

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Finanční trh a analýza okolí firmy: aplikace na index DAX

Financial Market and the Analysis of Business Environment: an Application on the DAX Index

STUDIJNÍ PROGRAM

Ekonomika a management

STUDIJNÍ OBOR

Řízení a ekonomika průmyslového podniku

VEDOUCÍ PRÁCE

doc. Ing. Vít Pošta, Ph.D.

SCHLOFF

ŠIMON

2019

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Schloff Jméno: Šimon Osobní číslo: 470458
Fakulta/ústav: Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)
Zadávající katedra/ústav: Oddělení ekonomických studií
Studijní program: Ekonomika a management
Studijní obor: Řízení a ekonomika průmyslového podniku

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:
Finanční trh a analýza okolí firmy: aplikace na index DAX

Název bakalářské práce anglicky:
Financial Market and the Analysis of Business Environment: an Application on the DAX Index

Pokyny pro vypracování:

Cíl práce - Ověření efektivnosti vytvořené strategie, fungující na základě jednotlivých prvků technické analýzy.
Přínos - Slabé a silné stránky technické analýzy. Slabé a silné stránky konkrétní obchodní strategie. Určeno pro drobné obchodníky a business analytiku.

1. Teoretická část - Technická analýza, Teorie efektivního trhu, Německý akciový index
2. Praktická část - Testování obchodní strategie




Seznam doporučené literatury:

WILLIAMS, Larry R. Dlouhodobá tajemství krátkodobých obchodů. Praha: Centrum finančního vzdělávání, 2007
FOREX-jak zbohatnout a nekrást: obchodování na měnových trzích. Praha: Grada, 2011. Finanční trhy a instituce
MUSÍLEK, Petr. Trhy cenných papírů. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2011.
JÍLEK, Josef. Akciové trhy a investování. Praha: Grada, 2009. Finanční trhy a instituce.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:
doc. Ing. Vít Pošta, Ph.D., MÚVS ČVUT v Praze, oddělení ekonomických studií

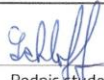
Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: 5. 12. 2018 Termín odevzdání bakalářské práce: 5. 5. 2019
Platnost zadání bakalářské práce: 30. 9. 2020

 Podpis vedoucí(ho) práce
 Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry
 Podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

7 3 -04- 2019
Datum převzetí zadání

 Podpis studenta(ky)

SCHLOFF, Šimon. *Finanční trh a analýza okolí firmy: aplikace na index DAX*. Praha: ČVUT 2019. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 30. 04. 2019

Podpis:

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu doc. Ing. Vítovi Poštovi, Ph.D., za cenné rady, odborné vedení, rychlou komunikaci a čas, který mi věnoval. Tyto aspekty mi pomohly tuto práci zkompletovat.

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na vytváření, testování a optimalizaci obchodních strategií založených zejména na technické analýze. Obchodovaným instrumentem je německý akciový index DAX, na kterém jsou jednotlivé obchodní strategie testovány. Práce je rozdělena do dvou hlavních částí. Teoretická část popisuje základní prvky technické analýzy, řízení peněz a teorii efektivního trhu. Praktická část obsahuje testování jednotlivých obchodních strategií, které jsou vytvořeny na základě prvků technické analýzy popsanych v části teoretické. Celkem jsou testovány čtyři obchodní strategie, které jsou po každém testování vyhodnoceny a optimalizovány. Konec praktické části je zaměřen na celkové zhodnocení a porovnání výsledků testovaných strategií.

Klíčová slova

Technická analýza, obchodní strategie, technické formace, indikátory, price-action, trend, obchodní systém, Metatrader

Abstract

The aim of this bachelor thesis is to create, test and optimize trading strategies based on technical analysis. The subject of testing for the purpose of this bachelor thesis is the German equity index DAX. Bachelor thesis is divided into two main sections. The first section covers the theoretical basis of technical analysis, money management and the effective market theory. The second part concentrates on testing differing trading strategies, based on hypotheses laid out in the previous section. Four strategies are analysed, optimized and tested throughout. The paper concludes with the empirical analysis of the tested strategies, comparing their model profits and overall results.

Key words

Technical analysis, trading strategy, technical formations, indicators, price-action, trend, trading system, Metatrader

Obsah

Úvod.....	5
1 Technická analýza.....	7
1.1 Typy grafů	7
1.2 Price-action.....	8
1.2.1 Svíčkové formace.....	9
1.2.2 Trend.....	10
1.2.3 Support a resistance	11
1.2.4 Trojúhelník.....	12
1.3 Indikátory	13
1.3.1 Oscilátory.....	13
1.3.2 Trendové indikátory.....	15
2 Řízení peněz	17
3 Teorie efektivního trhu.....	18
4 Obchodní strategie	22
4.1 Německý akciový index DAX	22
4.2 První obchodní strategie	23
4.2.1 Shrnutí parametrů strategie	25
4.2.2 Výsledky strategie.....	25
4.2.3 Vyhodnocení první strategie	26
4.2.4 Možnosti optimalizace	27
4.3 Druhá obchodní strategie	27
4.3.1 Shrnutí parametrů strategie	28
4.3.2 Výsledky strategie.....	29
4.3.3 Vyhodnocení druhé strategie.....	29
4.3.4 Možnosti optimalizace	30
4.4 Třetí obchodní strategie	31
4.4.1 Shrnutí parametrů strategie	32
4.4.2 Výsledky strategie.....	33
4.4.3 Vyhodnocení třetí strategie	34
4.4.4 Možnosti optimalizace	36

4.5	Čtvrtá obchodní strategie	37
4.5.1	Shrnutí parametrů strategie	38
4.5.2	Výsledky strategie.....	38
4.5.3	Vyhodnocení třetí strategie	39
5	Závěrečné vyhodnocení strategií	40
	Závěr	42
	Seznam použité literatury	43
	Seznam Internetových zdrojů	44
	Seznam obrázků	45
	Seznam tabulek	46
	Seznam grafů	47

Úvod

V dnešní době je kvůli internetu téměř vše dostupnější a rychlejší. To samé platí také o obchodování na finančních trzích. Z původních pitů (obchodních ploch) s omezeným přístupem se obchodníci přesunuli za své monitory, kde pomocí výpočetní techniky provádí veškeré obchodní transakce. Obchodování na finančních trzích se tak stalo přístupné pro všechny jedince vlastníci připojení k internetu a počítač nebo chytrý mobilní telefon. Po boku hlavních burz a bank se na trhu s investicemi objevují stále nové brokerské společnosti umožňující obchodování na finančních trzích. Každá brokerská společnost najímá své makléře placené převážně tak, jak to bývá mezi makléři, provizí z prodeje. Čím více obchodů klient provede, tím větší výplata na makléře čeká, a to je pro makléře jasným impulsem přilákat na trh co nejvíce nových, nejlépe absolutně nezkušených klientů. Právě z toho důvodu se čím dál tím více zobrazují na stránkách spojených s tématem peněz reklamy lákající na obchodování na finančních trzích. Není výjimkou, že obsahují hesla typu:

„Peníze snadno a rychle, téměř bez práce“

„Díky obchodování na burze jsem opustil své zaměstnání a žiji svůj sen“

„Bez obchodování bych si toto auto nemohl dovolit“

a další podobná hesla mající za úkol přivést i klienty, kteří nemají s oborem financí nic společného, a vydělávat na jejich obchodech. Já osobně své finance spravuji na finančních trzích již 5 let a vím, že je na nich možné konzistentně vydělávat, ale zdaleka to není tak jednoduché, jak veškeré lákající titulky hlásají. Z tohoto důvodu jsem se rozhodl v této práci popsat a otestovat technickou analýzu, jednu ze tří základních analýz trhu. V první části teoretické části bude popsána technická analýza a její vybrané prvky. Druhá část se zaměří na řízení peněz, které je kriticky důležité při sestavování obchodních strategií. Poněvadž se na obchodní přístupy založené na technické analýze může z řad uznávaných ekonomů sypat kritika, bude ve třetí části popsána teorie o efektivních trzích. V praktické části budou jednotlivé prvky technické analýzy a řízení peněz využity při tvorbě obchodní strategie, která bude následně aplikována a testována na německém akciovém indexu DAX. Celkem proběhnou čtyři testovací cykly a na konci každého cyklu bude strategie vyhodnocena a optimalizována. Hlavním cílem práce a testování je ověření efektivnosti jednotlivých obchodních strategií založených na technické analýze a zároveň tedy ověření, zdali je možné za využití tohoto obchodního přístupu generovat konzistentní zisky.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Technická analýza

Technická analýza je vedle fundamentální a psychologické analýzy metoda sledování a hodnocení trhů založená na získávání informací z čistého grafu, zejména ceny, objemu obchodů a volatility daného aktiva. Tento druh analýzy je často využíván profesionálními obchodníky. Mezi první uživatele technické analýzy patří Charles H. Dow, který o technické analýze informoval v sérii článků v americkém časopise již v roce 1900. Jeho výzkumy a vědomosti o technické analýze jsou dodnes využívány a známé jako Dowova teorie grafu. Jedná se tedy o více než stoletou teorii, která má své využití mezi obchodníky i v současnosti. Technickou analýzu lze aplikovat na veškeré typy trhů (akcie, forex, komodity a další). Základním principem technické analýzy je vyhodnotit trh za pomoci indikátorů či technických formací signalizujících ideální čas a nastavení trhu pro vstup do nákupní či prodejní obchodní pozice. Formace technické analýzy využívané pro obchodování jsou opakující se obrazce vysledované z historických dat. Po vzniku technické formace v grafu obchodník spekuluje na následujícím pohybu ceny dle minulých zkušeností s daným obrazcem. Čím déle danou formaci obchodníci sledují v jednotlivých nuancích trhu, tím větší cit pro sledovanou formaci získávají a dokáží s vysokou úspěšností filtrovat špatné signály a zvyšují tak pravděpodobnost ziskového vstupu do obchodu. Vnímání technických obrazců a formací se může mezi obchodníky znatelně lišit. V situaci, kde jeden obchodník vidí nákupní příležitost, může druhý prodávat. Tento fakt ovšem nevylučuje možnost, že mohou být oba obchody ziskové. Při využívání technické analýzy je důležité dodržovat vybranou strategii založenou právě na diskrečním vnímání jednotlivých formací a obrazců. (Hartman, 2013, s.129)

Technickou analýzu lze dle Turka (2009, s. 23) rozdělit do dvou disciplín, jimiž jsou Price action a obchodování za využití technických indikátorů. Jednotlivé disciplíny budou rozebrány níže.

1.1 Typy grafů

Mezi nejdůležitější schopnosti investora využívajícího technickou analýzu patří kvalitní analýza grafu. V grafech je možné vyčíst velké množství informací o vývoji ceny aktiva, včas rozpoznávat jednotlivé vzorce chování účastníků trhu, technické obrazce a směr, kterým se dané aktivum pohybuje. Do technické analýzy se promítá osobní přístup investorů a každý pro svou analýzu využívá jiný typ grafu. Mezi nejzákladnější typy grafů patří:

- 1) Sloupcový graf
- 2) Čárový graf
- 3) Svíčkový graf

Důležitou součástí všech typů grafů je time-frame. Jedná se o časové omezení jednotlivých svíček. Například denní time-frame vyjadřuje, že informace zobrazené na jedné svíčce jsou výsledkem pohybu ceny během jednoho dne. Toto omezení nemusí být jen časového rázu. V obchodování je často využíváné range, tick a volume omezení. (Nesnidal, 2005, s.36)

Sloupcový graf

V tomto typu grafu je informace o ceně vyjádřena v podobě čárek, které mají na každé straně výběžek vyznačující otevírací a uzavírací cenu za zvolený časový rámeček.

Čárový graf

Čárový graf zobrazuje cenu pomocí jednoduché čáry, která spojuje close ceny dle vybraného time-frame. Nevýhodou tohoto typu grafu je nekompletnost informací o ceně a i proto patří mezi nejméně používaný graf mezi obchodníky.

Svíčkový graf

Podobně, jako u sloupcového grafu, se na svíčkovém grafu zobrazují informace o otevírací, uzavírací, nejvyšší a nejnižší ceně za zvolený time-frame. Informace jsou v grafu zobrazeny v podobě svíček. Každá svíčka se skládá z těla a dvou knotů. Výjimečně se v grafu vyskytují i svíčky bez knotů, či svíčky bez těl. Počátek svíčkových grafů sahá až do 17. století, kdy ho využívali japonští obchodníci při obchodování s rýží. (Hartman, 2014, s.69-71)

Svíčkový graf bude v této práci základním stavebním kamenem a veškeré obchodní situace budou demonstrovány právě na tomto typu vizualizace.

1.2 Price-action

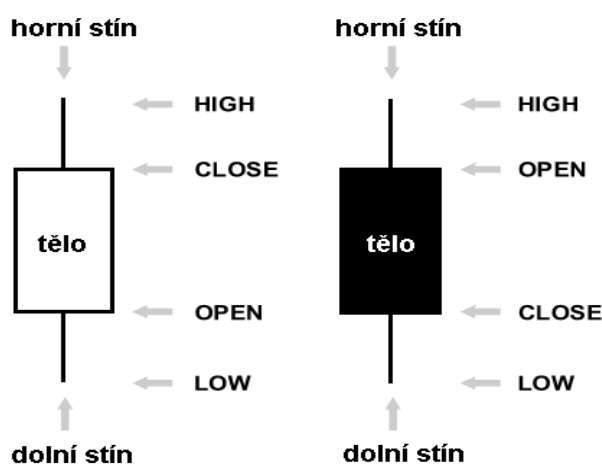
Nedílnou součástí technické analýzy je price action. Tuto metodiku lze jednoduše popsat jako sledování pohybů ceny. Stejně jako obchodování dle indikátorů, tak i price action má své pravidla a skládá se z nepřeberného množství technik, které obchodníci ve svých obchodních strategiích využívají. Obchodník využívající price action musí na základě svých získaných zkušeností diskrečně vyhodnocovat jednotlivé situace na trhu. Mezi základní prvky price action patří trend, zóny supportu a resistance a z grafických formací například trojúhelník. (www.quastic.cz, 2018, [online])

Velmi důležitým prvkem price action je dle Rejnuše (2014, s. 342) tvar jednotlivých svíček. Každá svíčka je tvořena tělem, které vyjadřuje rozdíl ceny mezi otevírací („open“) cenou a uzavírací („close“) cenou. Pokud je uzavírací cena výše než otevírací cena, svíčka je rostoucí. Klesající svíčka se vykreslí v případě, že je uzavírací cena nižší než otevírací

cena. Dalšími parametry svíčky jsou high a low neboli nejvyšší a nejnižší cena dané svíčky. V případě, kdy se cena pohybuje od otevírací ceny k vyšší ceně a uzavře na nižší ceně, než je otevírací, vznikne klesající svíčka, která bude mít nad svým tělem stín, jenž bude vizualizovat rozdíl mezi open a high svíčky. Stín se může opačným mechanismem vytvořit i pod tělem svíčky. Obchodníci nejčastěji sledují právě délku těl a stínů pomocí nichž analyzují obchodní náladu účastníků trhu na důležitých cenách a momentum nakupujících a prodávajících.

1.2.1 Svíčkové formace

Jak již bylo zmíněno výše, svíčkové grafy byly používány nejdříve v Japonsku mezi obchodníky s rýží v průběhu 17-18 století. Za otce svíčkových grafů je považován jeden z tehdy nejbohatších obchodníků s rýží Soky Homma. Z východu do západního světa přinesl svíčkové formace Steve Nison pracující pro Merrill Lynch, který o svíčkových technikách napsal do článku v roce 1989. Existuje přibližně čtyřicet popsaných svíčkových formací, ale pro účely práce budou popsány jen některé z nich. Slouží jako vizuální nástroj zobrazující důležité pohyby ceny. Svíčkové formace nás mohou včas indikovat změnu trendu, nebo potvrzovat aktuální trend. Mezi obchodníky jsou chápány jako silný nástroj pro čtení emocí účastníků trhu. S rostoucími zkušenostmi obchodníka roste také úspěšnost používání svíčkových formací pro vstupy do obchodů. (www.fxstreet.cz, 2014, [online])



Obrázek 1 - popis svíčky, zdroj: (Hartman, 2014, s.72)

Engulfing bar

Engulfing bar (anglické pojmenování převzaté z japonského názvu Tsutsumi) je svíčka s dlouhým tělem, které je znatelně delší než těla svíček předchozích. Často je také nazývána svíčkou pohlcující. V trhu se vyskytuje Engulfing bar spíše bez knotů z důvodu rychlého a jednosměrného pohybu ceny. Z psychologického hlediska Engulfing svíčka vypovídá o dominantní kontrole trhu prodejci nebo nakupujícími. Využívá se ve spojení s hranicemi supportu, rezistence, vyhledává se při průrazu z trojúhelníku nebo se

využívá jako vstupní signál při otevření trhu. Při vyhlásování makroekonomických zpráv se na grafu zvyšuje výskyt těchto svíček. Pro obchodníky je důležitým parametrem při analýze grafu i délka těla této svíčky. O délce Engulfing baru rozhoduje poměr mezi nákupními a prodejními objednávkami a čím delší se svíčka vykreslí, tím větší nerovnováha mezi nimi panuje. (www.fxstreet.cz, 2014, [online])

Pin-bar

Reverzní svíčková formace specifická dlouhým knotem z jedné strany krátkého těla. Název je odvozen z její podoby připomínající pohádkovou postavu Pinokia. V trhu je možné nalézt velké množství Pin-barů. Hlavní roli hrají na důležitých cenových hladinách. Z psychologického hlediska Pin-bar symbolizuje odmítnutí cenové hladiny. Může sloužit jako ukazatel změny trendu. (www.fxstreet.cz, 2010, [online])

1.2.2 Trend

Jednou z nejdůležitějších schopností obchodníka při používání technické analýzy je vyhledávání a včasné rozpoznání trendu. Trend vyjadřuje směr, kterým se cena aktiva v určitém časovém období ubírá. Z hlediska sledovaného časového úseku se může jednat o krátkodobý, střednědobý či dlouhodobý trend a čím déle trend trvá, tím je silnější. Pro účely obchodování můžeme trend dále rozdělit do tří skupin:

1) Rostoucí trend

Rostoucí neboli tzv. býčí trend je specifický tím, že pohyb ceny vytváří nová vyšší maxima a vyšší minima. Minima a maxima tvoří rostoucí trendové zóny supportu a resistance. Rostoucí trend je způsoben převažující poptávkou nad nabídkou, která nutí poptávající nabízet větší cenu za aktivum.

2) Klesající trend

Klesající neboli tzv. medvědí trend funguje naopak, pohyb ceny vytváří nová nižší minima a nižší maxima a tím vznikají klesající zóny supportu a resistance. Klesající trend nalezneme v prostředí převažující nabídky nad poptávkou, kdy je na trhu velké množství prodávajících, kteří musí snižovat cenu aktiva, aby od nich nakupující byli ochotni za stanovenou cenu aktivum nakoupit.

3) Pohyb do strany

Pohyb do strany neboli boční trend vyjadřuje tržní prostředí, ve kterém se cena pohybuje pouze v malém rozmezí. Zkušené investoři často vyhledávají vstupy do obchodu po průrazu ceny z tohoto rozmezí a snaží se tak zachytit nově vznikající trend hned na začátku. Horní hranice tvoří zónu resistance a spodní hranice zónu supportu.

Obchodníci pro větší přehlednost spojují maxima v rostoucím trendu a minima v klesajícím trendu trendovou křivkou a dle sklonu této křivky určují sílu trendu. Pohyb ceny na trhu nikdy není přímočarý, a proto po delším pohybu ceny jedním směrem dochází ke korektivnímu pohybu, kdy se cena vrací proti směru rostoucího trendu a na trhu vznikají nová maxima a minima. (Hartman, 2013, s. 138-140)

Hartman (2014, s. 90-92) specifikuje dlouhodobý trend jako hlavní trend na trhu, tedy směr, ve kterém se cena aktiva může pohybovat i několik let. Střednědobý trend se pohybuje proti směru trendu dlouhodobého a vytváří korekce, které u pokračujícího trendu nepřesahují předchozí High/Low. Obecně platí, že střednědobý trend je v rozsahu jedné až dvou třetin trendu dlouhodobého a trvá v řádech měsíců. Krátkodobý trend je součástí obou předchozích trendů, avšak pro většinu obchodníků je krátkodobý trend těžko využitelný.



Obrázek 2-Střednědobý a dlouhodobý trend, vlastní zpracování

1.2.3 Support a resistance

Nejvyžívanějším price action patternem i mezi profesionálními obchodníky je linie supportu a resistance. Nesnídal (2005, s.47) supporty a resistance popisuje jako linie vytvářející cenové hranice, ke které se cena neustále vrací a odráží. Linií supportu je označována cena, pod níž v klesajícím trendu na určitý čas cena neklesne. Je pro ni signifikantní vysoká poptávka, dostatečně velká pro odraz nebo korekci ceny od této úrovně. Naopak úroveň resistance je definována vysokou nabídkou zapříčiňující obrat

nebo korekci v rostoucích trendech. Linie se v trzích vyskytují i v případě pohybu ceny do strany, kdy na určitý čas ohraničují cenu v cenovém rozmezí. Obchodníci vyhledávají obrátové formace vznikající na hranicích supportů a resistencí, které přináší zvýšenou pravděpodobnost úspěšného obchodu právě z důvodu vysokých objemů poptávkových a nabídkových obchodních příkazů. Typickým tržním jevem spojeným s přibližováním ceny k jedné z hranic je oslabování trendu, zkracují se těla svíček a většina indikátorů dosahuje svých extrémů, což signalizuje potenciální změnu trendu. Čím déle linie odolávají průrazu, tím více objednávek se na těchto cenových hladinách nakumuluje a následný průraz je agresivnější. V případě, že trh prorazí resistenci, stává se z resistance supportní hranice a při návratu ceny ji obchodníci využívají jako nákupní cenovou hladinu. Trh je založen na párování nákupních a prodejních příkazů a agresivní průraz resistencí a následující momentum znemožňují vyplnění všech obchodních objednávek na cenové hladině resistance, proto se trh pro objednávky zákonitě vrací a dalším párováním a přibývajícím objednávkami nabírá sílu pro pokračování ve směru průrazu. Stejná situace v opačném směru probíhá při průrazu dlouho vzdorující linie supportu. Mezi základní obchodní strategie využívající hranice supportu a resistance patří tzv. role reversal strategie. Stejně jako při pohledu na celkový trh, tak i v trendovém trhu se často vyskytují těžko prorazitelné, krátkodobé cenové hladiny, které jsou po průrazu využitelné pro umístění nákupních či prodejních limitních příkazů. Role reversal strategie je známá mezi začátečníky i mezi profesionály, kteří ji většinou kombinují s dalšími technickými indikátory, a proto má tak vysoké procento úspěšnosti. Při studování technických strategií se obchodník setká ve většině případů se strategiemi, mezi jejichž základy patří využívání linií supportů a resistencí.

1.2.4 Trojúhelník

Trojúhelníkové formace patří mezi breakout neboli průlomové formace price action. Podstatou trojúhelníkové formace je vyčkávání na průraz ceny, po které následuje výrazný pohyb. Trojúhelník je zakreslován pomocí trendových křivek a k průrazu dochází zpravidla až ve špičce trojúhelníku. Tato formace je využitelná jak pro poziční obchodování, tak pro intradenní obchody. Zároveň se jeví jako složitější pro využití v mechanických strategiích z důvodu subjektivního posuzování. Zatímco hranice supportů a resistencí jsou jednoduše rozpoznatelné a definované, trojúhelník může obchodník vidět v každém tržním nastavení a zvyšuje se tak pravděpodobnost na ztrátové obchody. Aby obchodník dokázal tuto formaci efektivně využívat, musí nejdříve strávit dostatek hodin studiem grafů. Technická analýza rozděluje trojúhelníkovou formaci do tří dalších podskupin. Ze výše zmíněné teorie o trendech vyplývá, že na trhu rozeznáváme tři tržní situace, a to klesající trend, rostoucí trend a pohyb ceny do strany. Pro každou situaci je lépe využitelný jiný tvar trojúhelníku. V rostoucích trendech je potřeba vyhledávat rostoucí trojúhelníkové formace, a naopak v klesajících trendech klesající trojúhelníkové formace. Rostoucí trojúhelník se vyznačuje sérií rostoucích minim, z nichž se cena stále vrací ke stejné cenové hranici rezistence. S každou další svíčkou blížící se k hrotu trojúhelníkové formace roste šance k průrazu resistance. V klesající trojúhelníkové formaci cena vytváří stále nová nižší high, ale nemá dostatečnou sílu k průrazu resistance.

momentum pro průraz cenového minima tvořícího spodní hranu trojúhelníkového patternu. Po průrazu maxim/minim trojúhelníkové formace dochází k pokračování trendu. V případě, kdy k průrazu nedojde a cena se od maxim/minim obrátí a prorazí trojúhelník na druhou stranu, dochází k porušení formace a zvyšuje se možnost obratu trendu. Třetím tvarem trojúhelníkového patternu je symetrický trojúhelník. Oscilující cena vytváří nižší maxima a zároveň vyšší minima a vytváří tak vizuálně na grafu symetrický trojúhelník. Tento typ se nejčastěji objevuje v konsolidačních pásmech při pohybu ceny do strany, ale můžeme ho nalézt i v rostoucím a klesajícím trendu. Průraz ze symetrického trojúhelníku vytvořeném v klidné tržové seanci může být chápán jako nově vznikající trend na daném trhu. Obchodníci pro lepší vizualizaci trojúhelníkového patternu využívají horizontální a šikmé čáry, které zanášejí do grafu, a následně sledují, jak bude u okrajů trh reagovat. (Hartman, 2014, s. 181)

1.3 Indikátory

Indikátor je systém či zařízení, které informuje o okamžitém stavu sledované proměnné. Funkcí indikátorů na burze je modifikace tržních dat do křivek, číselných výstupů, bodů a vizualizací odlišných od klasického grafu. Vstupními parametry jsou parametry close, open, high, low a volume, které jsou pomocí matematických vzorců přepočítávány do indikátorů neboli ukazatelů. Naprostá většina indikátorů je vypočítávána z historických dat a vytváří převážně opožděné signály, proto je většina obchodníků používá ve spojení s price action. (Štýbr, 2011, s. 80)

Novými trendy mezi indikátory, často již dlouze využívanými finančními institucemi, jsou market profile, volume profile, number bars, VWAP a VWAP delta. Tyto indikátory jsou schopny vyjadřovat aktuální dění na trhu. Informace čerpají z proběhlých nebo aktuálně probíhajících obchodních objemů na trhu. Na základě matematických výpočtů a nejvyšší četnosti obchodů vizualizují nejvíce férovou cenu, za kterou jsou obchodníci ochotni nakupovat i prodávat.

Indikátorů využívaných pro technickou analýzu je nepřeberné množství a v této práci není možné popsat všechny, proto budou popsány jen indikátory, které jsou využity v praktické části práce.

Hartman (2013, s. 155) rozděluje indikátory na oscilátory a trendové indikátory.

1.3.1 Oscilátory

Oscilátory určují rychlost a sílu pohybu ceny a oproti trendovým indikátorům signalizují včasěji příležitost na vstup do obchodu. Z názvu jasně vyplývá, že oscilátory jsou kmitajícími ukazateli, které se pohybují na stanovené stupnici mezi vrchní a spodní hranicí a vytváří pomyslnou amplitudu. Dávají obchodníkům informace o překoupené a přeprodané ceně. Mohou sloužit jako varovné signály pro končící trend, nebo pro vyhledávání možnosti vstupu do obchodu, kdy obchodníci využívají například

divergence indikátoru s cenou na supportu či rezistenci. Divergenci označujeme tržní nastavení, při němž cena podruhé v krátkém čase dosahuje stejných hodnot, ale na indikátoru se zobrazují rozdílné hodnoty.

RSI (Relative Strength Index)

Index relativní síly informuje o síle nakupujících a prodávajících na trhu. Indikátor vyvinul americký analytik Wellesem Wilder a patří mezi nejpopulárnější indikátory všech dob. Indikátor je použitelný ve všech moderních obchodních platformách a obvykle se vykresluje pod cenovým grafem a kmitá mezi hodnotami 0-100. Nejvyužívanějším nastavením RSI pro obchodování je 14denní rozpětí. Hodnoty nad 70 bodů informují o překoupeném trhu a predikují následné oslabení nakupujících se zvýšenou pravděpodobností na obrát trendu. Přeprodaná oblast je definována jako hodnota RSI pod 30 a signalizuje hrozbu konce a obrátu klesajícího trendu. (Hartman,2014, s.132)

Stejně jako každý jiný indikátor, ani tento není úspěšný ve všech případech. Často dochází k falešným signálům při silném trendu nebo při velkém momentu způsobeném důležitou, nově vyhlášenou, makroekonomickou zprávou. V takových případech může RSI dosahovat maximálních hodnot, a i přesto může trh nadále pokračovat ve svém pohybu. Pro zvýšení procentuální úspěšnosti vstupů na základě signálů z RSI je zapotřebí připojit další metody technické analýzy, jako je například analýza směru pohybu ceny, čímž vznikne přizpůsobivější strategie pro rozdílné nuance v trhu. Jednou z přesnějších obchodních metod pro využití RSI pro vstup do obchodu jsou divergence indikátoru a ceny.



Obrázek 3-Divergence RSI, vlastní zpracování

Obrázek vizualizuje býčí divergenci vhodnou pro vstup do nákupní pozice za využití oscilátoru RSI. Cena podruhé dosahuje stejné supportní cenové hladiny (vyznačena

červenou horizontální linií), ale oscilátor ukazuje vyšší hodnoty než při prvním kontaktu ceny supportu (rozdílné hodnoty RSI spojeny), což signalizuje snížené prodejní momentum, zvýšenou kumulaci nákupních objednávek a následný růst ceny investičního instrumentu.

1.3.2 Trendové indikátory

Trendové indikátory jsou obchodníky využívány primárně pro určení směru trendu. Fungují na bázi matematických vzorců, které své výsledky vykreslují v podobě křivek či bodů, pomocí nichž lze určit kvalitu, sílu a směr trendu investičního aktiva. Do výpočtů, dle kterých fungují trendové indikátory, jsou používána historická data a výsledkem je opožděná reakce indikátoru na pohyb ceny. Trendové indikátory v netrendových trzích vykazují spoustu falešných signálů, a právě z těchto důvodů jsou trendové indikátory využívány obchodníky na vyšších časových rámcích, kde vyhledají směr, ve kterém budou obchodovat na nižších časových rámcích. (Lien, 2009, s. 139)

Mezi nejpoužívanější a nejznámější trendové indikátory patří klouzavé průměry.

1) Klouzavé průměry

Nesnidal (2005, s. 551) tvrdí, že klouzavé průměry patří mezi nejstarší indikátory na světě a jejich uplatnění na trzích je velice rozsáhlé. Klouzavé průměry mohou být využívány pro vstupní i výstupní strategie. V platformách se zobrazují v podobě křivky společně s cenou aktiva z důvodu větší přehlednosti grafu. Nejčastěji slouží k odhadu budoucího vývoje ceny a informují obchodníky o síle a momentu pohybu ceny. Hlavním vstupním signálem je protnutí ceny aktiva s klouzavým průměrem. Dojde-li k protnutí ceny klouzavým průměrem ze shora dolů, jedná se o nákupní signál. Pokud protne klouzavý průměr cenu ze zdola nahoru, předpokládá se dle pravidel pro protnutí budoucí pohyb ceny dolů. Klouzavé průměry se vypočítávají jako průměr zavíracích cen předchozích svíček.

Jednoduchý klouzavý průměr

Jedná se o jeden z nejjednodušších technických indikátorů, který vypočítává hodnotu pomocí aritmetického průměru zavíracích cen jednotlivých svíček. Výpočet vychází z vybrané periody klouzavého průměru. Základním nastavením pro jednoduchý klouzavý průměr bývá v platformách čtrnáctidenní perioda. Tato hodnota vyjadřuje, že jednoduchý klouzavý průměr bude vypočten jako aritmetický průměr z posledních 14 zavíracích cen. Slabinou jednoduchého klouzavého průměru zůstává fakt, že je vypočítáván se stejnou vahou pro každou jednu svíčku v nastavené periodě. Nepřikládá zvýšenou hodnotu posledním svíčkám, a proto může být výsledek výpočtu odlišný od aktuálního dění na trhu.

Vzorec pro výpočet:

$$MA = (P_1 + P_2 + \dots + P_n) / n$$

MA – simple moving average (jednoduchý klouzavý průměr)

P – uzavírací cena svíčky

n – počet svíček

Vážený klouzavý průměr

Pro výpočet je využíván vážený aritmetický průměr cen za stanovené období s tím, že se váha posouvá vždy o jednu hodnotu dopředu. Nejstarším svíčkám obsazeným ve výpočtu je přiřazována nejnižší váha a na nejnovější svíčky připadá nejvyšší váha. Právě proto je výpočet pro vážený klouzavý průměr nejcitlivější a nejpresnější ze skupiny klouzavých průměrů a dokáže vyjádřit nejaktuálněji hodnotu trhu. V případě čtrnáctidenní periody dostane nejstarší čtrnáctá svíčka ve výpočtu váhu 1 a nejnovější svíčka je přidělena váha 14. (Hindls, 2007, s 294-298)

Vzorec pro výpočet pak vypadá takto:

$$[(P_n * x)] + [P_{n-1} * y] + [P_{n-2} * z] / (x+y+z)$$

kde:

P_n – Aktuální cena

P_{n-1} – Cena předchozí den

P_{n-2} – Cena před dvěma dny

x, y, z – váhy přidělené jednotlivým dnům

Exponenciální klouzavý průměr

Přiřazuje každé ceně jinou váhu a pro výpočet využívá i data předcházející zvolenému období. Váhy mají exponenciální růst, nejaktuálnější cena má nejvyšší váhu. Reaguje na změny v trendech rychleji, ale je náchylnější k falešným signálům oproti předešlým klouzavým průměrům. Mezi analytiky patří k nejvyužívanějším. Vzorec pro výpočet je velice složitý a není již tak jednoduché ho vypočítat. Se zvyšující se periodou se křivka exponenciálního klouzavého průměru vyhlazuje.

V některých platformách jsou k nalezení další typy klouzavých průměrů, ale hlavním pilířem všech klouzavých průměrů jsou právě tyto tři. (Murphy, 1999, s 199)

Překřížení klouzavých průměrů

Jako vstupní strategii lze využít překřížení dvou a více klouzavých průměrů. Aby bylo možné překřížení, je nutné nastavit rozdílné periody jednotlivých průměrů. Signálem pro vstup do nákupní pozice je překřížení průměru s delší periodou ze spodu průměrem s kratší periodou. Překřížení opačným směrem signalizuje možnost prodeje. Nejčastěji je využíváno 5 a 20denní periody. Přidáním dalšího klouzavého průměru s jinou periodou se zvyšuje úspěšnost této strategie. V roce 1974 přišel s neznámější kombinací 4,9 a 18denní periody R. C. Allen. Pro vstup se využívá stejných signálů jako u kombinace dvou klouzavých průměrů. Třetí klouzavý průměr figuruje ve strategii jako podmínka. Nákupní signál je validní pouze pokud k němu dojde nad klouzavým průměrem s nejdelší periodou a prodejní signál je naopak platný pouze pod ním. Při pohybu ceny do strany poskytuje velké množství falešných signálů. (Ponsi, 2016, s. 203-209)

Klouzavé průměry lze zapojit do obchodního systému jako potvrzující signál. Vyšší periody klouzavých průměrů reagují pomaleji na změny tržního nastavení, a proto je možné je využít pro filtrování obchodů. Pokud se cena pohybuje pod klouzavým průměrem s vysokou periodou, obchodník může považovat prodejní signály za validní. V případech, kdy se cena pohybuje nad klouzavým průměrem, je možné vstupovat pouze do nákupních pozic. V těchto případech je nejčastěji využívána perioda větší než 100.

2 Řízení peněz

Nově vznikající obchodní strategie založeny jak na technické, tak i fundamentální analýze se pro konzistentní dlouhodobé výsledky neobejdou bez kvalitního řízení peněz. Při obchodování na finančních trzích je za potřebí pracovat s rizikem vázaným na velikost účtu, obchodovaný objem a stoploss. Začátečníci mají sklony k otevírání neúměrně velkých pozic v poměru k základnímu kapitálu, při čemž při nepříznivém vývoji trhu hrozí rychlá ztráta celého účtu. Hlavním úkolem řízení peněz je ochrana vlastního kapitálu. Každý obchod by dle Forex-Zone (2013 s. 79) měl mít při zadávání do trhu přednastavený stoploss, jehož velikost je závislá na zkušenostech obchodníka a nastavení trhu. Doporučenou velikostí ztráty na jeden obchod jsou 2 % z kapitálu. V kariéře obchodníka je nevyhnutelné ztrátové období, které je spojeno s větším množstvím ztrátových obchodů v řadě za sebou. Ztrátové období nepřináší vždy stejný počet ztrát, vše se odvíjí od zkušeností obchodníka, a právě od nastavené velikosti riskovaného kapitálu. V případě, kdy dojde k deseti ztrátám za sebou a obchodník v každém obchodě riskuje 10 % ze základního kapitálu, je po této sérii ztrát bez kapitálu. Druhým faktorem je navazující procento potřebné pro rentabilitu vstupního kapitálu. S narůstající velikostí ztráty roste velikost potřebného zhodnocení základního kapitálu pro vyrovnání ztracené částky. Pokud obchodník přijde sérií ztrát o 30 % kapitálu, musí pro návrat na původní částku zhodnotit účet o 43 %. Chamtivost a následné přeinvestování

při delší sérii vydařených obchodů je dalším projevem nezvládnutého řízení peněz a může vést k nadměrně velkým ztrátám. Neméně důležitým příkazem nastaveným při otvírání obchodu je profit-target neboli cenová hranice, na které se při správném vývoji trhu obchod uzavře v zisku.

Profesionální obchodní strategie pracují s tzv. RRR neboli poměrem mezi riskovanou částkou a možným ziskem. Obchodování na finančních trzích je rizikové a každá dobře nastavená podmínka v obchodní strategii zvyšuje pravděpodobnost úspěšného obchodu. I přes možnost a snahu vytvořit efektivní obchodní strategii na míru pro daný trh se při obchodování v každém okamžiku na trhu může stát cokoli, a proto máme na jednotlivé obchody pravděpodobnost úspěchu 50 %. Pokud má obchodník nastavený RRR na poměr 1:2, kdy možný zisk představuje dvojnásobek riskované částky, stačí pro ziskové obchodování 34 % úspěšnost ze všech provedených obchodů. (Horner, 2011, s. 135,136)

3 Teorie efektivního trhu

Dle Polacha (2012, s 213) se jedná o kontroverzní teorii, kterou jako první vyřkl a formuloval v druhé polovině dvacátého století profesor Eugene Fama. Teorie efektivních trhů se zaměřuje na chování cen akcií, komodit a dalších aktiv na trhu a na rozdíl od technické a fundamentální analýzy nabízí odlišný pohled na analýzu trhů. Na rozdíl od nich předpokládá, že není možné správně analyzovat hodnoty společností, ceny akcií, objemy obchodů či chování obchodníků na trhu, protože ceny se na trhu pohybují náhodně. Na základě tohoto tvrzení říká, že není možné dosahovat dlouhodobých nadprůměrných zisků po očištění rizika a transakční náklady. Pokud by se někomu podařilo dosahovat dlouhodobě vyšších zisků, pak z teorie vyplývá, že je jich dosahováno na základě používání neveřejných informací. Teorie je dlouhodobě konfrontována a je součástí mnoha sporů, zejména ze strany finančních analytiků, kteří ve svých analýzách využívají právě fundamentální a technickou analýzu.

Teorie efektivního trhu předpokládá, že na trhu jsou pouze racionálně smýšlející investoři oceňující cenné papíry a další aktiva racionálně. Pokud by se na trhu vyskytovali i iracionální investoři, jejich transakce by byly založené na náhodě a navzájem by se rušily. V případě, že by iracionální investoři obchodovali alespoň podobným způsobem, jejich vliv na trhu by byl vyvážen racionálně smýšlejícími obchodníky používající na trhu arbitráž a tím by došlo k vyrušení vlivu iracionálních obchodníků na trhu. (Gladiš, 2005, s 12)

Efektivní trh je definován jako trh, na kterém se pohybuje velké množství racionálně myslících obchodníků s cílem co největšího výnosu. Obchodníci se pokouší odhadnout budoucí hodnotu ceny jednotlivých aktiv. Zároveň má každý obchodník veškeré bezplatně dostupné informace o daném trhu. Konkurencí mezi obchodníky dochází k situaci, kdy aktuální ceny akcií v každý jeden moment na trhu obsahují zabudované

informace o budoucích i předešlých událostech. Aktuální cena akcie je v každém jednom momentu nejlepším ohodnocením vnitřní hodnoty akcie. Efektivní trh je tedy trhem, na kterém všichni investoři do tržní ceny ihned zahrnují nové události, a hodnotu akcie tak nelze považovat jako podhodnocenou nebo nadhodnocenou, ale pouze za správnou.

Teorii efektivních trhů lze rozdělit do tří základních úrovní efektivnosti:

1) Slabá forma efektivnosti

Všechny historické informace jsou zahrnuty v momentální ceně aktiv. Z toho důvodu není možné za využití historických dat předpovídat budoucí cenu aktiva a dosahovat spekulacemi zisku. Slabá forma zamítá spojitost mezi historickými a budoucími cenami aktiv. Při pravdivosti této teorie by nemělo smysl používat pro obchodování technickou analýzu.

2) Středně silná forma efektivnosti

Předpokládá, že v aktuální hodnotě aktiva jsou již zabudovány informace nejen o historické ceně, ale i veškeré aktuální. Pokud se na trhu objeví nová informace, investoři ji ihned promítají do aktuální ceny aktiv. U cenných papírů chovajících se dle této středně silné formy efektivnosti by bylo nereálné nalézt na trzích špatně oceněné aktivum. Vedle klesající hodnoty technické analýzy klesá i teorie vnitřní hodnoty aktiva, která je základem pro využívání fundamentální analýzy.

3) Silná forma efektivnosti

Pokud by platila tato teorie, nemohli by ani vlastníci neveřejných informací realizovat nadprůměrných výnosů. Teorie předpokládá, že veškeré informace utvářející cenu, ať už veřejně či neveřejně dostupné, jsou ihned zahrnuté do ceny. Trhy reagují na informace tak rychle, že je nelze analyzovat. (Polách, 2012, s 214)

PRAKTICKÁ ČÁST

Cílem této práce je ověření efektivnosti vlastní vytvořené strategie fungující na základě jednotlivých prvků technické analýzy.

Praktická část je založena na popsaných informacích v teoretické části a ze zkušeností získaných z několikaletého obchodování na finančních trzích. Výstupem praktické části bude vyhodnocení čtyř mechanických obchodních strategií postavených na prvcích technické analýzy. Zároveň dojde k ověření efektivnosti vytvořených strategií fungujících na základě jednotlivých prvků technické analýzy, což je hlavním cílem této práce. Pokud hovoříme o efektivnosti obchodních strategií, pak jistě ve smyslu zhodnocení vstupního kapitálu. Každá ze strategií bude testována v reálném čase na reálných datech za využití virtuálních peněz na demo účtu. Existuje velké množství jak zahraničních, tak českých brokerů umožňujících založení demo účtů. Jako nejideálnější řešení pro účely této práce se jeví purple trading kvůli možnosti vedení účtu v českých korunách. Jde o českou entitu kyperské společnosti L.F. Investment Limited poskytující platformu metatrader 4, na které je možné využít technickou analýzu pro obchodování německého akciového indexu DAX formou CFD kontraktů. Obchodování je samo o sobě vysoce riziková činnost. Každý CFD broker má dle evropské regulace ESMA povinnost uvádět úspěšnost obchodů svých klientů. Z těchto statistik lze vyčíst, že osmdesát procent všech obchodníků na trzích ztrácí své peníze, což má samo o sobě vypovídající hodnotu o rizikovosti tohoto povolání. Dle mého názoru se ovšem nejedná o neobvyklé statistiky. Pokud porovnáme obchodování například k hokeji, zjistíme, že je mezi nimi jistá paralela. Z celkového počtu hráčů, kteří začnou s hokejem, to na profesionální úroveň dotáhne pouhých 10 %. Proto si myslím, že 20% úspěšnost traderů je v porovnání s úspěšností hokejových hráčů poměrně vysoká a neměla by odrazovat nové obchodníky přicházející na obchodní trhy.

Všeobecně se doporučuje nově vzniklé strategie dlouhodobě testovat na historických datech, poté na reálných datech za využití demo účtu s virtuálními penězi a následně na účtech s reálnými finančními prostředky. Strategie od vzniku prochází několika fázemi testování a optimalizování, dokud nejsou ziskové a vhodné pro obchodování s reálnými penězi. Podobný scénář se odehraje i v této práci. Každá strategie bude mít měsíční testovací období, po kterém dojde k vyhodnocení výsledků a následné optimalizaci. První obchodní strategie je založena na jednoduchém price-action patternu. Velkým překvapením by bylo, kdyby vykazovala kladné výsledky. Spíše než o kvalitní ziskovou strategii, by se jednalo o náhodu, která by časem vykryštovala ve ztráty. S každou optimalizací se zvyšuje počet omezujících podmínek pro vstup, což přináší vyšší pravděpodobnost úspěšných obchodů. Společně se zvyšujícím se počtem omezujících podmínek a indikátorů se snižuje počet obchodů.

Důležitou proměnnou při zkoumání obchodních strategií je dostatečně dlouhé testovací časové období. Ve většině zdrojů se jako vypovídající hodnota uvádí roční období nebo alespoň 100-150 obchodů. Žádná ze strategií nesplňuje ani jednu z těchto podmínek, ale níže z výsledků je patrné, že každá strategie se během měsíčního období

ukáže buď jako zisková nebo ztrátová. Existují dva základní přístupy v testování strategií, které je možné rozdělit na:

- 1) Ruční testování – testování strategie obchod po obchodu každý den po dni a výsledky zapisovat na papír, do excelovské tabulky nebo je přímo obchodovat na demo účtu s virtuálními financemi.
- 2) Automatické obchodování – tento přístup vyžaduje znalost programování v obchodním softwaru. Mechanické strategie mají jasná pravidla, a proto je možné je nadefinovat do algoritmu, který následně otevírá a uzavírá obchody dle předepsané strategie. Oproti ručnímu obchodování uspoří automatické obchodování znatelné množství času. Není zde však možné uplatnit obchodníkům cit pro trh, který může fungovat jako další, těžko naprogramovatelný filtr obchodní strategie.

Pro účely této práce je vhodnější využít ruční testování. Optimalizace strategie pro automatické obchodování je složitější operace, na kterou nedosahují mé schopnosti v oblasti programování, a pro výsledky testování je ruční testování dostačující.

4 Obchodní strategie

V následujících kapitolách budou popsány a otestovány jednotlivé obchodní strategie. Obchodní strategie je synonymem pro obchodní plán, obchodní systém neboli soubor pravidel a zásad, které si musí každý obchodník před začátkem obchodování stanovit a držet se jich, aby se z obchodování nestalo pouhé gamblerství postavené na iracionálně intuitivních vstupech do obchodů. Nastavení strategie by se mělo odvíjet od možností obchodníka. Pokud má přes den málo času, bude lepší volbou poziční strategie s menším objemem obchodů. Naopak obchodníci disponující většími časovými možnostmi si mohou dovolit intradenní obchodování. Z pravidla se intradenní obchodování nedoporučuje začátečníkům z důvodu velkého množství falešných signálů.

Pro testování technické analýzy byl vybrán německý akciový index DAX.

4.1 Německý akciový index DAX

DAX neboli německy Deutscher Aktienindex je název německého akciového indexu obchodovaného na Frankfurtské burze. Skládá se z třiceti největších a nejlikvidnějších německých akciových společností obchodovaných ve Frankfurtu. Až 80 % tržní kapitalizace frankfurtského trhu Prime standart tvoří právě akciové společnosti z indexu DAX. Německý akciový index je vypočítáván od roku 1987, kdy jeho počáteční hodnota dosahovala tisíce bodů. Ke dni 15.3.2019 dosahovala hodnota indexu 11685,69 bodů. Na základě vstupních údajů jednotlivých akciových společností dochází ke kalkulaci

hodnoty indexu každou vteřinu od 09:00 do 17:30 středoevropského času každý obchodní den. Převážná většina společností patřících do indexu DAX vyplácí investorům dividendy. Zejména v období s nízkými úrokovými sazbami je index ideální příležitostí pro dlouhodobé investory. Mezi společnostmi v indexu DAX je možné najít např. Adidas, Allianz, Deutsche Bank, Bayer AG, E.ON, Lufthansa, RWE a další světoznámé společnosti. Mezi dominantní odvětví v indexu patří chemický a automobilový průmysl. (www.fio.cz, 2016, [online])



Obrázek 4-Vývoj ceny indexu DAX, vlastní zpracování

Graf představuje cenový vývoj německého akciového indexu DAX od roku 2003. Z grafu je patrný rostoucí trend převládající na tomto trhu. Světová krize se podepsala i na německém akciovém indexu. V roce 2008 došlo k velkému bodovému propadu ceny indexu. Během jednoho krizového roku bylo odepsáno 78 % z předešlého pětiletého růstu. Po období krize se indexu velmi dařilo a svých maxim dosáhl na začátku roku 2018, kdy se jeho hodnota pohybovala okolo 13600 cenových bodů.

4.2 První obchodní strategie

Jedná se o prvotní nastavení strategie založené na technické analýze, která je aplikována na německý akciový index DAX. Vstupním patternem strategie je technická formace trojúhelník a je testována na prosincových reálných datech v reálném čase. Každý den během tohoto období byla vybrána dvouhodinová perioda pro sledování grafu německého indexu, při které docházelo k vyhledávání vstupů a jejich následnému zobchodování dle stanovených pravidel strategie. Hlavním cílem této strategie není zisk, ale analyzování poměru mezi ziskovými a ztrátovými obchody, dle kterého se bude strategie dále optimalizovat. Mým subjektivním předpokladem byla padesáti procentní úspěšnost obchodů, která vychází z mých zkušeností s trhem akciových indexů. Předběžný odhad je podpořen i základním nepsaným pravidlem obchodování hovořícím o padesáti procentní úspěšnosti při náhodném vstupu do trhu. Jinými slovy

z pravidla vychází fakt, že pokaždé, kdy obchodník náhodně vstoupí do obchodu bez jakékoli obchodní myšlenky pouhým kliknutím na myš, má padesáti procentní pravděpodobnost na úspěšný obchod. Často je toto pravidlo znázorňováno na hodů mincí.



Obrázek 5-Technická formace trojúhelník, vlastní zpracování

Každá strategie je vhodná na jiný časový rámec. Pro dvouhodinovou obchodní seanci je ideální volbou pětiminutový časový rámec, poskytující mnoho výhod. Je možné na něm vyhledat alespoň jeden signál za obchodní den a není tak agresivně rychlý jako minutový timeframe, a proto nevyžaduje přílišnou koncentraci pro sledování grafu. Prvotní nastavení strategie neobsahuje žádný technický indikátor, nebo další pattern. Každý další prvek ve strategii by mohl zkreslit údaje o úspěšnosti a výsledky grafické formace trojúhelník. Jak již bylo uvedeno výše, statistické údaje s výsledky budou v následující části sloužit jako vstupní parametry pro optimalizaci obchodní strategie. Každý obchodník by si měl vedle své strategie také stanovit očekávaný výsledek, kterého se následujícími optimalizacemi pokusí dosáhnout. Do strategie není zakomponováno ani žádné pokročilejší nastavení řízení peněz. Spolu se vstupem do obchodu bude ihned nastaven i stoploss a takeprofit se stejnými bodovými hodnotami. Jako vhodné se jeví využít dvacetibodové rozmezí, které je použitelné pro vyšší volatilitu DAXU. Z nastavení vychází RRR 1:1 neboli stejná velikost možné ztráty i zisku. Jediné omezující pravidlo strategie je vyhýbat se obchodování v hodinách, kdy se vyhláší makroekonomické zprávy, nebo výsledky ekonomik, které způsobují zvýšenou volatilitu na trhu, a tím znemožňují provádět malé intradenní obchody. Vstupním kapitálem pro testování je 100 000,- Kč. Pro každý obchod je stanovena maximální možná ztráta 2000,- Kč vycházející z doporučení od Forex-Zone (2013 s. 79). Toto doporučení říká, že je vhodné na jeden obchod riskovat nejvýše dvě procenta z původní velikosti základního kapitálu. Právě dvou procentní hodnota stoplossu je ideální velikostí umožňující při obchodování udělat více ztrát v řadě a nepříjít kvůli nim o všechny vložené peníze.

4.2.1 Shrnutí parametrů strategie

Timeframe: Pětiminutový
Obchodovaný instrument: DAX
Technická formace: Trojúhelník
Trendový indikátor: Žádný
Oscilující indikátor: Žádný
Svíčková formace: Žádná
Řízení peněz: Základní
RRR: 1:1
Vstupní kapitál: 100 000,-Kč
Stoploss: 2 % ze vstupního kapitálu
Takeprofit: 2 % ze vstupního kapitálu

4.2.2 Výsledky strategie

Po každém obchodním dnu byly jednotlivé výsledky zaznamenány do excelovské tabulky pro snadnější vyhodnocení. Na konci měsíční testovací periody strategie vykazovala takovéto výsledky:

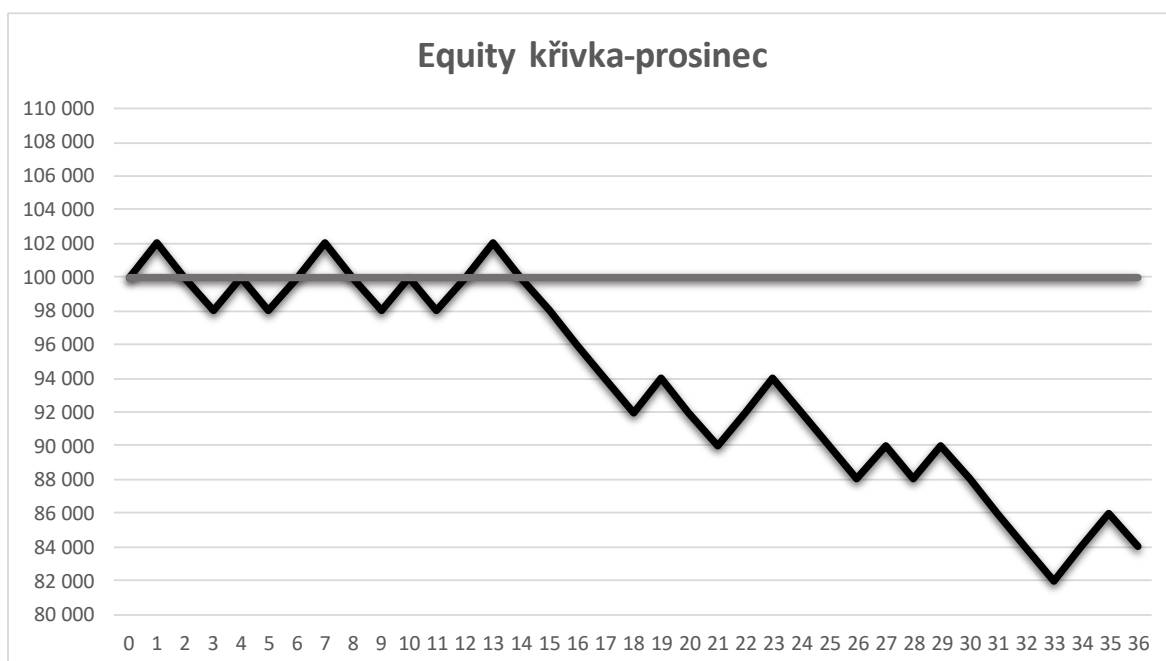
Počet obchodů	36
Obchodní dnů v měsíci	17
Počet dlouhých pozic	15
Počet krátkých pozic	21
Počet ziskových obchodů	14
Počet ztrátových obchodů	22
Úspěšnost obchodů v %	39 %
Celkový zisk v CZK	-16 000

Tabulka 1 - Výsledky první obchodní strategie, vlastní zpracování

Celkem bylo za měsíc prosinec zobchodováno třicet šest obchodů. Důležitým faktorem, který mohl narušit výsledky prosincového testování, byly svátky, během kterých není možné obchodovat. Celkový počet obchodů mohl být na konci měsíce vyšší. Se ziskem skončilo pouhých 39 % obchodů. Ztrátových pozic bylo celkem otevřeno 22, což je o 8 více než ziskových obchodů. Malý nepoměr se objevil i mezi nákupními a prodejními obchody. Tento výsledek je spíše informativní, na výsledcích se nikterak nepodílí a nelze ho ani vyhodnotit jako dlouhodobější trendové období trhu. Výsledkem obchodování byla celková ztráta 16 000,- Kč. Z kapitálu na začátku se jedná o odpis šestnácti procent.

4.2.3 Vyhodnocení první strategie

Na začátku měsíce hodnota kapitálu fluktovala okolo původní částky, výkyvy dosahovaly maximálně 2000,- Kč, poté přišla série ztrát, která skončila až na částce 84 000,- Kč. Původní představa o úspěšnosti strategie byla mylná. Ve výsledcích se projevuje i další součást obchodování, a to komise za otevření a uzavření obchodu, spread a slippage, které ztěžují podmínky pro ziskové obchodování. Výsledná úspěšnost 39 % je velmi nízká. Pro zvýšení úspěšnosti bude nutné zpřísnit vstupní podmínky a vyfiltrovat ztrátové signály. Trh nabídl během testovacího období několik signálů, které nebyly ve směru hlavního trendu. Zatímco v běžném obchodování by se obchodníci těmito proti trendovým signálům pravděpodobně vyhýbali, v prvním testovacím období byly všechny zobchodovány. Jako vhodné řešení se jeví přidání trendového indikátoru, což by mělo vést k potřebné filtraci většiny proti trendových signálů. Výsledky strategie mohly být také ovlivněny obdobím svátků. Druhá polovina výsledků, která způsobila sérii ztrát největší pokles kapitálu, se pohybovala v období svátků. Poněvadž německý akciový index patří mezi evropské trhy, můžeme naše období vánočních svátků považovat za sváteční období i na trhu. V obchodování je známé, že v období svátku se trhy nechovají stejně jako během roku, protože i největší hráči na trhu nejsou tak aktivní a volatilita a momentum trhu je zcela odlišné od normálních podmínek. Je nemožné vyjádřit, jak velký vliv svátky měly na výsledky obchodní strategie, ale je zcela jisté, že se na nich podepsaly.



Graf 1 - Equity křivka prosincové strategie, vlastní zpracování

Graf equity křivky zachycuje, jak se vyvíjel kapitál v průběhu všech třiceti šesti obchodů, které proběhly během prosince. Na první pohled je z něj patrné, že druhá polovina má větší podíl na celkové ztrátě kapitálu, zatímco první je přirovnatelná ke zmiňovanému hodu mincí, kdy docházelo náhodnou distribucí k fluktuaci kapitálu kolem hranice 100 000,- Kč.

4.2.4 Možnosti optimalizace

Pro optimalizaci strategií je vždy nutné provádět po sérii obchodů analýzu výsledků. Pomocí vyhodnocení obchodník dojde k závěru, co se skrývá za největším množstvím ztrát. Avšak pokaždé nelze vyhledat ze statistických údajů chybovou složku obchodní strategie. Další možnou analýzou je zpětný pohled na všechny vstupní signály do obchodu.

Z výsledku obchodní strategie založené na technické formaci trojúhelník jasně vyplývá, že největším problémem je vstupování do pozic proti trendu. Vstupovat do obchodu proti hlavnímu trendu vyžaduje pokročilejší strategie založené na vyvinutějších indikátorech a výpočtech schopných nalézt v trhu vhodný moment, kdy se směr pohybu ceny bude obracet. V rámci strategie postavené na obchodní formaci trojúhelník je nutné přidat trendový indikátor. Trendový indikátor způsobí filtraci většiny nevhodných obchodů. Jedním z trendových indikátorů je výše zmiňovaný klouzavý průměr.

Pro nalezení a určení trendu může pomoci jakýkoliv typ klouzavého průměru. Z teorie o klouzavých průměrech ovšem vyplývá, že na aktuální cenu nejcitlivěji reaguje exponenciální klouzavý průměr, a proto bude pro optimalizaci využít právě ten. Ke správné funkci klouzavého průměru je nutné nalézt ideální kombinaci nastavení a počet klouzavých průměrů. Špatně nastavená perioda by mohla způsobit ještě větší nepřesnost vstupů a ve výsledku větší ztrátu než v předchozí strategii.

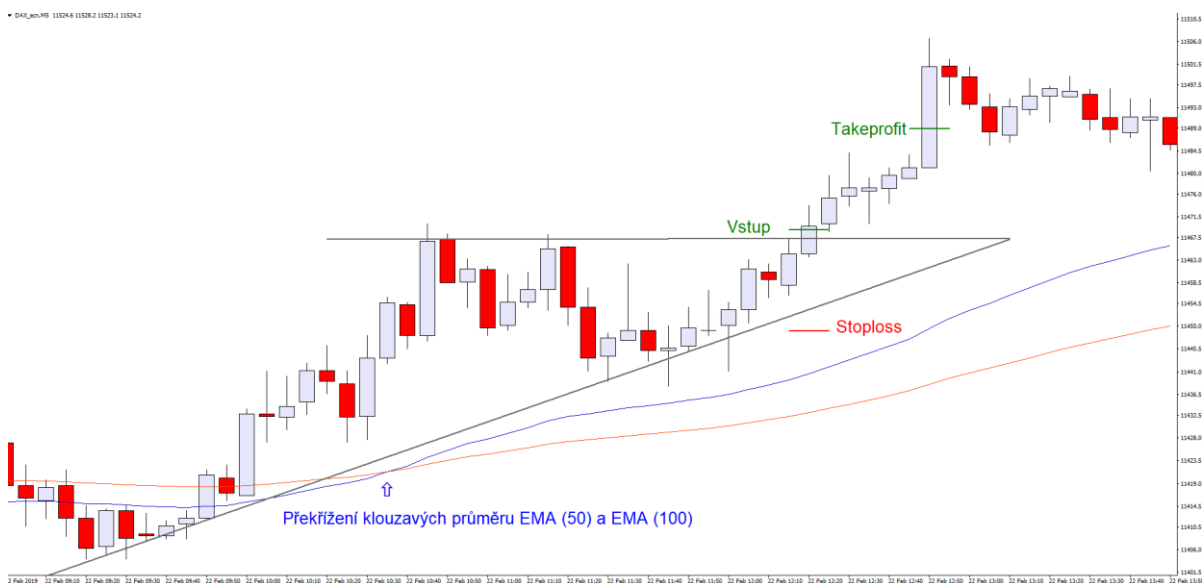
4.3 Druhá obchodní strategie

Stejně jako u první strategie bude i v druhé využívána trojúhelníková technická formace pro vstupy do pozic. Vhodnou optimalizací by mělo dojít ke zvýšení úspěšnosti obchodů a tím i k lepším výsledkům než v prosinci. Pro lednové obchodování dojde k zakomponování trendového indikátoru, jímž je klouzavý průměr. Obchodní systémy postavené na klouzavých průměrech jsou velmi populární mezi investory. Jedním z důvodů je vysoká variabilita nastavení periody klouzavých průměrů. Další výhodou je jednoduché naprogramování do algoritmického kódu.

Možnou optimalizací by mohl být jeden klouzavý průměr fungující jako ukazatel trendu. Cílem optimalizace je vyhledávat pouze obchody v hlavním trendu. Většina strategií založená na jednom klouzavém průměru funguje na pouhém křížení indikátoru a ceny. Z mých zkušeností usuzuji, že jeden klouzavý průměr není dostačující pro optimalizaci, a proto budou v druhé strategii využity dva klouzavé průměry s rozdílnou periodou. Aby bylo dosaženo potřebného efektu, je nutné správně nastavit velikost periody, ze které je klouzavý průměr vypočítáván. Velké instituce nejčastěji využívají klouzavý průměr s periodou 200. Takto velká perioda filtruje naprostou většinu obchodů a zobrazuje dlouhodobý hlavní trend ceny aktiva. Pro účely práce je ale nevhodný. Během měsíčního obchodního období by došlo jen k málo obchodům. I z tohoto důvodu byl jako hlavní klouzavý průměr vybrán exponenciální klouzavý průměr

s periodou 100. Při využívání dvou klouzavých průměrů se nejčastěji doporučuje využívat druhý průměr stejného typu s alespoň o polovinu menší periodou. Klouzavý průměr s poloviční periodou rychleji reaguje na změny trhu. Zkřížení obou klouzavých průměrů nebude dle pouček a doporučení využíváno pro vstupy do obchodu, ale pouze jako indikátor změny trendu. Druhým používaným klouzavým průměrem je exponenciální klouzavý průměr s periodou 35.

Průraz klouzavého průměru s delší periodou ze spodu klouzavým průměrem s kratší periodou je považován za vznikající rostoucí trend. Naopak průraz klouzavého průměru s větší periodou ze shora kratším klouzavým průměrem je vyhodnocen jako vznikající klesající trend. Toto nastavení klouzavých pomůžek také ve vyhledávání hlavního momenta ceny v trhu. V těchto trendech se silnějším momentem ceny budou následně vyhledávány vstupy na základě proražení supportní či rezistentní hranice trojúhelníkové formace. Cílem a předpokladem této strategie je dosažení úspěšnosti lehce přes 50 % a tím i malého zisku. Money management zůstává stejný jako u předchozí strategie. Při vstupu bude nastavován dvacetibodový stoploss a stejně velký takeprofit. Obchod bude ukončován vždy jen zasažením ceny jedné z těchto úrovní, nikoli ručně.



Obrázek 6- Vstupní parametry druhé obchodní strategie, vlastní zpracování

Aby došlo k logickému porovnání a vyhodnocení strategií, budou grafy sledovány ve stejných časových intervalech každý den. Ke změnám nedojde ani v timeframu. Všechny obchody proběhnou na pětiminutovém grafu. Pro testování druhé strategie bude stejně jako v předchozím případě využít demo účet s virtuálními 100 000,- Kč.

4.3.1 Shrnutí parametrů strategie

- Timeframe: Pětiminutový
- Obchodovaný instrument: DAX
- Technická formace: Trojúhelník

Trendový indikátor: Exponenciální klouzavý průměr (100)
 Exponenciální klouzavý průměr (35)
 Oscilující indikátor: Žádný
 Svíčková formace: Žádná
 Řízení peněz: Základní
 RRR: 1:1
 Vstupní kapitál: 100 000,-Kč
 Stoploss: 2 % ze vstupního kapitálu
 Takeprofit: 2 % ze vstupního kapitálu

4.3.2 Výsledky strategie

Veškeré obchodní výsledky byly obchod po obchodu zapisovány do excelovské tabulky pro vyhodnocení a srovnání s prosincovými výsledky. Na konci lednového testovacího obchodního období strategie vykazovala tyto výsledky:

Počet obchodů	29
Obchodních dnů v měsíci	23
Počet dlouhých pozic	21
Počet krátkých pozic	8
Počet ziskových obchodů	14
Počet ztrátových obchodů	15
Úspěšnost obchodů v %	48 %
Celkový zisk v CZK	-2000

Tabulka 2-Výsledky druhé obchodní strategie, vlastní zpracování

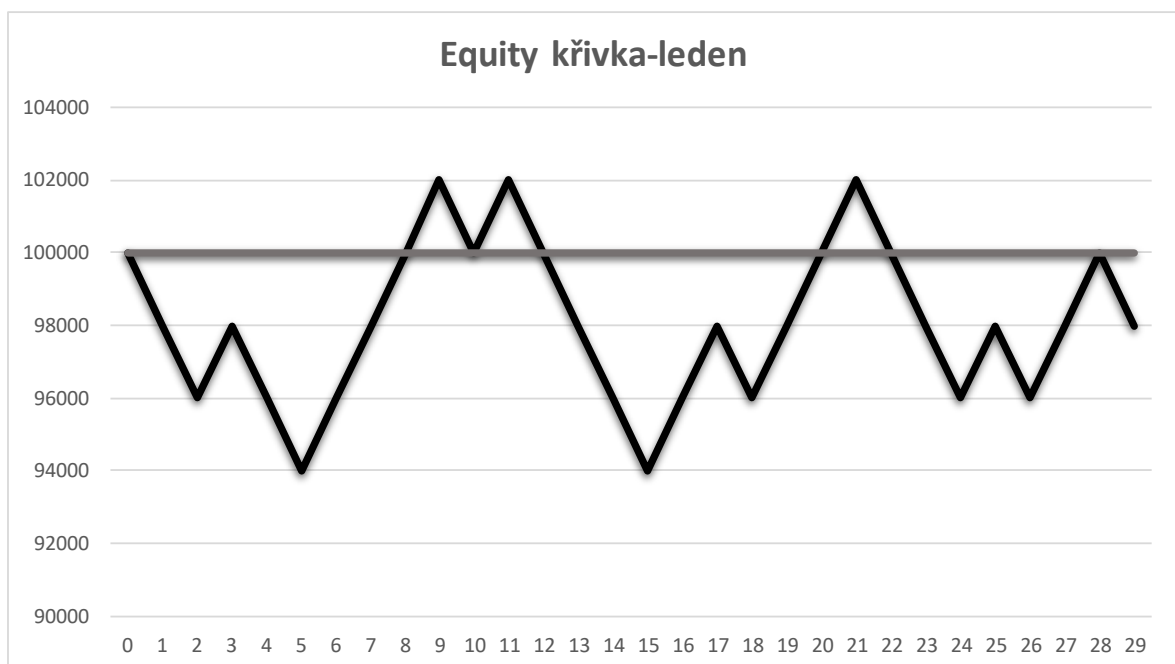
Za měsíc leden bylo provedeno celkově 29 obchodních transakcí. V lednu bylo možné obchodovat celkem 23 dní, ve kterých bylo otevřeno 21 dlouhých pozic a 8 krátkých pozic, což vypovídá o převažujícím rostoucím trendu. Rostoucí lednový trend mohl být výsledkem lednového efektu. Jedná se o předpoklad, že akcie a akciové indexy během ledna budou růst, protože jde o první měsíc v roce a dlouhodobí investoři budou vstupovat do svých pozic. Tato spekulace vychází z myšlenky, že ke konci roku dochází k odprodeji akcií, a to hlavně z daňových důvodů. Dalším faktorem jsou mimořádné mzdové odměny a větší přítok investovaného kapitálu do akciových trhů.

V zisku nakonec skončilo 48 % obchodů. Ztrátových pozic bylo otevřeno 15 a ziskových celkem 14. Výsledkem obchodní aktivity v lednu je malá ztráta 2000.

4.3.3 Vyhodnocení druhé strategie

Ze začátku nového roku utrpěl obchodní účet několik ztrát za sebou. V konečném součtu se ztráta vyšplhala až na 6 000,- Kč. Ztráta vznikala během prvních tří dnů nového obchodního roku. Během tohoto období většinou bývá zvýšená volatilita na

tržích, což mohlo zapříčinit i nepříznivý vývoj obchodů. Poté následovala řada ziskových obchodů, po nichž se účet objevil v kladných číslech. Hodnota obchodního účtu dosáhla hodnoty 102 000,- Kč a za lednový měsíc už toto maximum nepřesáhla. Pouze se dvakrát vyšplhala na stejné hodnoty. I přes 48% úspěšnost obchodů byl účet po čas lednového obchodování převážně v záporném zůstatku. Průměrná částka na obchodním účtu během obchodování byla 98 000,- Kč. Stejně jako u prosincových obchodů, i zde se projevíly ztěžující podmínky v podobě komisí, slippage a spreadů.



Graf 2-Equity křivka lednové strategie, vlastní zpracování

Při srovnání s výsledky z prosince je na první pohled patrné, že se jedná o značně přesnější a efektivnější strategii. Ke generaci zisku nedošlo ani přes zvýšení úspěšnosti o 9 %. Jedním z pozitivních výsledků může být výsledná úspěšnost přibližující se padesáti procentům, se kterou se dá v další strategii již lépe pracovat. Frekvence obchodů se při pohledu do výsledkových tabulek zdá být podobná i přes zpřísnění podmínek pro vstupy do obchodů, ale při pečlivějším pohledu je zřejmé, že za tím stojí větší počet obchodních dnů v lednu. Rozdílný vzhled mají i výsledné equity křivky obou strategií. Zatímco první měla značný klesající trend, druhá strategie se stále pohybuje v určitém rozmezí. Proto lze optimalizaci a celkově i druhou obchodní strategii hodnotit za mnohem úspěšnější, než byla předchozí.

4.3.4 Možnosti optimalizace

I přes poměrně vysokou úspěšnost druhé obchodní strategie je zde stále prostor pro optimalizaci a zlepšení výsledků. Zpětnou analýzou všech provedených obchodů oku neunikne několik proti trendových obchodů. I přes silně rostoucí trh v období ledna s převažujícími nákupními obchody, které by měly logicky generovat zisky, se objevily i obchody nesouhlasící s hlavním trendem trhu. Jednou z příčin může být zvolený časový rámec a nastavení indikátoru. Přestože by měl klouzavý průměr fungovat jako

indikátor trendu, občas i on chyboval a signalizoval špatný směr hlavního pohybu ceny. Hlavní příčinou je jeho nastavení na pětiminutový graf. Nejedná se o špatně nastavené periody či typ indikátoru, ale o omezený pohled na trh. Klouzavé průměry v druhé obchodní strategii správně vyhodnocovaly trendy na pětiminutovém grafu, ale unikala jim celková informace z grafů hodinových a vyšších časových rámců. Možným řešením je zařazení dalšího ukazatele indikujícího vhodnost nákupních či prodejních příkazů, který by informace shromažďoval z vyššího časového rámce a poskytoval obchodníkovi celkový pohled na hlavní trend a jeho sílu.

Velmi užitečnou pomůckou při optimalizaci strategie mohou být statistiky vedené v excelovské tabulce. Statistiky mohou být zpracovávány i na papíře, popřípadě v jiných programech a formách, pro tuto práci je však využíván excel. Při zpětném pohledu do tabulky si zkušený obchodník může všimnout mnoha údajů. Důležitou roli hraje i forma a údaje vedené v tabulkách. Výsledné statistiky druhé obchodní strategie obsahují sloupec s informacemi o pokračujícím pohybu ceny po ukončení obchodu. Pro tuto práci jsou nazvány potencionální pohyb ceny. Potencionální pohyb ceny je hodnota v cenových bodech. Udává o kolik bodů cena pokračovala ve směru obchodu poté, co byl obchod uzavřen v zisku. Jednoduše řečeno analyzuje, zdali je správně nastavená velikost takeprofitu. Z výsledků zmiňovaného údaje vyplývá, že by mohly být obchody uzavírány s větším ziskem. Pokud je takeprofit možné posunout dále ve směru pohybu ceny a zvětšit tak poměr RRR na více než 1:1 ve prospěch zisku, snižuje se požadavek na procentuální ziskovost obchodů.

4.4 Třetí obchodní strategie

U třetí obchodní strategie bude jako základní vstupní obrazec opět zvolen trojúhelník. Výše zmiňovanými možnostmi optimalizace by mělo dojít ke zvýšené úspěšnosti. Přechozí strategie měla veškeré indikátory a podmínky pro vstup nastavené pouze na pětiminutový timeframe. Třetí obchodní strategie bude odlišná. Rozdílnou složkou systému bude oscilační indikátor RSI. Tento indikátor je hojně využíván profesionálními obchodníky pro dlouhodobější analýzy překoupenosti či přeprodanosti trhu. Proměnné parametry RSI jsou velice variabilní a je možné definovat nastavení dle potřeby trhu. V případě třetí strategie bude RSI s periodou 14 figurovat jako další filtrační podmínka. Jako ideální se jeví využívat RSI na hodinovém grafu.

Průraz trojúhelníku jako vstup do obchodu musí splňovat více kritérií. Aby byl vstupní signál trojúhelníkové formace validní, musí RSI na hodinovém timeframe dosahovat alespoň hodnot padesát a více při vstupu do prodejní pozice nebo v opačném případě padesát a méně pro nákupní pozice. Další nutnou podmínkou ke splnění je správné postavení klouzavých průměrů. Stejně jako u předchozí strategie jsou využity exponenciální průměry s periodou 100 a 35. Překřížení jako potvrzení směru, ve kterém je možné obchod otevřít, je naprosto stejné jako v lednových obchodech. Pokud protne klouzavý průměr s periodou 35 dlouhý klouzavý průměr ze spodu, je možné pouze

nakupovat. Protnutí klouzavého průměru s periodou 100 průměrem o periodě 35 ze shora povoluje pouze prodávat.

Po splnění všech výše zmiňovaných podmínek je možné obchod otevřít. S otevřením obchodu se přidává možnost pokročilejšího nastavení řízení peněz vycházející z analýzy předchozích výsledků. Dvaceti bodový stoploss nemá smysl upravovat, protože v obou testovacích obdobích fungoval tak, jak bylo potřeba. Dával trhu prostor pro přiměřeně volatilní pohyby a v případě silnějšího pohybu proti směru obchodu obchod s dvacetibodovou ztrátou automaticky uzavřel. Možnost pro zlepšení výsledků je v nastavení takeprofitu. Přechozí dvacetibodové nastavení často zbytečně brzy ukončovalo obchody, a proto bude pro účely třetí strategie zvýšeno na čtyřicet bodů. Zvětšením takeprofitu dochází ke zvýšení poměru RRR na 1:2. Pro ziskové obchodování s tímto poměrem zisku a ztráty je dostačující 34% úspěšnost obchodů.

4.4.1 Shrnutí parametrů strategie

Timeframe: Pětiminutový

Obchodovaný instrument: DAX

Technická formace: Trojúhelník

Trendový indikátor: Exponenciální klouzavý průměr (100)

Exponenciální klouzavý průměr (35)

Oscilující indikátor: Relative Strength Index (14) – hodinový graf

Svíčková formace: Žádná

Řízení peněz: Pokročilejší

RRR: 1:2

Vstupní kapitál: 100 000,-Kč

Stoploss: 2 % ze vstupního kapitálu

Takeprofit: 4 % ze vstupního kapitálu

Pro srovnatelné výsledky je nutné sledovat strategii ve stejných časových rozmezích, tedy dvě hodiny denně. Testování bude stále probíhat na demo účtu se základním kapitálem 100 000,- Kč. Výhodou metatraderu 4 při obchodování je možnost rozdělení pracovní plochy platformy na dvě stejná pracovní okna. Pomocí toho lze v jednom okamžiku sledovat dva stejné obchodní instrumenty v jeden čas z jiného časového rámce. Zatímco u předchozích strategií bylo dostačující sledovat pouze jeden graf, u třetí obchodní strategie by docházelo k chaotickému přepínání mezi timeframy. Proto je lepším řešením využít funkce metatraderu 4 a sledovat hodinový timeframe s indikátorem RSI pro představu o dlouhodobějším trendu a vedle toho pětiminutový timeframe s klouzavými průměry a zároveň na něm vyhledávat vhodné signály ke vstupu do obchodu.



Obrázek 7-Třetí obchodní strategie, RSI + vstup, vlastní zpracování

4.4.2 Výsledky strategie

Pro přehlednější porovnání výsledků třetí obchodní strategie s předchozími strategiemi byl stejně jako v předchozích případech každý provedený obchod zapsán do statistik v excelovských tabulkách. Z důvodu menšího počtu dní v únoru došlo některé dny k delším než dvouhodinovým obchodním seancím pro vyrovnání nepoměru

s ostatními obchodními měsíci. Po ukončení únorového testování třetí obchodní strategie vypadaly výsledky takto:

Počet obchodů	18
Obchodních dnů v měsíci	20
Počet dlouhých pozic	11
Počet krátkých pozic	7
Počet ziskových obchodů	7
Počet ztrátových obchodů	11
Úspěšnost obchodů v %	39 %
Celkový zisk v CZK	6000

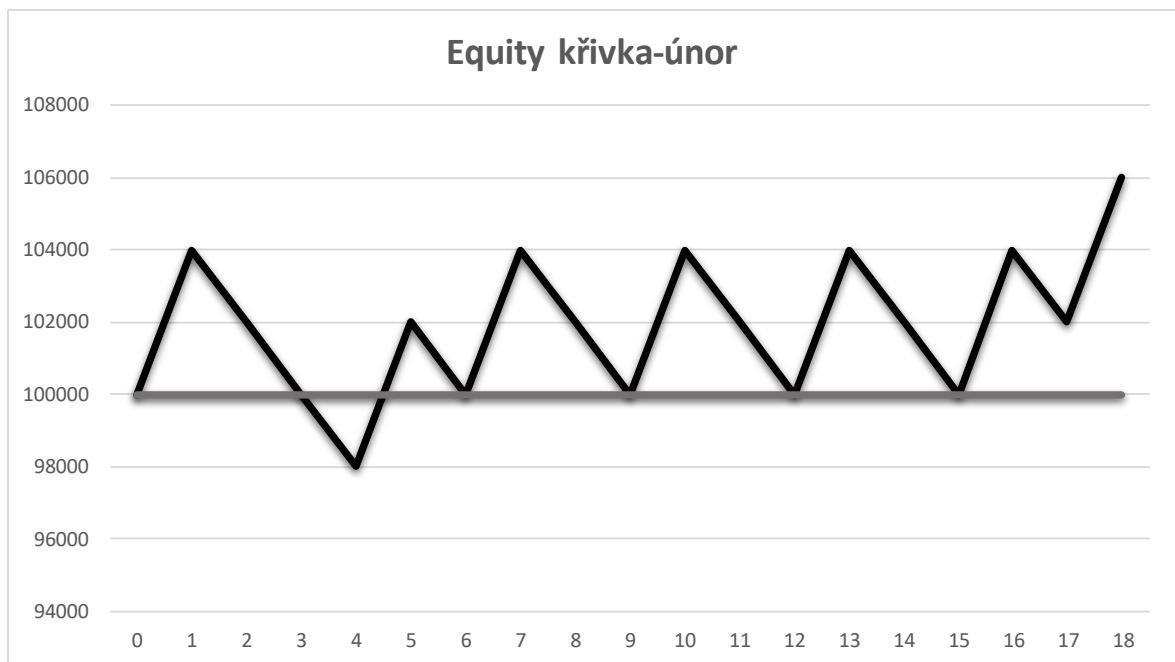
Tabulka 3- Výsledky třetí obchodní strategie, vlastní zpracování

Za měsíc únor bylo provedeno celkem 18 obchodů během dvaceti obchodních dnů. Z výsledků je patrné, že docházelo k otevírání převážně dlouhých pozic, kterých bylo celkem 11. Prodejních signálů bylo celkem sedm. Cena Akciového indexu Dax v průběhu měsíce únor vzrostla o 3,03 % a navázala tak na rostoucí trend započatý v lednu. Tato informace se dá při kontrole nastavení trendových indikátorů považovat jako potvrzení správného nastavení.

Z celkových osmnácti obchodů v zisku skončilo pouhých sedm obchodů. Zbýlých jedenáct obchodů dosáhlo, i bez zvětšené volatility na trhu, dvaceti bodového stoplossu. Úspěšnost obchodů klesla na pouhých 39 %, ale i přes tento fakt došlo k výslednému zisku 6 000,- Kč.

4.4.3 Vyhodnocení třetí strategie

Na začátku třetího testovacího období došlo k zisku a následné sérii tří ztrát. S využitím nastaveného RRR 1:2 však tato série ztrát nepoznamenala obchodní účet a dosáhla pouze dvoutisícové ztráty. Částka 98 000,- byla během února minimem účtu. Následující ziskový obchod vytáhl obchodní účet z průběžné ztráty a účet se poté už nedostal do záporných čísel. Další sérií obchodů došlo k fluktuaci kapitálu na obchodním účtu a vytvoření dočasného maxima na částce 104 000,- Kč, od které se cena vždy odrazila zpět k původní vstupní hodnotě. Od pátého až do sedmnáctého obchodu nedošlo k proražení tohoto rozpětí. Poslední obchod v únoru byl ziskový a obchodní účet dosáhl částky 106 000,- a celkového zisku 6 000,- Kč.



Graf 3-Equity křivka únorové strategie, vlastní zpracování

Snižujícím se počtem obchodů dochází také ke snižování poplatkového zatížení za jednotlivé obchody. Slippage, spread a komise však stále snižují zisk i v případě třetí obchodní strategie. Při porovnání únorových podmínek s lednovými je na první pohled patrné zklidnění trhu. Rostoucí trend z ledna pokračoval i během celého února, ale celkový růst ceny byl pouze poloviční a trh ho dosáhl s markantně nižší volatilitou. Během celého obchodního období nedocházelo k žádným výraznějším výkyvům ceny. Třetí obchodní strategie vygenerovala pouze 39 % ziskových obchodů. I přes další omezující podmínku nedošlo ke zvýšené úspěšnosti přesahující 50 %. Otázkou zůstává, jak velký vliv mělo na tento výsledek změněné řízení peněz. Tuto otázku je možné vyřešit pomocí zpětné analýzy obchodních výsledků z excelovské tabulky. Do tabulky jsem zavedl před začátkem obchodování také sloupec, do kterého jsem zaznamenával, zdali by při původním řízení peněz došlo ke ztrátě či zisku. Ze závěrečné analýzy vychází, že by sice z 18 obchodů došlo v deseti případech k zisku a pouze v osmi ke ztrátě, ale celkový zisk by byl o 2 000,- Kč menší než při RRR 1:2. Z této informace je evidentní, že nové řízení peněz i přidaný indikátor plní svou roli. Pokud by při přechodu z druhé obchodní strategie do třetí došlo pouze k přidání oscilujícího indikátoru na vyšším časovém rámci, úspěšnost obchodů by se zvýšila nad 50 % což bylo hlavním smyslem přidání tohoto indikátoru. Přidáním moneymanagementu zaměřeného na maximalizaci zisku došlo ke snížení úspěšnosti obchodů, ale k vyššímu zisku. Proto lze optimalizaci vyhodnotit jako úspěšnou.

Při porovnání prosincové, lednové a únorové equity křivky je možné si všimnout měnícího se trendu po každé optimalizaci. Výsledky první strategie zapříčinily klesající trend na equity křivce, druhá equity křivka byla bez trendu, ale převážně v záporných hodnotách. Na equity křivce třetí obchodní strategie nelze najít také žádný významný trend,

ale hodnota účtu se za celé obchodní období skoro nedostala do záporných hodnot. Toto porovnání ukazuje sílu každé optimalizace a zlepšujících se výsledků.

Ve třetí strategii přibylo mnoho obchodních dní, ve kterých nedošlo k žádnému obchodu. Několik trojúhelníkových formací bylo podmínkami strategie zamítnuto. Zpětná analýza těchto zamítnutých trojúhelníků ukázala, že ze třinácti zamítnutých trojúhelníků skončilo osm se ztrátou a pouhých pět v zisku. Tento fakt lze považovat za další potvrzení správného nastavení obchodní strategie.

4.4.4 Možnosti optimalizace

Třetí strategie se ukázala jako zisková, ale nedošlo u ní k požadovanému efektu, jímž je rostoucí trend equity křivky. Mohlo by se zdát, že již není potřeba strategii dále optimalizovat, ale stále nebyla využita veškerá škála možností, které by mohly zlepšit výsledky.

Strategie již obsahuje dva indikátory, jeden trendový a jeden oscilační. Přidáním dalšího indikátoru by došlo k nepřehlednosti a zvyšovala by se pravděpodobnost chyby. Během intradenního obchodování je velice důležitá koncentrace. Pokud by se měl obchodník soustředit na tři indikátory, každý na jiném časovém rámci, jeho koncentrace by rychle klesala a nebyl by schopen včasné vstupní reakce.

Změna v řízení peněz se ukázala jako správně aplikovaná. I přes fakt, že kvůli pokročilejšímu řízení peněz došlo ke snížené úspěšnosti obchodů, v celkovém součtu tento moneymanagement zapříčinil vyšší zisk než původní nastavení. Z dlouhodobého hlediska při správně nastavené velikosti stoplossu dává poměr RRR větší než 1:1 obchodníkovi výhodu. Detailnější analýza výsledků ukázala, že je možné posunem takeprofitu na lepší poměr proti ztrátě dosáhnout ještě lepších zisků. V 70 % případů zasažení takeprofitu cena pokračovala dále. Jako první optimalizace se jeví právě zlepšení poměru RRR.

V mnoha případech došlo ke vstupu do obchodu při pouhém proražení ceny hranicí trojúhelníku a následnému otočení pohybu trhu, který ukončil pozici na hranici stoplossu. Přesto že obchod splňoval všechny nastavené podmínky, cena neměla dostatečnou sílu po průrazu pokračovat a dosáhnout takeprofitu. Vstupy do obchodů lze vyhodnotit jako agresivní. Přesněji řečeno ihned po splnění všech podmínek pro vstup došlo k provedení obchodu, bez jakékoli confirmace. Jako confirmaci vstupních podmínek lze použít price action pattern. V této situaci je nejideálnější volbou druhé optimalizace zapojení formace role-reversal do vstupních parametrů čtvrté obchodní strategie.

4.5 Čtvrtá obchodní strategie

Čtvrtá obchodní strategie bude stejně jako předchozí strategie založena na trojúhelníkové formaci. Pro vstup do obchodu již nebude využíván průraz trendové či horizontální linie, která lze zakreslit do grafů při vyhledávání trojúhelníků, ale vstupním parametrem bude price action formace role-reversal. Formace bude sloužit jako další potvrzení ostatních vstupních parametrů. Konfirmací pravděpodobně dojde ke zvýšení úspěšnosti vstupů, ale také ke snížení počtu obchodních transakcí. Společně se zvyšující se ziskovostí vstupů poklesne nákladnost obchodní strategie vycházející z poplatků a spreadů za jednotlivé obchody. Jako vstup bude považován průraz supportní či resistantní linie trojúhelníku, následný návrat zpět a odraz od linie ve směru proražení z trojúhelníku. Role-reversal bude platný, pokud se na hranici supportu či resistance trojúhelníku vytvoří svíčková formace engulfing nebo pin-bar. Tyto svíčkové formace potvrzují náladu a trend na trhu, a proto lze považovat za pomocný vstupní parametr obchodů. Obě výše zmíněné svíčkové formace jsou vyhledávány řadou obchodníků a zvýšením poptávky či nabídky po vykreslení právě těchto formací může docházet k většímu pohybu ceny ve směru vstupu do obchodu.

Stejně jako u druhé obchodní strategie musí být vstup do obchodu vždy potvrzen, tedy musí splňovat omezující podmínky, které budou vytvářet stejné indikátory jako u druhé obchodní strategie.

Vstup do obchodu na základě technického patternu role-reversal bude validní pouze tehdy, když před nebo při proražení ceny z trojúhelníku dojde k překřížení klouzavých průměrů. Podmínky tohoto potvrzení jsou shodné jako u předchozí strategie. Pokud klouzavý průměr s menší periodou včas protne průměr s vyšší periodou ze shora, je možné na trhu otevírat prodejní pozice. Při průrazu klouzavého průměru s vyšší periodou klouzavým průměrem s menší periodou ze zdola je možné obchodovat ve směru long. Periody klouzavých průměrů jsou 35 a 100. Dále je nutné, aby při vstupu do prodejní pozice bylo RSI s periodou 14 na hodinovém grafu nad úrovní 50 a při nakupech pod hranicí 50, což bude eliminovat vstupy do proti trendových obchodů.

Validní vstup do obchodu musí splňovat veškeré zmíněné vstupní podmínky. Po vstupu do obchodu bude vždy nastaven stoploss, který se nebude ani u čtvrté obchodní strategie měnit. Dvaceti bodový stoploss byl během tříměsíčního testovacího období naprosto dostačující, plnil svou funkci, a proto ho není třeba upravovat ani v případě změny vstupních podmínek. Detailní analýza výsledků v excelu ukázala možnost zvětšení bodové hranice takeprofitu. Jednoduchým zvýšením RRR na 1:3 neboli zvýšením cílového bodového zisku na šedesát bodů by došlo ještě k razantnějšímu snížení úspěšnosti obchodů, než tomu bylo u třetí obchodní strategie po změně řízení peněz. Potřebná úspěšnost obchodů pro ziskové obchodování s RRR 1:3 je 26 %, ale toto nastavení je vhodné pro pokročilejší obchodníky. Obchodování, při kterém je ze sta obchodů pouze 26 ziskových a zbytek ztrátových, je pro obchodníka velmi těžké

z emočního hlediska a často při něm z psychologických důvodů dochází k porušování pravidel strategie a více iracionálním chybám. Z těchto důvodů bude takeprofit po otevření obchodu umístěn na šedesáti bodovou hranici, ale pokud cena v průběhu obchodu dosáhne čtyřiceti bodového zisku, stoploss se z původních dvaceti bodů posune na hodnotu vstupu. Pomocí takto nastaveného řízení peněz nebude docházet k obratu vysoce ziskových obchodů ve ztrátové, a přesto budou mít obchody dostatek prostoru k dosažení šedesáti bodového takeprofitu.

4.5.1 Shrnutí parametrů strategie

Timeframe: Pětiminutový

Obchodovaný instrument: DAX

Technická formace: Trojúhelník + role-reversal

Trendový indikátor: Exponenciální klouzavý průměr (100)

Exponenciální klouzavý průměr (35)

Oscilující indikátor: Relative Strength Index (14) – hodinový graf

Svíčková formace: Pin-bar/Engulfing

Řízení peněz: Pokročilé

RRR: 1:3

Vstupní kapitál: 100 000,-Kč

Stoploss: 2 % ze vstupního kapitálu

Takeprofit: 6 % ze vstupního kapitálu

Posun SL na vstupní cenu: po 40 ti bodovém zisku

Aby mohlo dojít k vyhodnocení výsledků všech čtyř strategií a výsledky vypovídaly o jejich kvalitě, musí být sledována i čtvrtá obchodní strategie alespoň tak dlouho jako tomu bylo u předchozích strategií. Denně bude strategie aplikována na trhy minimálně dvě hodiny s tím, že je obchody možné nechat běžet i po této dvouhodinové periodě, ale s předem nastaveným stoplossem a takeprofitem. Předpokládám, že dojde k menšímu počtu obchodů a jednotlivé obchody budou otevřené delší dobu než u strategií s nižším RRR. Stejně jako doba obchodování musí být i vstupní kapitál velikostně shodný jako u předchozích strategií. Pro březnové obchodování bude otevřen nový demo účet se základním kapitálem 100 000,- Kč. Rozdělení okna platformy metatrader 4 bylo velmi efektivní a usnadnilo sledování grafů a tímto způsobem bude sledována i čtvrtá obchodní strategie.

4.5.2 Výsledky strategie

Pro snazší práci při hodnocení obchodních strategií a analýzách výsledků byly vedeny statistiky o všech obchodech v excelu stejně jako u všech předchozích strategií. Čtvrtá obchodní strategie měla velmi přísné vstupní parametry a některé dny nedošlo k obchodu ani přes dvojnásobnou dobu sledování grafů. Čas strávený u grafu se v průměru protáhl na tři a půl hodiny denně, a i přes tento fakt došlo k obchodu pouze v polovině obchodních dnů. Při zanechání původních dvouhodinových seancí by došlo k malému

počtu obchodů, které by neměly vypovídající hodnotu pro závěrečné srovnání strategií, ale ani pro vyhodnocení samostatné čtvrté obchodní strategie. Po ukončení posledního obchodu v březnu vypadaly výsledky takto:

Počet obchodů	14
Obchodních dnů v měsíci	21
Počet dlouhých pozic	8
Počet krátkých pozic	6
Počet ziskových obchodů	5
Počet ztrátových obchodů	6
Počet nulových obchodů	3
Úspěšnost obchodů v %	57 %
Celkový zisk v CZK	13 000

Tabulka 4-Výsledky čtvrté obchodní strategie, vlastní zpracování

Celkem během 21 březnových obchodních dnů proběhlo 14 obchodů. DAX byl v březnu velmi volatilní, nejdříve rostl, poté se prudce propadl, a nakonec propad ceny vymazal a uzavřel s celkovým ziskem 0,3 %, čímž došlo k pozastavení rostoucího trendu trhu. Z distribuce nákupních a prodejních pozic vyplývá, že strategie dokázala držet krok z měnicími se podmínkami trhu a obchody byly otevírány pouze ve směru aktuálního trendu. Nákupních pozic bylo osm a prodejních celkem šest.

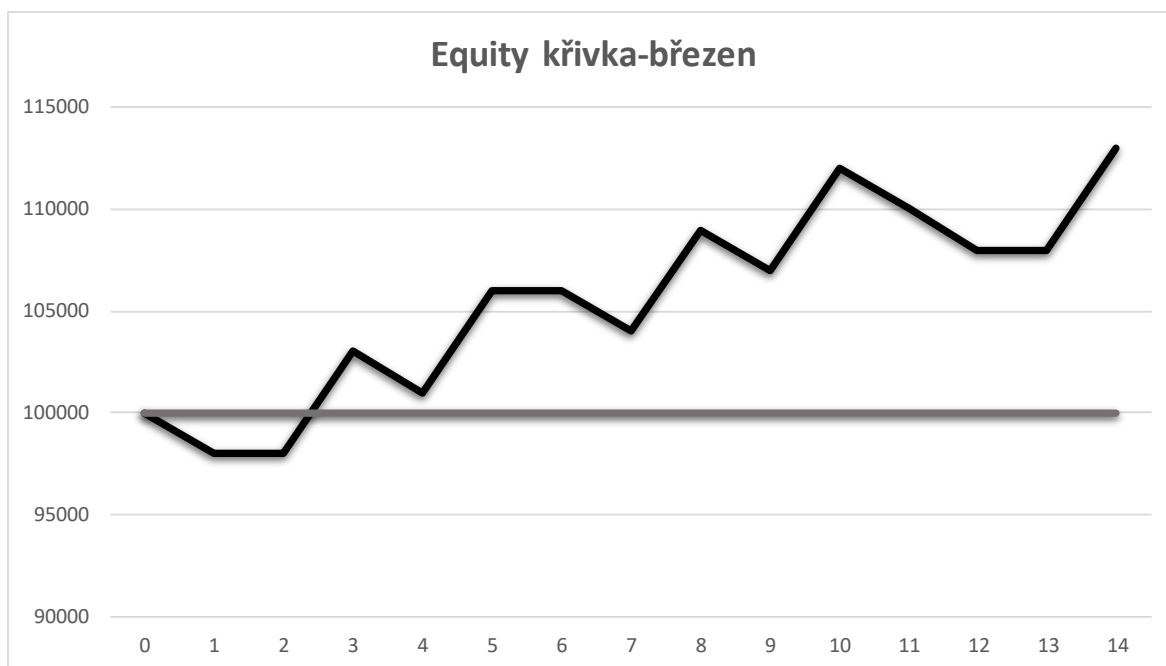
Nové nastavení řízení peněz ochránilo účet ve třech případech před ztrátou a lze tyto nulové transakce považovat za úspěšné. Ziskových obchodů bylo pět a v součtu z nulovými obchody byla celková úspěšnost obchodů za měsíc březen 57 %. Zbýlých šest obchodů skončilo ve dvacetibodové ztrátě, která v přepočtu na české koruny představovala 2000,- Kč. Celkový výnos z březnového obchodování činí 13 000,- Kč.

4.5.3 Vyhodnocení třetí strategie

První obchod čtvrté obchodní strategie skončil ve ztrátě a kapitál poklesl na 98 000,- Kč. Následující obchod dosáhl čtyřiceti bodového pohybu do zisku, a proto byl dle pravidel strategie posunut stoploss na vstupní cenu, kterou následně cena zasáhla a obchod skončil na nule. Třetí obchod přinesl zisk 5000,- Kč, který velikost účtu pozvedl z průběžné ztráty a kapitál se poté již nedostal do záporných čísel. Pokračujícím obchodování se vytvářela rostoucí equity křivka, což bylo cílem všech optimalizací. Pozitivním faktem je i její tvar. Ukazuje se, že je kapitál rostoucí i přes sérii dvou ztrát. Z dlouhodobého hlediska je toto nastavení ideální pro udržitelnost konstantně rostoucího zisku. Obchodní účet na konci březnového období zaznamenal třinácti procentní zhodnocení a skončil na částce 113 000,- Kč.

Srovnáním všech výsledných equity křivek obchodních strategií je zřejmé že průběžnými optimalizacemi docházelo ke zlepšujícím se výsledkům. Z klesajícího trendu,

který měla equity křivka první obchodní strategie, se vykristalizovala equity křivka čtvrté obchodní strategie s rostoucím trendem. Pokud by se úspěšnost optimalizací měřila ziskem jednotlivých strategií, je nutné hodnotit optimalizace jako velmi výkonné a úspěšné.



Graf 4-Equity křivka březnové strategie, vlastní zpracování

5 Závěrečné vyhodnocení strategií

Čtvrtá obchodní strategie byla poslední obchodní strategií a z výsledků je patrné, že další optimalizace není momentálně nutná.

První a druhou strategii nelze hodnotit jako neúspěšné, a to z toho důvodu že jejich cílem nebyl zisk. Jejich smyslem bylo ukázat, jak si technická formace trojúhelník povede na trzích bez jakýchkoli omezujících podmínek vstupu. Třetí strategii lze považovat za kompletní, protože obsahovala technické indikátory, technické formace a pokročilejší řízení peněz. I přesto, že skončila v zisku, ji nelze hodnotit jako kvalitní ziskovou strategii, a to ze dvou důvodů. Prvním je tvar výsledné equity křivky, který nesplňuje parametry dlouhodobě ziskových strategií, a zisk byl způsoben spíše náhodnou distribucí obchodů. Pro plnohodnotné zhodnocení by bylo nutné strategii testovat alespoň další dva měsíce. Druhým důvodem je fakt, že další optimalizace přinesla ziskovou strategii s lépe vypadajícím tvarem equity křivky, na kterém byl zjevný rostoucí trend.

Obchody, které proběhly během testování třetí a čtvrté obchodní strategie, ukázaly, že nastavení indikátorů je správné. Indikátory ve strategii fungovaly jako limitující podmínky pro vstupy do obchodů a zamítaly proti trendové signály. I přes vysokou

proměnlivost trendu během února a března byla převážná většina obchodů otevřena v souladu s aktuálním trendem.

U třetí obchodní strategie se projevila síla moneymanagementu. Společně se zapojením pokročilejšího řízení peněz došlo ke snížení úspěšnosti obchodů, ale zároveň ke zvýšení celkového zisku. Došlo tak k potvrzení teorie od Hornera (2011, s. 135,136), který tvrdí, že pro ziskové obchodování není nutná vysoká úspěšnost jednotlivých obchodů. Správným nastavením RRR došlo i s úspěšností pod 40 % k výslednému zisku. U čtvrté obchodní strategie byla úspěšnost 57 % a pokročilejším řízením peněz došlo k vyššímu zisku, než by bylo dosaženo s RRR 1:1.

Všechny tři strategie využívaly velmi agresivní vstup do obchodu. Obchody vždy musely splnit vstupní podmínky, ale nikdy nedocházelo k potvrzení správnosti strategie. U čtvrté strategie byl zaveden pattern role-reversal společně se svíčkovými formacemi pin-bar a engulfing bar jako potvrzení vstupů a pomocí nichž došlo ke zvýšení úspěšnosti obchodů o 18 %. Z tohoto nárůstu je patrná efektivnost konfirmací, a tedy lepší výsledky, které přináší konzervativní přístup. Konzervativní přístup u vstupů vyžaduje větší trpělivost a není vhodný pro všechny obchodníky.

Důležitou součástí zvyšujících se zisků byl snižující se počet obchodů a celková nákladnost obchodování. Na každý obchod se váže minimálně náklad v podobě komise neboli poplatku za otevření a uzavření obchodní pozice a s klesajícím počtem obchodů klesá celková částka za poplatky. Každá optimalizace přinesla zvyšující se nároky pro otevření obchodu a od původního nastavení strategie až do finální verze poklesl celkový počet obchodních transakcí o 22 pozic.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo ověřit, zdali je možné na základě technické analýzy sestavit efektivní obchodní strategii generující konzistentní zisky.

V teoretické části jsem detailně popsal prvky technické analýzy, jejichž pochopení bylo důležité pro následující praktickou část, která je využívá při obchodování. Další popsaným tématem bylo řízení peněz, které dává obchodníkům významnou statistickou výhodu přinášející lepší výsledky. Stěžejním na této práci byla praktická část, která postupně jednotlivé prvky zapojuje do obchodní strategie, a strategie se tak stává efektivnější a robustnější.

Pro testování strategií jsem si každý den určil přibližně dvě hodiny, kdy jsem dle předepsaných pravidel strategií otevíral a uzavíral obchody v platformě metatrader 4. Jednotlivé výsledky strategií byly následně vyhodnoceny a zasazeny do grafů, jejichž úkolem bylo grafické znázornění efektivnosti a snazší srovnání výsledků všech strategií.

Z výsledků je patrné, že s každou optimalizací dosahovaly strategie lepších výsledků. Poslední dvě strategie byly ziskové a čtvrtá obchodní strategie přinesla zisk 13 % za měsíc březen. Přesto, že strategie skončily na konci měsíce v zisku, nelze je v dlouhodobém pohledu hodnotit jako ziskové. Jak bylo zmíněno v teoretické části, aby bylo možné strategii vyhodnotit za dlouhodobě ziskovou, musí proběhnout alespoň sto obchodů. I přes tento fakt je však možné z výsledků vyčíst a odhadnout, že by delším testováním nedošlo k odlišnému vývoje equity křivky výsledků, a na základě toho jsem vyhodnotil poslední strategii jako úspěšnou a efektivní.

V žádném případě však nikomu nedoporučuji, aby se pokoušel na základě obchodních strategií obchodovat. Z praktické části je patrné, že vytvoření ziskové strategie trvalo přibližně čtyři měsíce a další tři by přibližně trvalo její další otestování a zkompletování. Další problém, který by se mohl při použití této strategie vyskytnout a znehodnotit výsledky, je psychika obchodníka. Každý ziskový obchodník musel dlouho pracovat na své psychice, protože je jedním z hlavních faktorů při obchodování. I přesto, že byly strategie testovány na podmínkách totožných s reálnými trhy, výsledek by se mohl značně lišit právě z důvodu chyb vzniklých na základě slabé psychiky.

Z práce vyplývá, že strategie založené na technické analýze mohou být efektivní, ale není to tak snadné, jak lákavé reklamy plnící internet inzerují. Pro dlouhodobě konzistentní obchodování je důležitý cit, zkušenosti, silná psychika, a hlavně mnoho hodin strávených sledováním grafů. Začínajícím obchodníkům doporučuji nejdříve pořádně nastudovat jednotlivé možnosti jakým způsobem analyzovat trh a poté vše řádně testovat na demo účtech a finální verzi strategie ověřit alespoň sto obchody.

Seznam použité literatury

- 1) FOREX**-jak zbohatnout a nekrást: obchodování na měnových trzích. Praha: Grada, 2011. Finanční trhy a instituce. ISBN 978-80-247-3739-3
- 2) GLADIŠ, Daniel.** Naučte se investovat. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2005. Finanční trhy a instituce. ISBN 80-247-1205-9
- 3) HARTMAN, Ondřej.** Jak se stát forexovým obchodníkem: naučte se vydělávat na měnových rzích. 2., rozš. Vyd. Praha: FXstreet, c2014. ISBN 978-80-904418-3-5
- 4)HARTMAN, Ondřej.** Začínáme na burze: jak uspět při obchodování na finančních trzích-akcie, komodity a forex. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0033-9.
- 5) HINDLS, Richard.** Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- 6) HORNER, Raghee.** Forex tradingem k maximálním ziskům: tajemství, které se na Wall Street rozhodně nemají dozvědět. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2921-0.
- 7) LIEN, Kathy.** Forex: ziskové intradenní a swingové obchodní strategie:jak na technickou a fundamentální analýzu pro úspěch na finančních trzích. 2., rozš. vyd. Přeložil Pavel KAISER. Praha: FXstreet, 2013. ISBN 978-80-904418-2-8.
- 8) MURPHY, John J. a John J. MURPHY.** Technical analysis of the financial markets: a comprehensive guide to trading methods and applications. New York: New York Institute of Finance, c1999. ISBN 0-7352-0066-1.
- 9) NESNÍDAL, Tomáš a Petr PODHAJSKÝ.** Obchodování na komoditních trzích: průvodce spekulanta. Praha: Grada, 2005. Finanční trhy a instituce. ISBN 80-247-1499-x.
- 10) POLÁCH, Jiří.** Reálné a finanční investice. V Praze: C.H. Beck, 2012. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-436-0.
- 11) PONSİ, Ed.** Technical analysis and chart interpretations: a comprehensive guide to understanding established trading tactics for ultimate profit. Hoboken, New Jersey: Wiley, [2016]. ISBN 9781119048336.
- 12) REJNUŠ, Oldřich.** Finanční trhy. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6.
- 13) ŠTÝBR, David, Petr KLEPETKO a Pavlína ONDRÁČKOVÁ.** Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích. Praha: Grada, 2011. Finance pro každého. ISBN 978-80-247-3648-8.
- 14) TUREK, Ludvík a Ondřej HARTMAN.** První kroky na FOREXu: jak obchodovat a uspět na měnových trzích. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2006-4.
- 15) WILLIAMS, Larry R.** Dlouhodobá tajemství krátkodobých obchodů. Praha: Centrum finančního vzdělávání, 2007. Finančník. ISBN 978-80-903874-1-6

Seznam Internetových zdrojů

1) FXstreet: Nejvýznamnější svíčkové formace – část 1. fxstreet.cz [online]. [cit. 2014-04-07]. Dostupné z: <https://www.fxstreet.cz/nejvyznamnejsi-svickove-formace--cast-i.html>

2) FXstreet: Obchodování Pinocchio „Pin“ Bars I. Fxstreet.cz [online]. [cit. 2010-08-02]. Dostupné z: <https://www.fxstreet.cz/obchodovani-pinocchio-pin-bars-i.html>

3) Fio banka: Frankfurtská burza a jak na ni: Seznamte se s indexem DAX (1.díl). fio.cz [online]. [cit. 2016-12-06]. Dostupné z: <https://www.fio.cz/zpravodajstvi/odborne-clanky/187451-frankfurtska-burza-a-jak-na-ni-seznamte-se-s-indexem-dax-1-dil>

4) Quastic: Price Action. Quasic.cz [online]. [cit. 2018-03-08]. Dostupné z: <https://quastic.cz/zaklady-obchodovani-na-burze/price-action>

Seznam obrázků

Obrázek 1-popis svíčky, zdroj: (Hartman, 2014, s.72).....	9
Obrázek 2-Střednědobý a dlouhodobý trend, vlastní zpracování.....	11
Obrázek 3-Divergence RSI, vlastní zpracování.....	14
Obrázek 4-Vývoj ceny indexu DAX, vlastní zpracování	23
Obrázek 5-Technická formace trojúhelník, vlastní zpracování	24
Obrázek 6- Vstupní parametry druhé obchodní strategie, vlastní zpracování.....	28
Obrázek 7-Třetí obchodní strategie, RSI + vstup, vlastní zpracování.....	33

Seznam tabulek

Tabulka 1-Výsledky první obchodní strategie, vlastní zpracování.....	25
Tabulka 2-Výsledky druhé obchodní strategie, vlastní zpracování	29
Tabulka 3- Výsledky třetí obchodní strategie, vlastní zpracování	34
Tabulka 4-Výsledky čtvrté obchodní strategie, vlastní zpracování	39

Seznam grafů

Graf 1-Equity křivka prosincové strategie, vlastní zpracování.....	26
Graf 2-Equity křivka lednové strategie, vlastní zpracování.....	30
Graf 3-Equity křivka únorové strategie, vlastní zpracování.....	35
Graf 4-Equity křivka březnové strategie, vlastní zpracování.....	40

Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této bakalářské práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno a příjmení: Šimon Schloff

V Praze dne: 30. 04. 2019

Podpis:

Jméno	Oddělení/ Pracoviště	Datum	Podpis