ekonomickou silou sveta s hrubým domácim produktom o hodnote približne 12,2 bilióna USD v roku 2012 ([24]). Vzhľadom k vysoko rozvinutým trhom s dlhopismi, akciami a futures má EMU druhý najatraktívnejší investičný trh pre domácich a zahraničných investorov.

Hlavné exportné trhy: USA, Švajčiarsko, Japonsko, Poľsko, Čína.

Hlavné zdroje importu: USA, Japonsko, Čína, Švajčiarsko, Rusko.

ECB je riadiacim orgánom zodpovedným za určovanie monetárnej politiky členských štátov EMU. Výkonná rada EMU pozostáva z prezidenta ECB, viceprezidenta ECB a 4 ďalších členov. Títo jednotlivci spolu s guvernermi národných centrálnych bánk tvoria riadiaci výbor. Aj keď sa ECB stretáva pravidelne po dvoch týždňoch, hlasovanie o nových rozhodnutiach sa očakáva iba na stretnutiach, po ktorých je naplánovaná tlačová konferencia.

Dôležité charakteristiky eura:

- Pár EUR/USD je najlikvidnejší, taktiež všetky páry obsahujúce euro sú veľmi likvidné.
- Euro má unikátne riziká – ECB má moc a zodpovednosť nad 19 štátmi EÚ (tlak jednotlivých štátov).
- Spread medzi 10ročnými americkými dlhopismi a 10ročnými nemeckými dlhopismi môže naznačiť sentiment eura.

Dôležité indikátory pre euro:

- Predbežný odhad HDP
- Nemecká priemyselná výroba
- Harmonizovaný index spotrebiteľských cien
- M3 – peňažná zásoba
- Nemecká nezamestnanosť

- Rozpočtové deficity jednotlivých krajín
- IFO (Information and Forschung) Survey – mesačný prieskum viac než 7000 nemeckých firiem na hodnotenie podnikateľskej klímy

3.3.3. Profil meny: britská libra (GBP)

Veľká Británia je siedmou najväčšou ekonomikou sveta s HDP okolo 2,4 bilióna USD v roku 2012 ([24]). S jednou z najefektívnejších centrálnych bánk ťažila zo silného rastu, nízkej nezamestnanosti, rastúcej výroby a vytrvalých spotrieb. Okrem toho, že pochádza väčšina HDP zo služieb tak veľmi dôležité je vedieť, že UK je jedným z najväčších výrobcov a exportérov zemného plynu v EÚ. Priemysel výroby energií tvorí až 10% HDP. Je to obzvlášť dôležité, pretože rast cien energií bude významným prínosom pre ekonomiku.

Hlavné exportné trhy: USA, Francúzsko, Nemecko, Írsko, Holandsko.

Hlavné zdroje importu: Nemecko, Francúzsko, USA, Holandsko, Belgicko.

Tvorcom monetárnej a fiškálnej politiky je centrálna banka **Bank of England** (BOE). Výbor pre menovú politiku (**Monetary Policy Committee – MPC**) je deväťčlenný výbor. MPC uskutočňuje mesačné zasadnutia, ktoré sú dôkladne sledované z dôvodu oznámení zmien monetárnej politiky, vrátane zmien úrokových sadziieb. Po zasadnutí vydáva prehlásenie spolu so štvrt' ročnou správou o inflácii.

Dôležité charakteristiky britskej libry:

- GBP/USD je veľmi likvidný.
- GBP má tri názvy – britská libra, sterling, cable.
- GBP je zaujaté špekulantmi.
- Úrokové diferenciály medzi britskými a zahraničnými dlhopismi sú dôkladne sledované.
- Futures na eurosterling môžu poskytovať náznaky na zmenu úrokových sadziieb.
- Komentáre britských politikov ohľadne eura podstatne ovplyvňujú euro.
- GBP má pozitívnu koreláciu s cenami energií.

Dôležité indikátory pre sterling:

- Situácia v zamestnanosti
- Index maloobchodných cien – Retail Price Index
- Hrubý domáci produkt
- Priemyselná produkcia – Industrial Production
- Index nákupných manažérov – Purchasing Managers Index
- Počet zahájených stavieb domov – Housing Starts

3.3.4. Profil meny: švajčiarsky frank (CHF)

Švajčiarsko je 21. najväčšou ekonomikou sveta s HDP cez 630 miliárd USD ([24]). Ekonomika je síce relatívne malá, avšak čo sa týka HDP na obyvateľa je jednou z najbohatších na svete. Je to prosperujúca, technologicky vyvinutá a stabilná ekonomika, ktorá konkuruje mnohým väčším ekonomikám. Švajčiarsko Drží viac ako dva bilióny USD v off-shore aktívach a odhaduje sa, že pritiahla viac ako 35% svetového biznisu zameraného na management privátneho majetku. To vytvorilo veľké a vysoko rozvinuté bankovníctvo a poisťovací priemysel, ktorý zamestnáva viac ako 50% populácie.

Hlavné exportné trhy: Nemecko, USA, Taliansko, Francúzsko, UK, Japonsko.

Hlavné zdroje importu: Nemecko, Taliansko, Francúzsko, Holandsko, USA, UK.

Tvorcom menovej a fiškálnej politiky je **Švajčiarska národná banka (SNB)**. Je úplne nezávislá centrálna banka s 3-členným výborom. Výbor vyhodnocuje monetárnu politiku najmenej raz za štvrtýrok, ale rozhodnutia môžu byť oznámené kedykoľvek.

Dôležité charakteristiky švajčiarskeho franku:

- Štatút bezpečného prístavu.
- Švajčiarsky frank tesne koreluje so zlatom.
- Efekty carry trade.
- Potencionálne zmeny v bankových reguláciách.
- Aktivity v oblasti fúzií a akvizícií.
- Obchodné chovanie, charakteristiky krízových párov.

Dôležité indikátory pre švajčiarsky frank:

- Vedúce indikátory KOF – index je všeobecne používaný na posúdenie budúceho zdravia švajčiarskej ekonomiky
- Index spotrebiteľských cien
- Hrubý domáci produkt
- Platobná bilancia
- Priemyselná produkcia
- Maloobchodné predaje

3.3.5. Profil meny: japonský jen (JPY)

Japonsko je štvrtou najväčšou ekonomikou sveta s HDP okolo 6 biliónov USD ([24]). Je to tretia najväčšia samostatná ekonomika. Krajina je taktiež jednou s najväčších exportérov sveta. To spôsobuje trvalý prebytok zahraničného obchodu, ktorý vytvára dopyt po japonskom jene bez ohľadu na iné súvislosti. Okrem bankovej krízy malo Japonsko aj jeden z najväčších dlhov. Bankový sektor sa stal vysoko závislým na vládnej pomoci, z toho vyplýva veľká citlivosť na politické dianie v krajine.

Hlavné exportné trhy: USA, Čína, Južná Kórea, Taiwan, Hongkong.

Hlavné zdroje importu: Čína, USA, Južná Kórea, Austrália, Taiwan.

Tvorcom monetárnej a fiškálnej politiky je centrálna banka Bank of Japan (BOJ). BOJ má síce operačnú nezávislosť, avšak musí svoje rozhodnutia udávať v smere udanom Ministry of Finance (MOF). Stretnutia rady BOJ sa konajú 2x mesačne, po ktorých nasledujú brífingy a tlačové správy. BOJ taktiež publikuje mesačnú správu, vydávanou radou pre politikov a mesačnou ekonomickou správou.

Dôležité charakteristiky japonského jenu:

- Predstavitel' ázijskej sily alebo slabosti.
- Intervenčné praktiky BOJ.
- Pohyby JPY sú citlivé na čas.
- Bankové akcie sú veľmi sledované
- Efekty carry trade.

Dôležité indikátory pre euro:

- Hrubý domáci produkt
- Prieskum Tankan
- Platobná bilancia
- Zamestnanosť
- Priemyselná výroba

3.3.6. Profil meny: novozélandský dolár (NZD)

Nový Zéland je veľmi malou ekonomikou s HDP približne 167 miliárd USD ([24]). Vďaka schváleniu Fiscal Responsibility Act (Zákona o fiškálnej zodpovednosti) sa krajina stala otvorenou, modernou a stabilnou ekonomikou. Ekonomia je veľmi obchodne orientovaná, vývozy zbožia a služieb tvoria takmer tretinu HDP. Vzhľadom k malej veľkosti ekonomicky sú teda veľmi citlivý na svojich hlavných obchodných partnerov.

Hlavné exportné trhy: Austrália, USA, Japonsko.

Hlavné zdroje importu: Austrália, Čína, USA.

Tvorcom monetárnej a fiškálnej politiky je Reserve Bank of New Zealand (RBNZ) – centrálna banka. Stretnutia za účelom zmien monetárnej politiky sa konajú 8x ročne. Na rozdiel od ostatných centrálnych bánk spočíva rozhodnutie o zmenách úrokových sadzieb na guvernérovi banky. Cenová stabilita znamená udržanie ročnej inflácie CPI na 1,5%.

Dôležité charakteristiky novozélandského doláru:

- Silná korelácia s AUD.
- Mena je silno spojená s komoditami.
- Obchody carry trade.
- Úrokové diferenciály.
- Migrácia populácie.
- Účinky obdobia sucha.

Dôležité indikátory pre novozélandský dolár:

- Hrubý domáci produkt HDP
- Index spotrebiteľských cien CPI
- Bilancia zbožia a služieb
- Súkromná spotreba
- Index cien priemyselných výrobkov

3.4. Technická analýza

Keďže existuje veľké množstvo trendových ukazovateľov a oscilátorov a rôznych indikátorov, tak budú bližšie popísané iba tie, ktoré sú využité v tejto práci.

3.4.1. Simple Moving Average (SMA)

V práci bude využívaný iba jednoduchý kĺzavý priemer SMA. Obecná poučka pre kĺzavý priemer (MA – Moving Average) hovorí, že MA stanovuje a hodnotí konštrukciu ceny z minulosti na základe rôznych, predovšetkým lineárnych kombináciách, pričom využíva rôzne koeficienty. Jej súčet je vždy rovný jednej. MA sú jednou z najviac využívaných a najhodnotnejších metód technickej analýzy na Forex trhu. MA výborne mapuje prudké výkyvy cien a výborne identifikuje dané trendy. [10]



Obrázok 13: Ukážka 3 SMA s rôznymi periódami (zdroj: [25])

SMA – jedná sa o obyčajný aritmetický priemer posledných hodnôt. U SMA je potrebné mať na pamäti, že čím je kratšia perióda, tým viac falošných signálov môže byť vysielaných. Výpočet:

- $SMA = SUM(Cena, n) / n$

kde n je perióda

[10]

3.5. Psychologická analýza

Obchodovanie a psychológiu od seba nejde oddeliť. Sú navždy prepojené, pretože na trhu riskujeme väčšinou naše vlastné peniaze. Táto situácia tak sama vytvára podmienky pre emócie, s ktorými sa musíme vyrovnáť. Naše emócie však neovplyvňuje iba zisk a strata peňazí, ale taktiež naše ego. Naše ego chce mať totiž pravdu a nechce si pripustiť omyl. Najobľúbenejšie slová stratového obchodníka často bývajú: „Nemôžem už uzatvoriť tento obchod, strácam až moc.“ Aby sme sa vyhli takýmto omylom a pokúsili sa vytvoriť psychický odstup od našich stratégií, je potrebné vytvoriť si presné pravidlá obchodovania. V našom prípade ich budeme 100% dodržiavať, keďže stratégie budú naprogramované na základe našich vopred stanovených pravidiel. Je to tak ideálny prípad pre začínajúcich traderov, keďže skúsenosti na trhu nemajú ešte veľké a bolo by pre nich takmer určite nevýhodou obchodovať podľa subjektívneho názoru. Postupom času však skúsený traderi nedodržiavajú 100% stanovené pravidlá, ale prinášajú do obchodovania aj svoje skúsenosti a poučenia z minulých úspešných a neúspešných obchodov. V našom prípade však ako traderi s nedostačujúcimi skúsenosťami budeme obchodovať iba za pomoci týchto automatických obchodných systémov. [18]

4. VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA

Pokiaľ teda manažéri hedgeových fondov vytvárajú dlhodobu úspešné obchodné portfólia päť krokovým spôsobom, spomenutým v podkapitole 3.1, pokúsím sa aj ja vytvoriť mini portfólio zložené v podstate z troch častí, kedy jedna stratégia je založená na pravdepodobnosti obratu trendu (založená na technickej analýze) a bude optimalizovaná a testovaná na dvoch rozličných, nekorelovaných menových pároch, a druhá stratégia bude spojením technicko-fundamentálnej analýzy. Týmto spôsobom vytvorím diverzifikované portfólio.

Samotné investičné stratégie budú naprogramované v programovacom jazyku mql4 v prostredí softwaru MetaTrader 4, ktorého súčasťou je aj programovacie prostredie MetaEditor, od spoločnosti Meta Quotes Software Corporation. Možnosť spravovať svoj otvorený obchodný účet u Admiral Markets môžem práve v tejto obchodnej platforme. Hodnota 1 pips bude u väčšiny párov znamenať posun o jeden bod na 5. mieste za desatinnou čiarkou (pri páre tvorenými s JPY na 3.mieste).

4.1. Risk a money management

Čo sa týka money managementu, tak pri nasledujúcich stratégiách nebudú otvárané obchody bez toho aby bol zadaný stop-loss, ktorý bude zadávaný podľa vopred určeného postupu. Konkrétne parametre budú zadané na základe údajov z optimalizácie a testov. Jednotlivé určovania profit-targetu a stop-lossu budú vždy rozobrané pri konkrétnej stratégii.

Technika RRR (Risk Reward Ratio) bude využitá pri analýze výsledkov z optimalizácie a bude snaha nájsť parametre, ktoré budú spĺňať približný pomer 1:3. Všetko však samozrejme bude záležať od danej stratégie a výsledkov úspešnosti obchodov. V jednotlivých stratégiách bude využitá fixná investovaná čiastka, aby bolo jasne viditeľné ako je daná stratégia zisková, resp. stratová v čase bez ovplyvnenia money managementu, ktorý môže skresľovať výsledky.

4.2. Stratégia č.1 – Pravdepodobnosť obratu trendu

Na menovom trhu môžu trendy trvať veľmi dlho. To dáva niektorým veľa príležitostí pripojiť sa k trendu. Táto stratégia je však úplne opačná, hľadá vrcholy trendov. Stratégia je založená na pravdepodobnosti obratu trendu.

4.2.1. Definícia obchodnej stratégie

Vystihnúť vrchol alebo dno môže byť extrémne zložité, veľa traderov sa o to pokúša neúspešne. Táto stratégia hľadá rozsiahle pohyby, pričom rozsiahly pohyb je definovaný ako nepretržitú silu alebo slabosť – menový pár rastie šesť, sedem, osem alebo x dní v rade v podstate bez návratu. Čím dlhšie pohyb trvá, tým je viac štatisticky významný a tým je vyššia pravdepodobnosť, že trend je pri konci a chystá sa minimálne krátkodobý obrat. Táto stratégia tak nemá nájsť výrazný obrat, ale má dať traderovi krátkodobú obchodnú príležitosť s vysokou pravdepodobnosťou.

Stratégia sa bude zaoberať iba pravdepodobnosťou obratu pri klesajúcom trende, tzn. budeme hľadať dno a otvárať pozície long. Je to z toho dôvodu, že obrat pri rastúcom a klesajúcom trende môže vždy nastať v inú dobu, môžu mať iné ideálne parametre pre stop-loss a target profit – nemusia platiť rovnaké pravidlá pre vstup a výstup z pozície.

Tabuľka 3 môžeme vidieť, že pri menovom páre EUR/USD bol 10 dní maximálny počet po sebe idúcich dní v rovnakom trende. Tabuľku treba čítať nasledovne: „V rokoch 2005 až 2015 nastal presne 8-dňový trend celkom 7-krát“.

Tabuľka 3: Doby trvania rozsiahlych pohybov EUR/USD za 10 rokov (2005-2015) (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

Počet dní	Počet výskytov uptrendu	Počet výskytov downtrendu	EUR/USD spolu
1	515	552	1067
2	252	231	483
3	120	118	238
4	62	43	105
5	16	25	41
6	12	11	23
7	3	3	6
8	4	3	7
9	2	0	2
10	1	1	2

4.2.2. Vstup a výstup

Pravidlá pre obchod na stranu long - nákup (s použitím denných grafov)

1. Hľadáš X po sebe idúcich slabých dní – dni kedy zatváracia cena každého dňa je nižšia ako cena otváracia. (Počet dní trendu)
2. Nakupuj vždy na začiatku každého dňa, tzn. kedy začína nová denná sviečka.
3. Umiestni stop-loss X pipsov pod vstupnú cenu. (Stop-loss)
4. Uzavri polovicu pozície, keď sa cena posunie správnym smerom o X pipsov. (Target-profit 1)
5. Uzavri zostávajúcu pozíciu, keď sa cena pohne o X pipsov. (Target-profit 2)

Tieto pravidlá presne popisujú vstupy a výstupy obchodovania a tak nebol problém, tento obchodný systém naprogramovať v jazyku mql4, v prostredí MetaEditoru. Výsledný kód je priložený k nahliadnutiu v Prílohe č.1 (MyExpectedTurn_Buy1.mql4).

4.2.3. Optimalizačná a testovacia prevádzka

Vo chvíli keď bol algoritmus prevedený na spustiteľný kód, bolo spustené prvýkrát testovanie s náhodnými vstupnými parametrami a bola manuálne skontrolovaná funkčnosť programu a skontrolované, či AOS obchoduje podľa vopred stanovených pravidiel. Následne bola spustená optimalizácia pomocou optimalizačného modulu v prostredí MetaTraderu. Z dôvodu, že táto práca je zameraná na intradenné obchodovanie, boli optimalizované parametre (stop-loss a target-profit) zvolené s prihliadnutím úvahy držania pozície maximálne niekoľko hodín. Boli využité zistené údaje z analýzy volatility v 3.kapitole pre jednotlivé menové páry. Na základe analýzy korelácie a spreadov menových párov boli vybrané pre túto obchodnú stratégiu tieto dvojice menových párov: GBP/USD a NZD/USD.

GBP/USD

Priemerná denná volatility:	1280 pipsov
Spread:	približne 25 pipsov
Použitý časový rámec:	1D
Obdobie Sample optimalizácie:	2007.03.05 - 2014.05.15
Obdobie Out-of-Sample testovania:	2015.02.11 – 2016.05.19
Veľkosť obchodovacej jednotky:	0.1 lot

Sample optimalizácia bola prevedená pre obdobie 2007.03.05 - 2014.05.15.

Optimalizované boli tieto vstupy:

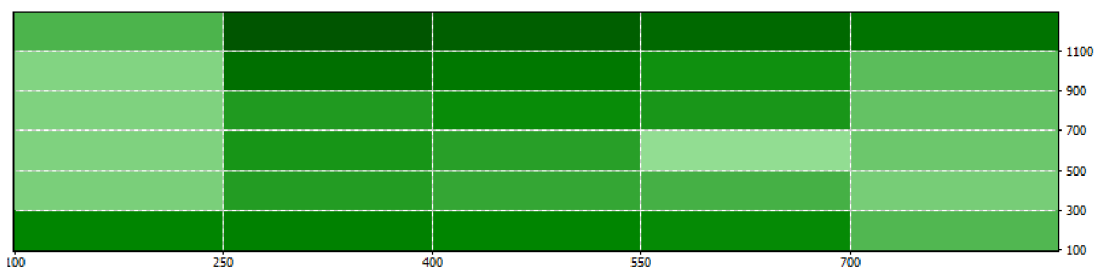
- Počet dní trendu xDaysBuy = 4 – 10 krok 1
- Stop-Loss SLbuy = 100 – 700 krok 150
- Target-profit 1 TP1buy = 100 – 1200 krok 200
- Target-profit 2 TP2buy = 300 – 1800 krok 250

Optimization Report

MyExpectedTurn_Buy1

AM-Demo2 (Build 950)

Symbol GBPUSD (Great Britain Pound vs US Dollar)
 Obdobie Denný (D1) 2014.02.11 00:00 - 2016.05.13 00:00 (2014.02.11 - 2016.05.15)
 Model Každý tk (založený na najmenšom možnom časovom rámci, ktorý je k dispozícii s fraktálnou interpoláciou)
 Počiatočný vklad 10000.00
 Spred Current (13)



Pass	Zisk	Všetky pozície	Ziskový faktor	Očakávané výnosy	Drawdown \$	Drawdown %
290	240.82	7	20.27	34.40	40.35	0.39
293	306.87	7	13.27	43.84	80.70	0.78
286	306.87	7	13.27	43.84	80.70	0.78
208	306.87	7	13.27	43.84	80.70	0.78
195	306.87	7	13.27	43.84	80.70	0.78
239	233.32	7	12.67	33.33	45.70	0.45
163	268.27	7	11.73	38.32	69.50	0.68
304	246.77	7	10.87	35.25	69.50	0.68
265	246.77	7	10.87	35.25	69.50	0.68
112	246.77	7	10.87	35.25	69.50	0.68
320	120.25	7	10.62	17.18	38.20	0.38
102	209.52	7	9.38	29.93	57.00	0.57
217	225.82	7	9.21	32.26	53.20	0.53
257	201.42	7	9.06	28.77	69.50	0.68

Obrázok 14: Sample optimalizácia GBPUSD (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

Z výsledkov Sample analýzy bola vybraná tá kombinácia parametrov, ktorá dosahovala prijateľný pomer zisk:drawdown a dostatočne veľký ziskový faktor (v našom prípade najväčší). Získané vstupné parametre (Pass #290):

- **xDaysBuy = 5**
- **SLbuy = 250**
- **TP1buy = 100**
- **TP2buy = 1050**

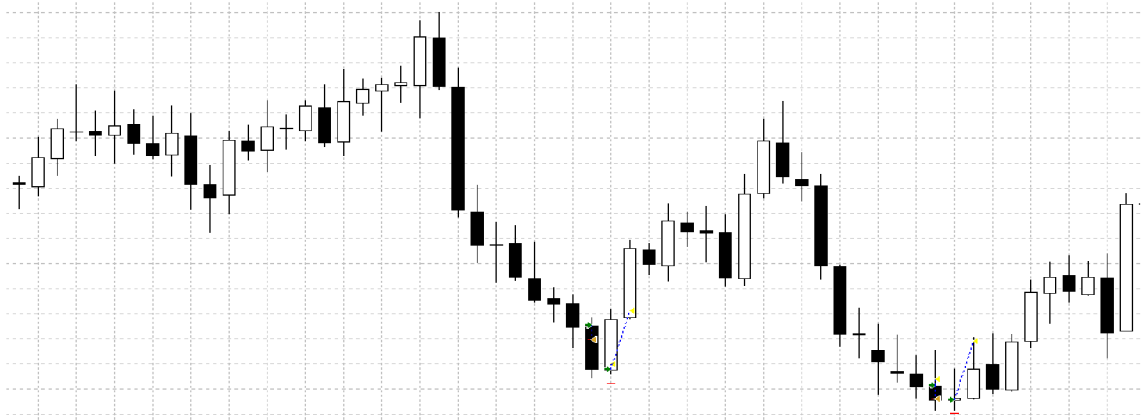
Zo získaných údajov vidíme, že polovica pozície sa uzatvára pri dosiahnutí prvého target-profitu, ktorý je menší ako riziko, avšak obchody dosahujú často druhého target-profitu. Z optimalizačnej tabuľky zisťujeme (Pass #290), že tieto vstupné údaje dosahovali nasledujúcich výsledkov:

- Čistý celkový zisk: \$240.82
- Počet otvorených pozícií: 7
- Ziskový faktor: 20.27
- Očakávané výnosy: 34.40
- Absolútny drawdown: \$40.35
- RRR: viac ako 4:1

Out-of-Sample analýza bola prevedená v období 2015.02.11 – 2016.05.19. Výsledky In-Sample testovania:

- Čistý celkový zisk: \$129.88
- Počet otvorených pozícií: 6
- Ziskový faktor: 4.46
- Očakávané výnosy: 21.65
- Absolútny drawdown: \$30.40

Na nasledujúcom obrázku môžeme vidieť zopár uskutočnených obchodov. Ako možno vidieť, v dvoch prípadoch bol dosiahnutý stop-loss, v ďalšom prípadoch však došlo k nákupom takmer v ideálny čas – na dne.



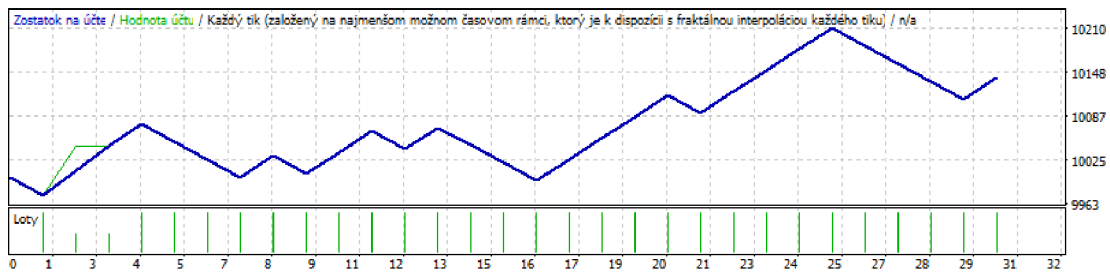
Obrázok 15: Ukážka obchodov v grafe s nastavenými parametrami (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

Strategy Tester Report

MyExpectedTurn_Buy1

AM-Demo2 (Build 950)

Symbol	GBPUSD (Great Britain Pound vs US Dollar)			
Obdobie	Denný (D1) 2015.02.11 00:00 - 2016.05.18 00:00 (2015.02.11 - 2016.05.19)			
Model	Každý tik (založený na najmenšom možnom časovom rámci, ktorý je k dispozícii s fraktálnou interpoláciou)			
Parametre	lot=0.1; xDaysBuy=5; SLbuy=250; TP1buy=700; TP2buy=300; MagNumberBuy=1234;			
Stápcce v teste	1330	Modelované tiky	26416022	Modelovanie kvality
Mismatched charts errors	59424			n/a
Počiatočný vklad	10000.00		Spred	Current (53)
Ľistý celkový zisk	141.55	Hrubý zisk	491.55	Hrubá strata
				-350.00
Prvok zisku	1.40	Očakávaný výnos	4.72	
Absolútny drawdown	33.70	Maximálny drawdown	127.40 (1.25%)	Relatívny drawdown
				1.25% (127.40)
Všetky pozície	30	Krátke pozície (viazné v %)	0 (0.00%)	Dlhé pozície (viazné v %)
				30 (53.33%)
		Ziskové pozície (% z celku)	16 (53.33%)	Stratové pozície (% z celku)
				14 (46.67%)
		Najväčší ziskový obchod	35.05	stratový obchod
				-25.00
		Priemer ziskový obchod	30.72	stratový obchod
				-25.00
		Maximum výhry nasledujúce po sebe (zisk v peniazoch)	4 (120.30)	prehry nasledujúce po sebe (strata v peniazoch)
				4 (-100.00)
		Maximálny zisky nasledujúce po sebe (počet viazstiev)	120.30 (4)	straty nasledujúce po sebe (počet prehier)
				-100.00 (4)
		Priemer výhry nasledujúce po sebe	2	prehry nasledujúce po sebe
				2



Obrázok 16: Testovanie Out-of-Sample GBPUSD (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

NZD/USD

Priemerná denná volatilita: 920 pipsov

Spread: približne 20 pipsov

Použitý časový rámec: 1D

Obdobie Sample optimalizácie: 2007.03.05 - 2014.05.15

Obdobie Out-of-Sample testovania: 2015.02.11 – 2016.05.19

Naprogramovaná obchodná stratégia: MyExpectedTurn_Buy1.mql4

Veľkosť obchodovacej jednotky: 0.1 lot

Sample optimalizácia bola prevedená pre obdobie 2007.03.05 - 2014.05.15

Optimalizované boli tieto vstupy:

- Počet dní trendu xDaysBuy = 4 – 10 krok 1
- Stop-Loss SLbuy = 100 – 700 krok 150
- Target-profit 1 TP1buy = 100 – 1200 krok 200
- Target-profit 2 TP2buy = 300 – 1800 krok 250

Z výsledkov Sample analýzy bola vybraná tá kombinácia parametrov, ktorá dosahovala prijateľný pomer zisk:drawdown a dostatočne veľký ziskový faktor. Získané vstupné parametre (Pass #100):

- **xDaysBuy = 4**
- **SLbuy = 400**
- **TP1buy = 700**
- **TP2buy = 300**

Zo získaných údajov vidíme, že celá pozícia sa uzatvára pri dosiahnutí prvého target-profitu. Z optimalizačnej tabuľky zisťujeme (Pass #100), že tieto vstupné údaje dosahovali nasledujúcich výsledkov:

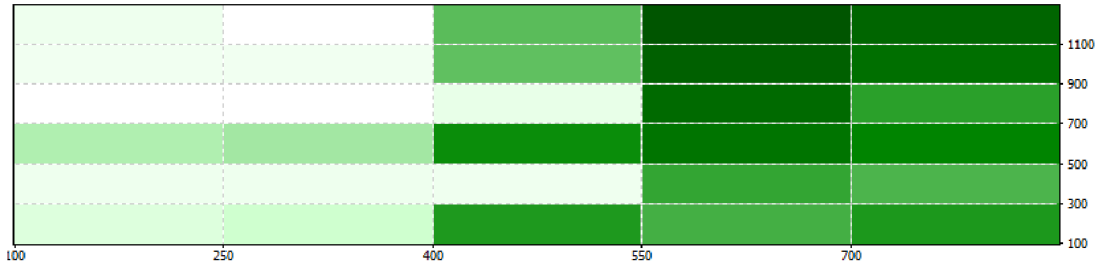
- Čistý celkový zisk: \$689.17
- Počet otvorených pozícií: 196
- Ziskový faktor: 1.22
- Očakávané výnosy: 3.39
- Absolútny drawdown: \$351.65
- RRR: takmer 3:1

Optimization Report

MyExpectedTurn_Buy1

AM-Demo2 (Build 950)

Symbol NZDUSD (New Zealand Dollar vs US Dollar)
 Obdobie Denný (D1) 2008.03.24 00:00 - 2014.05.14 00:00 (2007.03.05 - 2014.05.15)
 Model Každý tik (založený na najmenšom možnom časovom rámci, ktorý je k dispozícii s fraktálnou interpoláciou)
 Počiatočný vklad 10000.00
 Spreid Current (17)



Pass	Zisk	Všetky pozície	Ziskový faktor	Očakávané výnosy	Drawdown \$	Drawdown %
77	1083.83	196	1.13	5.53	1228.12	11.87
10	963.46	196	1.10	4.92	1852.19	16.84
140	933.41	196	1.10	4.76	1852.19	16.89
102	913.41	196	1.10	4.66	1852.19	16.92
82	730.93	196	1.20	3.73	850.73	7.78
92	704.26	196	1.24	3.59	351.65	3.35
39	689.17	196	1.20	3.52	673.79	6.27
100	664.21	196	1.22	3.39	351.65	3.36
71	657.47	196	1.09	3.35	1375.25	13.54
8	649.12	196	1.19	3.31	673.79	6.29
2	644.21	196	1.22	3.29	351.65	3.37
9	640.83	196	1.17	3.27	850.73	7.85
84	620.44	196	1.08	3.17	1614.59	15.37
25	613.65	89	1.47	6.89	510.76	4.77
114	610.39	196	1.08	3.11	1614.59	15.39
90	609.22	196	1.18	3.11	673.79	6.31
26	601.71	89	1.39	6.76	682.59	6.32
36	600.39	196	1.08	3.06	1614.59	15.40
35	593.07	89	1.16	6.66	853.33	7.78
56	583.02	89	1.16	6.55	853.33	7.79
51	523.90	196	1.10	2.67	1040.58	9.32
45	504.92	196	1.06	2.58	1392.58	12.71
20	503.90	196	1.09	2.57	1040.58	9.34
86	492.32	196	1.06	2.51	1392.58	12.72
46	452.32	196	1.06	2.31	1392.58	12.77
14	437.58	196	1.06	2.23	1211.86	11.24

Obrázok 17: Sample optimalizácia NZDUSD (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

Out-of-Sample analýza bola prevedená v období 2015.02.11 – 2016.05.19. Výsledky

Out-of-Sample testovania:

- Čistý celkový zisk: -\$116.12
- Počet otvorených pozícií: 47
- Ziskový faktor: 0.87
- Očakávané výnosy: -2.47
- Absolútny drawdown: \$300.91

Výsledky Out-of-Sample nám ukázali, že na daný menový pár nie je stratégia pri danom testovanom rozpätí vstupných parametrov použiteľná. Už výsledky Sample Analýzy nám ukazovali, že bol nižší ziskový faktor a vyšší absolútny drawdown oproti páru GBP/USD a tým naznačili, že stratégia pri daných parametroch nebude úspešná. Avšak bola spravená optimalizácia vstupných parametrov aj na väčšie rozpätie a našli sa vstupné parametre vykazujúce veľmi optimistické čísla. Táto práca je primárne zameraná na intradenné obchodovanie, avšak bude zahrnutá aj táto stratégia s týmito parametrami v portfóliu.

Sample optimalizácia č.2 bola prevedená pre obdobie 2007.03.05 - 2014.05.15

Optimalizované boli tieto vstupy:

- Počet dní trendu xDaysBuy = 6 – 10 krok 1
- Stop-Loss SLbuy = 200 – 3000 krok 400
- Target-profit 1 TP1buy = 200 – 3000 krok 250
- Target-profit 2 TP2buy = 500 – 5000 krok 400

Z výsledkov Sample analýzy č.2 bola vybraná tá kombinácia parametrov, ktorá dosahovala prijateľný pomer zisk:drawdown a dostatočne veľký ziskový faktor. Získané vstupné parametre (Pass #95):

- **xDaysBuy = 8**
- **SLbuy = 2600**
- **TP1buy = 1950**
- **TP2buy = 3300**

Zo získaných údajov vidíme, že rozdiel medzi stop-loss a target-profit nie je na našej požadovanej úrovni RRR 3:1, avšak pomer ziskových obchodov je vysoký. Z toho dôvodu bude potrebné otestovať Out-of-Sample na dlhšom období. Z optimalizačnej tabuľky zistíme (Pass #95), že tieto vstupné údaje dosahovali nasledujúcich výsledkov:

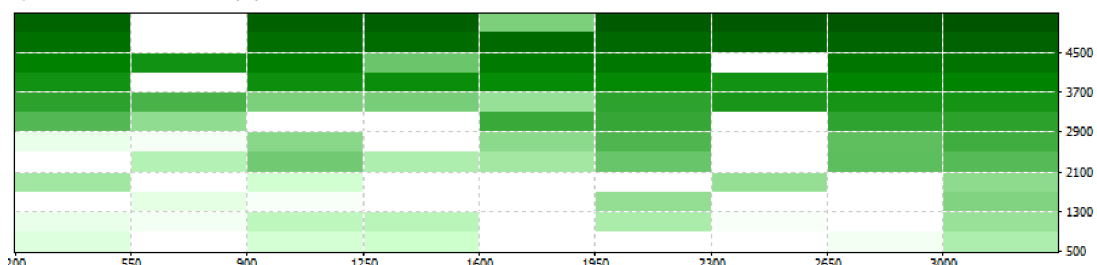
- Čistý celkový zisk: \$2364.59
- Počet otvorených pozícií: 10
- Ziskový faktor: 10.22
- Očakávané výnosy: 236.46
- Absolútny drawdown: \$654.03
- RRR: niečo cez 1:1 (pomer ziskových obchodov je však vysoký)

Optimization Report

MyExpectedTurn_Buy1

AM-Demo2 (Build 950)

Symbol NZDUSD (New Zealand Dollar vs US Dollar)
 Obdobie Denný (D1) 1997.02.11 00:00 - 2016.05.18 00:00 (1997.02.11 - 2016.05.19)
 Model Každý tik (založený na najmenšom možnom časovom rámci, ktorý je k dispozícii s fraktálnou interpoláciou)
 Počiatočný vklad 10000.00
 Spred Current (13)



Pass	Zisk	Všetky pozície	Ziskový faktor	Očakávané výnosy	Drawdown \$	Drawdown %
177	3388.39	10	14.21	338.84	887.86	6.69
150	3261.03	10	13.71	326.10	887.86	6.75
219	3046.48	10	12.87	304.65	735.38	6.30
188	2935.46	10	12.44	293.55	735.38	6.03
161	3313.62	10	12.22	331.36	887.86	6.73
107	2725.89	10	11.62	272.59	735.38	6.30
230	2598.93	10	11.13	259.89	735.38	6.08
95	2364.59	10	10.22	236.46	654.03	6.06
20	1267.20	5	10.09	253.44	443.93	3.97
229	2669.34	10	10.04	266.93	735.38	6.30
114	1166.68	5	9.37	233.34	443.93	4.00
109	2137.82	10	9.33	213.78	654.03	6.30
152	2115.32	10	9.24	211.53	654.03	6.30
124	2673.31	10	9.19	267.33	735.38	6.20
132	2655.56	10	9.14	265.56	735.38	6.21

Obrázok 18: Sample optimalizácia č.2 NZDUSD (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

Out-of-Sample analýza č.2 bola prevedená v dvoch obdobiach, keďže v prvom testovanom období prebehli iba 3 obchody. Prvé testovanie bolo v období 2015.02.11 – 2016.05.19. Výsledky Out-of-Sample testovania:

- Čistý celkový zisk: \$317.17
- Počet otvorených pozícií: 3
- Ziskový faktor: 3.54
- Očakávané výnosy: 105.72
- Absolútny drawdown: \$197.54

Druhé testovanie bolo v období 1997.02.11 – 2007.05.19. Výsledky Out-of-Sample testovania:

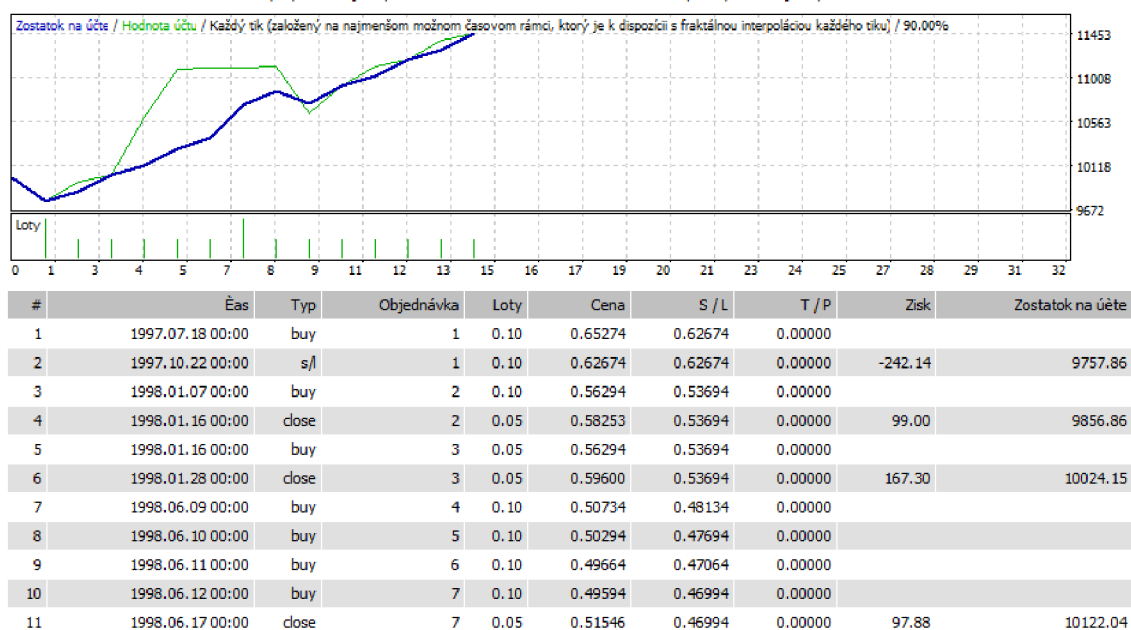
- Čistý celkový zisk: \$1463.21
- Počet otvorených pozícií: 14
- Ziskový faktor: 5.01
- Očakávané výnosy: 104.52
- Absolútny drawdown: \$501.03

Strategy Tester Report

MyExpectedTurn_Buy1

AM-Demo2 (Build 950)

Symbol	NZDUSD (New Zealand Dollar vs US Dollar)		
Obdobie	Denný (D1) 1997.02.11 00:00 - 2007.05.18 00:00 (1997.02.11 - 2007.05.19)		
Model	Každý tik (založený na najmenšom možnom časovom rámci, ktorý je k dispozícii s fraktálnou interpoláciou)		
Parametre	lot=0.1; xDaysBuy=8; SLbuy=2600; TP1buy=1950; TP2buy=3300; MagNumberBuy=1234;		
Stápece v teste	3396	Modelované tiky	7970689 Modelovanie kvality 90.00%
Mismatched charts errors	0		
Počiatočný vklad	10000.00		Spred Current (14)
Čistý celkový zisk	1463.21	Hrubý zisk	1827.66 Hrubá strata -364.44
Prvok zisku	5.01	Očakávaný výnos	104.52
Absolútny drawdown	501.03	Maximálny drawdown	674.48 (6.63%) Relatívny drawdown 6.63% (674.48)
Všetky pozície	14	Krátke pozície (viazné v %)	0 (0.00%) Dlhé pozície (viazné v %) 14 (85.71%)
		Ziskové pozície (% z celku)	12 (85.71%) Stratové pozície (% z celku) 2 (14.29%)
		Najväčší ziskový obchod	332.72 stratový obchod -242.14
		Priemer ziskový obchod	152.30 stratový obchod -182.22
		Maximum výhry nasledujúce po sebe (zisk v peniazoch)	7 (1112.04) prehry nasledujúce po sebe (strata v peniazoch) 1 (-242.14)
		Maximálny zisky nasledujúce po sebe (počet viazstiev)	1112.04 (7) straty nasledujúce po sebe (počet prehri) -242.14 (1)
		Priemer výhry nasledujúce po sebe	6 prehry nasledujúce po sebe 1

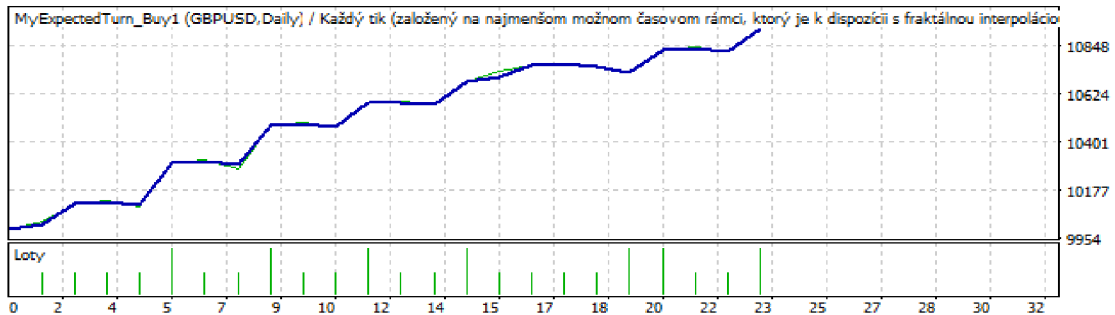


Obrázok 19: Testovanie Out-of-Sample NZDUSD (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

4.2.4. Zžitie sa s obchodnou stratégiou

GBPUSD

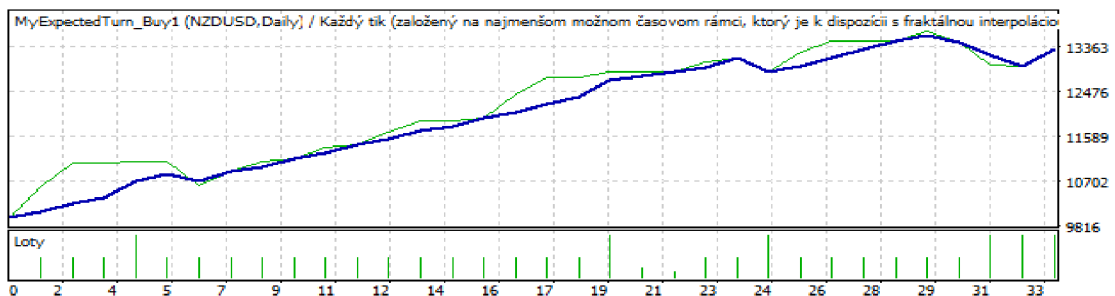
Pri menovom páre boli nájdené parametre vstupu, ktoré splňujú požiadavky intradenného obchodovania – pozície sú držané max. pár hodín. Takýchto signálov však nebýva často, avšak väčšina z nich je ziskových (pri Out-of-Sample analýze okolo 66%) a pri pomere RRR 4:1 je to výborná správa pre tradera. Pri otestovaní stratégie v dlhšom časovom období (1998 – 2016) stratégia dosahovala ziskový faktor 10.28.



Obrázok 20: Graf výkonnosti stratégie č.1 GBPUSD v rokoch 1998-2016 (zdroj:MetaTrader, vlastné spracovanie)

NZDUSD

V prípade menového páru NZDUSD sa nám nepodarilo nájsť vhodné vstupné parametre pre intradenné obchodovanie. Avšak počas optimalizácie boli nájdené vstupné údaje, pri ktorých je pozícia držaná viac dní, avšak na druhej strane je táto pozícia veľmi úspešná. Chápanie výkonnosti je tak u tohto menového páru rozdielne. RRR je takmer na úrovni 1:1, avšak úspešnosť obchodov dosahovala približne 85%, čo nám dáva veľkú šancu na zisk. Obchodných signálov bolo taktiež veľmi málo pri zvolených parametroch, stratégii sa však darí pomerne úspešne vyhľadávať dná. Stratégia bola otestovaná ako úspešná v dlhom období (20 rokov) a tak je možné stratégiu odporučiť taktiež do reálnej prevádzky.



Obrázok 21: Graf výkonnosti stratégie č.1 NZDUSD v rokoch 1998-2016 (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

4.2.5. Sebareflexia

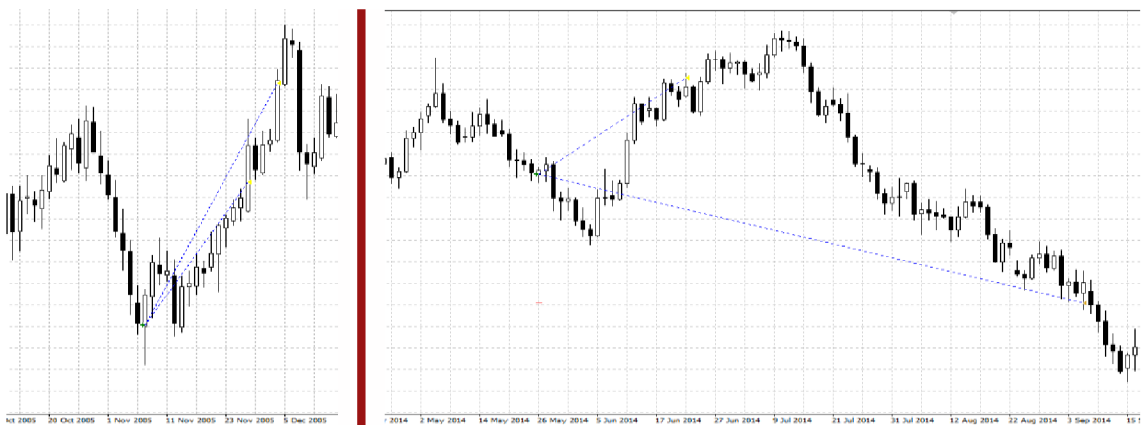
GBPUSD

V prípade analýzy jednotlivých obchodov pri páre GBPUSD som nenašiel žiadne vážnejšie nedostatky zvolených vstupných parametrov a danej stratégie. Pri väčšine došlo minimálne ku krátkodobému obratu trendu a pozície tak boli ziskové. Priestor pre zlepšenie u niektorých obchodov vidím v snahe dostať z obchodov maximum, tzn. ideálny výstup z pozície, ten by mohol nastať pri neuzatvorenej pozícii pri dosiahnutí druhého target-profitu, ale pri jeho dosiahnutí nastaviť nízky trailing stop-loss bez zadaného target-profitu, tzn. ak pôjde trh našim trhom iba s drobnými výkyvmi, obchod bude pokračovať v profitovaní z otvoreného obchodu.

NZDUSD

Pri analýze jednotlivých obchodov páru NZDUSD som dospel k názoru, že stratégii sa darí výborne hľadať dná na grafoch a vyberať target-profity takmer na maximum. Pri stratových obchodoch som spozoroval, že ak by bolo využívané posúvanie stop-lossu pomocou trailing stop-loss pri zachovaní stávajúcich target-profitov, boli by redukované straty pri týchto obchodoch, resp. vytvorené zisky, pričom by ziskové obchody neboli ovplyvnené a zostali by v rovnakej výške. Odporúčam tak vylepšiť stratégiu o posúvanie stop-lossu.

Na nasledujúcom obrázku môžeme vidieť, že pri druhom obchode (v pravej časti) došlo k dosiahnutiu prvého target-profitu, v prípade, že by bol použitý trailing stop-loss, tak by bolo aj u zvyšnej pozície dosiahnutého zisku (stop-loss by sa posunul a nachádzal nad otváracou cenou). Posúvanie stop-lossu by však neovplyvnilo obchod v ľavej časti obrázka a bolo by dosiahnuté oboch target-profitov bez zmeny.



Obrázok 22: Ukážka obchodov NZDUSD (zdroj: MetaTrader, vlastné spracovanie)

4.3. Stratégia č.2 – Reaktívne obchodovanie vyhlasovania ekonomických správ

Jednou z najobľúbenejších stratégií obchodovania s menami je obchodovať vyhlasovanie správ. Tento typ stratégie u veľa ľudí prívola záujem z toho dôvodu, že ponúka okamžité uspokojenie – takmer hneď zväčša vieme, či náš obchod bol úspešný alebo nie. Existuje však veľké množstvo vyhlasovania správ a spôsobov ich obchodovania.

4.3.1. Definícia obchodnej stratégie

Obchodovanie správ je založené na myšlienke: „Ak sa dôležitý ekonomický údaj výrazne odchyli od predpovede, dôjde k reflexnej reakcii trhu s dostatočne veľkým následným pohybom. Pri tejto stratégii sa vstupuje do obchodu tesne po vyhlásení správ – reaktívne obchodovanie. Vstup do pozície je ovplyvnený subjektívnym názorom tradera, ktorý zhodnotí situáciu ohľadne vyhlasovaného údaju a to ako podľa neho vyhlásenie správy ovplyvní daný menový trh, tzn. či očakáva relatívne veľký rast alebo pokles menového páru. Pokiaľ sa vo vyhodnotení mýlil, je stop-loss zasiahnutý takmer okamžite.

Vybraný bol menový pár USDJPY z dôvodu otvárania finančných trhov a vyhlasovania ekonomických správ v rozdielny čas. Bola spravená analýza dôležitých vyhlásení ovplyvňujúce USD a zaznamenaný pohyb menového páru. V tabuľke sú zapísané tieto údaje:

- dátum a čas vyhlásenia;
- názov vyhlásenia;
- aktuálna hodnota (červená farba naznačuje, že daný údaj oslabí dolár, zelená že posilní);
- predpoveď analytikmi;
- predchádzajúca hodnota;
- max pohyb menového páru naším smerom v priebehu 30 min.;
- potrebný stop-loss na dosiahnutie maxima pohybu v priebehu 30 min.

Tabuľka 4: Zaznamenané údaje analýzy USDJPY (zdroj: MetaTrader a [25], vlastné spracovanie)

Dátum a čas vyhlásenia	Vyhlasovaná správa	Aktuálna hodnota	Predpoveď	Predchádzajúca hodnota	Pohyb	Stop-loss
21.3.16 15:00	Existing Home Sales (Feb)	5.08M	5.34M	5.47M	40	12
23.3.16 15:30	Crude Oil Inventories	9.357M	3.090M	1.317M	120	3
24.3.16 13:30	Core Durable Goods Orders (MoM) (Feb)	-1.0%	-0.2%	1.2%	86	14
25.3.16 13:30	GDP (QoQ) (Q4)	1.4%	1.0%	1.0%	49	11
28.3.16 15:00	Pending Home Sales (MoM) (Feb)	3.5%	1.0%	-3.0%	86	31
29.3.16 15:00	CB Consumer Confidence (Mar)	96.2	94.0	94.0	54	54
30.3.16 13:15	ADP Nonfarm Employment Change (Mar)	200K	194K	205K	68	18
30.3.16 15:30	Crude Oil Inventories	2.299M	3.300M	9.357M	106	17
31.3.16 14:45	Chicago PMI (Mar)	53.6	50.0	47.6	142	34
1.4.16 15:00	ISM Manufacturing PMI (Mar)	51.8	50.7	49.5	144	10
5.4.16 13:30	Trade Balance (Feb)	-47.06B	-46.20B	-45.88B	277	8
5.4.16 15:00	ISM Non-Manufacturing PMI (Mar)	54.5	54.0	53.4	145	26
6.4.16 15:30	Crude Oil Inventories	-4.937M	3.150M	2.299M	17	83
13.4.16 13:30	Core Retail Sales (MoM) (Mar)	0.2%	0.4%	-0.1%	86	0
14.4.16 13:30	Core CPI (MoM) (Mar)	0.1%	0.2%	0.3%	141	30
14.4.16 13:30	Initial Jobless Claims	253K	270K	266K	141	30

Analýza tradera, či očakávať dostatočne veľký pohyb, je vykonáva na základe správ a článkov na serveroch www.investing.com ([25]) a www.forexfactory.com ([15]). Pri zobrazení ekonomických kalendárov na týchto stránkach je možné si pozrieť pri každom vyhlásení články týkajúce daného vyhlásenia alebo taktiež aj predošlé hodnoty týchto vyhlásení a ich silu ovplyvnenia menového páru. Pri vyhlásení je taktiež kladený dôraz, aby bola vyhlasovaná iba jedna dôležitá správa v daný okamih.

4.3.2. Vstup a výstup

Pravidlá stratégie pre vstup a výstup:

Long – nákup

1. Vstupuj do pozície do minúty po vyhlásení dôležitých správ na základe rozhodnutia tradera, očakávajúceho relatívne silný uptrend.
2. Umiestni stop-loss.
3. Vyber zisk z polovice pozície, ak sa obchod pohne správnym smerom o riskovanú čiastku.
4. Posúvaj na zvyšnej pozícii stop-loss podľa jednoduchého klzavého priemeru SMA s periódou 20 na 5M grafe.

Short – predaj

1. Vstupuj do pozície do minúty po vyhlásení dôležitých správ na základe rozhodnutia tradera očakávajúceho relatívne silný downtrend.
2. Umiestni stop-loss.
3. Vyber zisk z polovice pozície, ak sa obchod pohne správnym smerom o riskovanú čiastku.
4. Posúvaj na zvyšnej pozícii stop-loss podľa jednoduchého klzavého priemeru SMA s periódou 20 na 5M grafe.

Tieto pravidlá pre short a long presne popisujú vstupy a výstupy obchodovania. Tento obchodný systém bol naprogramovaný v jazyku mql4, v prostredí MetaEditoru. Výsledný kód je priložený k nahliadnutiu v Prílohe č.2. Trader musí vždy zadať čas vyhlásenia a okamžite po vyhlásení zadať do AOS odhad reakcie trhu na vyhlásenie. Táto stratégia tak nie je plne automatická a vstupuje do nej trader svojou osobnou analýzou vyhlásenia.

4.3.3. Optimalizačná a testovacia prevádzka

Optimalizačná a testovacia fáza v tomto prípade prebiehala odlišne ako pri stratégii č.1. Ako prvá bola otestovaná funkčnosť naprogramovaného kódu, či obchoduje podľa zadaných pravidiel pre vstup a výstup. V optimalizačnej fáze bolo vyhodnotených 16 obchodov. Výsledky analýzy sú zapísané v tabuľke Tabuľka 4. Z tejto tabuľky po odstránení extrémov (2 maximá v stĺpci stop-loss, 2 minimá v stĺpci pohyb). Z týchto údajov sme určili vstupy do stratégie nasledovne:

- Stop-loss: $sl = 35$
- Profit-target $tp = 49$

Keďže do stratégie vstupuje aj trader svojím rozhodnutím, muselo byť testovanie spravené v reálnom čase na demo účte. Bolo uskutočnených a vyhodnotených 9 obchodov. Výsledky z testovania sú zapísané v tabuľke nižšie. Ako vidieť, tak stratégia bola zisková v testovacom období 19.4.2016 – 13.5.2016 so ziskom \$205,21 pri obchodovanej jednotke 1 lot. a je odporučená do reálneho obchodovania.

Tabuľka 5: Testovanie stratégie na demo účte (zdroj: MetaTrader a [25], vlastné spracovanie)

Dátum a čas vyhlásenia	Vyhlasovaná správa	Aktuálna hodnota	Predpoveď	Predchádzajúca hodnota	Povolenie tradera	Zisk/Strata
19.4.16 13:30	Building Permits (Mar)	1.086M	1.200M	1.177M	áno	\$ -31,85
25.4.16 15:00	New Home Sales (Mar)	511K	520K	519K	nie	\$ -
26.4.16 13:30	Core Durable Goods Orders (MoM) (Mar)	-0.2%	0.5%	-1.3%	áno	\$ 94,64
28.4.16 13:30	GDP (QoQ) (Q1)	0.5%	0.7%	1.4%	áno	\$ 59,15
2.5.16 15:00	ISM Manufacturing PMI (Apr)	50.8	51.4	51.8	áno	\$ 31,85
4.5.16 13:15	ADP Nonfarm Employment Change (Apr)	156K	196K	194K	áno	\$ -31,85
4.5.16 15:00	ISM Non-Manufacturing PMI (Apr)	55.7	54.7	54.5	áno	\$ 45,05
11.5.16 15:30	Crude Oil Inventories	-3.410M	0.714M	2.784M	áno	\$ 70,07
13.5.16 15:00	Michigan Consumer Expectations (May)	87.5	78.1	77.6	áno	\$ -31,85
						\$ 205,21

4.3.4. Zžitie sa s obchodnou stratégiou

Obchodná stratégia je založená na reaktívnom obchodovaní vyhlásenia ekonomických správ. Vybrané boli vstupné parametre tak, že výsledný RRR bol iba niečo cez 1:1, avšak úspešnosť obchodov bola veľmi vysoká, z toho dôvodu je prijateľný tento fakt a stratégia vykazovala aj v ostrom testovaní na demo účte zisk.

4.3.5. Sebareflexia

Boli analyzované jednotlivé úspešné a neúspešné obchody. Čo sa týka úspešných obchodov, tak boli vyhodnotené vstupné parametre ako veľmi pozitívne zvolené a netreba ich momentálne meniť. Čo sa však týka stratových obchodov, tak rezervy boli nájdené pri zvolenom stop-losse. V prípade, ak by bol stop-loss o niečo väčší, boli by ďalšie dva obchody ziskové, trh len nelogicky reagoval na vyhlásenie a následne po pár minútach reagoval smerom, ktorý je očakávaný.

ZÁVER

V dnešnej dobe je čoraz jednoduchšie dostať sa na burzu Forex a obchodovať na nej. Veľká konkurencia brokerských spoločností tlačí na znižovanie poplatkov, potreby vstupného kapitálu a možnosti obchodovať aj s menším množstvom – mini a micro loty. To je jedným z dôvodov, prečo mnohí začínajú vyhľadávať Forex. Tento trh je určite zaujímavý z toho dôvodu, že sa jedná o najväčší trh čo sa týka denného obratu, odhaduje sa niečo cez 3 bilióny amerických dolárov. Jedná sa však zároveň aj o jeden z najlikvidnejších trhov. Samotná história siaha až do začiatku 70.rokov 20.storočia, kedy sa de facto zrútil vtedajší systém definovania devízových kurzov, a tak v roku 1973 väčšina krajín pristúpila k systému pohyblivých výmenných kurzov.

Obchodovanie na Forexe vyžaduje jeden z najkomplexnejších prístupov v porovnaní s ostatnými ľudskými činnosťami. V tejto diplomovej práci som sa snažil čo najviac priblížiť Forex aj pre začínajúcich obchodníkov a oboznámiť ich s týmto trhom. Práca je tvorená 3 hlavnými kapitolami – technické východiská, analýzy problému a vlastné návrhy riešenia. Cieľom tejto práce bolo preskúmať možnosti obchodovania na Forexe a zhodnotiť ich jednotlivé výhody a nevýhody. V zásade existujú dva hlavné prístupy k skúmaniu a predikcie vývoja menových párov. Jedná sa o fundamentálnu a technickú analýzu, ktoré sú podrobne popísane v teoretickej časti tejto práce. Uvedená teória znamenala znalostné východisko pre samotné investovanie a hľadanie investičných stratégií na obchodovanie na Forexe, ktoré predstavuje zase jeho praktickú časť.

V poslednej a z vecného hľadiska najdôležitejšej kapitole práce - vlastný návrh riešenia, som sa venoval návrhu ziskového obchodného portfólia. V samotnej časti boli vyvinuté 2 obchodné stratégie, pričom jedna z nich bola použitá na dvoch rôznych menových pároch, kedy pri optimalizácii vznikli, dá sa povedať, dve rozdielne stratégie – jedna využiteľná na intradenné obchodovanie a druhá na pozičné obchodovanie. Portfólio je tvorené teda tromi obchodnými stratégiami, pričom každá z týchto stratégií je zisková na historických dátach. Stratégie boli testované a optimalizované na In-Sample historických dátach a taktiež otestované na Out-of-Sample a ukázali sa ziskové aj v dlhšom období. Prvá stratégia bola založená na pravdepodobnosti minimálne kratkodobého obratu, ktorý sa v minulosti objavoval po x-dňoch sledujúcich trend jednotným smerom. Druhá stratégia bola zameraná na obchodovanie ekonomických vyhlásení. Táto stratégia však

nie je plne automatická a okamžite po vyhlásení musí vstúpiť do nej trader a rozhodnúť, či očakáva na základe daného vyhlásenia relatívne veľké ovplyvnenie menového páru. Pri analýzach a testoch bol využívaný účet zriadený u brokerskej spoločnosti Admiral Markets, ktorý umožňuje využívať platformu MetaTrader 4.

Získané portfólio v praktickej časti bolo ziskové pri každej jednotlivej stratégii a bolo doporučené na reálne obchodovanie, pričom boli vyslovené možné návrhy na ďalšie zlepšenie jednotlivých stratégií. Ciele práce tak boli dosiahnuté a bolo vytvorené investičné portfólio, ktoré bolo vyhlásené ako doporučené portfólio na reálne obchodovanie dosahujúce stabilné zisky na historických dátach.

ZOZNAM POUŽITÉJ LITERATURY

1. **ŠEVČÍK, A. a FUCHS, D. a GABRIEL, M.** *Finanční trhy*. Brno : Masarykova univerzita, 2001. 80-210-2696-0.
2. **Ministerstvo financí ČR.** *Popis finančního trhu: Struktura*. [Online] 30. April 2014. [Datum: 15. november 2015.] <http://www.psfv.cz/cs/popis-financniho-trhu/struktura#1475>.
3. **REJNUŠ, O.** *Finanční trhy*. Ostrava : KEY Publishing, 2008. s. 548. 978-80-87-8.
4. **VESELÁ, J.** *Investování na kapitálových trzích*. Praha : ASPI, 2007. 978-80-7357-297-6.
5. **Redakce peníze.cz.** *Burzy a mimoburzovní trhy*. [Online] [Datum: 14. Október 2015.] <http://www.penze.cz/15864-burzy-a-mimoburzovni-trhy>.
6. **HARTMAN, O.** *Jak se stát forexovým obchodníkem: naučte se vydělávat na měnových trzích*. Praha : Fxstreet, 2009. 978-80-904418-0-4.
7. **VOŽENÍLEK, L.** *Historie forexového obchodování*. [Online] FXstreet.cz, 28. marec 2016. [Datum: 18. April 2016.] <http://www.fxstreet.cz/historie-forexoveho-obchodovani.html>.
8. **ŠAFAŘÍK, P.** *Praktický průvodce denním obchodováním*. Praha : P. Šafařík, 2011. 978-80-260-0093-8.
9. **NESNÍDAL, T. a PODHÁJSKY, P.** *Poziční versus intradenní obchodování*. [Online] FINANCNÍK.CZ, 8. december 2004. [Datum: 11. október 2015.] <http://www.financnik.cz/komodity/manual/komodity-pozicni-vs-intradenni-obchodovani.html>.
10. **HARTMAN, O. a TUREK, L.** *První kroky na FOREXu: jak obchodovat a uspět na měnových trzích*. Brno : Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2006-4.

11. **FXstreet.cz.** *Měnové páry.* [Online] FXstreet.cz. [Datum: 12. Január 2016.] <http://www.fxstreet.cz/3-cast-menove-pary.html>.
12. **Long, Thomas.** *Forex Market Hours.* [Online] 14. Október 2009. [Datum: 19. Október 2015.] https://www.dailyfx.com/forex/education/learn_forex/the_basics/making_a_forex_trade/5/2009-10-14-0111-Forex_Market_Hours.html.
13. **WILLIAMS, L. R.** *Dlouhodobá tajemství krátkodobých obchodů.* Praha : Centrum finančního vzdělávání, 2007. s. 272. 978-80-903874-1-6.
14. **DEMJAN, V. a IŽIP, R. a MORAVČÍK, M.** *Pravda a mýty o forexe: Ako obchodovať na najväčšom finančnom trhu.* Bratislava : TRIM Broker, 2011. 978-80-970630-9-2.
15. **Forexfactory.com.** *Forex Calendar.* [Online] [Datum: 16. Máj 2016.] <http://www.forexfactory.com/calendar.php>.
16. **BRADA, J.** *Technická analýza.* Praha : Vysoká škola ekonomická v Prahe, 2000. 80-245-0096-5.
17. **PODHAJSKÝ, P. a NESNÍDAL, T.** *Kompletní průvodce úspěšného finančníka.* Praha : Centrum finančního vzdělávání, 2009. 978-80-903874-5-4.
18. **Kolektiv českých investorů.** *Psychologická analýza.* [Online] [Datum: 15. Február 2016.] <http://daytrade.cz/psychologicka-analyza/>.
19. **GRAHAM, B.** *Intelligentní investor.* Praha : Grada, 2007. s. 504. 978-80-247-1792-0.
20. **HORNER, R.** *Forex tradingem k maximálním ziskům: tajemství, které se na Wall Street rozhodně nemají dozvědět.* Brno : Computer Press, 2011. 978-80-251-2921-0.

21. **Folger, Jean.** Investopedia.com. *Backtesting And Forward Testing: The Importance Of Correlation.* [Online] [Dátum: 18. Január 2016.] <http://www.investopedia.com/articles/trading/10/backtesting-walkforward-important-correlation.asp>.
22. **GOLDBERG, D.** *Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning.* USA : Addison-Wesley, 1989. s. 412. 978-02-011-5767-3.
23. **LIEN, K.** *Day Trading and Swing Trading the Currency Market: Technical and Fundamental Strategies to Profit from Market Moves.* New Jersey : John Wiley & Sons, 2008. s. 304. 978-0470377369.
24. **NationMaster.** *Countries Compared by Economy > GDP. International Statistics at NationMaster.com.* [Online] [Dátum: 15. Apríl 2016.] <http://www.nationmaster.com/country-info/stats/Economy/GDP>.
25. **Binarytribune.com.** *Simple Moving Average.* [Online] [Dátum: 5. Máj 2016.] http://www.binarytribune.com/wp-content/uploads/2014/02/simple_moving_average.jpg.
26. **Investing.com.** *Economic Calendar.* [Online] [Dátum: 6. Máj 2016.] <http://www.investing.com/economic-calendar/>.
27. **DOSTÁL, P.** *Pokročilé metody analýz a modelování v podnikatelství a veřejné správě.* Brno : CERM, 2008. s. 432. 978-80-7204-605-8.

ZOZNAM OBRÁZKOV

OBRÁZOK 1: UKÁŽKA ŠTRUKTÚRY FT - VÄZBY A VZŤAHY MEDZI SUBJEKTAMI FT (ZDROJ: [2])	13
OBRÁZOK 2: ROZLIČNÉ ROZDELENIA FINANČNÉHO TRHU. (ZDROJ: [3], [4], VLASTNÉ SPRACOVANIE).....	14
OBRÁZOK 3: TRI ZÁKLADNÉ SKUPINY ÚČASTNÍKOV NA FOREXE (ZDROJ: [6] , VLASTNÉ SPRACOVANIE)	17
OBRÁZOK 4: PODIEL INVESTIČNÝCH BÁNK NA FX TRHU (ZDROJ: HTTP://WWW.FXSTREET.CZ/HISTORIE-FOREXOVEHO-OBCHODOVANI.HTML).....	18
OBRÁZOK 5: OBCHODNÉ HODINY VO SVETE (CET) (ZDROJ: [12] , SPRACOVANIA VLASTNÉ)	23
OBRÁZOK 6: EKONOMICKÝ KALENDÁR NA FOREXFACTORY.COM (ZDROJ: [15])	25
OBRÁZOK 7: ČIAROVÝ GRAF (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	28
OBRÁZOK 8: STĹPCOVÝ GRAF (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE).....	28
OBRÁZOK 9: SVIEČKOVÝ GRAF (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	29
OBRÁZOK 10: ROZLIČNÉ POUŽITIE BAROV(VLAVO) NA STĹPCOVOM GRAFE A SVIEČOK (VPRAVO) NA SVIEČKOVOM GRAFE (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE).....	29
OBRÁZOK 11: ČASOVÁ OSA TESTOVANIA STRATÉGIÍ (ZDROJ: [21]).....	33
OBRÁZOK 12: AKTUÁLNE SPREADY VYBRANÝCH MENOVÝCH PÁROV CEZ BROKERSKÚ SPOLOČNOSŤ ADMIRAL MARKETS (ZDROJ:METATRADER).....	38
OBRÁZOK 13: UKÁŽKA 3 SMA S RÔZNYMI PERIÓDAMI (ZDROJ: [25])	46
OBRÁZOK 14: SAMPLE OPTIMALIZÁCIA GBPUSD (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	51
OBRÁZOK 15:UKÁŽKA OBCHODOV V GRAFE S NASTAVENÝMI PARAMETRAMI (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	52
OBRÁZOK 16: TESTOVANIE OUT-OF-SAMPLE GBPUSD (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	53
OBRÁZOK 17:SAMPLE OPTIMALIZÁCIA NZDUSD (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	55
OBRÁZOK 18: SAMPLE OPTIMALIZÁCIA Č.2 NZDUSD (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	57
OBRÁZOK 19:TESTOVANIE OUT-OF-SAMPLE NZDUSD (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE).....	58
OBRÁZOK 20: GRAF VÝKONNOSTI STRATÉGIE Č.1 GBPUSD V ROKOCH 1998-2016 (ZDROJ:METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	59
OBRÁZOK 21: GRAF VÝKONNOSTI STRATÉGIE Č.1 NZDUSD V ROKOCH 1998-2016 (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	59
OBRÁZOK 22: UKÁŽKA OBCHODOV NZDUSD (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	60

ZOZNAM TABULIEK

TABUĽKA 1: TABUĽKA VZÁJOMNÝCH KORELÁCIÍ VYBRANÝCH MENOVÝCH PÁROV V OBDOBÍ OD 1.1.2015 – 13.5.2016 (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)*	37
TABUĽKA 2: TABUĽKA VZÁJOMNÝCH KORELÁCIÍ VYBRANÝCH MENOVÝCH PÁROV V OBDOBÍ OD 13.6.2015 – 13.5.2016 (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)*	37
TABUĽKA 3: DOBY TRVANIA ROZSIAHLYCH POHYBOV EUR/USD ZA 10 ROKOV (2005-2015) (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	49
TABUĽKA 4: ZAZNAMENANÉ ÚDAJE ANALÝZY USDJPY (ZDROJ: METATRADER A [25], VLASTNÉ SPRACOVANIE)	62
TABUĽKA 5: TESTOVANIE STRATÉGIE NA DEMO ÚČTE (ZDROJ: METATRADER A [25], VLASTNÉ SPRACOVANIE)	64

ZOZNAM GRAFOV

GRAF 1: NAJVIAC OBCHODOVANÉ MENY NA FOREXE (ZDROJ: [11])	21
GRAF 2: PRIEMERNÁ DENNÁ VOLATILITA VYBRANÝCH MENOVÝCH PÁROV V OBDOBÍ 1.1.2015 - 15.3.2016 (ZDROJ: METATRADER, VLASTNÉ SPRACOVANIE)	39

ZOZNAM PRÍLOH

PRÍLOHA Č.1 – KÓD STRATÉGIE Č.1: PRAVDEPODOBNOŠŤ OBRATU TRENDU	71
PRÍLOHA Č.2 – KÓD STRATÉGIE Č.2: REAKTÍVNE OBCHODOVANIE VYHLASOVANIA EKONOMICKÝ SPRÁV.....	73
PRÍLOHA Č.3 – KÓDY JEDNOTLIVÝCH STRATÉGIÍ V .MQL4 FORMÁTE, OPTIMALIZAČNÉ A TESTOVACIE REPORTY PRILOŽENÉ NA CD	

PRÍLOHA Č.1 – kód stratégie č.1: Pravdepodobnosť obratu trendu

```
-----+
//|
//|                                     MyExpectedTurn.mq4 |
//|                                     Martin Radosinsky |
//|
//+-----+

$property copyright "Martin Radosinsky"
$property link      ""
$property version   "1.01"
$property strict

extern double lot = 0.1;
extern int    xDaysBuy = 5;
extern int    SLbuy = 250;
extern int    TP1buy = 100;
extern int    TP2buy = 1050;
extern int    MagNumberBuy = 1234;

bool          IsOpenOrder;
double        OP[15]; //max 15 dni
double        CP[15];
bool          IsDowntrend;
int           ticket = 0;
int           i;
datetime      previousSignal = 0;
int           slipp = 30;
bool          TP1reached = false;
bool          TP2reached = false;
double        xTP;
double        NewLot;
double        NewSL;

int OnInit()
{ Print(MarketInfo(Symbol(), MODE_STOPLEVEL));
  return(INIT_SUCCEEDED);
}
void OnDeinit(const int reason)
{
}

void OnTick()
{
  IsOpenOrder = false;
  for(i=0;i<OrdersTotal();i++)
  {
    OrderSelect(i, SELECT_BY_POS, MODE_TRADES);
    if (OrderMagicNumber()==MagNumberBuy )
    {
      IsOpenOrder = true;
      ticket = OrderTicket();
      if (TP1reached == true) //bol dosiahnuty TP1
      {
        if (TP2reached == false)
        {
          if(OrderType()==OP_BUY)
          {
            xTP = OrderOpenPrice()+TP2buy*Point;
            //Comment(TPReached+"\n"+xTP+"\n");
            if (xTP < Bid)
            {
              OrderClose(ticket,OrderLots(),Bid,slipp,Yellow);
              TP1reached = false;
            }
          }
        }
      }
    }
  }
  else
  {
    if (OrderType()==OP_BUY)
    {

```

```

xTP = OrderOpenPrice()+TPlbuy*Point;
//Comment (TPreached+"\n"+xTP+"\n");
if (xTP < Bid)
{
    NewLot=NormaliseDouble (OrderLots()/2,2);
    OrderClose (ticket,NewLot,Bid,slipp, Yellow);
    NewSL = OrderOpenPrice ();
    OrderModify (ticket,OrderOpenPrice (),NewSL,OrderTakeProfit (),0,DeepPink);
    TPlreached = true;
}
}
}

if (Time[0]!=previousSignal)
{
    if (IsBuySignal()==true)
        {ticket = OrderSend(Symbol(), OP_BUY, lot, Ask, 30, Ask-SLbuy*Point, 0, slipp,
MagNumberBuy, 0, Green);}

    previousSignal = Time[0];
}
}

bool IsBuySignal()
{
    IsDowntrend = true;
    for(i=1;i<xDaysBuy;i++)
    {
        OP[i] = Open[i];
        CP[i] = Close[i];
        if (OP[i]>CP[i])
            { IsDowntrend = true; }
        else
            { IsDowntrend = false;
            break; }
    }
    if (IsDowntrend==true)
        { return(true); }
    else
        { return(false); }
}
}

```

PRÍLOHA Č.2 – kód stratégie č.2: Reaktívne obchodovanie vyhlasovania ekonomických správ

```

//+-----+
//|
//|                                     NewsTrader.mq4 |
//|                                     Martin Radosinsky |
//|
//+-----+
#property copyright "Martin Radosinsky"
#property link ""
#property version "1.00"
#property strict

extern datetime NewsTime=D'2016.05.24 17:00';
extern double lot = 1;
extern int sl = 35;
extern int tp = 49;
extern bool IsExpectedRunUP = false;
extern bool IsExpectedRunDOWN = false;
extern int MinsAfter = 1;
extern int MagNumber = 753;
extern int xSMA = 20;

datetime OpenTime = NewsTime+MinsAfter*60;
bool TPreached = false;
double xTP;
double NewLot;
int slipp = 20;
int ticket =0;

int init()
{ Print(MarketInfo(Symbol(), MODE_STOPLEVEL));
  return(0); }
int deinit()
{ return(0); }

int start()
{
  //Comment(OrdersTotal());
  for(int i=0;i<OrdersTotal();i++)
  {
    OrderSelect(i, SELECT_BY_POS, MODE_TRADES);
    if (OrderMagicNumber() == MagNumber)
      { ticket = OrderTicket(); }

    if (ticket != 0)
      {
        //Comment(TPreached);
        if (TPreached == false) //nebol este dosiahnuty TP
          {
            if(OrderType()==OP_BUY)
              {
                xTP = OrderOpenPrice()+tp*Point;
                Comment(TPreached+"\n"+xTP+"\n");
                if (xTP < Bid)
                  {
                    NewLot=NormalizeDouble(OrderLots()/2,2);
                    OrderClose(ticket,NewLot,Bid,slipp,Yellow);
                    TPreached = true;
                  }
              }
            else if(OrderType()==OP_SELL)
              {
                xTP = OrderOpenPrice()-tp*Point;
                if (xTP > Ask)
                  {
                    NewLot=NormalizeDouble(OrderLots()/2,2);
                    OrderClose(ticket,NewLot,Ask,slipp,Yellow);
                    TPreached = true;
                  }
              }
          }
      }
  }
}

```

```

else //bol dosiahnuty TP, trailing SL podla SMA
{
    if(OrderType()==OP_BUY)
    {
        if(OrderStopLoss()<iMA(NULL,0,xSMA,0,MODE_SMA,PRICE_CLOSE,0)) OrderModify(
ticket,OrderOpenPrice(),iMA(NULL,0,xSMA,0,MODE_SMA,PRICE_CLOSE,0),OrderTakeProfit(),0);
    }
    else if(OrderType()==OP_SELL)
    {
        if(OrderStopLoss()>iMA(NULL,0,xSMA,0,MODE_SMA,PRICE_CLOSE,0)) OrderModify(
ticket,OrderOpenPrice(),iMA(NULL,0,xSMA,0,MODE_SMA,PRICE_CLOSE,0),OrderTakeProfit(),0);
    }
}
}

//Comment("T-5: " + OpenTime + "\nT: " + NewsTime + "\nTimeNow: " + TimeCurrent());
if(TimeCurrent()>NewsTime && ticket == 0)
{
    if (IsExpectedRunUP = true)
    {
        RefreshRates();
        ticket=OrderSend(Symbol(),OP_BUY,lot,Ask,slipp,Bid-Point*s1,0,"NewsTrade",
MagNumber,0,Green);
    }
    else if (IsExpectedRunDOWN = true)
    {
        RefreshRates();
        ticket=OrderSend(Symbol(),OP_SELL,lot,Bid,slipp,Ask+Point*s1,0,"NewsTrade",
MagNumber,0,Red);
    }
}

return(0);
}

```