

Analýza ziskovosti navržené obchodní strategie pro obchodování na burze s kryptoaktivy

Jiří Hejduk

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta managementu a ekonomiky

Ústav financí a účetnictví

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Jiří Hejduk
Osobní číslo:	M21018
Studijní program:	B0412P050001 Finance a finanční technologie
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Analýza ziskovosti navržené obchodní strategie pro obchodování na burze s kryptoaktivy

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Proveďte literární rešerši zaměřenou na obchodování, kryptoaktiva a tvorbou obchodních strategií.

II. Praktická část

- Navrhněte obchodní strategii a následně realizujte její testování.
- Zhodnoťte navrženou strategii a navrhněte možnou optimalizaci.

Závěr

Rozsah bakalářské práce: **cca 40 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

HARTMAN, Ondřej. *Začínáme na burze: jak uspět při obchodování na finančních trzích: akcie, komodity, forex, kryptoměny, akciové indexy a ETF*. Přepřacované a rozšířené vydání. Brno: BizBooks, 2023. ISBN 978-80-265-1135-9.
SCHABACKER, Richard. *Technical Analysis and Stock Market Profits (Harriman Definitive Edition)*. Petersfield: Harriman House, 2021. ISBN 978-0-85719-916-4.
STEENBARGER, Brett N. *Psychologie tradingu: klíčové postupy a nejlepší procesy*. Praha: Grow Books, 2022. ISBN 978-80-908274-4-8.
STROUKAL, Dominik a SKALICKÝ, Jan. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: Třetí rozšířené vydání*. Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-1043-8.
VESELÁ, Jitka a OLIVA, Martin. *Technická analýza na akciových, měnových a komoditních trzích*. Praha: Ekopress, 2015. ISBN 9788087865224.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. et Ing. Vojtěch Sadil, PhD. LL.M.**
Ústav financí a účetnictví

Datum zadání bakalářské práce: **10. února 2025**
Termín odevzdání bakalářské práce: **23. května 2025**

L.S.

doc. Ing. Michal Pilík, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Adriana Knápková, Ph.D.
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 10. února 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

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

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

Ve Zlíně, dne

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zaměřuje na návrh a ověření obchodní strategie pro intradenní obchodování na trhu s digitálními aktivy, s cílem dosažení ziskovosti. Teoretická část shrnuje klíčové pojmy související s obchodováním, včetně základů technické analýzy, anatomie trhu, správy rizika a psychologie obchodníka. Praktická část popisuje vytvořenou strategii, její testování na historických datech a simulaci reálného obchodování. Výsledky ukazují potenciál dosažení kladného zhodnocení, ale zároveň upozorňují na potřebu další optimalizace v oblasti řízení rizik a dodržování disciplíny.

Klíčová slova: obchodní strategie, digitální aktiva, technická analýza, intradenní obchodování, řízení rizik, psychologie obchodování, backtesting

ABSTRACT

This bachelor's thesis focuses on the design and evaluation of a trading strategy for intraday trading in the digital asset market, aiming to achieve profitability. The theoretical part summarizes key trading concepts, including the basics of technical analysis, market anatomy, risk management, and trading psychology. The practical part introduces the strategy, tests it on historical data, and applies it in simulated trading. The results show profit potential while highlighting areas for further optimization in risk management and discipline.

Keywords: trading strategy, digital assets, technical analysis, intraday trading, risk management, trading psychology, backtesting

Prohlašuji, že při tvorbě této práce jsem použil nástroj generativního modelu ChatGPT (OpenAI, 2025). Nástroj byl použit pro pomoc s ověřením překladů, vyhledáváním relevantních zdrojů a při plnění podpůrných úkolů sloužících k úspoře času. Po použití tohoto nástroje jsem provedl/a kontrolu obsahu a přebírám za něj plnou zodpovědnost.

OBSAH

ÚVOD.....	13
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE.....	14
I TEORETICKÁ ČÁST.....	16
1 ÚVOD DO OBCHODNÍCH STRATEGIÍ.....	17
1.1 Co JE TO OBCHODOVÁNÍ?	17
1.2 ZISKOVÝ POTENCIÁL	17
1.3 ROZHODNUTÍ.....	18
1.4 TYPY OBCHODNÍCH STYLŮ	19
1.4.1 Poziční obchodování	19
1.4.2 Swingové obchodování	20
1.4.3 Intradenní obchodování.....	20
1.4.4 Scalp Trading	20
1.5 PRAVIDLO 3L	21
1.5.1 Likvidita	21
1.5.2 Pákový efekt.....	22
1.5.3 Nízké náklady.....	23
2 TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA TRHU.....	24
2.1 TECHNICKÁ ANALÝZA	24
2.1.1 Technické chování trhu	24
2.2 FUNDAMENTÁLNÍ ANALÝZA.....	25
2.3 TREND.....	26
2.3.1 Co je to trend?	26
2.3.2 Tři klasifikace trendu	27
2.4 TRH A JEHO FÁZE - ANATOMIE GRAFU	29
2.5 SUPPORT & RESISTANCE	30
2.5.1 Psychologie Support & Resistance	31
2.6 VOLATILITA	32
2.7 VOLUME.....	32
2.8 TECHNICKÉ INDIKÁTORY.....	33
2.9 TRENDOVÉ INDIKÁTORY.....	34
2.9.1 Jednoduchý klouzavý průměr (SMA)	34
2.9.2 Exponenciální klouzavý průměr (EMA).....	35
2.9.3 Další klouzavé průměry	36
2.10 CENOVÉ OSCILÁTORY.....	37
2.10.1 Relative Strength Index (RSI).....	38
2.10.2 Stochastic RSI	39

2.11	PREDIKTIVNÍ INDIKÁTORY	40
2.11.1	Fibonacci retracement	41
3	VIZUÁLNÍ PODOBA TECHNICKÉ ANALÝZY	43
3.1	CHART PATTERNS – VZORY V GRAFU	43
3.2	KONSOLIDAČNÍ (KONTINUÁLNÍ) FORMACE	43
3.2.1	Triangle (trojúhelník)	43
3.2.2	Flag (vlajka)	45
3.2.3	Pennant/flagpole (praporek)	45
3.2.4	Wedge (klín).....	46
3.3	REVERZNÍ FORMACE.....	47
3.3.1	Hlava a ramena (head and shoulders).....	47
4	MONEY MANAGEMENT.....	50
4.1	ŘÍZENÍ VELIKOSTI SÁZKY – MARTINGALEŮV SYSTÉM	50
4.2	OBCHODNÍ PŘÍKAZY	51
4.2.1	Market order	51
4.2.2	Limit order.....	51
4.2.3	Stop loss	52
4.2.4	Stop limit	52
4.2.5	Trailing stop loss	52
5	RISK MANAGEMENT	53
5.1	CO JE TO RIZIKO?	53
5.2	RISK-TO-REWARD RATIO (RRR).....	53
5.3	IDENTIFIKACE KLÍČOVÝCH RIZIK SPOJENÝCH S OBCHODOVÁNÍM.....	54
5.3.1	Cenové riziko	54
5.3.2	Měnové riziko.....	55
5.3.3	Riziko vynulování účtu (account wipe-out)	55
5.3.4	Slippage (skluz v plnění příkazu)	56
5.3.5	Gapping (cenová mezera).....	56
5.3.6	Technické riziko	57
5.3.7	Psychologické riziko	57
6	TRADING KRYPTOAKTIV	58
6.1	FUNKČNÍ DEFINICE KRYPTOAKTIV	58
6.2	VÝBĚR A ANALÝZA PODKLADOVÉHO AKTIVA.....	58
6.2.1	Představení Bitcoinu.....	59
6.2.2	Těžba	59
6.2.3	Blok	60
6.2.4	Řetěz bloků (blockchain).....	60
6.3	TRADINGOVÉ PLATFORMY	60
6.3.1	Binance	60
6.3.2	Kraken	61
6.3.3	Coinbase	62

6.3.4	Bitstamp	63
6.3.5	Bybit.....	63
6.3.6	Srovnání brokerů z hlediska poplatků.....	64
7	PSYCHOLOGIE OBCHODU	65
7.1	PROSPEKTOVÁ TEORIE – AVERZE KE ZTRÁTĚ.....	65
7.2	ADAPTACE	66
7.3	PRINCIP DOKONALOSTI.....	67
7.4	OBCHODNÍ NEÚSPĚCH A ZTRÁTA KREATIVITY	67
7.5	PODSTATA KREATIVITY	68
7.6	OSVĚDČENÉ POSTUPY.....	68
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	70
8	PŘEDSTAVENÍ STRATEGIE	71
8.1	DEFINICE CÍLŮ STRATEGIE.....	71
8.2	OBJEKTIVNÍ CÍLE	72
8.2.1	Ziskovost.....	72
8.2.2	Páka	73
8.2.3	Riziko	73
8.2.4	Klíčové metriky.....	73
8.3	SUBJEKTIVNÍ CÍLE	73
8.3.1	Zachování objektivního pohledu.....	73
8.3.2	Pravidelnost a disciplína	74
8.3.3	Racionalizace	74
8.3.4	Osobní růst a reflexe	74
8.4	TVORBA ALGORITMU STRATEGIE	74
8.4.1	SMA – Smooth Moving Average	74
8.4.2	Stoch RSI	75
8.4.3	Volume.....	75
8.4.4	Grafické vzorce	75
8.4.5	Trendové křivky a úrovně supportu a rezistence	75
8.4.6	Fibonnaciho retracement.....	75
8.4.7	Definování rizikové tolerance	75
8.4.8	Vstup a výstup z pozice, SL & TP	76
8.5	SHRNUTÍ.....	76
9	TESTOVÁNÍ	78
9.1	PROCES	78
9.2	METODY.....	78
9.3	ANALÝZA METRIK	79
9.4	ANALÝZA SUBJEKTIVNÍCH CÍLŮ	83
9.5	ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ.....	84
9.6	OPTIMALIZACE STRATEGIE.....	85

9.6.1	Money a risk management	85
9.6.2	Vstup do pozice	86
9.6.3	Sledování metrik.....	86
9.6.4	Psychologie při obchodování	86
9.6.5	Kalkulace spreadu	87
9.7	SHRNUTÍ.....	87
10	APLIKACE OBCHODNÍ STRATEGIE	88
10.1	METODY KALKULACE A SHROMAŽĎOVÁNÍ DAT.....	88
10.1.1	Metoda kalkulace	88
10.1.2	Shromažďování dat	91
10.2	UZAVÍRÁNÍ OBCHODŮ DLE NAVRŽENÉ OBCHODNÍ STRATEGIE	91
10.3	VYBRANÉ OBCHODY S KOMENTÁŘEM	91
10.3.1	Obchod číslo 1	91
10.3.2	Obchod 4	95
10.3.3	Obchod 5	98
10.3.4	Obchod 16	100
10.3.5	Obchod 20	102
10.4	VÝSLEDKY	104
10.4.1	Objektivní cíle	105
10.4.2	Subjektivní cíle.....	105
10.5	ANALÝZA EFEKTIVITY NAVRŽENÉ OBCHODNÍ STRATEGIE.....	105
10.6	OPTIMALIZACE NA ZÁKLADĚ VÝSLEDKŮ	106
	ZÁVĚR.....	108
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	109
	SEZNAM OBRÁZKŮ	111
	SEZNAM TABULEK.....	112
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	113
	SEZNAM PŘÍLOH.....	114

ÚVOD

Úvodem je důležité čtenáři osvětlit fakt, že teoretická část této práce je pouze „tunelem“ pod horou všech znalostí spojených s obchodováním. Není zde prostor zabývat se vším, proto jsou kapitoly pečlivě zvolené tak, aby jejich teoretická základna opodstatnila metodiku a styl obchodování navržené obchodní strategie, včetně potřebných znalostí k jejímu pochopení; ne pochopení celého komplexu obchodování jako takového.

V teoretické části je nejprve vysvětlena podstata tvorby zisku, typy obchodních stylů a fundamentální přístup k tvorbě intradenní obchodní strategie; volba trhu s vysokou likviditou, obchodování na burze s nízkými náklady a pákový efekt. Dále je popsána technická charakteristika trhu a podstata technické analýzy. V této části jsou vysvětleny pojmy jako trend, úrovně supportu a rezistence, struktura trhu a vybrané nástroje pro predikci cenového vývoje neboli technické indikátory. Třetí kapitola pojednává o vizuální podobě technické analýzy ve formě konsolidačních a reverzních grafických formací. Ve čtvrté kapitole je okrajově vysvětlený princip money managementu a jeho vztah k obchodování a tvorbě obchodní strategie, a to hlavně z hlediska obchodních příkazů a kontroly rizika. Riziku se pak blíže věnuje část určená risk managementu, která pojednává o riziku spojeném se snahou o dosažení zisku. Dále jsou zohledněna možná rizika spojená s navrženou obchodní strategií a jejich řešení. Předposlední kapitola je zaměřena na stručnou definici kryptoaktiv, srovnání poplatků spojených s využitím známých brokerů a jejich představení. Závěr teoretické části se zaměřuje na souvislosti mezi obchodováním a psychologíí, konkrétně na to, jak psychologické faktory mohou ovlivnit úspěšnost obchodní strategie.

Dle zmíněné teorie bude následně v praktické části sestavena obchodní strategie, přičemž tato strategie bude zpětně otestována a dle výsledků optimalizována. Následně pak budou dle strategie prováděny obchody v reálném čase, se snahou o dosažení předem definovaných cílů.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Tato bakalářská práce se zaměřuje na tvorbu, testování a analýzu obchodní strategie určené pro intradenní obchodování (daytrading) na trhu s kryptoaktivy, s primárním cílem dosáhnout ziskovosti.

Teoretická část práce provádí literární rešerši klíčových konceptů nezbytných pro pochopení a sestavení obchodní strategie. Zkoumá fundamentální principy obchodování, včetně podstaty tvorby zisku a různých obchodních stylů, s detailním zaměřením na charakteristiky a výhody daytradingu. Představuje Pravidlo 3L (likvidita, pákový efekt, nízké náklady) jako klíčový koncept pro výběr vhodného obchodního aktiva a brokera při intradenním obchodování. Práce dále analyzuje technickou charakteristiku trhu, definuje trend (včetně jeho směrů a časových klasifikací a konceptu trendu v trendu), fáze trhu (rally, bear market, korekce, konsolidace) a význam úrovní supportu a rezistence pro identifikaci klíčových cenových oblastí. Dále prezentuje vybrané nástroje technické analýzy, jako jsou technické indikátory (např. Jednoduchý klouzavý průměr - SMA, Stoch RSI), Fibonacciho čáry zpětného návratu pro určení potenciálních úrovní supportu/rezistence a cílových cen, objem obchodů (Volume) jako ukazatel zájmu a síly tržního momenta, a vizuální grafické formace (např. trojúhelník, vlajka, Hlava a ramena) pro predikci pokračování nebo obratu trendu. Teoretická část se rovněž zabývá money a risk managementem, popisuje různé typy obchodních příkazů (Market, Limit, Stop Loss, Stop Limit), vysvětluje význam poměru rizika a zisku (RRR) a identifikuje klíčová rizika spojená s obchodováním (cenové, měnové, vynulování účtu, skluz, gapping, technické) s návrhy jejich ošetření. Samostatná kapitola je věnována psychologii obchodníka, zdůrazňující vliv emocí, důležitost disciplíny, konzistence, racionality a adaptace na měnící se tržní podmínky pro dlouhodobý úspěch. V neposlední řadě teoretická část definuje kryptoaktiva, představuje vybrané obchodní platformy a stručně popisuje Bitcoin jako vybrané obchodované aktivum.

Praktická část popisuje sestavení navržené obchodní strategie kombinující vybrané technické indikátory, grafické vzorce a úrovně supportu/rezistence. Definuje objektivní a subjektivní cíle strategie, včetně kvantitativních metrik (ziskovost, úspěšnost, RRR, drawdown) a kvalitativních cílů zaměřených na psychologickou disciplínu a osobní růst. Strategie byla testována pomocí backtestingu na historických datech. Na základě analýzy a vyhodnocení výsledků testování a sebereflexe subjektivních cílů byly identifikovány oblasti pro optimalizaci. Optimalizovaná strategie byla následně aplikována formou paper tradingu (simulované obchodování v reálném čase) po dobu jednoho měsíce.

Výsledky testování a analýza dosažené výkonnosti ukazují, že strategie dosáhla významné ziskovosti, která několikanásobně překonala stanovené objektivní cíle. Zároveň však evaluace poukázala na nedostatky, zejména v oblasti řízení rizika (vysoký maximální drawdown) a vlivu psychologických faktorů na důsledné dodržování strategie, projevující se v předčasných výstupech z pozic a sklonu ke zvýšenému riziku po ztrátách.

Práce představuje komplexní teoretický rámec a praktický návrh obchodní strategie pro trh s kryptoaktivy, přičemž zdůrazňuje nutnost integrace technické analýzy, efektivního money a risk managementu a zvládnutí psychologických aspektů pro dosažení udržitelného úspěchu. Dosažené výsledky potvrzují potenciál strategie, ale zároveň indikují potřebu další optimalizace a důsledného přístupu k řízení obchodování.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 ÚVOD DO OBCHODNÍCH STRATEGIÍ

V kapitole 1 jsou představeny základní otázky týkající se obchodování, vzniku zisku, rozdělení obchodních strategií a kritérií, podle nichž je strategie sestavována. V této části jsou rozebírány základní pojmy, přičemž k jejich úplnému pochopení nejsou vyžadovány žádné předchozí znalosti obchodování.

1.1 Co je to obchodování?

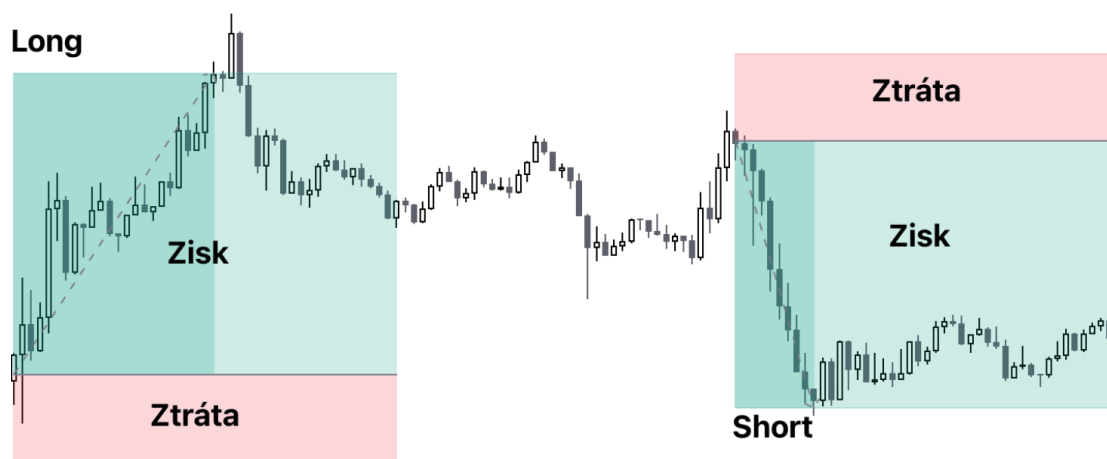
Schlottmann a Czubatinski (2019) uvádí: „*Obchodník (trader) usiluje o dosažení zisku tím, že vstupuje do obchodů (pozic) nebo spekuluje na cenové pohyby, přičemž se snaží co možná nejpřesněji předpovědět budoucí vývoj cen.*“

V rámci obchodní strategie, která je sestavena na základě teoretické části této práce půjde o zaměření na spekulaci cenového vývoje s cílem dosažení zisku.

1.2 Ziskový potenciál

Jak již bylo popsáno, zisku obchodník dosáhne tím, že správně předpoví růst (nebo pokles) ceny vybraného obchodovaného aktiva. Moment, kde v tomto procesu „vzniká“ zisk, resp. kde se nachází ziskový potenciál, je popsán v této kapitole. Schlottmann a Czubatinski (2019) definují ziskový potenciál takto:

„*V obchodování existuje možnost spekulovat jak na růst (long), tak i na pokles (short), což umožňuje dosažení zisku i v případech, kdy cena obchodovaného (podkladového) aktiva klesá. Pokud obchodník na základě své analýzy předpokládá, že akcie společnosti Apple nebo směnný kurz mezi eurem a dolarem porostou, může dnes zakoupit příslušné akcie nebo měny a následně je prodat za vyšší cenu, čímž dosáhne zisku. V případě, že obchodník předpokládá pokles cen, může tuto skutečnost zohlednit ve svém obchodním plánu a otevřít tzv. short (prodejní) pozici, jejímž cílem je generovat zisk při poklesu ceny obchodovaného aktiva.*“



Obrázek 1 - Long a short obchod

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

Na obrázku 1 lze vidět vlevo obchod long – zisk je tvořen tím, že cena obchodovaného aktiva roste, a vpravo obchod short – zisk je tvořen tím, že cena obchodovaného aktiva klesá. V případě, kdy se vstoupí do pozice long, a cena obchodovaného aktiva začne klesat, vznikne ztráta. To samé u pozice short – pokud se spekuluje na pokles ceny, když cena začne růst.

1.3 Rozhodnutí

Aby mohl být zisk realizovaný podle predikce obchodníka, musí být učiněno rozhodnutí, zda do pozice (long nebo short) vstoupit, a dále pak, kdy z této pozice vystoupit. Okamžik výstupu z pozice je hlavním faktorem, který určuje zisk nebo ztrátu z obchodu. A na čem toto rozhodnutí bude v rámci této práce stát?

V obecném případě platí, že k tomu, aby obchodníci mohli učinit rozhodnutí o nákupu nebo prodeji, mohou využívat různé metody a nástroje k analýze pohybů cen na cenových grafech a akciových trzích. Zde jsou data rozdělena dvěma směry – data fundamentální a data technická.

„Rozlišuje se mezi obchodníkem, který se zaměřuje na fundamentální data a činí obchodní rozhodnutí na základě údajů o společnosti nebo ekonomice, a takzvaným technickým obchodníkem, který analyzuje pouze ceny akcií a soustředí se na specifické vzory a formace cen.“ (Schlotmann & Czubatinski, 2019, s. 8)

Hartman na druhé straně nahlíží na rozhodnutí takto: *„Za první, děláme chyby a tím prodáváme, což znamená, že ztrácíme čas i peníze. Za druhé, děláme racionální rozhodnutí*

a daří se nám, díky tomu svůj investovaný čas, a hlavně finance zhodnocujeme, čímž v konečném důsledku vyděláváme peníze.“ (Hartman, 2023, s. 19)

Brett N. Steenbarger, jenž ve své knize podrobně rozebírá psychologii obchodování, která bude přiblížena v části věnované právě psychologii, má následující pohled: *„Jako obchodníci máme představy o tom, jak z trhů generovat výnosy. Některé z těchto nápadů využívají makroekonomické trendy nebo údaje o společnostech, jako jsou ziskovost, výnosy, aktiva, růstový potenciál apod. (fundamentální analýza). Jiní čerpají inspiraci z technických vzorců, nebo pečlivě otestovaných vztahů mezi ukazateli a výsledky trhu. Málokdy však účastníci trhu vyvíjejí explicitní postupy, jimiž by se přizpůsobovali měnícím se trhům. V tomto ohledu se podobáme kuchařům, kteří si myslí, že když budou připravovat dobré jídlo, zákazníci se budou do nekonečna hrnout.“ (Steenbarger, 2022, s. 24)*

Z hlediska obchodování je rozhodnutí právě ten krok, který obchodníka dělí od zisku či ztráty. Je tedy nutné se k tomuto tématu vrátit později z čistě psychologického hlediska, protože i nastavení mysli ovlivňuje ziskovost.

Mnoho autorů se shoduje na tom, že ani technický, ani fundamentální přístup není nadřazený tomu druhému. V této práci bude použitý výhradně technický přístup, jehož detaily budou podrobně popsány a vysvětleny v části technické charakteristiky trhu.

1.4 Typy obchodních stylů

Hartman ve své knize uvádí, že obchodní styly lze dělit podle jejich časové náročnosti a s ní souvisejícího potenciálu zisku. Podle autora platí, že čím vyšší je potenciální zisk, tím je daný styl rizikovější. (Hartman, 2023) Je však třeba poznamenat, že předpoklad o přímé úměře mezi časovou náročností a ziskovostí – tedy že obchodník, který věnuje více času obchodování, dosáhne vyšších zisků – nemusí vždy platit. Jeden dlouhodobý obchod totiž může být výnosnější než několik krátkodobých.

1.4.1 Poziční obchodování

Obchodování na dlouhodobém časovém horizontu. Poziční obchodník pozice drží několik dní, měsíců či let. Snaží se o predikci dlouhodobých trendů, které jsou podloženy makroekonomickými vlivy či fundamentálním stavem podniku, nebo dlouhodobou náladou na trzích. K dosažení dobrého zisku stačí pozičnímu obchodníkovi provést pár obchodů za rok. (Šafařík, 2019)

1.4.2 Swingové obchodování

Obchodování na střednědobém časovém horizontu. Swingový obchodník pozice drží několik dní, týdnů nebo měsíců. Hlavní zisk mu nesou pohyby, které jsou způsobené dočasnou náladou na trhu. (Šafařík, 2019, s. 17) *„Swingový obchodník může být zlatou střední cestou mezi pozičním a intradenním obchodníkem, protože se zbavuje určitých výhod i nevýhod mezi těmito dvěma obchodními styly.“*

1.4.3 Intradenní obchodování

Jinými slovy daytrading, neboli denní obchodování, je styl obchodování, v jehož rámci bude fungovat obchodní strategie v této práci. Proto bude tomuto tématu věnováno o trochu více pozornosti než předešlým typům obchodních strategií.

Dle Šafaříka (2019, s. 15) je definice denního obchodování následující: *„Uzavírání obchodních transakcí (nákup a prodej) u cenných papírů, cizích měn a dalších finančních instrumentů, a to během jediného obchodního dne. Obchodník během dne spekuluje na finančních trzích a vstupuje do pozic, které drží například jenom pár minut až hodin. Takových transakcí pak může obchodník za den uzavřít i několik. Na konci každého obchodního dne by však měl mít všechny své pozice uzavřeny.“*

Dále popisuje jako hlavní myšlenku tohoto stylu obchodování že každý den začíná na novo. Ať už měl předchozí den jakékoliv výsledky, nemá obchodník žádná rizika spojená s držením obchodů přes noc. Způsob vydělávání z obchodů se zakládá na trendech, které jsou ovlivněny pouze dočasnou náladou a objednávkami realizovanými během dne. (Šafařík, 2019)

Autor však zároveň tvrdí, že rozhodnutí nechat obchod běžet déle není na škodu, pokud je racionálně opodstatněno. Například pokud do oblasti limitní ceny (cílové hranice zisku) chybí pár bodů. Na druhou stranu, pokud by byl obchod ztrátový, pak autor připouští že by to nebyl nejlepší nápad. Zároveň autor varuje před pozicemi, které neuzavřeme přes víkend.

1.4.4 Scalp Trading

Neboli scalping představuje obchodní přístup, při němž jsou využívány větší velikosti obchodních pozic (vyšších objem investovaných prostředků na jednu pozici) za účelem dosažení menších cenových zisků v co nejkratším časovém horizontu držení pozice. Tato strategie je realizována výhradně intradenně. Jejím hlavním cílem je nákup či prodej určitého počtu jednotek finančního instrumentu na optávkové nebo nabídkové ceně s následným

rychlým uzavřením pozice při mírně výhodnější ceně, a to za účelem dosažení zisku. Doba držení pozice se může pohybovat od několika sekund do několika minut, výjimečně až do několika hodin. Pozice je však vždy uzavřena před koncem obchodní seance daného trhu. Tento přístup vyžaduje od obchodníka vysokou míru disciplíny a důsledné dodržování obchodního režimu. Každé rozhodnutí musí být činěno s jistotou, nicméně vzhledem k proměnlivosti tržních podmínek je nutná i značná flexibilita. V případě, že se obchod nevyvíjí podle očekávání, musí být situace co nejrychleji upravena, aby nedošlo k významnější ztrátě. (Chen, 2025)

1.5 Pravidlo 3L

Z knihy Denní obchodování na finančních trzích od P. Šafaříka (Šafařík, 2019) je dále nutné zmínit koncept 3L – liquidity, leverage, low cost, neboli likvidita, pákový efekt a nízké náklady. Tato problematika bude zejména podstatná v praktické části při výběru brokera a obchodovaného kryptoaktiva, proto bude vhodné vysvětlit proces, který za tím bude stát.

Hlavním cílem je vybrat takové kryptoaktivum, které bude co nejvíce vyhovovat stylu denního obchodování. Pravidlo 3L pomáhá obchodníkovi dosáhnout vyšší efektivity a ziskovosti.

1.5.1 Likvidita

Likvidita označuje, jak snadno a rychle lze dané aktivum (například akcii nebo kryptoměnu) prodat nebo koupit, aniž by došlo k výraznému rozdílu mezi cenou, za kterou je někdo ochoten koupit (bid), a cenou, za kterou je někdo ochoten prodat (ask). Čím menší je tento rozdíl a čím více obchodů se s aktivem provádí, tím je aktivum likvidnější. (Hayes, 2024)

Likvidita je důležitá hlavně proto, že umožňuje snadno nakoupit či prodat dané aktivum v určitém objemu, resp. je zde velký zájem o nákup či prodej. Jak říká autor (Šafařík, 2019, s. 23) – „*Vysoká likvidita je tedy určitou zárukou dobré ceny*“. Autor dále v knize zmiňuje důležitost skluzu v plnění pokynu (slippage), kde je v knize zmíněný příklad toho, že čím užší je vzdálenost mezi cenovou hladinou poptávky a nabídky, tím méně jsme v mínusu ihned po nákupu aktiva (okamžitý rozdíl mezi cenovou hladinou nabídky a poptávky). Zde je příklad pro lepší znázornění (příklady inspirované knihou Šafařík, 2019):

- Obchodované aktivum 1 (méně likvidní trh) – Nákupní cena je 100 \$, prodejní cena je 95 \$. Aktivum nakupujeme s kapitálem 1 000 \$. Výpočet skluzu provedeme tak, že nejprve vydělíme objem nákupu pořizovací cenou.

$$\frac{1\,000}{100} = 10$$

Nakoupíme tedy 10 „kusů“ obchodovaného aktiva. Dále vynásobíme rozdíl okamžité nákupní a prodejní ceny celkovým objemem.

$$10 \times (95 - 100) = -50$$

To znamená, že v momentě realizace nákupu tohoto obchodovaného aktiva se nacházíme ve ztrátě 50 \$.

- Obchodované aktivum 2 (likvidní trh) – Nákupní cena je za 10 \$, prodejní cena je za 9,88 \$. Aktivum opět nakupujeme s kapitálem 1 000 \$. Následně provedeme stejný výpočet.

$$\frac{1\,000}{10} = 100$$

$$100 \times (9,88 - 10) = -12$$

V tomto případě máme ihned po nákupu ztrátu 12 \$, což je podstatně menší, než u příkladu 1. A čím užší skluz bude obchodované aktivum mít, tím spíše je pro obchodníka výhodnější jako nástroj pro intradenní obchodování, protože stačí menší cenový pohyb, aby byla hranici skluzu překonána. Dokud tato hranice není překonána, není tvořen zisk.

1.5.2 Pákový efekt

Pákový efekt je důležitý, protože ve srovnání s delšími časovými horizonty je cenový pohyb u day tradingu mnohem menší. V praxi lze například ziskově obchodovat v rámci cenového pohybu o velikosti 1 % z celkové ceny obchodovaného aktiva. Pokud by v takovém případě byla pozice o velikosti 100 USD, zisk by byl 1 USD (za předpokladu, že jsou opomínuty poplatky, skluz, i další faktory, které by ovlivnily čistý zisk). Tento zisk by však dost pravděpodobně v reálných podmínkách nepokryl ani náklady spojené s daným obchodem, a tudíž by i přes „úspěšný“ obchod byl na konci ztrátový. A tento zisk může být zvýšen (i při stejném cenovém pohybu 1%) právě pákovým efektem.

A co je to pákový efekt? Dle Šafaříka (Šafařík, 2019, s. 25) se jedná o „*obchodování s vypůjčenými penězi, které umožňují brokeri prostřednictvím takzvaných maržových účtů (margin account)*“. Autor využívá k výpočtu páky následující vzoreček:

$$Páka = \frac{\text{Celková investice}}{\text{Vlastní vklad}}$$

Celková investice je součet vkladu a množství vypůjčeného kapitálu od brokera. Jak ale Šafařík varuje, je důležité si uvědomit, že vypůjčený kapitál není náš, a při vyšších poměrech páky lze o náš kapitál v mžiku přijít. To ilustruje na následujícím příkladu (Šafařík, 2019, s. 26). „*Náš vklad bude 10 000 USD a broker nám půjčí 90 000 USD. K dispozici tedy máme celkem 100 000 USD, které investujeme do jediného aktiva. Toto aktivum, do kterého jsme vložili naše i vypůjčené prostředky, ale klesne o 10 %. V takovém případě přijdeme o veškeré své peníze, protože 10% pokles ceny představuje z celkové investice ztrátu 10 000 USD.*“ Tímto příkladem se Šafařík snaží upozornit na důležitost řízení rizika a money managementu při obchodování s využitím pákového efektu. Řízení rizik bude vysvětleno v části risk managementu.

1.5.3 Nízké náklady

Nízké náklady (Šafařík, 2019, s. 29) – „*čím jsou naše náklady na obchodování nižší, tím je náš trading efektivnější a máme větší šanci, že se nám den podaří úspěšně uzavřít v zisku.*“ Ve své knize Šafařík rozděluje náklady do tří hlavních podskupin: fixní, variabilní a časové.

- Fixní náklady definuje jako náklady, které nelze ovlivnit vlastní aktivitou. Jako příklad uvádí poplatky za používání platformy, příplatky za data apod.
- Variabilní náklady zahrnují náklady spojené s obchodováním, zejména slippage a poplatky za zprostředkování obchodu. Tyto poplatky závisí na velikosti obchodované pozice – čím větší pozice, tím vyšší poplatky.
- Časové náklady souvisejí s časovou náročností obchodování, kterou Šafařík považuje za důležitý faktor. Časový náklad zde rozumíme jako ušlý čas, který obchodník stráví nad přípravou vstupu do pozice, sledováním průběhu a výstupem z pozice.

Při tvorbě obchodní strategie na krátkodobý časový interval je pro maximalizaci ziskovosti důležité zohlednit obchodování na trzích s vysokou likviditou, adekvátní nastavení pákového efektu (v souladu s definovanou tolerancí rizika) a pečlivé zohlednění nákladů, které si broker účtuje.

2 TECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA TRHU

Druhá kapitola práce se zaměřuje na technické chování trhu. Je důležité zmínit, že zde práce předpokládá určitou úroveň znalostí čtenáře o základech obchodování na burze, jako jsou například princip svíčkového grafu, liniového grafu a základní informace o růstu a poklesu ceny, a o tom, jak jsou tyto změny v grafu zaznamenány.

2.1 Technická analýza

„Technická analýza je disciplína zabývající se zkoumáním vývoje trhu, primárně prostřednictvím grafů, s cílem předpovídat budoucí cenové trendy.“ (Murphy, 1999, s. 1)

Technická analýza (a technický přístup) bude hlavním podkladem této práce. Jak již bylo zmíněno, obchodníci se mohou řídit fundamentálními nebo technickými daty. Abychom si technickou analýzu lépe přiblížili a pochopili její princip, je nutné se zaměřit na její východiska a základní principy. V následujících podkapitolách jsou postupně definovány klíčové prvky, na nichž technická analýza stojí, a to včetně praktického využití. (Murphy, 1999)

2.1.1 Technické chování trhu

„Čtenář by neměl nabýt dojmu, že fundamentální faktory nejsou důležité pro obchodování, analýzu nebo prognózování. Jsou nesmírně důležité a při praktickém zkoumání jakékoli akcie či jejího cenového grafu by měly být brány v úvahu. Pouze zdůrazňuji, že samotný burzovní graf se těmito fundamentálními faktory nezabývá. Zaměřuje se výhradně na skutečnou historii obchodování dané akcie na volném trhu.“ (Schabacker, 2021, s. 4)

Schabacker říká, že fundamentální faktory mají vliv na účastníky burzy, protože ovlivňují jejich chování na trhu. Tím, že vznikají obchody, jsou tyto aspekty určitou formou zaznamenány pohybem grafu. Tím je tedy burzovní graf ve výsledku vyobrazením vlivu fundamentálních faktorů, a proto z čistě technického hlediska není potřeba se fundamentální faktory zajímat. (Schabacker, 2021)

Z hlediska úvodu technické analýzy to znamená následující; každá akcie – v této práci kryptoměna – má svoje vlastní fundamentální aspekty, které vyplývají z fundamentálních faktorů a analýz. Z toho vzniká tzv. fundamentální pozice. Ale to nestačí, neboť je potřeba znát i jejich technickou pozici, která vyplývá právě z dat uvedených v grafu. (Schabacker, 2021)

Velmi důležitou otázkou „proč technická analýza funguje“ se zde práce nemá prostor zabývat, proto by v případě čtenářovy nedůvěry bylo dobré se s odpovědí na tuto otázku seznámit, ačkoliv pohledů a odůvodnění této problematiky existuje mnoho a toto téma je velmi komplexní.

Závěrem k technickému chování; v rámci technických dat má každý obchodník k dispozici nespočet různých nástrojů; tyto nástroje fungují jako předem stanovené vzorce, které vypočítají konkrétní hodnoty, kdy každá hodnota může do jisté míry předpovídat potenciální vývoj. Tyto hodnoty mohou za určitých podmínek fungovat jako „signály“ pro vstup do pozice (a následně i výstup), právě proto, že mohou indikovat potenciální cenový vývoj. To, jak tyto vzorce neboli indikátory vypadají, si přiblížíme v kapitole 2.8.

2.2 Fundamentální analýza

Ještě před tím, než práce hlouběji přiblíží teoretickou část technické analýzy, bylo by dobré představit druhý způsob, jakým lze na obchodování nahlížet, a to sice z hlediska fundamentální analýzy.

„Fundamentální analýza předpokládá, že každý finanční instrument (akcie, komodita apod.) má určitou vnitřní hodnotu.“ (Hartman, 2023, s. 135)

Dále pak Hartman dělí fundamentální analýzu dle úrovní.

„Globální analýza zkoumá krátkodobé i dlouhodobé vlivy ekonomických ukazatelů na ceny různých finančních instrumentů (inflace, hospodářského růstu, úrokových sazeb atd.). Odvětvová analýza měří citlivost odvětví na hospodářský cyklus, rozsah a způsob vládní regulace, míru inovací v daném odvětví atd. Pomocí finanční analýzy jednotlivých titulů se pak stanoví odhad vnitřní hodnoty příslušného finančního instrumentu.“ (Hartman, 2023, s. 135)

Hlavní rozdíl mezi fundamentálním a technickým přístupem tedy pramení z faktu, že fundamentální přístup bere informace např. z novin, kdežto technický přístup bere informace přímo z grafu a cenového vývoje. Dle Hartmana:

„Technická analýza v praxi spoléhá výhradně na fakta, nikoliv na domněnky – fakta se nedají zfalšovat.“ (Hartman, 2023, s. 135)

Fundamentální analýza a její pojetí má opět mnoho různých variací. Vzhledem k tomu, že obchodní strategie v rámci této práce bude založena čistě na technické analýze, tak zde není prostor k důkladnějším popisům a srovnání odlišností v interpretacích různých pojetí

(např. behaviorální fundament). Čtenář by však neměl nabýt dojmu, že koncept fundamentální analýzy lze vysvětlit v rámci jedné stránky; kapitola slouží pouze k představení možné alternativy.

2.3 Trend

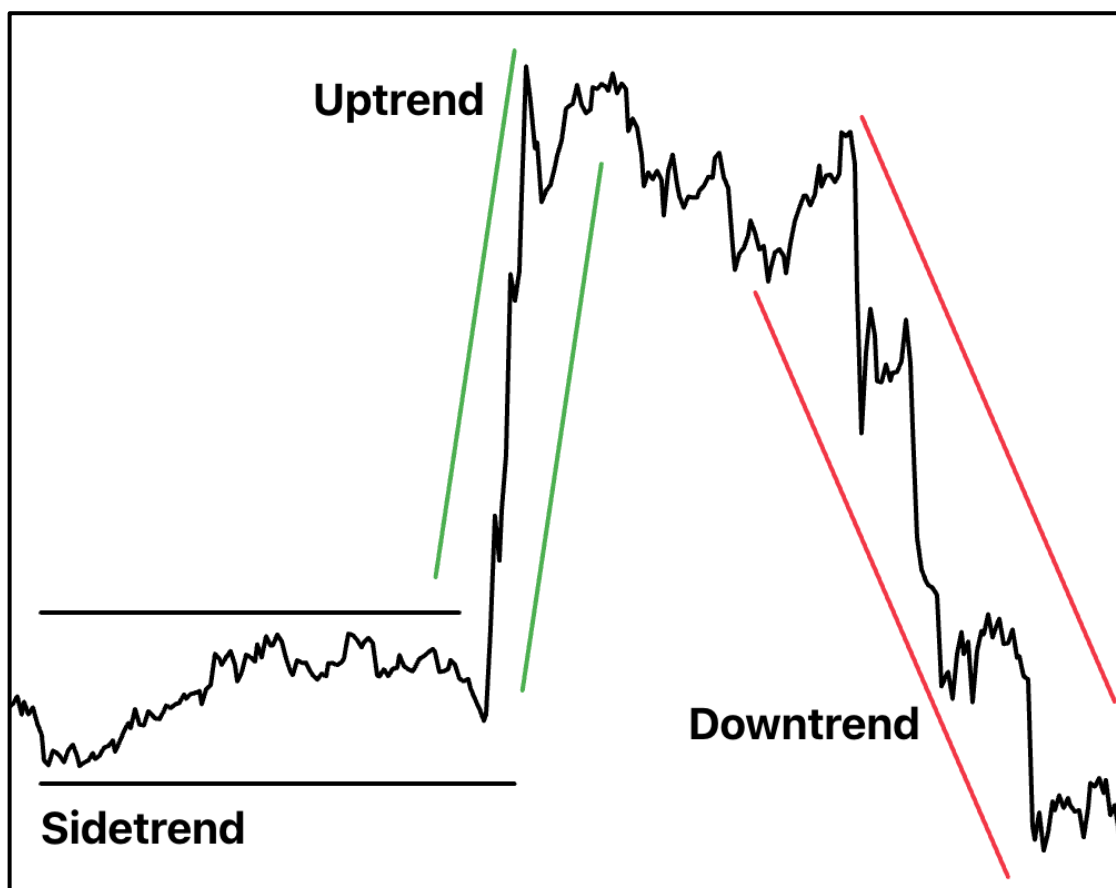
Pro strategii v rámci této práce a v případě technické analýzy obecně je koncept trendu nesmírně důležitý a nesmí zůstat opomenutý. Z tohoto důvodu je na místě koncept a jeho použitelnost náležitě vysvětlit. „*Všechny nástroje využívané v technické analýze, jako jsou support a resistance úrovně (úrovně supportu a rezistence), cenové patterny (vzorce), klouzavé průměry či trendové linie, slouží primárně k identifikaci a kvantifikaci tržního trendu s cílem optimalizovat rozhodování o vstupu a výstupu z trhu.*“ (Murphy, 1999, s. 49).

Ačkoliv je zde trochu předběhnut obsah této práce, protože dané nástroje ještě nebyly představeny, je dobré začít právě pojmem trend. Trend je totiž nálada na trhu, která do jisté míry předpovídá cenový vývoj. A právě úspěšná předpověď cenového vývoje je pro obchodníka důležitá. Způsoby, jak trend předpovědět budou chvíli ponechány stranou, přičemž následující kapitoly se zaměří na to, proč je důležité předpovědět trend (nebo se alespoň snažit o jeho předpověď).

2.3.1 Co je to trend?

Trh se většinou nepohybuje pouze jedním směrem. Pohyb trhu má spíše charakter "zig-zag", tedy klikatého cenového vývoje. Tyto klikaté cenové pohyby představují sérii po sobě jdoucích vln, s jasně vymezenými vrcholy (dále jen maxima) a dny (dále jen minima). Právě směr těchto maxim a minim definuje celkový směr trendu. Existují tři základní směry trendů, které rozlišujeme. (Murphy 1999)

- Uptrend (rostoucí trend – cena postupně roste)
- Downtrend (klesající trend – cena postupně klesá)
- Sideways trend (trend jdoucí stranou – cena se pohybuje v určitém rozmezí, avšak nemá charakter ani růstu, ani poklesu na širším časovém úseku.) (Murphy 1999)



Obrázek 2 - Druhy trendu

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

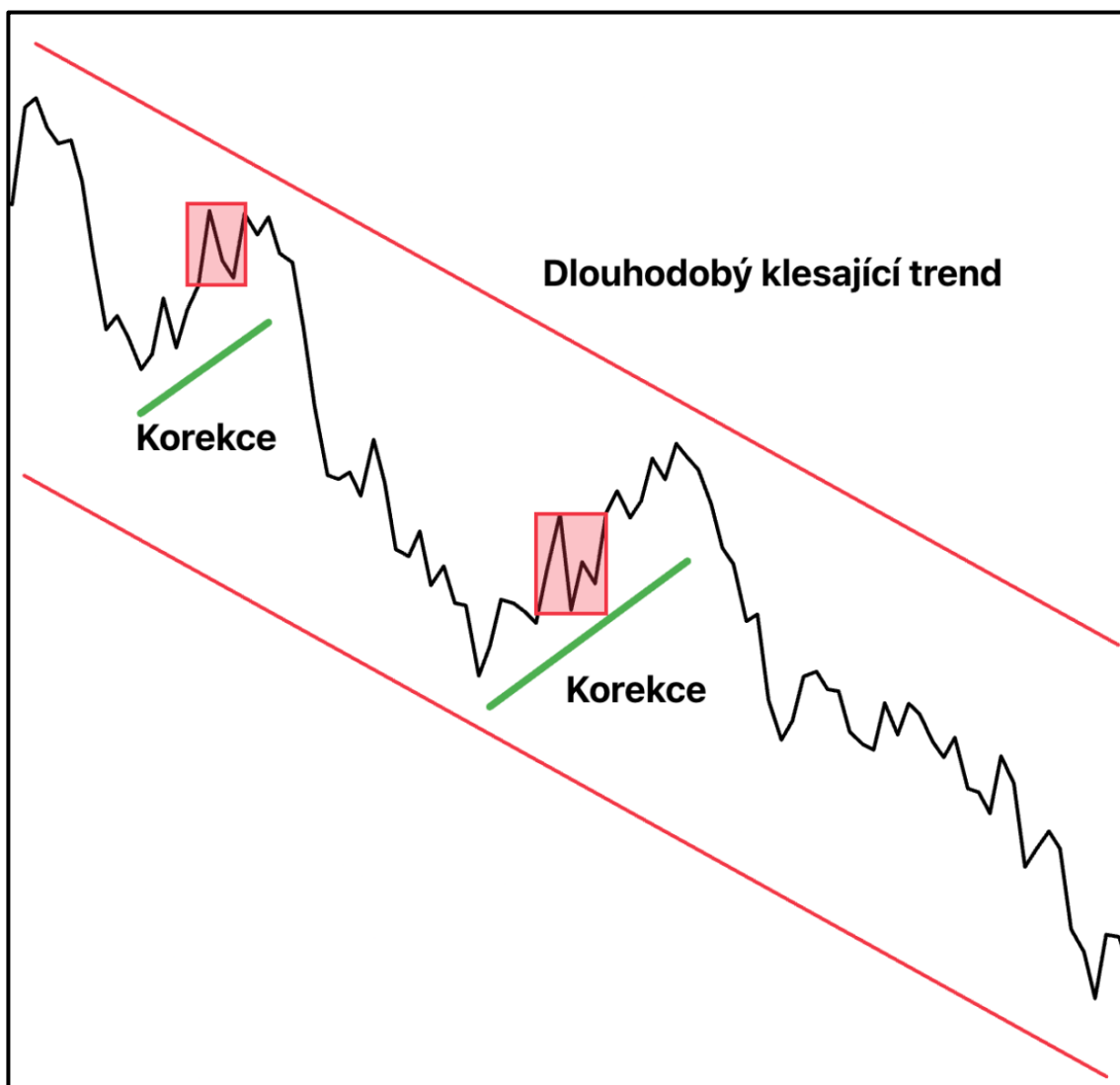
Obrázek 2 představuje praktický příklad střídání trendů na trhu. Zleva lze vidět postranním trendem, který nemá přesně horizontální minima (dna), avšak maxima (vrcholy) se drží stále stejné úrovně. Následně tuto úroveň cena překoná a přechází do rostoucího trendu. Cena pak chvíli kolísá a poté přichází klesající trend.

2.3.2 Tři klasifikace trendu

Trendy jsou dále děleny nejen podle svého směru, jak bylo vysvětleno výše, ale také podle délky trvání (intervalu). Jedná se o trendy dlouhodobé, střednědobé a krátkodobé. V reálném světě najdeme nespočet druhů těchto trendů, neboť trendy mohou být v oblasti několika minut, hodin, dní, ale i měsíců a let. Většina analytiků limituje tuto klasifikaci trendů pouze na tři výše uvedené. Na druhou stranu zde lze najít určitou míru neshody nad tím, jak každý analytik přesně definuje časovou osu těchto trendů. (Murphy 1999)

Dále je důležité pochopit, že každý krátkodobý (nebo i střednědobý) trend se stává součástí nadcházejícího dlouhodobého trendu. Například střednědobý trend může být

v rámci korekce (= krátkodobý pohyb cen proti převládajícímu trendu – detailněji bude termín vysvětlen v následující kapitole) v trendu dlouhodobém. V dlouhodobé perspektivě to pak může znamenat, že trh na pár měsíců změní svůj směr, nastane korekce a poté pokračuje v dlouhodobém trendu. Tato korekce sama o sobě má také vlastní vlny, které by mohou být identifikovány jako krátkodobé poklesy a vzestupy. A tento koncept se opakuje – každý trend je v podstatě součástí většího trendu a sám o sobě se skládá z menších trendů.



Obrázek 3 - Trend v trendu

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

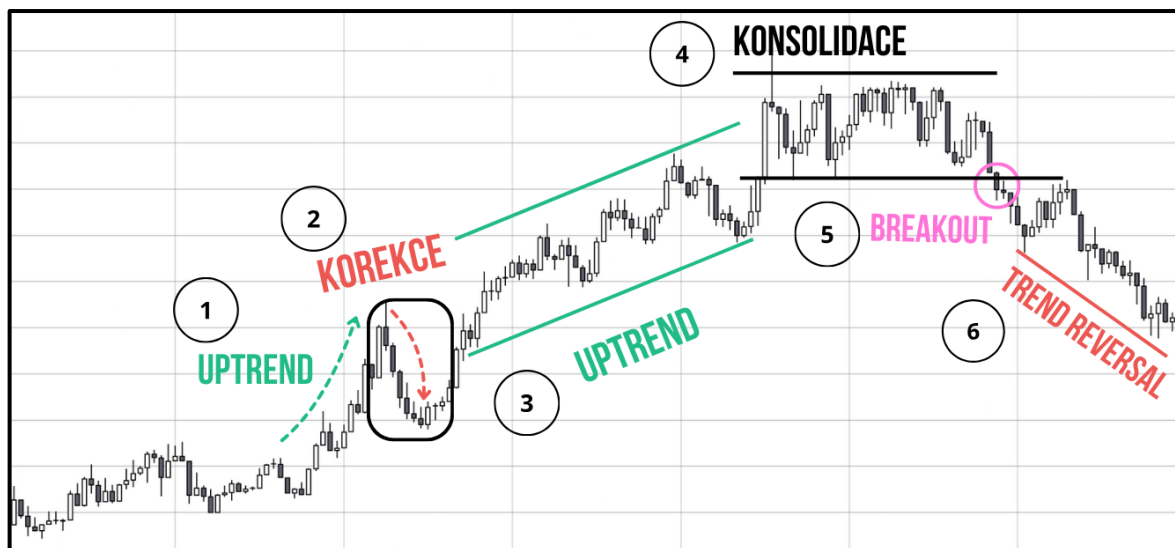
Na obrázku 3 je znázorněn příklad vývoje cen v rámci trendů a korekcí. V tomto případě je v obrázku dlouhodobý klesající trend (v řádu několika týdnů), vyznačený červenými trendovými liniemi. V jeho rámci se objevují krátkodobé korekce v podobě lokálních rostoucích trendů (v řádu několika dní), které jsou označeny zelenými trendovými liniemi. I

v rámci těchto korekcí lze identifikovat další korekční pohyby, tentokrát směrem dolů, znázorněné červenými obdélníky (např. v řádu několika hodin).

2.4 Trh a jeho fáze - anatomie grafu

Pro hlubší pochopení fungování trhu je klíčové rozložit si určité možné „scénáře“, které se na trhu mohou odehrát. Dle Schlotmanna a Czubatinskiho (Schlotmann, Czubatinski, 2019) může cena buďto růst, klesat anebo jít stranou (sideways); jak již bylo vysvětleno výše. Následně pak v knize dělí komplexní anatomii trhu na jednotlivé složky, které jsou klíčové k pochopení technického chování trhu.

- Trend – pokud cena během určitého období roste, označujeme tento jev jako „rally“, býčí trh (bull market) nebo jednoduše rostoucí trend. Pokud zase cena klesá, pak jde o tzv. medvědí trh (bear market), „sell-off“ nebo jednoduše klesající trend.
- Korekce – jde o krátkodobý cenový pohyb proti převládajícímu trendu a hlavnímu směru pohybu ceny. Během rostoucího trendu je korekce krátkodobými fázemi, v nichž cena klesá. Během klesajícího trendu naopak v období korekce cena roste. Je důležité si uvědomit, že cena se během trendových fází ne vždy pohybuje v přímce jedním směrem, ale neustále osciluje ve vlnách.
- Konsolidace – fáze, při které se cena pohybuje do strany. Obvykle se cena vyvíjí v jasně daném „cenovém koridoru“ a nevykazuje podnět k zahájení nového trendu.
- Breakout – neboli cenový průlom; většinou následuje po konsolidaci, kdy jsou kupující a prodávající v rovnováze. Pokud se během konsolidace změní poměr síly mezi kupujícími a prodávajícími, a jedna strana trhu získá většinu, dochází k průlomu cenového pohybu a k přerušení. Cena poté zahájí nový trend podle toho, kdo získá převahu. Průlomy tedy představují spojení mezi konsolidacemi a novými trendy.
- Otočení trendu – pokud fáze korekce trvá delší časový interval a intenzita se zvyšuje, pak může tato korekce vést k úplnému otočení trendu a zahájit trend nový. Podobně jako u cenového průlomu, scénář otočení trendu signalizuje přechod cen z jedné tržní fáze do druhé.



Obrázek 4 - Příklad anatomie trhu

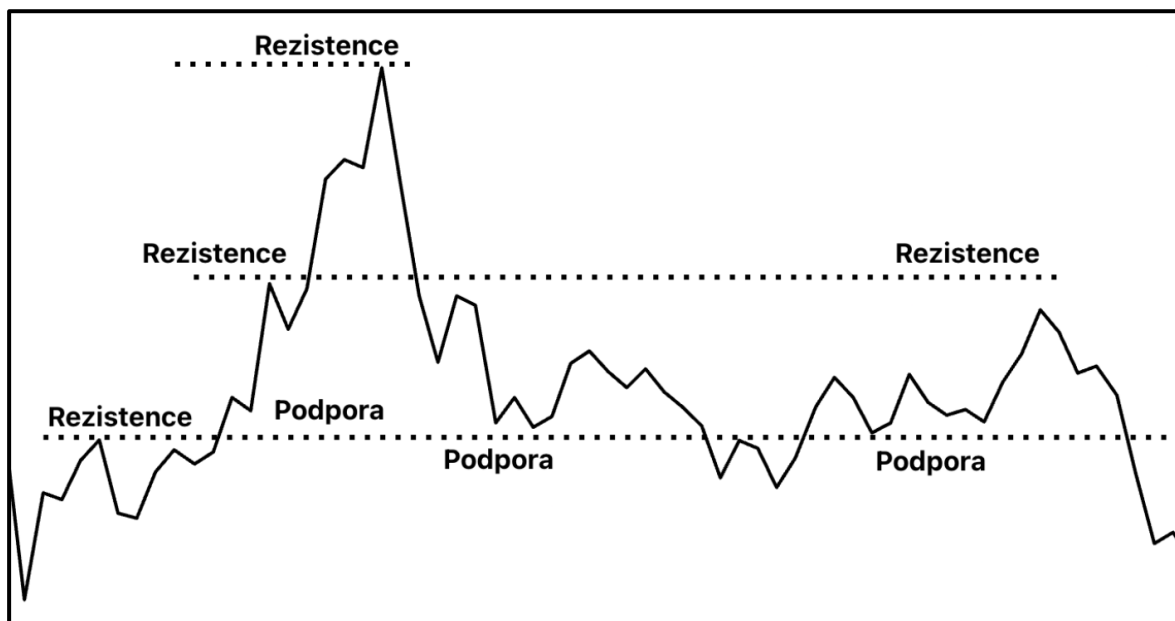
(Tradingview.com, vlastní zpracování)

Na obrázku 4 lze vidět ukázky jednotlivých komponentů v praxi. Zleva začíná krátkodobý rostoucí trend (1), který se zmírní po následné korekci (2). Následně cena stále pokračuje v růstu, ale se slabší intenzitou (3). Dále nastává fáze konsolidace (4), kde není jisté, jakým směrem se trh vydá. Tuto oblast značí černé trendové linie. V momentě, kdy cena protne spodní trendovou linii, nastává breakout; cenový průlom (5) a cena se dostává do fáze otočení trendu (6).

2.5 Support & Resistance

V kapitole zaměřené na trendy bylo uvedeno, že se cena v rámci trendů pohybuje mezi maximy a minimy, a že podle toho cena udává směr trendu. Nyní je zásadní si tato maxima a minima pojmenovat – a to právě jako úrovně supportu & rezistence.

Minima jsou nazývána oblastí supportu. Je to oblast v grafu pod aktuální hranicí trhu, kde zájem o nákup je dostatečně silný na to, aby překonal prodejní nátlak. Tím se od tohoto bodu cena odrazí a začne opět růst. Maxima jsou pravým opakem – oblastí rezistence, která je nad aktuální hranicí trhu, kde prodejní nátlak je dost silný na to, aby překonal zájem o nákup, a cena se vrací zpět. (Murphy 1999)



Obrázek 5 - Úrovně supportu a rezistence

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

Na tomto názorném příkladu je vidět skutečnost, že v praxi se mohou úrovně rezistence následně přeměnit na podporu a naopak. Nejspodnější linie napřed dvakrát zamezila růstu ceny, tudíž fungovala jako úroveň rezistence, a následně jako úroveň supportu.

2.5.1 Psychologie Support & Resistance

J. Murphy ve své knize tvrdí (Murphy 1999), že čím více obchodů proběhne poblíž oblasti supportu (nebo rezistence), tím významnější se tato oblast stává, protože více účastníků trhu se o tuto oblast zajímá. Dle Murphyho existují tři hlavní způsoby (Murphy 1999, s. 60), jak určit objem obchodování v určité oblasti supportu, nebo rezistence.

1. Čím delší je období, po které se ceny obchodují v oblasti supportu nebo rezistence, tím významnější tato oblast je.
2. Pokud je úroveň supportu vytvořena při vysokém objemu, naznačuje to, že došlo k výměně velkého množství jednotek, a tato úroveň by byla považována za důležitější než v případě, kdy by se uskutečnilo jen velmi málo obchodů.
3. Čím nedávnější je aktivita, tím je oblast zajímavější.

Z hlediska psychologie je nezbytné si uvědomit, jak velký zájem budí určitá oblast, neboť čím větší zájem zde vzniká, tím vyšší je pak pravděpodobný růst či propad ceny do budoucna. S ohledem na srozumitelnost bude dobré dále představit, jak J. Murphy nahlíží

na účastníky trhu a jak si vysvětluje psychologické fenomény, které v tomto případě mohou nastat. Zde je volně přeložená pasáž z knihy, která vysvětluje pohled J. Murphyho:

„Představme si, že trh začíná stoupat z oblasti supportu, ve které se ceny nějakou dobu pohybovaly. Long pozice (ti, kteří nakoupili blízko oblasti supportu) jsou potěšeni, ale litují, že nenakoupili více. Pokud by trh opět klesl poblíž této oblasti supportu, mohli by si své dlouhé pozice zvětšit. Short pozice (ti, co prodávají) nyní zjišťují (nebo silně tuší), že se ocitli na špatné straně trhu. Short pozice doufají (a modlí se) za pokles zpět do oblasti, kde vstoupily do short pozice, aby mohly vystoupit z trhu na místě, kde do něj poprvé vstoupili (na svém bodě vstupu).“ (Murphy, 1999, s. 59)

2.6 Volatilita

Pojem volatilita udává, jak se mění tržní cena obchodovaného aktiva. Dle Stupavského v knize Slovník investora jde o „*kolísání cen investičních instrumentů*“. (Stupavský, 2020, s. 227)

V této práci na volatilitu nebude brán až takový ohled – základem je porozumění, že čím vyšší volatilita, tím vyšší potenciální zisk nebo ztráta, protože se frekventovaněji mění cenová hladina. Trhy, které mají velmi nízkou volatilitu (hlavně na kratších časových rámcích) jsou sice pro intradenní obchodování méně rizikovější, ale také je potřeba pozice držet delší dobu, což představuje vyšší časový náklad.

2.7 Volume

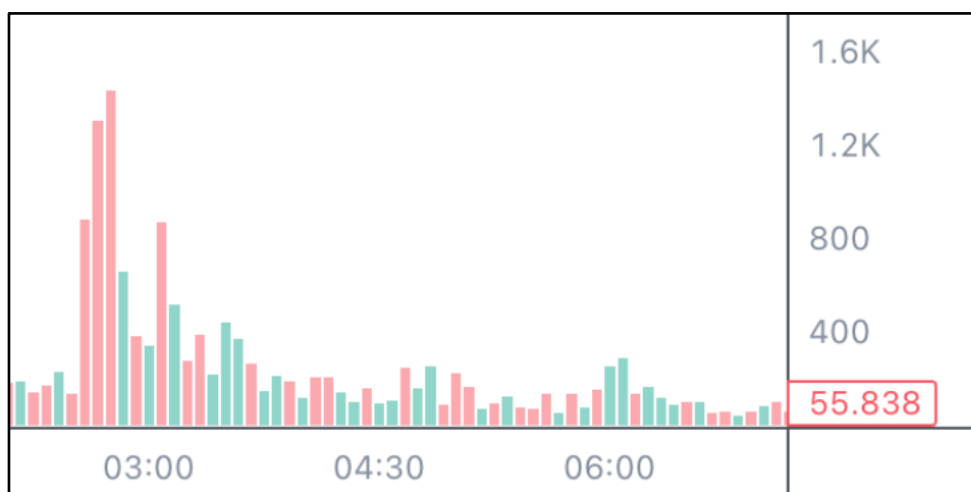
Česky objem, je důležitý ukazatel technické analýzy, jenž je nezbytné si zde zmínit. „*Objem obchodů na trhu reprezentuje celkové množství obchodní aktivity na trhu za den.*“ (Murphy 1999, s. 51).

Je to tedy objem obchodů za určité časové období. Dle Šafaříka (Šafařík, 2019, s. 106) lze podle nich lépe vypořizovat záměry obchodníků než z pouhého cenového grafu. „*Velikost objemů je pro trh zásadní. Platí zde přímá úměrnost, že čím jsou objemy na trhu vyšší, tím lepším místem pro obchodování trh je. Obecně jsou trhy s velkými objemy obchodů pokládány za ty, které nabízí ty nejzajímavější příležitosti k obchodování.*“

Z hlediska technické analýzy je tedy objem formou zájmu o dané aktivum. Čím je objem obchodů menší, tím je situace na trhu „klidnější“. Dalo by se říci, že obchodníci obchodují s chladnou hlavou a racionálně. Naopak období, kdy je objem obchodů větší, než obvykle,

je trh pod nadvládou emocí. Obchodníci se chovají impulzivně a méně uvažují. (Šafařík, 2019)

Objemy obchodů jsou vyobrazeny ve formě histogramu, který se obvykle nachází pod cenovým grafem. Jeden sloupec představuje zobchodované množství za daný časový úsek, což v našem případě bude jedna svíčka. Červená barva naznačuje, že cena klesla, a zelená barva naznačuje, že cena vzrostla. Hodnota na ose Y nevykazuje číslo, o kolik se cena změnila, ale jaký počet daného aktiva byl za tento interval zobchodován. Časový interval bude závislý na časovém rámci grafu. Například pokud se nahlíží na 15minutový graf, tudíž jedna svíčka představuje interval patnácti minut, pak se i jednotlivé sloupce objemu vztahují na interval 15 minut.



Obrázek 6 - Objem obchodů

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

V rámci strategie bude objem důležitý např. v případech, kdy lze očekávat cenový breakout (přechod na nový trend). Řekněme, že dochází ke konci cenové konsolidace a cena může potenciálně protnout trendovou linii. V takovém případě by vysoký objem mohl naznačovat silný breakout a tím i vysokou pravděpodobnost toho, že trh opustí období konsolidace a cena se začne hýbat strměji. (Veselá, Oliva, 2015)

2.8 Technické indikátory

Technické indikátory jsou nástroje technické analýzy, které vycházejí z historických údajů, jako jsou cenové pohyby nebo objem obchodů. Jedná se o signály založené na heuristických pravidlech (např. pokud má tento indikátor hodnotu x, tak kupuj, pokud hodnotu y, tak prodávaj) či opakujících se vzorcích, které obchodníci využívají k predikci

budoucího cenového vývoje daného aktiva. Pomocí těchto indikátorů se obchodníci snaží identifikovat potenciální vstupní a výstupní body na trhu a lépe porozumět tržní dynamice. (Chen, 2021)

2.9 Trendové indikátory

Trendové indikátory jsou indikátory, které následují trend. V technické analýze se používá termín tzv. trend following indikátory. Z vývoje trendových indikátorů lze vyčíst, zdali je na trhu rostoucí či klesající trend, a mnohdy jejich vývoj může naznačit změnu trendu. Patří sem všechny typy klouzavých průměrů a dále indikátory, které jsou na klouzavých průměrech konstruovány. (Veselá, Oliva, 2015)

Tato skupina má dle slov Veselé a Olivy tzv. „lagging character“, které popisují jako *„indikátory, které reagují na vývoj trhu pomaleji, což je dáno kopírováním stávajícího nastoupeného trendu či jeho změny, a tudíž signály k nákupu či prodeji přinášejí tyto indikátory s větším či menším zpožděním.“* (Veselá, Oliva, 2015, s. 103)

Je nutné upozornit, že pro účely této práce nebude věnována pozornost všem (ačkoliv populárním) indikátorům nebo klouzavým průměrům, a i technickým indikátorům obecně. Budou vysvětleny pouze ty nejzákladnější a hlavně ty, které budou využívány v navržené obchodní strategii.

2.9.1 Jednoduchý klouzavý průměr (SMA)

Tento indikátor je v podstatě založen na konceptu jednoduchého aritmetického průměru, který je klouzavým způsobem aplikován na přesně vytyčený interval cenového vývoje s tím, že počet uvažovaných cenových hodnot je i při klouzavém posunu stále stejný. (Veselá, Oliva, 2015, s. 104)

V knize (Veselá, Oliva, 2015) popisují výpočet SMA následujícím způsobem:

$$SMA_M = \frac{P_M + P_{M-1} + \dots + P_{M-(n-1)}}{n}$$

Kde: SMA_M je jednoduchý klouzavý průměr s délkou periody M,

P jsou jednotlivé hodnoty kurzu (nebo indikátoru),

Dolní indexy ukazují pořadí kurzových hodnot uvažovaných v rámci dané časové periody od nejmladší (P_M) až po nejstarší $P_{M-(n-1)}$ kde n je rovno M.

Jako výhody SMA autoři uvádějí jeho jednoduchý, srozumitelný a rychlý postup výpočtu a jako nevýhodu fakt, že nezohledňuje data před uvažovanou časovou periodou. Jakákoliv cena nebo cenový vývoj, který se stal před naší periodou, kterou zohledňujeme, se nezobrazí, ačkoliv může mít dlouhodobě na vývoj ceny vliv. (Veselá, Oliva, 2015)



Obrázek 7 - Využití SMA v praxi

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

Zde na obrázku je uveden možný příklad toho, jak využít kombinaci tří period klouzavého průměru pro vytvoření potenciálních signálů nástupů trendu. Signál pak vychází z průsečíku tří druhů klouzavých průměrů lišících se délkou časové periody – krátkodobého (v obrázku zaznačen oranžově), střednědobého (purpurová) a dlouhodobého (tyrkysová). Krátkodobý průměr představuje vývoj kurzu, zatímco střednědobý představuje aktuální trend a dlouhodobý představuje hlavní trend trhu. Průsečík, který vytváří signál, je průsečík krátkodobého a střednědobého klouzavého průměru. Potvrzení tohoto signálu pak značí průsečík krátkodobého a dlouhodobého klouzavého průměru. Nákupní signál je průsečík, kdy krátkodobá perioda protne střednědobou periodu zespoda nahoru. Prodejní signál je průsečík, kdy krátkodobá perioda protne periodu střednědobou shora dolů. Dále pak lze sledovat tzv. konvergenci – „přibližování se“. Konvergence průměrů do úzkého pásma často značí prudký směrový pohyb. (Veselá, Oliva, 2015) V obrázku lze příklad konvergence vidět vlevo, a průsečíky, které představují prodejní signál vpravo.

2.9.2 Exponenciální klouzavý průměr (EMA)

EMA (Exponential Moving Average) patří mezi oblíbenou skupinu klouzavých průměrů, ačkoliv jsou složitější na výpočet. Jednotlivým cenovým údajům jsou při výpočtu

přidělovány rozdílné váhy, které exponenciálně rostou. Nevyšší váhy jsou dávány aktuálním, nejnovějším cenovým údajům. Starší cenové údaje dostávají nejmenší váhy. Jako váha pro nejmladší údaj je použita veličina označována jako exponenciální procento nebo také vyhlazovací faktor (smoothing factor). Následné vážení ostatních cenových údajů záleží právě na výši exponenciálního procenta. (Veselá, Oliva, 2015)

Jak v knize zmiňují Veselá a Oliva, je důležité podotknout, že výpočet exponenciálního klouzavého průměru není zcela jednotný a může se odlišovat. Veselá a Oliva (Veselá, Oliva, 2015, s. 106) popisují matematický vztah pro výpočet EMA následujícím způsobem:

$$EMA_{dnes} = (EMA_{včera} \times (1 - ep)) + (P_{dnes} \times ep)$$

kde: EMA je exponenciální klouzavý průměr

P je cena instrumentu a

ep je exponenciální procento neboli vyhlazovací faktor.

Následuje výpočet exponenciálního procenta (vyhlazovacího faktoru):

$$ep = \frac{2}{M + 1}$$

kde: M je délka časové periody klouzavého průměru

Pokud má však analytik stanovit EMA s určitou přesně stanovenou hodnotou vyhlazovacího faktoru, pak lze odvodit délku časové periody EMA, kterou je nutno použít tímto vztahem:

$$M = \frac{2}{ep} - 1$$

Při tomto postupu výpočtu EMA má analytik dvě možnosti – buď přesně stanoví délku časové periody a dle ní odvodí exponenciální procento (váhu), nebo přesně určí váhu, a od té odvodí délku časové periody, se kterou je nutné kalkulovat.

2.9.3 Další klouzavé průměry

Jako příklad jsou níže uvedeny další možné formy klouzavých průměrů. Jde například o:

- Vážený klouzavý průměr (WMA)
- Trojúhelníkový klouzavý průměr (TMA)
- Proměnlivý klouzavý průměr (VMA)

- Klouzavý objem přizpůsobený objemu (VAMA)
- Double a Triple EMA (dvojitý a trojitý exponenciální klouzavý průměr)

Popis všech těchto indikátorů by byl velmi časově náročný, nehledě na to, že se ještě tato práce musí věnovat cenovým indikátorům, které budou v navržené strategii využívány. To, jaké indikátory lze konkrétně používat a jakým způsobem, bude blíže rozepsáno v praktické části při výběru indikátorů a popsání jejich účelu. Strategie v této práci nebude založena na souhře vysokého množství indikátorů, ale spíše půjde cestou jednoduchosti.

2.10 Cenové oscilátory

Cenové oscilátory jsou indikátory, k jejichž výpočtu se používají údaje o cenách obchodovaného aktiva. Objem obchodů v základu není zohledňován, ale v některých případech může být použitý jako sekundární faktor. Cenové indikátory často zachycují intenzitu kolísání ceny (volatilitu), což nám dává informace o zesílení či zeslabení trendu a následnou pravděpodobnost jeho změny. (Veselá, Oliva, 2015)

Větší část cenových indikátorů má charakter oscilátorů, což znamená, že jejich hodnota kolísá. Kolísat může kolem předem stanovené úrovně, nebo v rámci vymezeného pásma. U většiny oscilátorů lze jejich použití vymežit na následující způsoby, jak popisují Veselá a Oliva (Veselá, Oliva, 2015):

1. Identifikace oblastí překoupeného a přeprodaného trhu
2. Sledování divergencí (odchýlení) mezi vývojem ceny obchodovaného aktiva a oscilátoru
3. Hledání a vyhodnocování komplexních divergencí mezi vývojem dvou oscilátorů
4. Identifikace nákupních a prodejních signálů pomocí dvou totožných oscilátorů s různou délkou periody
5. Kalkulace klouzavého průměru z oscilátoru

Dále pak dělí oscilátory na dvě podskupiny, a to sice se standardizovaným pásmem oscilace (RSI, Williams %R, CCI) a s nestandardizovaným pásmem oscilace (Momentum, Price ROC). Z těchto indikátorů v této práci použijeme pouze indikátor Stoch RSI, který bude popsán v následující kapitole, po vysvětlení jeho předchůdce, indikátoru RSI.

2.10.1 Relative Strength Index (RSI)

Česky index relativní síly je obecně velmi populárním indikátorem při obchodování, a to nejen na akciových či komoditních trzích. Dle definice Veselého a Olivy (Veselá, Oliva, 2015, s. 143) se indikátor „*pokouší změřit vnitřní relativní sílu jediného instrumentu.*“

Pavel Šafařík ve své knize Denní obchodování na finančních trzích popisuje RSI takto: „*RSI zachycuje poměr změn tržních cen za vybrané období.*“ (Šafařík, 2019, s. 118)

Index RSI má zajímavou historii, kterou popisuje John J. Murphy v knize Technical Analysis of the Financial Markets (Murphy, 1999). Autorem indikátoru je J. Welles Wilder Jr., který jej představil v knize New Concepts in Technical Trading Systems v roce 1978. Byl vytvořen jako pokus o vyřešení problému momentové křivky (vycházející z cenových rozdílů); konkrétně jejího nepravidelného pohybu, který je často způsoben výraznými změnami v historických datech, jež jsou z výpočtu postupně vyřazovány. Například prudký růst nebo pokles ceny před deseti dny (v případě desetidenní momentové křivky) může vést k náhlým změnám indikátoru, i když aktuální cenový vývoj zůstává relativně stabilní. Vypočítá se jako:

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS}$$

$$RS = \frac{\text{Průměrný zisk za } x \text{ dnů}}{\text{Průměrná ztráta za } x \text{ dnů}}$$

Je nutné podotknout, že toto je originální vzorec, zejména tedy výpočet RS, který použil J. W. Wilder a ze kterého vychází J. Murphy. K výpočtu můžeme použít vzorec alternativní, který používají i Veselá a Oliva nebo Šafařík.

$$RS = \frac{\text{Průměr kladných cenových změn za stanovenou časovou periodu}}{\text{Průměr záporných cenových změn za stanovenou časovou periodu}}$$

Jako základní hodnotu intervalu doporučuje John W. Wilder 14 dní, s tím že Murphy uvažuje a představuje i různé delší či kratší časové periody, jako například 7 nebo 28 dní. (Murphy, 1999)

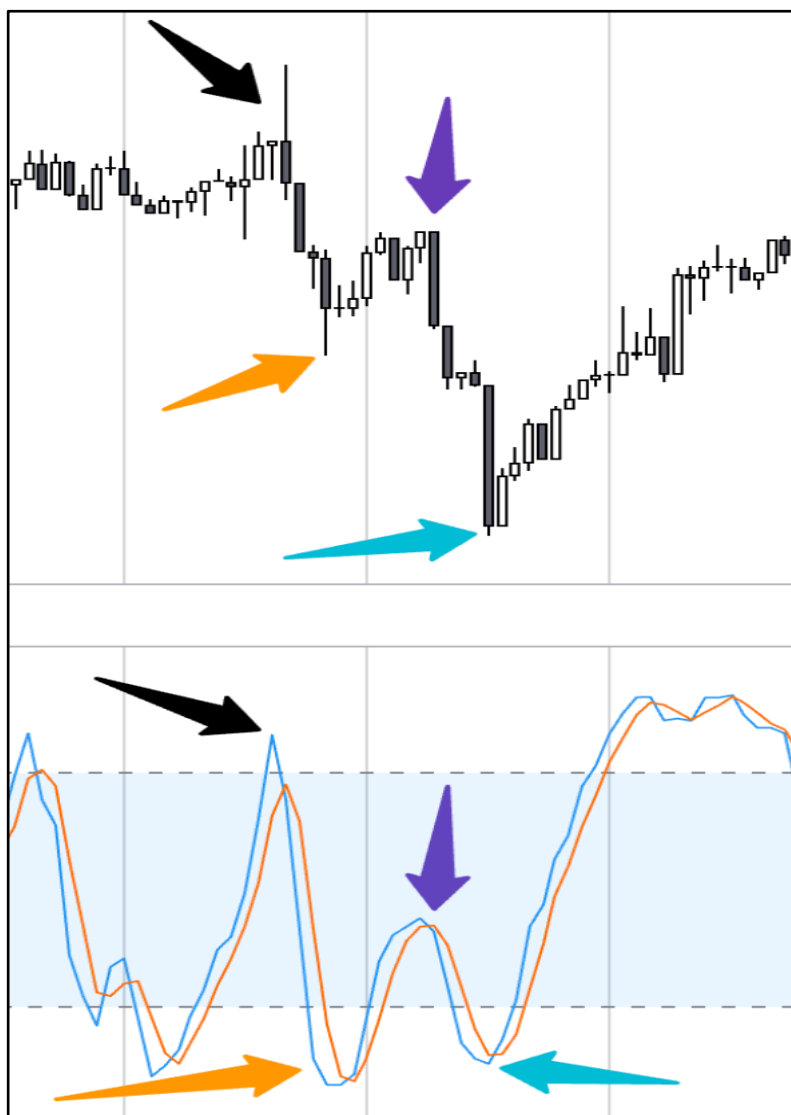
Hlavní rozdíl je v tom, že cenové změny jsou agregované, jinými slovy sečtené, v rámci určitého období. Zaznamenají tím tedy více pohybů – například pokud během jednoho dne cena aktiva vzroste z 10 \$ na 14 \$, poté nastane korekce a cena se stáhne na 11 \$, a pak opět během téhož dne vzroste na 15 \$. V tomto případě je kladná cenová změna $4 + 4 = 8$ \$, zatímco zisk je 5 \$. Toto je v rámci jednoho dne možná nepatrný rozdíl, ale pokud se uvažují

všechny pohyby za 14 dní, pak výsledný indikátor může mít lehce odlišnou podobu. Toto je potřeba zmínit z toho důvodu, že čím „citlivější“ indikátor bude, tím spíše zaznamená větší šum a může vytvářet signály, které při větším vyhlazení nevytvoří.

K závěru je nutné vysvětlit, jak indikátor RSI funguje. Hodnoty RSI kolísají v rozpětí od 0 až po 100. Klíčové jsou hodnoty 70 a 30. Pokud hodnota vystoupá nad hranici 70, pak trh s aktivem, ze kterého indikátor vychází, je charakterizován jako trh překoupený. Pokud je trh překoupený, pak je pravděpodobné, že cena klesne. Pokud hodnota spadne pod úroveň 30, jde o trh přeprodaný, kdy je pravděpodobné, že cena vzroste. (Veselá, Oliva, 2015)

2.10.2 Stochastic RSI

Stochastic RSI (StochRSI) je indikátor, který kombinuje vlastnosti oscilátoru Stochastic a indexu relativní síly (RSI), čímž poskytuje ještě jemnější náhled na tržní podmínky. Tento indikátor byl vyvinut Tushardem Chandem a Stanleyem Krollem a poprvé představen v jejich knize *The New Technical Trader* z roku 1994. StochRSI se pohybuje v rozmezí od 0 do 1, přičemž hodnoty nad 0,8 naznačují překoupené podmínky a hodnoty pod 0,2 signalizují přeprodané podmínky. Zároveň má indikátor dvě funkce, a to sice %K, což je aktuální hodnota StochRSI. Druhá funkce %D je vyhlazená verze (klouzavý průměr) funkce %K. Zachycuje setrvačnost (momentum) tím, že ukazuje odchylku ceny od její průměrné hodnoty v daném časovém rámci. Indikátor StochRSI je užitečný zejména v trzích s vysokou volatilitou, kde poskytuje rychlé signály o změnách síly trendu. (TRADINGVIEW, bez data)



Obrázek 8 - Obchodní signály Stoch RSI

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

Na obrázku 8 je vyznačeno praktické použití indikátoru Stoch RSI. Je nutné zmínit, že signály nemusí být pouze z hodnot %K (modrá funkce) a %D (oranžová funkce), ale také z protnutí těchto funkcí, což častokrát slouží jako potvrzení signálu změny trendu. (TRADINGVIEW, bez data)

2.11 Prediktivní indikátory

Prediktivní indikátory v obchodování jsou nástroje, které slouží k identifikaci potenciálních cenových pohybů ještě před jejich skutečným vznikem. Oproti tomu indikátory se zpožděním (tzv. lagging indikátory; např. klouzavé průměry, které již byly zmíněny) potvrzují již vzniklé trendy a pomáhají ověřit, zda cenové změny odpovídají aktuálnímu

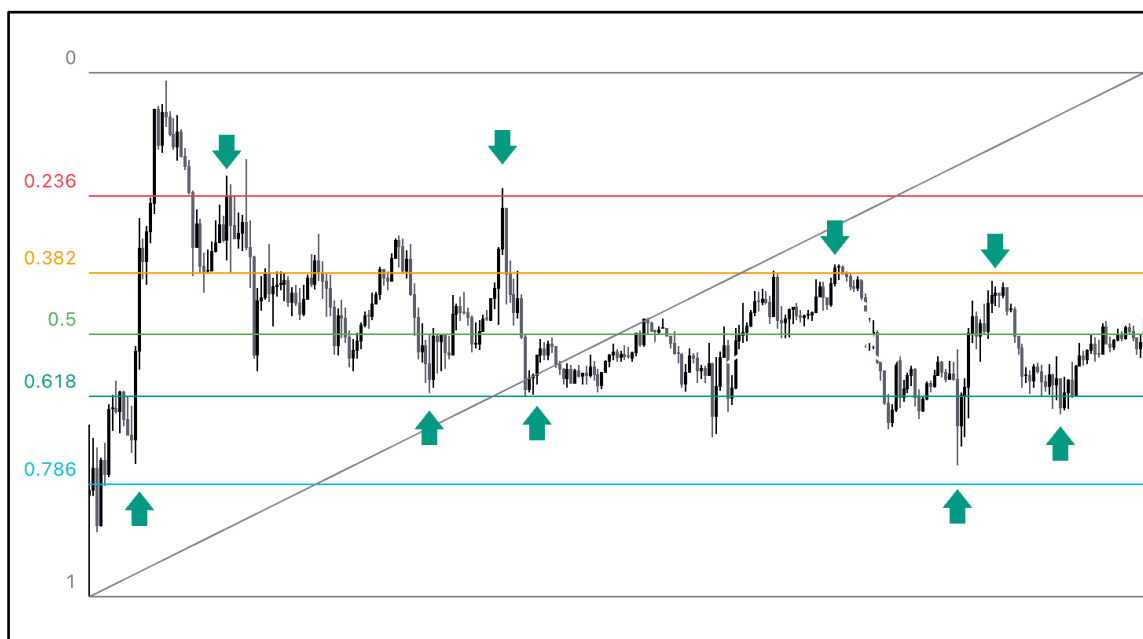
trendu. Rozdíl mezi těmito typy indikátorů spočívá v tom, že prediktivní indikátory signalizují možné změny, jako je vznik nového trendu nebo jeho obrat, zatímco indikátory se zpožděním pouze potvrzují trendy, které již nastaly. (FXOPEN, 2024)

2.11.1 Fibonacci retracement

Fibonacci retracement neboli Fibonacciho čáry zpětného návratu mají podobu linií, které se vykreslují v přesně stanovených číselných úrovních. Nejprve je potřeba vykreslit trendovou linii mezi dvěma extrémy v cenovém vývoji, a následně jsou mezi těmito body vykresleny vodorovné čáry na úrovních Fibonacciho posloupnosti – např. 0 %, 23,6 %, 38,2 %, 50 %, 61,8 %, 100 %, přičemž 0 % a 100 % odpovídají zvoleným extrémům. (Veselá, Oliva, 2015)

V navržené obchodní strategii se bude navíc uvažovat hodnota 78,6 %. Ještě je nutné upozornit, že čáry mohou být vykresleny i v dalších úrovních, kterými se v rámci této práce nebudeme zabývat. Tyto linie představují potenciální úrovně supportu či rezistence. Čára může a nemusí „platit“, ale z hlediska navržené strategie budou tyto úrovně považovány za potenciální „cíle“, dle čehož budeme provádět rozhodnutí.

Jak říkají ve své knize Veselá a Oliva – cenový pohyb má tendenci se u některých úrovní na určitý čas zarazit, a vrátit se zpět o značnou část předchozího pohybu, a někdy i o celý pohyb. Od některých úrovní se však může odrazit a pokračovat, než narazí na další hranici rezistence nebo supportu. (Veselá, Oliva, 2015)



Obrázek 9 - Fibonacciho čáry zpětného návratu v praxi

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

Na obrázku 9 jsou zaznačeny zelené šipky v momentech, kdy oblasti Fibonacciho čar zpětného návratu předpověděly potenciální úrovně supportu či rezistence. Konkrétní příklad, jak budou čáry zpětného návratu použity při obchodování bude vysvětleno v praktické části.

3 VIZUÁLNÍ PODOBA TECHNICKÉ ANALÝZY

V následující kapitole se bude práce zabývat konceptem „chart patterns“ neboli čtení vzorů z grafu. Je potřebné různé vzory představit a popsat, jak fungují, protože budou nedílnou součástí navržené obchodní strategie a obecně jsou v rámci technické analýzy velmi populární.

3.1 Chart patterns – vzory v grafu

Tzv. standardizované formace, jsou skupinou určitých vzorů a obrazců (strukturálních jevů), které se při vývoji ceny investičních instrumentů opakovaně objevují. Tím, že se objevují opakovaně, protože investoři mají tendenci často reagovat obdobně v podobných situacích, je možné tuto formaci popsat, rozpoznat a po posouzení jejího charakteru následně odvodit a odhadnout budoucí vývoj ceny. (Veselá, Oliva, 2015)

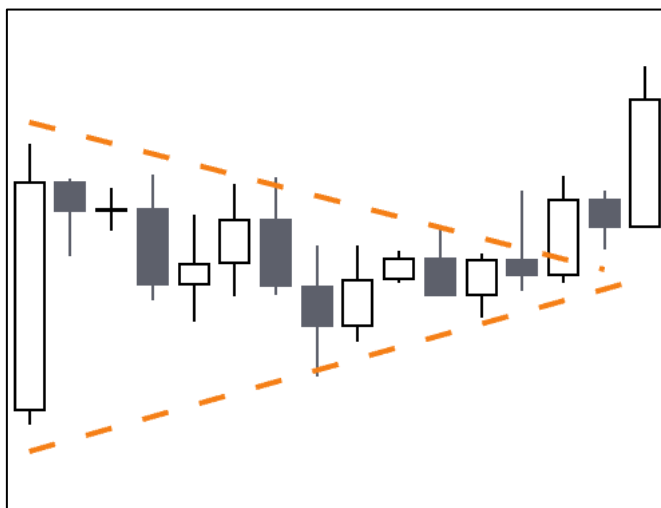
Veselá a Oliva dále tvrdí, že čím delší dobu se formace formuje, tím větší cenový pohyb pak následuje. (Veselá, Oliva, 2015)

3.2 Konsolidační (kontinuální) formace

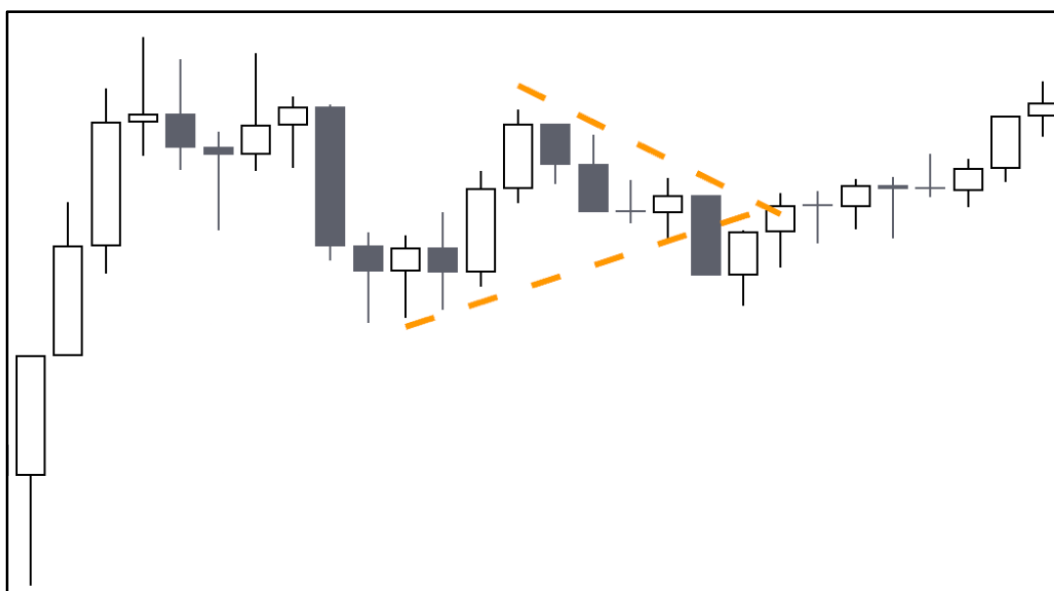
Konsolidační formace je strukturální jev, který se obvykle objevuje po období prudkého růstu nebo poklesu ceny. Tato formace zastavuje a koriguje dosavadní vývoj ceny, dokud cena opět formaci neopustí a opět pokračuje v původním trendu. (Veselá, Oliva, 2015)

3.2.1 Triangle (trojúhelník)

Je charakterizováno jako dočasné kolísání ceny v úzkém rozpětí, což je zapříčiněno působením úrovní supportu a rezistence, které sevrou cenu mezi sebe. Je typické, že cena do formace vstupuje jednou linií trojúhelníku a opouští ji druhou linií trojúhelníku. Co se týče objemu obchodů, při vstupu do formace klesá a je nižší než při opuštění formace, kdy objem výrazně vzroste. (Veselá, Oliva, 2015)



Obrázek 10 - Formace trojúhelníku 1

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

Obrázek 11 - Formace trojúhelníku 2

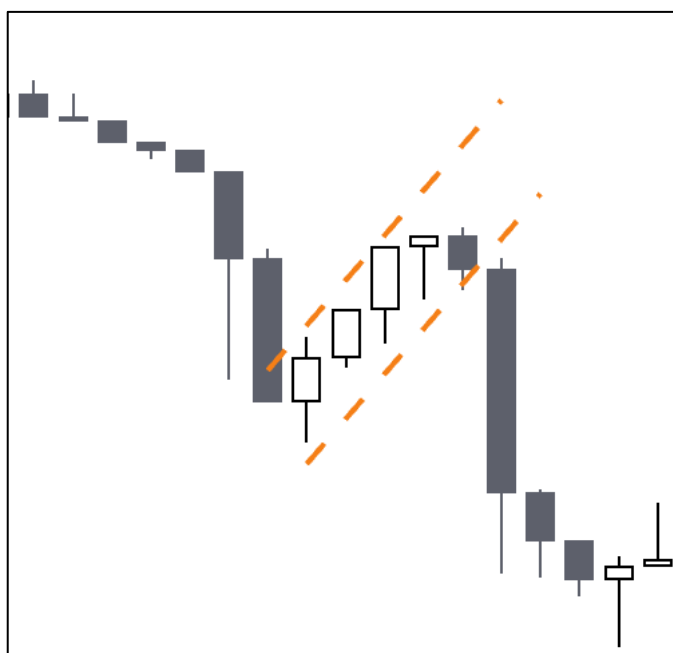
(Tradingview.com, vlastní zpracování)

V praxi se však nemusí vždy splnit všechny předpoklady, které by měl daný obrazec mít; např. zde je vidět, že i přes konsolidaci po rostoucím trendu protнула cenová hladina spodní linii trojúhelníku, což se očekává u pokračování klesajícího trendu. Tím je nutné naznačit, že učebnicové a reálné verze těchto obrazců bývají častokrát jiné, a také fakt, že i přes to, že se obrazec vyskytne, to neznamená jasnou predikci nebo předurčený výsledek.

3.2.2 Flag (vlajka)

„Jedná se o formaci, která je tvořena dvěma rovnoběžnými liniemi, jež svírají pohyb ceny ve velice úzkých proporcích.“ (Veselá, Oliva, 2015, s. 74)

Opět jako v předchozím případě se cena pohybuje mezi dvěma liniemi, přičemž jednou linií protíná při vstupu a druhou při výstupu. Častokrát se vlajka objevuje v polovině trendu, a během trvání formace objemy obchodů postupně klesají. (Veselá, Oliva, 2015)

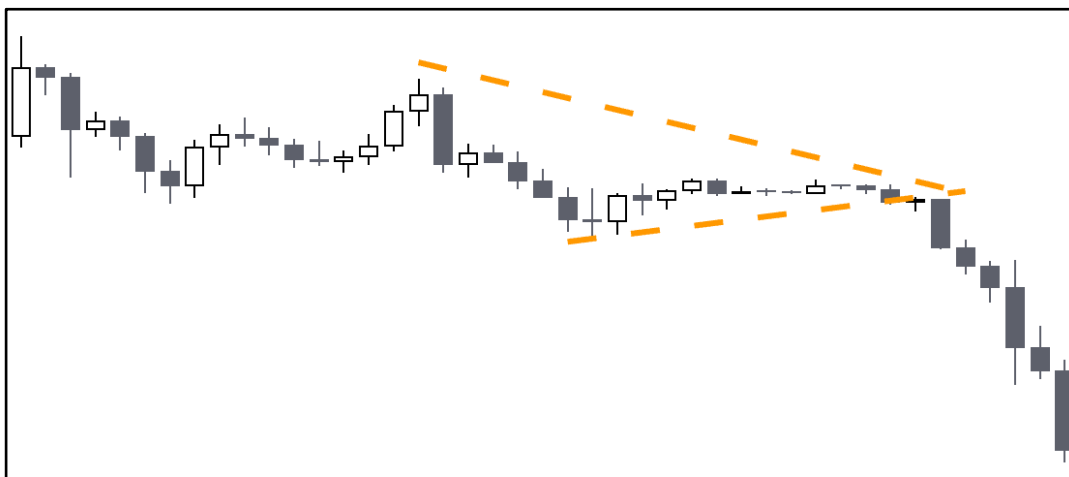


Obrázek 12 - Formace vlajky

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

3.2.3 Pennant/flagpole (praporek)

V tomto případě se hraniční linie sbíhají a jsou nakloněny podle směru trendu. V rostoucím trendu je praporek nakloněn směrem nahoru, zatímco v klesajícím trendu je nakloněn směrem dolů. Praporek se podobně jako vlajka objevuje v polovině trendu. Po celou dobu své existence je většinou formace doprovázena postupně klesajícím objemem obchodů, a v okamžiku opuštění formace objem výrazně vzroste. (Veselá, Oliva, 2015)



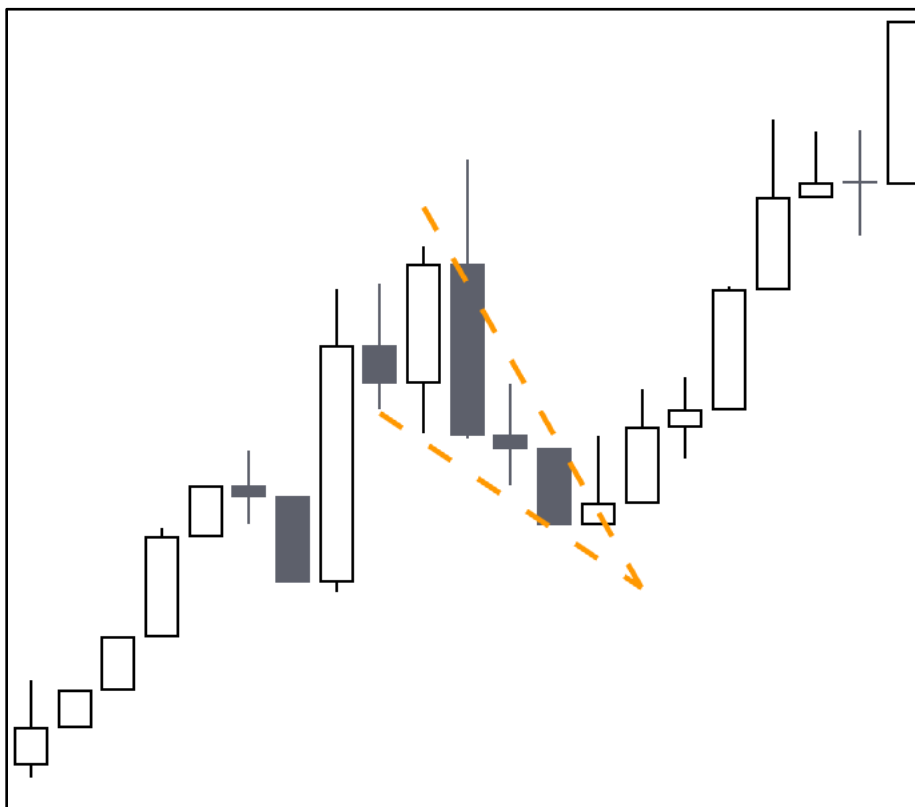
Obrázek 13 - Formace praporku

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

3.2.4 Wedge (klín)

Tento obrazec je velmi podobný symetrickému trojúhelníku, ale s rozdílným směrem linií. Obě směrnice se totiž pohybují stejným směrem. Dále se rozlišuje vzestupný (obě linie rostou) a sestupný klín (obě linie klesají). Zároveň je nutno odlišovat klín a praporek. U praporku se linie sbíhají rychleji než u klínu, takže cenové pohyby u klínů se zpomalují zpravidla pomaleji než u praporků. (Veselá, Oliva, 2015)

Vzestupný klín se objevuje primárně v klesajícím trendu, kdy hladina ceny na určitý čas zastaví a mírně vzroste, než zase začne pokračovat v klesajícím trendu. Sestupný klín je naopak primárně u rostoucího trendu, kdy hladina ceny dočasně zastaví, mírně klesne a poté zase začne pokračovat v rostoucím trendu. Vytváření této formace doprovází postupně klesající objem obchodů. Ten opět vzroste po opuštění obrazce cenovou hladinou. (Veselá, Oliva, 2015)



Obrázek 14 - Formace klínu

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

3.3 Reverzní formace

Reverzní formace je formace zpravidla označující potenciální změnu směru trendu. Je to strukturální jev, který se formuje na vrcholu nebo dnu cenového vývoje. (Veselá, Oliva, 2015, s. 73)

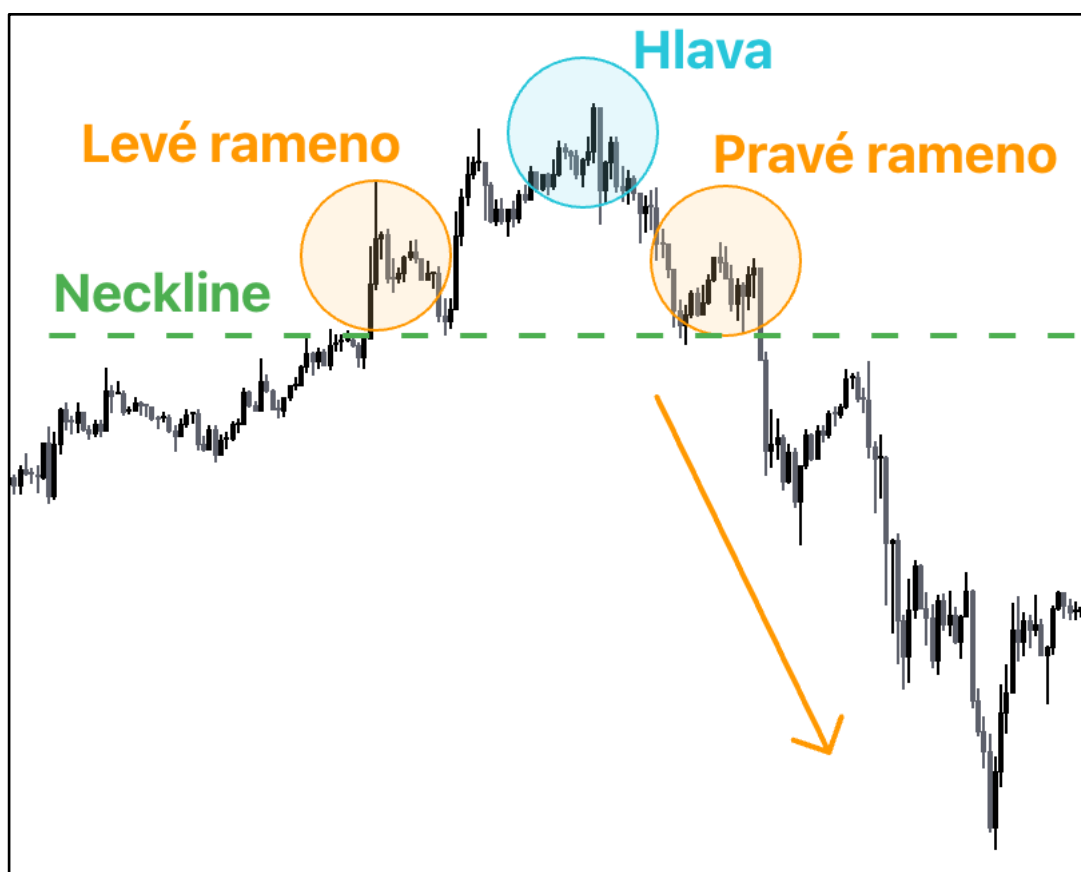
Pro účely této práce budou představeny pouze takové formace, které budou v navržené strategii použity, konkrétně formace hlava a ramena (Head and Shoulders). Je nutné podotknout, že reverzních formací (i těch konsolidačních) existuje mnohem více, než kolik je zde prostoru k představení.

3.3.1 Hlava a ramena (head and shoulders)

Dle Schlotmanna a Czubatinskiho (Schlotmann & Czubatinski, 2019, s. 46) jde o jasné vyjádření o rovnováze mezi kupujícími a prodávajícími. „Ceny na levém rameni a následně na hlavě potvrzují konvenční strukturu trendu, jelikož vytvářejí vyšší maxima. Pravé rameno

pak představuje první nižší maximum, což signalizuje, že kupující již nejsou na trhu tak silně zastoupeni. “

Formace je tvořena dvěma rameny – menší maxima či minima a hlavou; větším maximum či minimum. Je důležité vědět, že výše obou ramen může, ale nemusí být na stejné úrovni. Zároveň může být formace rostoucí, či klesající. (Veselá, Oliva, 2015)



Obrázek 15 - Hlava a ramena

(Tradingview.com, vlastní zpracování)

Z obrázku lze vidět hned několik věcí. Levé rameno představuje rostoucí maximum, hlava vyšší maximum (vrchol). Znázorněná je zde také zeleně křivka neckline neboli krk. Schlotmann a Czubatinski ve své knize uvádějí, že pokud se spojí minima (nebo maxima u rostoucího trendu) korekčních vln, vznikne takzvaný neckline. Průlom této křivky po vytvoření pravého ramena nám potvrzuje, že úroveň ceny dospěla k prvnímu nižšímu minimu, což signalizuje konec rostoucího trendu (v případě výskytu formace u trendu klesajícího je tomu naopak). Je ale důležité vyčkat na „potvrzený“ breakout, aby obchodník předešel falešným signálům. Často lze pozorovat, že neckline je testován několikrát, přičemž na těchto úrovních se opakovaně objevuje odmítnutí (rejection – zde v obrázku jde vidět

potvrzení linie neckline následným růstem ceny po jeho protnutí, kde linie funguje jako úroveň rezistence, což slouží jako potvrzení). Konkrétně tuto úroveň Schlotmann a Czubatinski popisují takto: „*Bitva mezi kupujícími a prodávajícími je na těchto bodech intenzivní a mnozí obchodníci využívají takové cenové úrovně k provádění obchodů nebo umístění svých obchodních příkazů.*“ (Schlotmann & Czubatinski, 2019, s. 46).

Co se týče objemu obchodů – levé rameno značí možný konec trendu a provází ho klesající objem obchodů. To se děje i v rámci pravého ramene, které představuje souboj končícího trendu s trendem novým, jak jsme zmínili výše. Vysokým objemem obchodů je potvrzeno proražení krku, čehož potvrzení značí nástup nového trendu. (Veselá, Oliva, 2015)

4 MONEY MANAGEMENT

„Money management je proces, kdy provedete výběr nejvhodnějších obchodů z aktuálního seznamu obchodovatelných příležitostí. Stanovíte výši obchodního kapitálu, který jste ochotni riskovat, zhodnocení výše ztráty pro každý vybraný obchod a rozdělení riskované části kapitálu jednotlivým vybraným obchodům.“ (Janáč, 2017, s. 29)

Dle Janáče (Janáč, 2017) by měla být maximální ztráta na jednu pozici omezena na 1 % celkového kapitálu. Současně však doporučuje, aby obchodník riskoval maximálně 2 % na jednu pozici a nepřekročil celkový rizikový limit 6 % při souběžně otevřených obchodech. Tyto hodnoty lze dále upravovat v závislosti na velikosti obchodního účtu – s rostoucím kapitálem se obvykle doporučuje snižovat riziko. U větších účtů se maximální riziko často pohybuje v rozmezí 0,5–2 % celkového kapitálu.

Jinými slovy, money management lze chápat jako systém řízení velikosti sázky na dosažení určitého zisku. Jak říká Janáč (Janáč, 2017, s. 30): *„kolik rizika můžeme přijmout a kontrolovat.“*

Další definice, kterou Janáč v knize používá od Ryana Jonese říká: *„Money management představuje stanovení optimální velikosti části obchodního kapitálu, který bude riskován v příštím obchodu.“ (Janáč, 2017, s. 30)*

4.1 Řízení velikosti sázky – Martingaleův systém

Jako příklad money managementu u obchodování si můžeme představit tzv. martingaleův systém neboli systém zdvojnásobování sázky.

Tabulka 1 - Martingaleův systém

Sázka	Výše sázky (v Kč)	Výsledek	Stav účtu (v Kč)
1	100	Prohra	-100
2	200	Prohra	-300
3	400	Prohra	-700
4	800	Výhra	100

(zdroj: vlastní zpracování)

Z příkladu vidíme, že pokud vsadíme 100 Kč, a třikrát prohrajeme, musíme na čtvrtou sázku vsadit 800 Kč, což znamená, že na to, abychom se dostali zpět na stav 100 Kč

riskujeme 800 Kč, nehledě na to, že pokud opět prohrajeme, bude celkový stav účtu -1 500 Kč.

Z knihy od Janáče je dále zajímavá studie, kterou zmiňuje v navázání na money management. (Janáč, 2017, s. 45) Ralph Vince vytvořil hru, která měla 60 % úspěšných a 40 % neúspěšných obchodů, a jediné co mohli hráči měnit byla velikost sázky. Jako účastníky vybral 40 lidí s akademickým vzděláním a titulem doktora věd. I přes to, že každý z nich dostal fiktivních 1 000 USD s tím, že mohou sázet na 100 sázkách, jak chtějí, pouze 2 lidé dokázali zvětšit svůj počáteční kapitál. Tato studie je jasnou známkou toho, jak je money management důležitý a jak je jedním z hlavních faktorů, který odlišuje zkušené a úspěšné obchodníky od ostatních, a to hlavně z hlediska dosažení dlouhodobé ziskovosti.

4.2 Obchodní příkazy

Aby byl v navržené obchodní strategii efektivní způsob vstupu do pozice, je potřeba představit jakými způsoby a za jakých podmínek lze do pozice vstoupit (a následně i vystoupit). Předem stanovená vstupní i výstupní strategie je důležitá při budování „algoritmu“, dle kterého bude strategie postupovat. Proto je nutné si představit vstupní a výstupní mechanismy, které jsou hlavní „brzdou“ rizika a pilířem kvalitního money managementu v kterékoliv obchodní strategii.

4.2.1 Market order

Příkaz, který okamžitě realizuje obchod za tržní cenu. Pokud je brokerovi zadán tento příkaz, pak zprostředkuje obchod za nejlepší nabídku nebo poptávku na trhu. Výhodou je (téměř) okamžité plnění, ale nezaručí cenu. Pokud se tedy jedná o trh, kde se odehrává několik obchodů za sekundu, pak se může cena zrealizovaného obchodu lišit od ceny, kterou obchodník očekává při zadání příkazu. Tento příkaz je vhodný zpravidla pro rychlé vstupy a výstupy z pozice, kdy nejde až tolik o přesnou cenu ale realizaci obchodu. Zároveň lze tvrdit, že je důležitější u výstupu, protože u vstupu do pozice není žádný risk (resp. například zpožděným vstupem do pozice nic neriskujeme), zatímco na výstupu z pozice je postavený potenciální zisk či ztráta a mohou rozhodovat pouhé vteřiny. (Šafařík, 2019)

4.2.2 Limit order

Na rozdíl od okamžitého market příkazu je příkaz limit čekajícím pokynem. Smysl příkazu je realizovat obchod za předem stanovenou cenu. Obchodník se snaží vstoupit do pozice za

lepší cenu, než je aktuální tržní cena. Nemusí však zajistit realizaci. Tento příkaz je vhodný na vstup i výstup z pozice. (Šafařík, 2019)

4.2.3 Stop loss

Typ příkazu, jenž zajišťuje uzavření obchodu za tržní cenu v budoucnu. Funguje jako záchranná brzda v případě, že cena půjde proti predikci. V případě pozice long (nákup) je stop loss (SL) umístěn pod aktuální tržní cenu, což znamená, že je předem stanovená cena, za kterou se dané aktivum prodá (nebo se alespoň o prodej pokusí). Pokud jde o pozici short, stanoví se cena, na které proběhne zpětný nákup daného aktiva. Pokud se v obou případech cena dostane na hranici SL, pak se příkaz mění v market příkaz a obchodované aktivum je prodáno/koupeno (dle typu pozice) okamžitě za aktuální cenu nejlepší nabídky. (Šafařík, 2019)

4.2.4 Stop limit

Tento typ příkazu je kombinací SL a limit příkazu. U běžného typu SL se při dosažení hranice ceny příkaz mění na market, zatímco u příkazu stop limit se mění na limit. Je tedy zaručena cena, ale není zaručeno plnění příkazu. (Šafařík, 2019)

4.2.5 Trailing stop loss

Je velmi populárním typem příkazu mezi intradenními obchodníky – jde v podstatě o stop loss, který se posouvá s určitým předem stanoveným odstupem od aktuální tržní ceny. Jako příklad; po nákupu aktiva a vstupu do pozice na hodnotě 10 EUR je nastaven příkaz trailing stop loss na 0,2 EUR. To znamená, že při poklesu hodnoty aktiva o 0,2 EUR (tedy na 9,8 EUR) se automaticky z pozice vystoupí, jako při použití stop lossu. Pokud však tržní cena například dosáhne úrovně 10,5 EUR, pak se stop loss „posune“ tak, aby byl právě 0,2 EUR pod aktuální tržní cenou. To znamená, že při poklesu z 10,5 EUR na 9,7 EUR se z pozice automaticky vystoupí na úrovni 10,3 EUR, místo původních 9,8 EUR. Trailing stop loss se totiž posunul tak, aby byl vždycky 0,2 EUR pod aktuální tržní cenou. Dalo by se říci, že „pronásleduje“ tržní cenu. Je důležité si uvědomit, že trailing stop loss příkaz se posouvá pouze ve směru obchodníkovy pozice; jakýkoliv pohyb ceny směrem dolů (proti pozici) úroveň stop lossu nezmění. (Šafařík, 2019)

5 RISK MANAGEMENT

Při obchodování je potřeba vědět, s jakými riziky se může obchodník setkat. Obecně platí, že v obchodování jde o riziko ztráty za účelem zisku. Protože risk management je nedílnou součástí úspěšného obchodování (i investování), je nutné základ risk managementu popsat, a hlouběji se věnovat způsobu, ze kterého bude vycházet navržená strategie.

5.1 Co je to riziko?

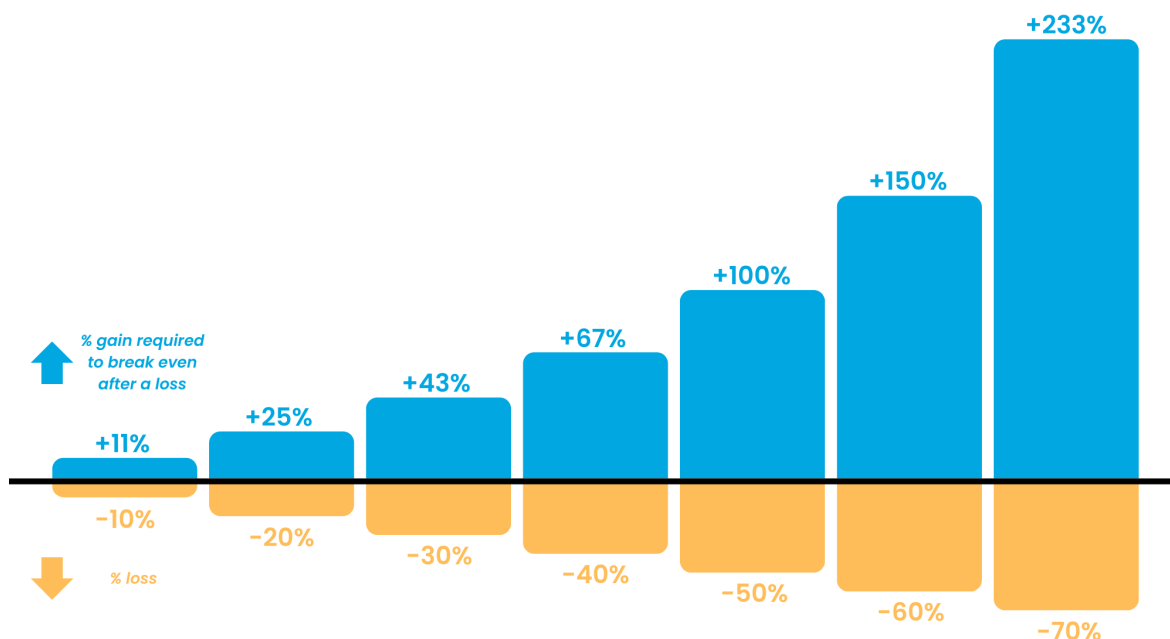
Evgueni Invanstov, odborník na řízení rizik, ve své knize Heads or Tails upozorňuje na rozdíl mezi riskem a nebezpečím, které mnoho lidí přehlíží. Např. na otázku „je riskantní skočit z letadla, které letí ve výšce 10 km bez padáku“ většina odpoví, že pravděpodobně ano. Autor ale bezprostředně upozorňuje na to, že v tomto případě je výsledek jasný – skočíme-li, je 100% šance že zemřeme, a 0% šance že přežijeme. Není zde tedy žádný prostor pro nejistotu ohledně výsledku, což ve své podstatě není risk. (Ivantsov, 2013, s. 10)

„Riziko nezávisí pouze na míře nejistoty ohledně budoucích výsledků, ale také na míře vystavení této nejistotě. Lze jej snížit nebo zvýšit v závislosti na tom, jak se mění naše expozice vůči nejistotě.“ (Ivantsov, 2013, s. 10)

Tato práce se nezabývá řízením rizika obecně, ale spíše konkrétním uplatněním řízení rizika a správy kapitálu v rámci obchodních strategií na burze. Proto zde není prostor hlouběji představit teoretické základy risk managementu; na druhou stranu je nutné se zaměřit na pohledy úzce spjaté s obchodováním.

5.2 Risk-to-Reward Ratio (RRR)

Dle J. Murphyho nejúspěšnější obchodníci mají pouze 40 % úspěšných obchodů. Jak ale tedy mohou mít konečný ziskový zůstatek? Tím se nabízí otázka o poměru výnosu k riziku (Risk-to-Reward Ratio). Protože většina obchodů končí ztrátou, jediný způsob, jak dosáhnout celkového zisku, je zajistit, aby průměrná hodnota ziskových obchodů převyšovala hodnotu těch ztrátových. Aby toho obchodníci dosáhli, používají zpravidla právě poměr výnosu k riziku. Pro každý potenciální obchod se nejprve stanoví cílový zisk (výnos), který se pak porovnává s možnou ztrátou v případě, že se obchod nevydaří (riziko). Běžně používaným měřítkem je poměr 3:1. To znamená, že potenciální zisk musí být alespoň třikrát větší než možná ztráta, aby obchod vůbec stál za zvážení. (Murphy, 1999)



Obrázek 16 - Znázornění vyrovnání ztráty

(Trading212.com)

Obrázek 16 názorně ukazuje, že čím vyšší je procentuální ztráta investice, tím výrazně vyšší zisk je nutný k návratu na původní úroveň. Zatímco malou ztrátu lze snadno vyrovnat, hlubší propady (např. 50 % nebo více) vyžadují zisky v řádu desítek až stovek procent. Tento jev zdůrazňuje, proč je omezení ztrát klíčovým prvkem obchodní strategie – nejen kvůli ochraně kapitálu, ale i kvůli matematické náročnosti jeho obnovy po výrazných poklesech. (Lawler, 2024)

5.3 Identifikace klíčových rizik spojených s obchodováním

V této části se práce zaměří na identifikaci, popis a možnému zamezení, resp. zaopatření vůči rizikům, která jsou s obchodováním spojená. Tato část nevychází z literatury, nýbrž z obecně známých faktů a pozorování.

5.3.1 Cenové riziko

Zjednodušeně, cenové riziko je možnost, že se cena pohne proti očekávání. Je to tedy riziko, které plyne z možného nevyplnění predikce směru pohybu ceny, kdy následně vzniká ztráta. Toto riziko je přirozenou součástí obchodování a je nezávislé na tom, o jaké aktivum se jedná. Existují však způsoby, jak toto riziko ošetřit:

- Stanovením maximální ztráty na obchod (stop loss)
- Nastavením % z celkové částky obchodního účtu, které je obchodník ochoten riskovat
- Diverzifikace – Neobchodovat s celým kapitálem na jednu konkrétní pozici

5.3.2 Měnové riziko

Měnové (neboli kurzové) riziko vzniká v momentě, kdy se hodnota investice mění v důsledků pohybu měnových kurzů. V kontextu kryptoměn lze zaznamenat např. situaci, kdy má obchodník veden účet v amerických dolarech, obchoduje kryptoměnové páry, v nichž je základní kryptoměna oceňována vůči jiné měně (fiat nebo kryptoměně) nebo drží kryptoměny, jejichž hodnota je ovlivněna kurzem USD. Toto riziko lze snížit pomocí:

- Zajištění měnové expozice (např. pomocí derivátových nástrojů)
- Vedení účtu v měně, ve které probíhají obchody
- Použití stablecoinů (USDT, USDC)

5.3.3 Riziko vynulování účtu (account wipe-out)

Riziko úplné ztráty obchodního kapitálu je často důsledkem kumulace několika faktorů: nadměrného riskování, nenastavení stop lossu (nebo neadekvátní míra stop lossu – jak bylo řečeno v kapitole o RRR), nízké diverzifikace nebo tvoření obchodních rozhodnutí dle rozbourěného emočního stavu. V praxi dále může jít o tzv. margin call nebo forced liquidation na páku. Termín margin call znamená (resp. nastává v případě), že hodnota obchodovaného účtu klesne pod požadovanou úroveň zajištění (tzv. „maintenance margin“). Burza nebo broker obchodníka v takovém případě mohou vyzvat k doplnění prostředků – buď přidáním dalšího kapitálu, nebo uzavřením části pozic(e), aby byly znovu splněny podmínky pro otevřené obchody. Forced liquidation (vynucená likvidace neboli výstup z pozice) nastává v případě, že nejsou splněny podmínky, které broker vypsál v margin callu. (Baker, 2025). Toto riziko lze ošetřit následujícími způsoby:

- Dodržováním zásad money managementu (riskování úměrné % částky z celkové velikosti účtu, správně nastavený RRR)
- Používáním úměrného a nepříliš velkého pákového efektu

- Dále pak třeba testováním strategie, backtestingem, vyhodnocováním výkonu a následnými úpravami

5.3.4 Slippage (skluz v plnění příkazu)

Slippage vzniká při rozdílné ceně vstupu a výstupu z obchodu. Obchodník riskuje, že aktuální cena obchodu, se kterou počítá, bude rozdílná od skutečné ceny, za kterou je obchod realizován. Skluz často nastává v případech, kdy je trh velmi volatilní nebo málo likvidní. Z praktického hlediska může např. nastat situace, kdy i přes nastavení stop lossu se při protnutí této úrovně z obchodu vystoupí za horší cenu, než se kterou se počítalo. Toto riziko lze ošetřit například:

- Vyhýbáním se vstupům a výstupům z pozic v období vysoké volatility
- Používáním tzv. garantovaného stop lossu, který někteří brokeri podporují (např. broker cmcmarkets.com)
- Zvýšeným povědomím o této možnosti lze například změnit hranice stop lossu předčasně tak, aby obchodník počítal s určitým % skluzu a ovlivnil tak ztrátu

5.3.5 Gapping (cenová mezera)

Cenová mezera, tzv. gap, nastává, když se cena aktiva mezi dvěma po sobě jdoucími obchodními obdobími skokově změní bez jakéhokoliv obchodování v mezidobě. Typicky se objevuje přes noc nebo po víkendu. Pokud je v tomto okamžiku aktivní stop loss nebo jiný příkaz, nemusí být vykonán za očekávanou cenu, což vede k neplánované ztrátě. V rámci obchodování kryptoměn je výskyt cenové mezery vysoce nepravděpodobný, a to hlavně kvůli faktu, že mainstreamové kryptoměny (BTC, ETH atd.) se obchodují nonstop, i když mají o víkendech nižší objemy obchodů. V praxi cenový gap často nastává např. u akcií, a to především akcií s nízkým objemem obchodů (např. akcie Kofoly). Tomuto riziku jde předejít následovně:

- Uzavřením obchodů před časem, kdy se zavírá burza, nebo obecně před víkendem
- Obchodováním s likvidnějšími aktivy (např. kryptoaktivy)

5.3.6 Technické riziko

V rámci technického rizika jde například o výpadek internetového připojení, softwarové chyby nebo selhání burzovní platformy. Čistě teoreticky tyto události mohou obchodníkovi znepřístupnit a znemožnit výstup z pozice, což by mohlo vést ke ztrátám. Toto riziko se lze ošetřit pomocí:

- Zvolením kvalitního brokera, kvalitní platformy či software
- Používáním stabilního internetového připojení
- Nastavení předem definovaných příkazů (stop loss)

5.3.7 Psychologické riziko

Psychologické riziko se vztahuje čistě na subjektivní aspekty. V tomto případě může jít například o emoce jako jsou strach, nerozhodnost, chamtivost, a jiné. Tyto emoce mohou ovlivnit a zapříčinit nedodržení obchodního plánu či strategie. Toto selhání pak vede k předčasným výstupům, neuváženým vstupům či k celkové ztrátě disciplíny. Protože je toto riziko zcela subjektivní, je těžké přesně vystihnout ideální způsoby jeho ošetření, protože každý obchodník může mít odlišné slabiny a nedostatky či tendence. Obecně však lze ošetřit psychologické riziko pomocí:

- Vytvoření a dodržení obchodního plánu či strategie
- Vedení obchodního deníku
- Vzdělání v oblasti obecné psychologie a psychologie v obchodování
- Pravidelných přestávek a psychohygieny
- Racionálního smýšlení

6 TRADING KRYPTOAKTIV

Tato část pojednává o základní definici kryptoaktiv a obchodních platformách, které je nutno zvážit při sestavování obchodní strategie. Obchodní platformy je důležité zvážit proto, že každá platforma či broker má jiné náklady na obchod (fixní a variabilní náklady), se kterými je nutno ve strategii počítat.

6.1 Funkční definice kryptoaktiv

Lánský ve své knize (Lánský, 2018, s. 3) používá termín „kryptoměna“ a definuje tento termín tak, že musí splňovat následující kritéria:

- 1) Systém nepotřebuje centrální autoritu, distribuovaně dosahuje shody o svém stavu.*
- 2) Systém uchovává přehled o jednotkách dané kryptoměny a jejich vlastnictví.*
- 3) Vlastnictví jednotek kryptoměny se prokazuje výhradně kryptograficky*
- 4) Systém definuje, zda mohou vznikat nové jednotky kryptoměny. Pokud mohou vznikat nové jednotky kryptoměny, systém definuje okolnosti jejich vzniku a způsob určení vlastnictví těchto nových jednotek.*
- 5) Systém umožňuje provádět transakce, ve kterých dochází ke změně vlastnictví jednotek kryptoměny. Pokyn k provedení transakce může vydat pouze entita, která prokáže aktuální vlastnictví těchto jednotek.*
- 6) Pokud jsou současně zadány dva rozdílné pokyny ke změně vlastnictví stejných jednotek kryptoměny, systém provede nejvýše jeden z nich.*

Autor však vynechává kryptoaktiva, které fungují i s centrální autoritou, nebo vyšší mírou centralizace, než má Bitcoin. Jde třeba o Ripple (XRP) od Ripple Labs. Ripple má sice technicky decentralizovanou síť, ale Ripple Labs vlastní většinu XRP, což se promítá do určité míry kontroly nad emisemi. Dále jde pak třeba o CBDC, což je digitální měna centrální banky. (OpenAI)

6.2 Výběr a analýza podkladového aktiva

Pro účely obchodování v této práci jsem si zvolil Bitcoin (BTC), který je známý svou volatilitou a výraznými cenovými pohyby, což jej činí vhodným pro krátkodobé obchodování. Navíc je trh s BTC jedním z nejlikvidnějších na trhu s kryptoaktivy. Díky vysoké likviditě a popularitě Bitcoinu nabízejí burzy často nižší poplatky při jeho

obchodování, v porovnání s méně rozšířenými kryptoaktivy. Tento výběr tedy vychází především z likvidity a poptávky po Bitcoinu na kryptoměnových trzích.

V následujících kapitolách se nachází základní informace o Bitcoinu, jeho těžbě, blocích a blockchainu obecně. Pro obchodování je dobré alespoň povrchně rozumět těmto pojmům a pochopit tím jeho potenciálu, výhodám a nevýhodám.

6.2.1 Představení Bitcoinu

Bitcoin je decentralizovaná (P2P) síť, která spravuje historii platebních transakcí mezi svými uzly. Základní jednotkou transakce je bitcoin (BTC). Počet bitcoinů je omezen a nové jednotky vznikají procesem těžby. Během těžby dochází nejen k vytváření nových bitcoinů, ale zároveň je potvrzováno provádění transakcí – tedy převody bitcoinů mezi jednotlivými adresami. Fungování sítě je založeno na konsensuálních pravidlech, kdy jsou informace přijaté od ostatních uzlů akceptovány pouze tehdy, pokud splňují stanovené normy. Tento proces ověřování probíhá nezávisle na každém uzlu, přičemž síť nevyžaduje žádnou centrální autoritu s nadřazenou rolí. Veškeré transakce spravované v rámci decentralizované účetní knihy (ledger) jsou uloženy v tzv. blockchainu, jehož data jsou přístupná všem uzlům sítě. (Stroukal, Skalický, 2021)

6.2.2 Těžba

Těžba Bitcoinu představuje proces, při kterém se pomocí výpočetně náročných operací hledá nový blok pro zařazení do blockchainu. Platný blok musí mít takový hash (vypočtený nad serializací dat bloku), který je nižší než předem stanovený cílový parametr (target). Tento cíl závisí na aktuální obtížnosti těžby (difficulty), jež se upravuje každých 2016 bloků podle rychlosti jejich nalezení, aby průměrná doba tvorby nového bloku zůstala na deseti minutách. Pokud hash nevyhovuje, mění se vstupní data bloku, především hodnota pole nonce, a výpočet se opakuje. Princip těžby je založen na částečné inverzi hashovací funkce, vycházející z konceptu hashcash. V počátcích Bitcoinu probíhala těžba na procesorech běžných počítačů (CPU), později se přesunula na výkonnější grafické karty (GPU), dále na FPGA čipy, a nakonec na specializovaný hardware ASIC. Od roku 2011 je těžba typicky sdružována v tzv. poolech, které rozdělují výpočetní výkon i odměny mezi účastníky. (Stroukal, Skalický, 2021)

6.2.3 Blok

Blok představuje nejvýznamnější datovou strukturu bitcoinového protokolu, která uchovává a potvrzuje množinu transakcí. Každý blok obsahuje tzv. generující transakci, pomocí níž dochází k vytvoření nových bitcoinů. Aby byl blok považován za validní, musí splňovat určité kryptografické podmínky, jejichž ověření je výpočetně náročné. Obtížnost těchto výpočtů se dynamicky upravuje podle výkonu sítě, což zajišťuje stabilní tempo vytváření nových bloků a tím i předvídatelnou míru inflace Bitcoinu. Samotný proces nalezení validního bloku slouží jako důkaz o vynaložené výpočetní práci – tzv. princip „proof-of-work“. Některé jiné kryptoměny však využívají alternativní model, například „proof-of-stake“. (Stroukal, Skalický, 2021)

6.2.4 Řetěz bloků (blockchain)

Blockchain je lineární řetězec bloků, v němž každý blok obsahuje kryptografický hash předchozího bloku, čímž vzniká spojení do podoby spojového seznamu. Výjimkou je první tzv. „genesis blok“, který nemá žádného předchůdce. Tato struktura v praxi tvoří strom, protože bloky se mohou výjimečně větvit (fork), ale jako platný blockchain se uznává vždy jen nejdelší větev, jejíž výpočet byl nejnáročnější. Bloky z kratších větví se ignorují a transakce v nich nejsou potvrzené. Díky této konstrukci je blockchain prakticky neměnný – jakákoli změna by vyžadovala přepočítání všech navazujících bloků, což by vedlo k vytvoření kratší větve, která by sítí nebyla přijata. Tento princip zajišťuje bezpečnost, důvěryhodnost a decentralizovanou správu záznamů v síti. (Stroukal, Skalický, 2021)

6.3 Tradingové platformy

Jak již bylo zmíněno, v rámci tvorby obchodní strategie je potřeba kalkulovat s možnými náklady, které jsou spojené s tvorbou obchodů. Každý broker si může inkasovat různé částky, proto je třeba si platformy přiblížit a představit. Srovnání a popis platforem bylo provedeno s využitím umělé inteligence (OpenAI).

6.3.1 Binance

Binance byla založena v roce 2017 Changpengem Zhaoem a rychle se stala jednou z největších kryptoměnových burz na světě. Nabízí širokou škálu služeb, včetně spotového a derivátového obchodování, stakingu a půjček. Poplatky za obchodování se pohybují od 0 % do 0,10 %, přičemž uživatelé mohou získat slevu při použití tokenů BNB k úhradě poplatků.

Binance má také vlastní blockchain Binance Smart Chain (BSC), který podporuje chytré kontrakty a decentralizované aplikace. Zde jsou jednotlivé poplatky burzy: (Binance.com)

Tabulka 2 - Poplatky burzy Binance

Poplatek / Platforma	Binance
Spot (maker/taker)	0,10 % / 0,10 %
Futures (maker/taker)	0,02 % / 0,05 %
Financování (per 8 h)	~0,003 % (BTCUSDT 8h)
Margin – úrok z BTC půjčky	~0,01 %/den (≈3,65 % p.a.)
Vklad BTC (poplatek burzy)	0 (pouze síťový poplatek)
Výběr BTC (poplatek burzy)	0,0004 BTC ≈ 35 EUR
Vklad	EUR SEPA – 1 EUR; Kartou - 2 %, Krypto - síťové poplatky
Výběr	EUR SEPA – 1 EUR; Kartou - 2 %, Krypto - síťové poplatky

(zdroj: Binance.com, vlastní zpracování)

„Taker“ poplatek je poplatek za otevření pozice přes příkaz market, tedy okamžitý příkaz za tržní cenu. „Maker“ poplatek je poplatek za otevření pozice přes příkaz limit – tedy pokud se cena dostane do určité úrovně, která je předem stanovena, pak se příkaz vykoná a platí se z pozice maker poplatek.

6.3.2 Kraken

Kraken vznikl v roce 2011 pod vedením Jesseho Powella a patří mezi nejstarší kryptoměnové burzy. Je známý důrazem na bezpečnost a dodržování regulačních standardů. Nabízí jak spotové obchodování, tak i pokročilé funkce jako margin trading a futures. Poplatky za obchodování se pohybují od 0 % do 0,26 % v závislosti na objemu obchodů. Vklady kryptoměn jsou obvykle bez poplatků, zatímco poplatky za výběr se liší podle konkrétní kryptoměny. Zde jsou jednotlivé poplatky burzy: (Kraken.com)

Tabulka 3 - Poplatky burzy Kraken

Poplatek / Platforma	Kraken
Spot (maker/taker)	0,16 % / 0,26 %
Futures (maker/taker)	0,02 % / 0,05 %
Financování (per 8 h)	~0,01–0,05 %
Margin – úrok z BTC půjčky	~0,10 % za 4 h ($\approx 0,60$ %/den)
Vklad BTC (poplatek burzy)	0 (pouze síťový poplatek)
Výběr BTC (poplatek burzy)	0,0002 BTC $\approx$ 19 EUR
Vklad	EUR SEPA – zdarma
Výběr	EUR SEPA – 1 EUR

(zdroj: Kraken.com, vlastní zpracování)

6.3.3 Coinbase

Coinbase byla založena v roce 2012 Brianem Armstrongem a Fredem Ehrsamem a postupně se stala jednou z nejpopulárnějších burz v USA. V roce 2021 vstoupila na burzu NASDAQ. Oproti konkurenci nabízí jednodušší rozhraní, zaměřené především na méně zkušené uživatele, avšak s vyššími poplatky, které dosahují přibližně 0,5 % za obchod. Další poplatky mohou být účtovány v závislosti na způsobu platby. Zde jsou jednotlivé poplatky burzy: (Coinbase.com)

Tabulka 4 - Poplatky burzy Coinbase

Poplatek / Platforma	Coinbase
Spot (maker/taker)	0,40 % / 0,60 %
Futures (maker/taker)	0 % / 0,03 %
Financování (per 8 h)	~0,01–0,05 % (obdobný mechanismus)
Margin – úrok z BTC půjčky	není běžně nabízeno
Vklad BTC (poplatek burzy)	0 (pouze síťový poplatek)
Výběr BTC (poplatek burzy)	Pouze síťový poplatek (např. ~0,0001–0,0003 BTC)
Vklad	EUR SEPA – 0,15 EUR
Výběr	EUR SEPA – zdarma

(zdroj: Coinbase.com, vlastní zpracování)

Ještě je nutno upřesnit, že sazba pro futures je ovlivněna propagační kampaní platformy Coinbase, která je nyní v průběhu. Standardně se sazba pohybuje na úrovni 0,4 % / 0,6 % (maker/taker).

6.3.4 Bitstamp

Bitstamp vznikl v roce 2011 ve Slovinsku pod vedením Nejce Kodriče a Damiana Merlaka a zaměřuje se především na evropský trh. Je známý svou stabilitou a spolehlivostí. Poplatky za obchodování se pohybují mezi 0,1 % a 0,15 % v závislosti na typu objednávky. Vklady prostřednictvím SEPA jsou zdarma, zatímco poplatky za výběr kryptoměn se liší podle konkrétní kryptoměny. Zde jsou jednotlivé poplatky burzy: (Bitstamp.net)

Tabulka 5 - Poplatky burzy Bitstamp

Poplatek / Platforma	Bitstamp
Spot (maker/taker)	0,30 % / 0,40 %
Futures (maker/taker)	– (není nabídka futures)
Financování (per 8 h)	– (není futures)
Margin – úrok z BTC půjčky	n/a (margin nepodporován)
Vklad BTC (poplatek burzy)	0 (pouze síťový poplatek)
Výběr BTC (poplatek burzy)	0,0005 BTC $\approx$ 44 EUR (zahrnutý síťový poplatek)
Vklad (FIAT)	EUR SEPA zdarma
Výběr (FIAT)	EUR SEPA – €3

(zdroj: Bitstamp.net, vlastní zpracování)

6.3.5 Bybit

Bybit byla založena v roce 2018 a zaměřuje se především na derivátové produkty a pokročilé obchodní funkce. Je oblíbená mezi aktivními obchodníky díky nízkým poplatkům a vysoké likviditě. Poplatky za spotové obchodování jsou přibližně 0,1 %, zatímco poplatky za deriváty a opce se liší podle úrovně uživatele a objemu obchodů. Bybit umožňuje vysoký pákový efekt až 100× na některé produkty a je známá rychlým obchodním systémem. Zde jsou jednotlivé poplatky burzy: (Bybit.com)

Tabulka 6 - Poplatky burzy Bybit

Poplatek / Platforma	Bybit
Spot (maker/taker)	0,10 % / 0,10 %
Futures (maker/taker)	0,02 % / 0,055 %
Financování (per 8 h)	~0,01–0,05 %
Margin – úrok z BTC půjčky	plovoucí sazba (navázáno na trh – cca 3,88%)
Vklad BTC (poplatek burzy)	0 (pouze síťový poplatek)
Výběr BTC (poplatek burzy)	0,0005 BTC $\approx$ 44 EUR (zahrnutý síťový poplatek)
Vklad (FIAT)	EUR SEPA – 0,19 % z částky
Výběr (FIAT)	EUR SEPA – 0,13 EUR

(zdroj: Bybit.com, vlastní zpracování)

6.3.6 Srovnání brokerů z hlediska poplatků

Poplatky jsou uvažované pro obchodování páru BTCUSDT, což bude obchodovaným aktivem navržené obchodní strategie. Jednotlivá srovnání byla uvedena vždy u konkrétní burzy pod popisem. Vzhledem k tomu, že burza Coinbase aktuálně nabízí promo akci se sníženými poplatky za obchod (0,0 % / 0,03 %), ostatní platformy jí v tomto ohledu nemají jak konkurovat. Pro účely této práce tedy bude počítáno s nejlepší možnou alternativou v době vykonávání reálných obchodů, do kterých je nutno zahrnout projekce poplatků a nákladů. I přes to, že budou obchody „fiktivní“ (nebude se obchodovat s reálnými penězi, ale pouze na papíře), do výpočtů budou zahrnuty i konkrétní poplatky spojené s obchodováním – a to právě hodnoty burzy Coinbase.

7 PSYCHOLOGIE OBCHODU

Obchodování na burze je dovednost jako každá jiná. Je klíčové pochopit, jak lze skrze lidskou psychologii zamezit některým rizikům a dlouhodobě dosáhnout ziskovosti. Jak říká Steenbarger v úvodu své knihy Psychologie tradingu – „*Vždy jsem si myslel, že mám špatnou strategii, tak jsem ji upravil. Ale vedlo to jen k dalším ztrátám... Pak mi ale došlo, že problém je jinde. Strategie byly dobré, ale já je nedodržoval, moje psychika mi to nedovolila. Problém byl v mé hlavě.*“ (Steenbarger, 2022, s. 9)

Při obchodování je tedy nutné, aby obchodník zůstal disciplinovaný a držel se svých zásad, metodiky a postupů. Nyní budou přiblížena možná psychologická úskalí, která mohou ohrozit úspěšnost obchodní strategie, a hlavně zabránit v rozvoji obchodních dovedností. Tento koncept je však natolik rozsáhlý, že by mu mohla být věnována celá práce. Proto se raději tato kapitola zaměří na klíčové poznatky a rady, které vysvětlí potřebné základy a optimální nastavení mysli.

7.1 Prospektová teorie – averze ke ztrátě

Z knihy od Daniela Kahnemana; Myšlení rychlé a pomalé je teorie prospektů (teorie vyhlídek) vysvětlena následovně: (Kahneman, 2013, s. 301) „*Lidé se uchylují k riziku, pokud jsou všechny alternativy špatné.*“ Autor v knize představuje dvě situace – v situaci 1 máme buďto jistotu získat 900 \$ nebo 90% šanci získat 1 000 \$. V situaci 2 máme možnost s jistotou ztratit 900 \$ nebo 90% šanci ztratit 1 000 \$. Z hlediska lidské intuice tedy prospektová teorie tvrdí, že lidé raději zvolí jistou výhru (zisk), a raději, než vybrat jistou ztrátu - zariskují.

Toto je z hlediska risk managementu velmi důležité, proto je nutné si tuto problematiku vysvětlit podrobněji. Zde jsou nadcházející dvě situace z knihy (Kahneman, 2013, s. 301):

- Situace 3 – Navíc k tomu, co vlastníte, jste dostali 1 000 \$. Nyní si máte vybrat jednu z následujících možností: 50% šance získat 1 000 \$ nebo dostat s jistotou 500 \$.
- Situace 4 – Navíc k tomu, co vlastníte, jste dostali 2 000 \$. Nyní si máte vybrat jednu z následujících možností: 50% šance ztratit 1 000 \$ nebo ztratit s jistotou 500 \$.

Obě situace jsou zcela shodné. V obou případech máte jistotu získat 1 500 \$, nebo riskovat a získat 1 000 \$ nebo 2 000 \$. Většina lidí však bere s jistotou zisk, a raději riskuje

než mít jistou ztrátu. Dle této teorie nezáleží až tak na výši majetku, ale na představě toho, zda peníze získáme, či ztratíme. A na to se fixujeme. (Kahneman, 2013)

Toto je pro navržení strategie (a hlavně její následné dodržování) důležité z hlediska nastavení mysli. Dále je nutno zmínit, že tento koncept je definitivně mnohem komplexnější, než jak byl popsán v této kapitole, ale pro rozměry a zaměření práce to takto stačí. Ve strategii se po seznámení se s tímto „problémem“ musí jednoznačně nastavit, že obchody ani strategie se nebude měnit, ať už je zisková či nikoliv (minimálně v období testování, nebo v období měření úspěšnosti). A toto se bude vztahovat i na zlovyk „posouvání hranic SL“, kdy je velmi pravděpodobné, že pokud se obchodník nachází při obchodu ve ztrátě, se snaží se neustále posouvat hranice SL (tedy výstupu se ztrátou) v domněnku, že se situace zlepší. Je tedy důležité, aby se strategie adaptovala i na psychologické úskalí. Ale o tom více v další kapitole.

7.2 Adaptace

Steenbarger si ve své knize klade zásadní otázku. Proč se nepřizpůsobí bystří a úspěšní profesionálové tomu, aby přijímali změny a podnětné výzvy vedoucí k něčemu novému? A jako nejčastější odpověď našel „ego“. Tvrdí, že jakmile se člověk připoutá k realitě, je obtížné přijmout jinou. (Steenbarger, 2022)

Adaptaci zmiňuje v korelaci s prací Johna Ehlerse, který definuje časovou řadu jakéhokoliv aktiva jako výsledek lineární (trendové) složky a cyklické (středního obratu) složky. Přesněji Steenbarger tvrdí, že jakmile se obchodník definuje jako „určitý druh“ obchodníka (např. obchodník momenta, nebo mean-reversion), pak se blíží k vlastní zkáze. (Steenbarger, 2022).

„Pokud se označíme za stoupence trendů, vystavujeme se nebezpečí frustrace plynoucí z málo volatilních trhů. Naopak, pokud ze sebe uděláme stoupence tržních extrémů, vystavujeme se nebezpečí, že budeme převálcováni rychlými změnami cen – vysokou volatilitou.“ (Steenbarger, 2022, s. 29)

Při reálném obchodování je tedy nutné připustit možnost neúspěchu, a raději než se neúspěchu vyhýbat se z něj poučit. Je potřeba pochopit, že trh se neustále mění, a co v tržním prostředí fungovalo minulý týden a vyneslo zisk, může další týden přinést ztrátu. Bez adaptace se obchodní strategie nezlepší, i když bude sebelepší. Je však důležité si nastavit

časové období, v kterém bude strategie neměnná, aby existoval dostatek dat na určení toho, zda je strategie vhodná, či nikoliv.

7.3 Princip dokonalosti

Podstatou této myšlenky, jak popisuje Steenbarger ve své knize, je že pokud chce jedinec dosáhnout dokonalosti v celkovém měřítku, je nutné dokonalosti napřed dosáhnout v měřítku jednotlivém. Z vlastní interpretace - pokud bude strategie usilovat o uzavírání dokonalých obchodů (celek), je nutné dokonale analyzovat situaci trhu, dokonale vyměřit velikost pozice, dokonale nastavit riziko atd. – zjednodušeně každý jednotlivý krok, který povede k uzavření obchodu musí být dokonalý, pokud je cílem dokonale obchodovat.

„... den po dni, týden po týdnu vcelku dobrých až slušných výkonů nikdy nepřinese dokonalost. Abychom dosáhli dokonalosti v kariéře, musíme dosáhnout dokonalosti ve svých individuálních úkonech.“ (Steenbarger, 2022, s. 154)

7.4 Obchodní neúspěch a ztráta kreativity

Steenbarger hovoří o nátlaku a nebezpečí nastavení mysli ve smyslu „dělám, protože musím“, místo „dělám, protože chci“. V momentě, kdy obchodník musí vydělávat peníze, a to se stává prioritou, pak může být neúspěch velmi nepříjemný a problém nastává, když se obchodník soustředí na to, co mu přinese výplatu, a ne na to, co bude kultivovat jeho mistrovství. (Steenbarger, 2022)

V praxi se pak stává, že obchodník pronásleduje probíhající obchody, aby se stal součástí úspěchu kolem sebe, než aby pasivně sledoval, jak klesá jeho relativní výkonnost. Nastává tedy dynamika splnění výkonnostních kritérií, která má přednost před dlouhodobým profesním rozvojem. A to dle Steenbagera rozvrací vnitřní motivaci, odvrací pozornost od procesu a směřuje ji výhradně k výsledku. (Steenbarger, 2022)

„Představte si dilema malíře, který potřebuje prodávat svá díla, aby uživil sebe a svou rodinu. Volba toho, co namalovat, se nevyhnutelně ocitne v propasti mezi dvěma prioritami: tím, co obraz inspiruje, a tím, co se s největší pravděpodobností prodá. Takto rozpolcená mysl narušuje samotné zaujetí potřebné k udržení tvůrčího výkonu.“ (Steenbarger, 2022, s. 268)

Dalo by se tedy říct, že obchodník by (nejen) k obchodování měl přistupovat jako k řemeslu, které chce rozvíjet za primárním účelem růstu, a ne za účelem podání výkonu a

vydělání peněz. Finanční nátlak je tedy velmi signifikantním faktorem, se kterým se lze v obchodování setkat.

7.5 Podstata kreativity

Ačkoliv se jedná o čistě psychologickou sféru, je potřeba zmínit, že pro úspěšné obchodování hraje naprosto zásadní roli. Steenbarger ve své knize říká, že udržení kreativity je nesmírně důležité a že je to právě kreativita a chuť tvořit, která tvoří a podporuje dlouhodobě úspěšné obchodníky. Tvrdí, že kreativita je soubor dovedností, které je možné trénovat. Jde například o:

- Otevřenost vůči zkušenostem
- Lásku k objevování
- Zpochybňování konvencí
- Vnitřní motivaci
- Radost z tvorby pro ni samotnou
- Intenzivní touze po poznání
- Schopnost udržet si produktivitu i přes neúspěchy

(Steenbarger, 2022)

Jako jeden z hlavních způsobů, jak kreativitu rozvíjet, považuje Steenbarger schopnost přeformulování problémů. *„Z tohoto pohledu se stáváme omezení ve schopnosti nacházet odpovědi, pokud se zasekneme na své definici a vnímání problémů.“*

(Steenbarger, 2022, s. 270)

Proto je tedy nutné u obchodování stále pokládat otázky a hledat různé perspektivy a jiné možné formulace problémů, se kterými se obchodník může setkat. *„Čím více způsoby problém formulujete, tím je pravděpodobnější, že se váš pohled změní a prohloubí“.* (Michalko, Cracking Creativity, 2001, s. 23)

7.6 Osvědčené postupy

Steenbarger dále zmiňuje důležitost optimalizování našich postupů tak, aby nám přinášeli úspěch. *„Pokud děláme věci podle konsensu, je poměrně vysoká pravděpodobnost, že je*

budeme dělat neoptimálním způsobem. To, co je zvykem, obvykle není to, co nejlépe odpovídá našim schopnostem, dovednostem a zájmům.“ (Steenbarger, 2022, s. 341)

V knize poté Steenbarger prezentuje 57 osvědčených postupů pro úspěšné obchodování. Zdůrazňuje, že je dobré se inspirovat, ale přizpůsobit je dle vlastních potřeb tak, aby byly postupy individuálně přínosné. V následující části jsou zmíněné postupy, které jsou obecně v rámci obchodování pomocí technické analýzy a sebezdokonalování důležité (číslování se neshoduje s číslováním v knize):

1. Rozbor úspěšných a ztrátových obchodů
2. Shromažďování osobních metrik
3. Shromažďování TradingMetrics
4. Sledování a zachycení negativní samomluvy
5. Udržování kognitivního soustředění
6. Vytvoření pravidel pro řízení rizik
7. Provádění pravidelných obchodních rozborů
8. Trénování přijímání nejistoty

Na představení či diskusi o více konceptech a hlubším záběru psychologie na obchodování bohužel není prostor, neboť je to podstatně obsáhlá tematika. Jako hlavní ponaučení by však mělo nést fakt, že psychologie člověka je nesmírně důležitá ve snaze o úspěch v jakékoliv sféře, a neměla by se podceňovat. Jak na psychologii, měření osobních metrik a vůbec analýze sebe sama bude tato práce postupovat více do hloubky bude přiblíženo u tvorby obchodní strategie v praktické části.

II PRAKTICKÁ ČÁST

8 PŘEDSTAVENÍ STRATEGIE

V této části práce budou definovány cíle strategie. Bude se jednat o kvalitativní i kvantitativní cíle, které budou měřeny a sledovány. Je nutno popsat, jak bude vypadat „algoritmus“, podle kterého budou obchody uskutečněny a jakým způsobem bude probíhat vytváření pozice. Zároveň je důležité popsat money a risk management strategie. Na konci bude stručné shrnutí strategie, po kterém bude následovat její testování.

Navržená obchodní strategie bude zaměřená na intradenní způsob obchodování, tudíž pozice nebudou delší než několik hodin. Strategie bude založena na 1 až maximálně 2 obchodech denně, přičemž za měsíc se musí uskutečnit minimálně 20 obchodů. Vzhledem k aktuální situaci na trhu nebude omezeno obchodování pouze na pracovní dny, protože po sledování vývoje ceny BTC a objemu obchodů jsem usoudil, že i o víkendu lze najít zajímavé obchodní příležitosti kvůli aktuální zvýšené popularitě a zvýšené velikosti objemu obchodů oproti jiným obdobím. Čas analýzy trhu bude nejdříve od 6 hodin ráno maximálně do 22 hodin večer. Pozice nebudou nutně uzavřeny přes noc, ani přes víkend. Žádná pozice však nezůstane otevřena déle, než 12 hodin. Základní kapitál fiktivního obchodního účtu bude 10 000 EUR. Obchodování bude probíhat metodou paper tradingu, neboli obchodování na papíře. Do nákladů spojenými s obchodováním budou uvažovány náklady aktuální nejlepší možné alternativy výběru brokera, což je nyní broker Coinbase. Market maker poplatek je 0 %, a market taker poplatek je 0,03 %. Konkrétní výše poplatků a výše spreadu bude ještě zmíněna ke konci kapitoly.

8.1 Definice cílů strategie

Jak již bylo zmíněno v metodikách práce, definice cílů bude rozdělena na cíle objektivní a cíle subjektivní. Aby nenastal zmatek v rámci toho, co je skutečně objektivní a co subjektivní, je klíčové si tyto pojmy definovat dle toho, jak zde budou použity. Objektivním cílem rozumíme cíl, který by strategie měla splňovat proto, aby vůbec mělo smysl o její použitelnosti uvažovat (ať už máme názor jakýkoliv). Pokud totiž strategie nebude dostatečně výnosná, nebo dokonce nebude výnosná vůbec, pak je lepší alternativou pasivní investování.

Cíle subjektivní budou cíle čistě osobní – takové cíle, které se mohou individuálně lišit od jednoho obchodníka k druhému. Samozřejmě, že výnosnost může být také cílem subjektivním – toto dělení je zde však proto, aby zohlednilo jednak vývoj a použitelnost strategie, ale také vývoj a „použitelnost“ obchodníka, v tomto případě autora práce.

Smyslem obchodování by totiž dle mého názoru nemělo být vytvoření pouze jedné neměnné strategie, ale zapracování na schopnosti adaptace a přizpůsobení aktuálním tržním podmínkám, k čemuž by bylo dobré provést vybudování „obchodního citění“, jinými slovy obchodní intuice, která je souborem zkušeností z různých situací a obchodů.

Nelze také opomenout dělení cílů z hlediska finančních a nefinančních metrik, resp. hodnotově měřitelných cílů, jako např. % výnosných obchodů, nebo hodnotově neměřitelných cílů, jako např. dodržení obchodní disciplíny. V následující části bude zmíněna minimální možná ziskovost, při které lze strategii označit jako „použitelnou“.

8.2 Objektivní cíle

Jsou cíle, které by měly být považovány za neměnný základ měření statistického úspěchu obchodních strategií. V našem případě půjde o ziskovost a další klíčové metriky. Jinými slovy půjde o cíle kvantitativní.

8.2.1 Ziskovost

Aby strategie mohla být označena za „použitelnou“, musí strategie zajistit více než 7-10 % zhodnocení kapitálu, což je průměrná roční výnosnost indexu S&P 500. Pokud se počítá s mírou inflace, pak se hodnota dostává k 10-12 %. Neuvažují se však časové náklady, tudíž i tato hodnota by mohla být o něco vyšší. Finální kalkulace bude obsahovat i údaje o tom, kolik by měsíčně strategie vynášela, a kolik by musela vynášet, aby dosáhla na úroveň průměrné mzdy v ČR. Pokud má ziskovost menší, než je výše uvedená procentní hodnota, je pak výnosnější alternativou pasivní investování. Nastavím si cíl ročního výnosu na hranici 11 %. Nyní je potřeba vypočítat, jaký bude průměrný měsíční cíl.

$$(1 + r)^n = 1 + r$$

Kde: r = měsíční výnos

n = počet měsíců

r = celkový roční výnos

Po dosazení do vzorce:

$$(1 + r)^{12} = 1 + 0,11$$

$$1 + r = \sqrt[12]{1,11}$$

$$r = \sqrt[12]{1,11} - 1$$

$$r = 1,0087 - 1$$

$$r = 0,0087$$

Průměrný měsíční výnos pro dosažení ziskovosti 11 % (musí) být 0,87 %.

8.2.2 Páka

Všechny obchody budou obchodované s 10násobnou pákou. Tato hodnota nebude nijak upravována a zůstane neměnná nezávisle na úspěšnosti strategie.

8.2.3 Riziko

Z hlediska rizikovosti považuji strategii za rizikovější. Cílem není nalézt strategii s co nejmenším rizikem a dosáhnout požadované výnosnosti, ale otestovat, jaká je potenciální výnosnost při tomto nastavení. Proto v rámci rizikovosti nebudu nastavovat žádné cíle, tedy kromě pravidel, jak zacházet s kapitálem. Zacházení s kapitálem a risk management ohledně tvorby pozic bude blíže vysvětleno u tvorby strategie.

8.2.4 Klíčové metriky

Co se týče kvantitativních dat, budu shromažďovat následující data: ziskovost, úspěšnost, poměr rizika a zisku, maximální drawdown (DD), průměrný zisk/ztráta na obchod, průměrná délka obchodů, výše poplatků.

8.3 Subjektivní cíle

Půjde zejména o cíle, kterých chci dosáhnout z vlastní motivace. Cíle zaměřené primárně na disciplínu, racionální myšlení a obecně se snažit nezasahovat moc do průběhu obchodu po uzavření „racionálního“ rozhodnutí – například neposouvat úrovně ztrátového výstupu z obchodu, nesnažit se o rizikovější obchodování při dlouhých řadách neúspěšných obchodů a obecně lidově řečeno „zachovat chladnou hlavu“. Jinými slovy půjde o cíle kvalitativní.

8.3.1 Zachování objektivního pohledu

Z hlediska psychologie obchodníka chci zachovat co nejobjektivnější pohled na obchodování a konkrétní situace, abych neskouzl do emočního stavu a nedělal iracionální rozhodnutí.

8.3.2 Pravidelnost a disciplína

Budu se snažit o pravidelné obchodování nezávisle na tom, jaký bude můj emoční stav. Pokud však zjistím, že má rozhodnutí jsou stále iracionální, místo reálného obchodu se budu snažit pouze o predikci, nebo budu market jen sledovat.

8.3.3 Racionalizace

Každé rozhodnutí, které při obchodování podniknu, bude mít racionální opodstatnění. Každý obchod, nastavení úrovně vstupu i výstupu, a to včetně předběžných výstupů, musí být racionálně opodstatněn.

8.3.4 Osobní růst a reflexe

Po ukončení každého obchodu celý obchod objektivně zhodnotím a pokud narazím na chybu v přesvědčení, nebo chybně nastavený obchod, pak se pokusím z obchodu ponaučit. Je důležité, abych mohl rozhodnutí o obchodech objektivně zhodnotit a vzít si z nich to podstatné.

8.4 Tvorba algoritmu strategie

V teoretické části byly vysvětleny technické indikátory a jakým způsobem mohou (potenciálně) signalizovat vstup do obchodu. V případě navržené strategie půjde hlavně o to, aby co nejvíce mnou používaných signálů dalo „zelenou“ k tomu, abych mohl vstoupit do pozice s předem vyměřeným riskem (ale nebude to jediný předpoklad, ani zásadní podmínka pro vstup do obchodu), kapitálem a jasně stanovenými hranicemi stop loss a take profit; a to všechno je potřeba zastřešit i stránkou psychologickou. V této části sestavím „algoritmus“ navržené strategie, resp. způsob uvažování na podstatě - pokud se stane x, udělám y. V praxi to samozřejmě není tak jednoduché, neboť v každém rozhodnutí je nutné zvážit několik faktorů. Každý indikátor může vytvořit bull nebo bear signal (býčí či medvědí signál); býčí signál bude signalizovat možnost nákupu a medvědí možnost prodeje.

8.4.1 SMA – Smooth Moving Average

Bude sloužit jako signál potenciálního obratu trendu. Půjde o 3 hodnoty SMA, a to sice na zpětnou periodu 25, 50 a 100 svíček. Pokud SMA25 a SMA50 protnou SMA100, pak mohu uvažovat o možném signálu. Protnutí křivky SMA100 zespodu bude signál pro nákup (bull), a protnutí křivky SMA100 shora bude signál pro prodej (bear). Signály konvergence (přiblížení) křivek nebudu brát v úvahu.

8.4.2 Stoch RSI

Bude sloužit jako signál překoupení/přeprodání trhu a možného obratu tržního momenta. Půjde o čekání na situaci, kdy se hodnoty oscilátoru budou nacházet v překoupené či přeprodané zóně. Pokud bude trh překoupený, pak mohu uvažovat o prodeji (bear). Pokud bude přeprodaný, pak mohu uvažovat o nákupu (bull). Dále pak uvažuji protnutí křivky %K křivkou %D. Pokud se tak stane, může jít o potvrzení obratu tržního momenta, tedy změny trendu.

8.4.3 Volume

Bude sloužit jako informace pro zjištění síly/potvrzení tržního momenta. Hlavním faktorem bude sledování velikosti obchodů při potenciálním otočení tržního momenta, protože vysoké množství obchodů může sloužit jako signál pro úspěšný cenový breakout, např. u cenových formací. V praxi však nebudu zakládat žádné signály na tomto indikátoru. Půjde pouze o určitou formu podpoření mého spekulace.

8.4.4 Grafické vzorce

Budou sloužit jako nástroj pro určení konsolidačního vzorce (continuation vs reversal), určení oblastí možného cenového breakoutu a následného obratu či pokračování tržního momenta. Do grafu si grafické vzorce budu vykreslovat.

8.4.5 Trendové křivky a úrovně supportu a rezistence

Budou sloužit pro zjištění klíčových oblastí v grafu, které mohou cenu odvrátit, a to hlavně kvůli vstupu a výstupu z pozice. I přes to, že se jedná o fundamentální koncept, bude naprostým základem této strategie. To, jak budou křivky a úrovně znázorněny ještě přiblížím a okomentuji u názorného příkladu.

8.4.6 Fibonnaciho retracement

Bude sloužit jako nástroj pro určení možných úrovní supportu a rezistence pro přesnější odhad a vyměření úrovní SL (vystoupení se ziskem) a TP (vystoupení se ztrátou). Také může fungovat pro účely vstupu.

8.4.7 Definování rizikové tolerance

Riziková tolerance v navržené strategii bude rozdělena na dva směry, a to sice z hlediska určení velikosti pozice („velikost sázky“) a z hlediska nastavení úrovní SL a TP. Velikost

pozice nepřekročí hranici maximální 3 % drawdown na pozici z počáteční velikosti kapitálu, a bude se pohybovat od 0,7 % až do 3 %, avšak v průměru okolo 1-2 %. 0,7 % v případě, kdy se může naskytnout možnost ziskového, avšak velmi rizikového obchodu a 3 % v případě, kdy je úspěšnost obchodu pravděpodobnější (například vstup pozice bude opožděný, aby proběhlo potvrzení změny trendu) a tím je i snížené riziko. Co se nastavení úrovní SL a TP týče, budu se pohybovat v rozmezí od 1.5 až do 5 RRR podle rizikovosti a pravděpodobnosti úspěšného obchodu.

8.4.8 Vstup a výstup z pozice, SL & TP

Hranice SL (výstup z pozice se ztrátou) a TP (výstup z pozice se ziskem) se bude odvíjet od nastavení riskové tolerance. Buďto bude odhadována zprvu hranice SL, a podle toho bude nastavena hranice TP, nebo naopak. Avšak bude platit, že hranice TP i SL bude umísťována podle předešlých hodnot úrovní supportu a rezistence v kombinaci s Fibonacciho čarami zpětného návratu. Výstupy budou jasně definovány hranicemi SL a TP, a pokud bude racionální opodstatnění scénáře, kdy cena nedosáhne požadované úrovně a bude riziko ztráty pozice, pak bude pozice v určitých případech při sledování obchodu uzavřena předčasně. Ale to pouze v případě, kdy do hranice výstupu se ziskem chybí krátký cenový pohyb, zhruba do 0,2 %.

Hlavním tématem zde bude vstup. Velmi jednoduše řečeno lze vstup do pozice uskutečnit v případě, kdy bude vytvořena určitá predikce cenového vývoje, a značná část (nebo menší část podle rizikovosti) nejen technických indikátorů, ale i jiných ideologií, které budou používány, tuto teorii podpoří. Jediné, co je potřeba rozlišit, je fakt, jestli je určitý signál pro vstup „pravý“ nebo „falešný“. Ale to lze snadno poznat podle výsledku obchodu.

8.5 Shrnutí

- Kapitál 10 000 USD
- Intradenní obchodování, min. 1-2 obchody denně, min. 20 obchodů za měsíc. Maximální délka obchodu je 12 hodin.
- Min. RRR 1,5:1. Maximální možný drawdown na pozici z hlediska množství riskovaného kapitálu budou 2 % z celkové výše kapitálu na obchodním účtu. V krajních případech lze upravit na 3 %, ale pouze při předem stanovených okolnostech.

- Jako hlavní nástroje technické analýzy budou používány:
 - Klíčové oblasti supportu a rezistence
 - Trendové linie
 - Grafické formace
 - Fibonacciho čáry zpětného návratu
 - Stoch RSI
 - Volume
- Z psychologického hlediska nám půjde o udržení disciplíny, zachování racionálního myšlení (objektivního přístupu), eliminace možných zkreslení, kvalitní zpětná reflexe a zaměření na osobní růst.

9 TESTOVÁNÍ

Tato část se zabývá testováním navržené obchodní strategie. Napřed je představen proces, kterým bylo zvoleno období zpětného testování. Dále jsou popsány metody testování strategie. Následuje komentář výsledků a statistik z testování navržené strategie s následujícím návrhem zlepšení. Fáze testování nebude nijak jinak komentována.

9.1 Proces

Backtesting byl proveden u společnosti FX Replay. Začal v období od 1.3. 2021 do 29.3. 2021. Toto období bylo zvolené tak, aby určitým způsobem odráželo nebo se o to alespoň pokusila aktuální tržní podmínky. Bitcoin v té době dosahoval poměrně vysoké volatility, jak lze vidět z výsledků backtestingu (např. z velkých cenových pohybů v rámci 5-10 % během 48 hodin). Raději jsem zvolil testování volatilnějšího období, abych zjistil, jak bude strategie fungovat na trhu, kdy je denní cenový pohyb velmi volatilní, a kde se nachází spousta obchodních příležitostí. To se ukázalo jako užitečné, protože v době reálných obchodů měl trh podobnou nebo dokonce vyšší volatilitu.

9.2 Metody

Backtesting byl proveden tak, že na počátku obchodního dne jsem provedl technickou analýzu trhu ve spojení s konkrétním stavem vybraných indikátorů. Dle navržené strategie jsem pak čekal na správný čas vstupu do pozice. Vstup do pozice musel být opodstatněn výsledky analýzy a stavem indikátorů. Při analýze, vstupu i výstupu z pozice nebyla v žádném smyslu použita fundamentální analýza. V momentě, kdy jsem dle analýzy dospěl k závěru, že bych mohl mít šanci na úspěšnou predikci cenového vývoje, vybral jsem dle strategie optimální čas vstupu, výstupu se ztrátou a výstupu se ziskem (strategie výstupu). Primárně se jednalo o příkazy typu limit. Na každou pozici jsem vyměřil adekvátní výši kapitálu, který jsem ochotný riskovat v návaznosti na rizikovost dané pozice. Po analýze tržních podmínek, vyměření pozice a sestavení strategie výstupu jsem na časové ose zrychlil průběh času tak, abych se dostal na grafu do situace, kdy pozice vystoupila buďto se ztrátou, nebo se ziskem. Dané pozice se automaticky zaznamenávaly do databáze FX Replay. Tato databáze je pomocí vizualizačních prvků brokera zobrazena, popsána a vysvětlena právě v této části práce.

9.3 Analýza metrik

Celkem proběhlo 25 obchodů, z čehož 10 bylo úspěšných a 15 neúspěšných. Průměrná hodnota RRR (na obrázcích značené jako RR) byla 2,25, s tím, že maximální výše RRR byla 3,76. Ideální průměrná hodnota RRR (Ideal Average RR) je 5,6, což naznačuje možnost optimalizace. Hodnota maximální ideální RRR (Max Ideal RR) značí, že u jednoho z obchodů mohla být hodnota RRR nastavena až na hranici 10,7, což je poměrně velký rozdíl oproti maximální využití RRR 3,76 (skoro trojnásobek). Nejziskovější obchod měl zisk 7,78 %, a obchod s nejvyšší ztrátou měl ztrátu -6,37 %. Průměrný zisk na ziskový obchod činil 4,26 % a průměrná ztráta na ztrátový obchod činila -1,67 %. Ziskové obchody trvaly v průměru 4h 40 min, zatímco ztrátové trvaly v průměru 2h 22 min. Zbytek údajů z obrázku 22 nepotřebují komentář, neboť v rámci této strategie nejsou až tak důležité. Jedná se o údaje popisující po sobě jdoucí výhry či prohry. Jediné, co stojí za zmínku, je fakt, že strategie zůstala zisková i přes 7 po sobě jdoucích ztrátových obchodů, což je značná „rána“ do psychologie obchodníka, kterou jsem na sobě pocíťoval. I přes to však strategie byla zisková. Z hlediska dodržování psychohygieny a disciplíny jsem uspěl zhruba 80 % času. Párkrát jsem totiž disciplínu ztratil a vykolejil z předem daného algoritmu. Blíže o obchodní psychologii budu psát až v analýze subjektivních cílů.



Obrázek 17 - Přehled backtestingu strategie

(zdroj: Fxreplay.com)



Obrázek 18 - Vývoj hodnoty účtu v čase

(zdroj: Fxreplay.com)

Z hlediska ziskovosti – konečný zůstatek z počáteční hodnoty 10 000 USD byl 11 750 USD, což značí 17,51 % zisk za měsíc. Je však nezbytně nutné zmínit, že v této kalkulaci se nepočítá se spreadem na burze – tudíž reálný výsledek je o něco nižší. Konkrétně; pokud budeme odhadovat průměrný spread v březnu 2021 na 20 USD na pozici, pak by bylo nezbytné navíc připočítat tento spread pro každý obchod:

$$25 \times 20 = 500$$

$$11\,750 - 500 = 11\,250$$

Odhadem by tedy zhodnocení nebylo 17,5 %, ale zhruba okolo 11,25 %. I tento výsledek je však více než uspokojivý. Při udržení konzistentního zhodnocení nad 5 % měsíčně, tedy 500 USD za měsíc je možno ročně dosáhnout následujícího zisku:

$$500 \times 12 = 6\,000$$

Při průměrném měsíčním zisku 500 USD by za rok strategie vynesla 6 000 USD. Tato částka odpovídá zhruba 133 000 CZK. Zajímavá otázka pro srovnání strategie např. s průměrným zaměstnáním je, jaká musí být velikost obchodního kapitálu pro dosažení průměrné mzdy v ČR. Dle dostupných dat (Šířková, 2024) je odhadovaná průměrná měsíční mzda za rok 2024 přibližně 43 967 Kč. Pro jednodušší výpočet bude částka zaokrouhlena na 44 000 Kč. Výpočet je následující:

$$Kapitál = \frac{\text{Měsíční výnos}}{\text{Měsíční zhodnocení}} = \frac{44\,000}{0,05} = 880\,000$$

Aby 5 % zhodnocení kapitálu přineslo částku 44 000 Kč, musí být celková výše kapitálu 880 000 Kč. V USD jde přibližně o 39 690 USD. Tudíž s kapitálem 10 000 USD je dost pravděpodobné, že výnosnost této strategie nebude stačit na obživu. Ale nyní zpět k backtestingu.

V ideálním případě by backtesting měl zahrnout období minimálně jednoho roku; na to zde v práci ale není prostor. Cílem strategie je však dosáhnout vyššího zhodnocení kapitálu, než je 0,87 % měsíčně, čehož bylo dosaženo. Celkové PnL bylo 1 750, 97 USD bez započítání spreadu. Po započítání spreadu je celkové PnL zhruba 1 250 USD, tedy 12,5 % měsíčně (bez daně). Čistý zisk po 15 % zdanění je:

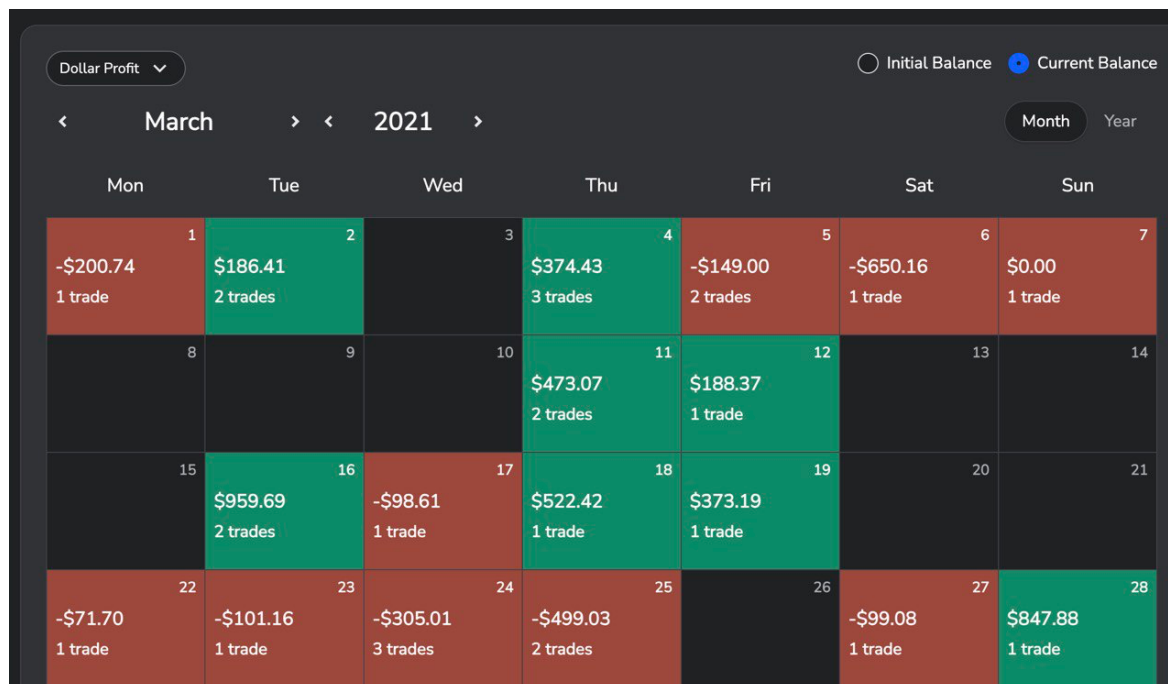
$$1250 \times 0,15 = 187,50 \text{ USD}$$

$$1250 - 187,5 = 1062,5 \text{ USD}$$

$$\frac{1062,5}{10\,000} \times 100 = 10,625 \%$$

Po započítání daně z příjmu je čistá návratnost strategie za daný měsíc 10,625 %. To je 12,22krát více než původní cíl. Z hlediska ziskovosti byl cíl při backtestingu splněn.

Obrázek 24 zobrazuje obchodní kalendář. Kalendář obsahuje data o ziskovosti či ztrátě v rámci jednotlivých dní a lze vidět počet obchodů za den. Za celý obchodní měsíc byl maximální počet obchodů během jednoho dne 3. V průměru se však pohyboval mezi 1-2 obchody za den. V některé dny nebylo obchodováno proto, že jsem nenašel vhodný čas pro vstup nebo jsem neměl dost kvalitní signály. Celkem se obchodovalo 18 dní. Obchodovalo se i přes víkend. Nejvyšší ztráty jsem dosáhl 6.3. 2021, kdy jsem při jediném obchodu přišel o 650 USD. Nejziskovější den bylo úterý, 16.3. 2021, kdy jsem získal skoro 960 USD,

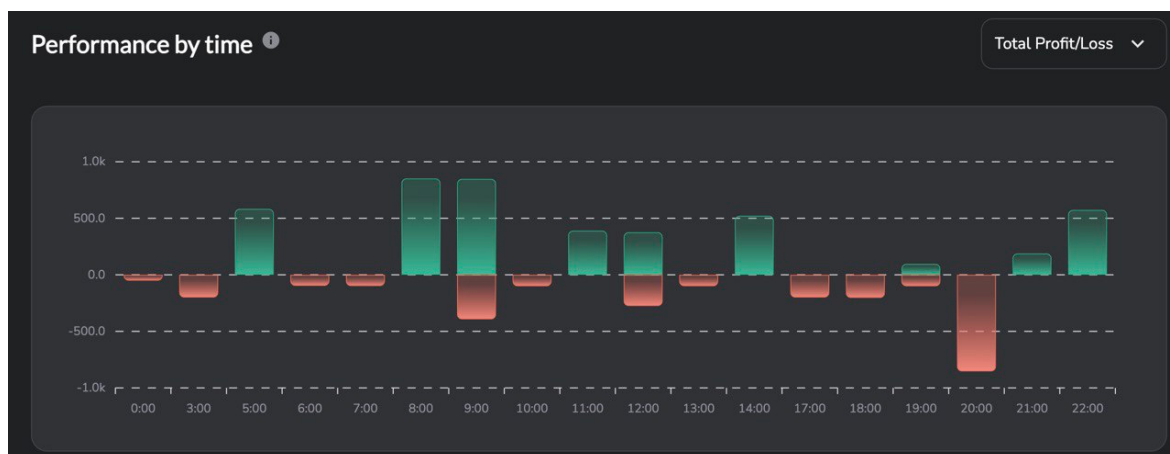


Obrázek 19 - Obchodní kalendář

(zdroj: Fxreplay.com)

Backtesting z března roku 2021 byl z výkonnostního hlediska úspěšný. Co se týče vysoké míry ztrátových obchodů, je to zapříčiněno rizikovějším stylem vstupování do pozic, kdy nečekám přímo na potvrzení změny či pokračování trendu, ale snažím se čistě o predikci. Strategie je tedy v tomto ohledu rizikovější. Během obchodování se nevydařily celkem dva rizikové obchody, konkrétně dny 6.3. a 25.3, ve kterých jsem dosáhl rekordně velkých, a dost možná i zbytečných ztrát. Je nutné podotknout, že některé neúspěšné obchody byly neúspěšné hlavně proto, že pro zachování RRR okolo 3 byly některé úrovně SL značně zkráceny. Další pozorování, kterého jsem docílil, se odvíjí právě od nastavení nízkých úrovní SL. Častokrát se opakovalo, že pokud by úroveň SL byla lépe nastavena (i přes snížení poměru RRR), pak by pozice eventuelně dospěla k výstupu se ziskem. Toto by se také dalo částečně eliminovat lepším načasováním vstupu.

Všechny obchody byly provedeny v čase 8:00-22:00, aby se lépe simuloval denní režim obchodníka. Některé obchody, jak lze vidět na obrázku 25, byly uzavřeny i mimo tento čas, ale to až už proražením úrovně TP nebo SL, tedy automaticky. I přes to, že se jednalo o simulaci (s možností přeskočení času), pozice jsem se snažil víceméně neměnit a vždy přeskočit čas až do doby, kdy se pozice uzavřela automatickým výstupem – buďto ztrátovým nebo ziskovým. I tak jsem občas hranice posunul, což se někdy vyplatilo, někdy ne.



Obrázek 20 - Výkonnost dle času

(zdroj: Fxreplay.com)

9.4 Analýza subjektivních cílů

Subjektivní cíle navržené strategie byly následující:

- Zachování objektivního pohledu
- Konzistence a disciplína
- Racionalizace
- Osobní růst a reflexe

Subjektivní cíle jsem si zaznamenával individuálně a pozoroval jsem, jakým způsobem reaguji v určitých situacích. Při neúspěšných obchodech jsem vždy svoji analýzu zpětně prošel a snažil se zachytit část analýzy, která mohla zapříčinit neúspěšně nastavený obchod. Toto je celkem obtížné, neboť ne vždy může kvalita analýzy ovlivnit úspěšnost obchodu a často mi docházelo ke zkreslení typu „to bylo jasné, proč jsem si toho nevšimnul“ a podobně. Udržení nastavení těchto cílů bylo pro mě obtížnější než dodržení ostatních čistě technických zásad. Hlavní problém byl ve změně averze ke ztrátě, kdy jsem při opakovaně ztrátových obchodech opustil některé pozice se ziskem dříve, než bylo nutné. Zároveň jsem zjistil, že jsem často průběh obchodů sledoval, abych měl možnost obchod opustit na úrovni break even. Toto je vidět třeba ve dnech 6.3. a 7.3., kdy 6.3. jsem za sebou měl poměrně velkou ztrátu; a obchod 7.3. jsem tak opustil předčasně. Následovalo pak období tří dnů, kdy jsem trh pouze sledoval, ale neobchodoval. V tomto jsem se snažil hlavně získat zpět sebevědomí a neshazovat kvalitu svých predikcí. To bylo, jak se ukázalo klíčové, protože 11. a 12.3. jsem zvládnul uzavřít 3 ziskové obchody se ziskem přibližně 660 USD. Do této doby byla celková

návratnost strategie negativní. Nejúspěšnějším týdnem celého obchodovaného měsíce byl třetí týden, kdy jsem celkem získal 1756 USD. To radikálně změnilo průběh testování a již toto zhodnocení by se dalo považovat za více než uspokojivé. Poslední týden byl na psychiku horší – po nejdelším „maratonu“ ztrátových obchodů jsem na poslední den riskoval 3 % z účtu, ve snaze získat zpět kapitál, který mi tento týden ušel. Toto bylo určitým narušením, neboť si myslím, že pokud bych neměl tak ztrátový týden, pak bych na stejnou pozici 3 % neriskoval. Dále je vidět, že tento týden jsem z počátku obchodoval kapitálově menší pozice, ale 24.3. a 25.3. jsem přišel dohromady o 805 USD, což je v rámci celého měsíce největší propad kapitálu. Z hlediska psychologie jsem tedy při dlouhém období ztrát zjistil, že tíhnu k většímu riziku ve snaze o to „dohnat“ ztráty, což není disciplinovaný přístup.

Cíl zachování objektivního pohledu byl úspěšný, až na výjimky, které jsem popsal v textu výše. Cílené konzistence a disciplíny bylo také úspěšně dosaženo. Z hlediska disciplíny je pouze potřeba neměnit strategii v závislosti na její úspěšnosti během testovacího období. Strategie byla neměnná, ale jak jsem popsal; po větších ztrátách jsem lehce změnil styl obchodování. Díky kvalitní sebereflexi se domnívám, že jsem nabral cenné zkušenosti a poznatky potřebné k tomu, abych mohl zlepšit strategii i svoje obchodní dovednosti.

9.5 Zhodnocení výsledků

I přes to, že se strategie po jednom obchodním měsíci jevila jako zisková, není dostatek dat a prostoru na to, abychom strategii dále podrobili testování, jak již bylo zmíněno výše. Proto zachovám spíše konzervativní pohled, a výsledky kriticky zhodnotím. Z dostupných statistik vyplývá, že kvantitativní cíle strategie v rámci ziskovosti sice byly dodrženy, ale maximální ztráta na pozici v hodnotě -6,37 % je velmi vysoká a při zachování poměru RRR by taková pozice musela mít TP nastavený na min. 10 %, což je příliš vysoký cenový pohyb, během 12 hodin skoro nereálný. Je tedy potřeba soustředit se na kvalitnější vstup do pozice. Z hlediska risk managementu musí být tedy strategie upravena, aby se snížil maximální možný drawdown na pozici, a z hlediska psychologické disciplíny je toto selháním.

Co se týče ostatních hodnot, jako např. nižší % winrate (vítězných obchodů), z mého pohledu toto není pro strategii negativní, pokud zvládnu zachovat větší poměr RRR. Průměrné RRR bych měl upravit a snažit se o jeho zvýšení, zatímco maximální možné RRR nastavím na úroveň 5:1. Tento pohled potvrzuje hodnota tzv. „ideal average RR“, což je v podstatě indikátor možné optimalizace poměrů RRR nebo delšího držení pozic. Z mého

pohledu jde hlavně o příliš vysoké úrovni vystoupení z pozic se ztrátou, které mohly být nastaveny o něco níže, čímž by pozice získaly větší poměr RRR.

Z psychologického hlediska je potřeba tak trochu „přitáhnout šrouby“ a z 90-95% konzistence usilovat o konzistenci co možná nejbližší hranici 100 %. Hlavním problémem je snášení velkého objemu ztrát, což působí negativně na sebedůvěru a rizikový profil (po ztrátách jsem ochoten méně riskovat u zisků a více riskovat u ztrát – např. posunutím hranice SL).

9.6 Optimalizace strategie

Z výše uvedených výsledků a analýzy je dále potřeba navrhnout možnou optimalizaci strategie. Hlavní problém strategie byl kapitálový management, který se prolínal s mým mentální rozpoložením – a to sice disciplínou jej dodržet. I přes to však lze kapitálový management (money management) optimalizovat. Optimalizace technických indikátorů, způsobu analýzy a způsobu obchodování není třeba.

9.6.1 Money a risk management

Z hlediska RRR (Risk-to-Reward Ratio) dosahovaly některé obchody až příliš velkého rizika, tudíž zásady risk managementu a money managementu lehce upravím, protože nejvyšší ztráta na pozici -6,37 % je poměrně vysoká. Obchodovat budu nyní s minimální velikostí RRR 3:1, a v průměru okolo 4:1 – 5:1 na pozici. Z hlediska řízení rizika bude maximální možná ztráta na jedné pozici omezena na 0,5 % z celkové hodnoty obchodovaného aktiva. To znamená, že pro žádnou pozici nebude nastavena úroveň stop lossu, která by vedla k hlubšímu poklesu ceny než 0,5 % ze vstupní ceny konkrétní pozice. Toto omezení je hlavně z hlediska zachování vysokého poměru RRR, protože při stop lossu 1 % by musel být TP u poměru RRR 4:1 nastaven na 4 % cenového růstu, což je u denního obchodování celkem vysoký nárok (hlavně v aktuálních tržních podmínkách) a z hlediska frekvence pohybu ceny i časově zdoluhavý. Strategie se zaměří na menší pohyby (maximálně do 1-2 %), přičemž kapitálový management stále může zajistit poměrně slušný výnos, pokud bude obchod úspěšným.

Z hlediska využití obchodního kapitálu bude velikost pozice nastavena tak, že maximální riziko na jednu pozici nebude překračovat 2 % z původní hodnoty účtu (10 000 USD). Maximální ztráta na pozici nepřekročí 200 USD (bez započítání poplatků). V případech, kdy bude obchod vysoce rizikový (např. velmi nízká hranice stop lossu), pak

bude risk z celkové hodnoty účtu v rozmezí 0,7 % - 1,5 % z počáteční hodnoty účtu; tedy 70-150 USD. Ještě je potřeba si zapamatovat, že kvůli obchodování s pákou x 10 je vždy potřeba složit kolaterál, tedy mít dostatek prostředků na to, aby byl zachován poměr páky a vlastního kapitálu. Tudíž pokud budu chtít otevřít pozici např. o velikosti 90 000 USD, pak musí obchodní účet mít kapitál minimálně 9 000 USD.

9.6.2 Vstup do pozice

Kvůli nastavení nižší možné úrovně SL je potřeba, aby byly vstupy do pozice dobře načasované. Soustředím se tedy ještě více na identifikaci potenciálních úrovní supportu a rezistence, abych dokázal co možná nejlépe načasovat vstup do pozice.

9.6.3 Sledování metrik

Kvůli přechodu na papertrading upravím sledované metriky tak, aby co nejlépe vystihly úspěšnost strategie. Složím databázi všech obchodů, která bude obsahovat následující:

- Číslo obchodu
- Datum obchodu
- Typ obchodu (short, long, open, close)
- Typ příkazu (market, limit)
- Velikost pozice v USD
- Hodnoty Open/Close
- PnL % realized (realizovaný profit či ztráta)
- Čistý zisk/ztráta
- Risk to Reward
- Poplatky brokera
- Spread (BPS) – bude blíže vysvětleno v kapitole metody výpočtu
- Celkové náklady na spread v USD

9.6.4 Psychologie při obchodování

Je potřeba se ještě více soustředit na disciplínu a dodržení všech zásad strategie. Cíle tedy neměním, pouze připomínám a zvyšuji jejich důležitost.

9.6.5 Kalkulace spreadu

Protože spread nebyl při testování přesně kalkulován, je potřeba ho nyní zahrnout, a to hlavně kvůli zlepšení měření úspěšnosti strategie. Spread bude proto započítaný do celkového rizika 2 % (nebo jiné hodnoty) na pozici z původní části účtu (10 000 USD). Tedy v tomto případě; ztráta z pozice + spread = 200 USD.

9.7 Shrnutí

V části testování jsem představil základní metody a postupy backtestingu navržené obchodní strategie. Dále jsem představil a okomentoval výsledky a blíže přiblížil vlastní zkušenosti. Tyto výsledky jsem zhodnotil v rámci analýzy v návaznosti na objektivní a subjektivní cíle, které byly původně nastaveny. Dle analýzy jsem dále představil optimalizaci strategie. Dle optimalizace strategie:

- Způsob analýzy trhu, interpretace a využití technických indikátorů zůstávají neměnné
- Objektivní i subjektivní cíle strategie zůstávají neměnné
- Změna money a risk managementu strategie
- Snaha o kvalitnější vstupy do pozic
- Změna metrik, které budou sledovány
- Větší důraz na psychologickou část obchodování

10 APLIKACE OBCHODNÍ STRATEGIE

Aplikace obchodní strategie, jak již bylo řečeno, bude ve formě obchodování na papíře. Do kalkulací bude zahrnutý spread i poplatky nejlepší možné alternativy, která byla vyhodnocena u srovnání brokerů – tedy Coinbase. Metoda kalkulace a shromažďování dat bude detailně popsáno v následující kapitole.

10.1 Metody kalkulace a shromažďování dat

Pro efektivní měření úspěšnosti strategie budu data shromažďovat v tabulce v programu Excel. Hotová tabulka jako kompletní datový soubor bude uveden na konci práce v příloze.

Způsob obchodování na papíře je následující – běžně provedu analýzu trhu, zhodnotím stav indikátorů a ve správný okamžik vytvořím fiktivní pozici. Fiktivní pozice bude graficky zaznamenána grafickým nástrojem tvorby long/short pozic z rozhraní Tradingview. Pozice bude zaznamenána snímkem obrazovky při vytvoření a po skončení. Následně je potřeba provést kalkulaci výsledků pozice.

10.1.1 Metoda kalkulace

Všechny výpočty v této části práce budou provedeny v Excelu. Pro účely práce jsem vytvořil tabulku na výpočet velikosti pozice, nákladů na spread, nákladů brokera a celkového zisku z pozice v závislosti na úrovních SL a TP. Zde je příklad výpočtu fiktivní pozice.

Tabulka 7 - Kalkulace pozice

Původní hodnota účtu (USD)	10000
Riziko na obchod (%)	2
Riziko na obchod (USD)	200
Stop loss (% z pohybu ceny)	0,2
Spread (BPS)	1,38
Spread (desetinné)	0,000138
Efektivní SL (desetinné)	0,002276
Velikost pozice (USD) bez spreadu	100000
Velikost pozice (USD) včetně spreadu	87873,46221
Take Profit (% z pohybu ceny)	0,72
Take Profit (desetinné)	0,0072
Hrubý zisk/ztráta (USD) před náklady	632,6889279
Spread náklady (USD)	24,25307557
Maker/Taker poplatky (desetinné)	0,0003
Poplatek (USD)	52,72407733
Čistý zisk/ztráta (USD)	555,711775

(zdroj: MS Excel, vlastní zpracování)

Modře vybarvené políčko značí původní hodnotu účtu, ze které se bude kalkulovat velikost rizika na obchod v USD. Navržená strategie počítá fixně s původní velikostí účtu nezávisle na průběhu obchodů a zisku či ztrátě. Lososově vybarvená políčka jsou políčka, do kterých je potřeba zadat hodnotu. Tyto hodnoty se vždy vztahují ke konkrétní pozici, situaci na trhu a kapitálovém managementu. V tomto případě jde o 2 % rizika na obchod, tedy ztrátě 200 USD. Dále je potřeba zadat hranici stop lossu a aktuálního tržního spreadu ve formě BPS (basis points – bazické body). Aktuální hodnotu spreadu v BPS pro daného brokera získám z databáze TheBlock (THEBLOCK, Bid-Ask Spread) v absolutním vyjádření (např. 1,38 BPS). Tu poté musím převést do desetinného tvaru tak, že absolutní hodnotu vydělím 10 000 (protože bazický bod je setina procenta, a do desetinného tvaru dostanu procento tak, že ho vydělím 100). Tuto hodnotu poté započítám do efektivního stop lossu, protože součástí maximální ztráty 200 USD je i spread. Protože hodnota stop loss se musí rovnat 200 USD, stačí připočíst dvojnásobek spreadu (dvojnásobek - při vstupu a výstupu z pozice), aby vyšla hodnota efektivního stop lossu; tedy o kolik procent se pozice musí propadnout, aby ztráta byla přesně 200 USD. Ve výpočtu je třeba uvést obě hodnoty ve stejném vyjádření. Pro výpočet používám desetinné vyjádření, protože hodnotu efektivního SL potřebuji v desetinném vyjádření pro nadcházející kalkulace. Vzorec:

$$\text{Efektivní SL} = \frac{\text{SL v \%}}{100} + 2 \times \text{BPS v desetinném}$$

V tomto konkrétním případě dosadíme:

$$\text{Efektivní SL} = \frac{0,2}{100} + 2 \times 0,000138$$

$$\text{Efektivní SL} = 0,002276$$

Do výpočtu jsem zahrnul velikost pozice v USD bez spreadu pro ukázkou rozdílu mezi velikostí pozice při započítání spreadu a bez. Prvně je třeba vypočítat velikost pozice pro zadané SL.

$$\text{Velikost pozice v USD bez spreadu} = \frac{\text{Riziko na obchod (USD)}}{\frac{\text{Stop - Loss (\%)}}{100}}$$

V tomto konkrétním případě dosadíme:

$$\text{Velikost pozice v USD bez spreadu} = \frac{200}{\frac{0,2}{100}}$$

$$\text{Velikost pozice v USD bez spreadu} = 100\,000$$

Pro výpočet velikosti pozice v USD včetně spreadu využívám následující vzorec:

$$\text{Velikost pozice v USD včetně spreadu} = \frac{\text{Riziko na obchod (USD)}}{\text{Efektivní SL}}$$

Tedy:

$$\text{Velikost pozice v USD včetně spreadu} = \frac{200}{0,002276}$$

$$\text{Velikost pozice v USD včetně spreadu} = 87\,873,46221$$

Pokud známe velikost pozice v USD a hranici TP, tedy % zisku/ztráty, pak lze vypočítat hrubý zisk/ztráta z pozice. Ztráta je jednoduše 200 USD + maker/taker poplatek. Na burze Coinbase aktuálně není taker poplatek, takže poplatek počítáme pouze v případě, kdy bude obchod přes příkaz market. Maker poplatek je 0,03 %. Ve výpočtech dosazujeme desetinné vyjádření, tedy 0,0003. Poplatek v USD vypočítám vzorcem:

$$\text{Poplatek v USD} = \text{Velikost pozice v USD včetně spreadu} \times (2 \times \text{Maker poplatek})$$

$$\text{Poplatek v USD} = 87\,873,46221 \times (2 \times 0,0003)$$

$$\text{Poplatek v USD} = 52,72407733$$

Pokud je pozice zisková, tedy výstup z pozice proběhne na hranici TP, pak je výpočet zisku následující (take profit je v desetinném vyjádření):

$$\text{Hrubý zisk (USD)} = \text{Velikost pozice v USD včetně spreadu} \times \text{Take profit}$$

$$\text{Hrubý zisk v USD} = 87\,873,46221 \times 0,0072$$

$$\text{Hrubý zisk v USD} = 632,6889279$$

Nakonec je potřeba vypočítat čistý zisk/ztrátu. To lze velmi jednoduše – odečíst poplatek v USD od hrubého zisku.

$$\text{Čistý zisk v USD} = 632,6889279 - 52,72407733$$

$$\text{Čistý zisk v USD} = 555,711775$$

10.1.2 Shromažďování dat

Jednotlivé obchody jsou zaznamenány v datovém souboru v excelu. Datový soubor je k dispozici v příloze. Obsahuje číslo obchodu, datum a čas, typ obchodu, typ příkazu, velikost pozice v USD, open/close, PnL realized (%), Čistý zisk/ztráta, Risk to Reward, Poplatky brokera v USD, spread (BPS), náklady na spread v USD.

10.2 Uzavírání obchodů dle navržené obchodní strategie

Uzavírání obchodů bude probíhat v reálném čase během obchodních týdnů v dubnu a květnu. Bude provedeno minimálně 20 obchodů a každý obchod bude zdokumentován pořízením snímku obrazovky a zaznamenán do tabulky.

10.3 Vybrané obchody s komentářem

V této kapitole vyberu 5 obchodů, které se podařilo realizovat a okomentuji je. Hlavním cílem je přiblížit proces analýzy a fungování navržené strategie. Každý obchod nese číslo podle toho, jak byl v pořadí při reálném obchodování. Celkem jsem provedl 22 obchodů, z čehož jsem ještě zhruba 3 obchody nezapočítal, protože k jejich naplnění nikdy nedošlo. Detailní výpis všech obchodů a dat s nimi spojených lze nalézt v příloze.

10.3.1 Obchod číslo 1

Úplně první obchod, který proběhl 21.4. byl nejziskovějším z celé strategie. Začátek by tedy nemohl být lepší. Zde je snímek obrazovky před vstupem do pozice. Pozice byla vytvořena příkazem limit.



Obrázek 21 - Setup obchodu 1

(zdroj: Tradingview.com, vlastní zpracování)

Analýza trhu před vytvořením pozice byla následující – cena rapidně vzrostla nahoru někdy okolo druhé hodiny ráno, a po impulzu začala fáze konsolidace. Důležité však bylo, že zhruba v čase 7:50 se cena přiblížila novému vrcholu, odkud klesla s poměrně dost velkým objemem obchodů. Tento poznatek mi umožnil zde identifikovat silnou oblast rezistence, ze které jsem potom vykreslil Fibonacci retracement. Úroveň 0,236 byla potvrzena, tudíž zde můžeme očekávat oblast podpory. Oblast okolo 0,382 byla skoro na stejné úrovni jako rezistence z předešlého dne. Do pozice jsem vstoupil tak, že jsem očekával odraz od spodní trendové křivky, kdy se cena postupně zvyšovala až do oblasti, která je vyznačena v grafu vrchní červenou linií (hodnota 0). Zde, jak již bylo potvrzeno, je poměrně dost silný argument pro to, že by tato úroveň mohla opět odrazit cenu zpět, a tentokrát silněji, čímž by mohla prorazit úroveň podpory u hodnoty 0,236. Jako referenční bod pro TP jsem si vybral krátkou vzdálenost nad další možnou úrovní podpory, v tomto případě poblíž úrovně 0,382. SL jsem navrhnul tak, aby pozice neskončila ihned v případě, kdyby růst ceny posunul

hranici vrchní rezistence nahoru. Mé přesvědčení však zůstává stejné – spekujuji, že se cena z vrchní úrovně odrazí a prorazí až na další úroveň podpory. Dává zde tedy smysl vstoupit do pozice short. Pozici short jsem vytvořil příkazem market lehce pod předešlou úrovní rezistence, abych měl větší šanci na vytvoření pozice v případě, kdyby převaha prodejců vzrostla a cena se na tuto úroveň již nedostala. Indikátor RSI značil poměrně silnou překoupenost trhu, což je signálem potvrzující mé tvrzení. Tento signál však přišel z hodinového grafu, a ne z grafu výše. Hodinový graf, chvíli po tom, co cena dosáhla vstupní pozice vypadá následovně:



Obrázek 22 - Obchod 1: hodinový graf

(zdroj: Tradingview.com, vlastní zpracování)

Kousek průběhu obchodu nyní přeskočím. Cena se dostala poměrně dost blízko původní úrovni TP, ale začala poměrně agresivně „vystřelovat“ nahoru. To bylo známkou, že by se převaha prodejců mohla otočit a kupci by zde vytvořili úspěšně oblast podpory, pod kterou by již cena nešla. Hranici TP jsem tedy z původních 86 624,97 posunul na 86 683,58 (zhruba o 0,1 % pohybu ceny). Tento posun nebyl až tak značný, ale pokud by k němu nedošlo, pak

by pozice nikdy nevystoupila na hranici TP. Zde je finální podoba pozice a vývoj trhu pár hodin po ní.



Obrázek 23 - konečná verze obchodu 1

(zdroj: Tradingview.com, vlastní zpracování)

Červená přímka v pozici značí nastavení oblasti, odkud jsem měl v plánu pozici opustit, pokud by cena vzrostla. Poté, co cena chvíli zápasila nad původní úrovní TP, jsem se rozhodl, že úroveň zvednu, abych docílil jistého zisku. To se ukázalo jako klíčové, protože kdybych tak neudělal, pak by pozice eventuelně byla ztrátová. Nyní zpět ke vstupu do

pozice; na začátku jde vidět, že cena po vstupu skutečně ještě vzrostla až do oblasti nad červenou přímkou, což by mohl být prostor pro úvahu, zdali bylo načasování vstupu do pozice opravdu efektivní. Z hlediska úspěšnosti jsem však spokojen. Čistý zisk pozice byl 870,02 USD, což je poměrně slušný začátek. Zároveň se jedná o nejziskovější obchod v celém měsíci obchodování.

10.3.2 Obchod 4

Obchod 4 se určitým způsobem podobal obchodu 1. Vstup do pozice byl hlavně na základě formace, která se postupně utvářela. Formace měla tvar trojúhelníku, jehož spodní část byla rovná a vrchní část, kterou do formace cena vstoupila, byla nakloněná směrem dolů. I přes to, že trh neměl dlouhodobě charakteristiku klesajícího trendu, lokálně cena silně klesala, a tato formace je součástí formací, po kterých většinou cena pokračuje ve svém směru. Byla zde proto příležitost spekulovat na pokles ceny a vytvořit pozici short.



Obrázek 24 - Setup obchodu 4

(zdroj: Tradingview.com, vlastní zpracování)

Pozici jsem vytvořil, protože jsem očekával pullback (návrat) ceny zpět na vrchní hranici trojúhelníku, kde je časté, že může nastat její částečné prolomení. To ještě ale neznamena, že trend nebude pokračovat. Bylo by efektivnější, kdyby vstup pozice byl již při prvním návratu ceny ze spodní linie křivky. Na obrázku nejsou vyznačeny hodnoty Fibonacciho čar zpětného návratu, proto je raději popíšu. Oranžová čerchovaná křivka se částečně může jevit jako oblast rezistence, od které se cena odrazila. Tím, že se nacházíme v krátkodobém downtrendu, lze očekávat, že trend od této úrovně bude pokračovat a má šanci prolomit ještě 2-3 další úrovně Fibonacciho retracementu. Proto jsem vytvořil pozici, která měla úroveň TP nad hranicí tyrkysové čerchované čáry, která zde představuje úroveň 0,786. SL jsem umístil lehce nad předem zmíněnou oranžovou linii, která představuje oblast rezistence.

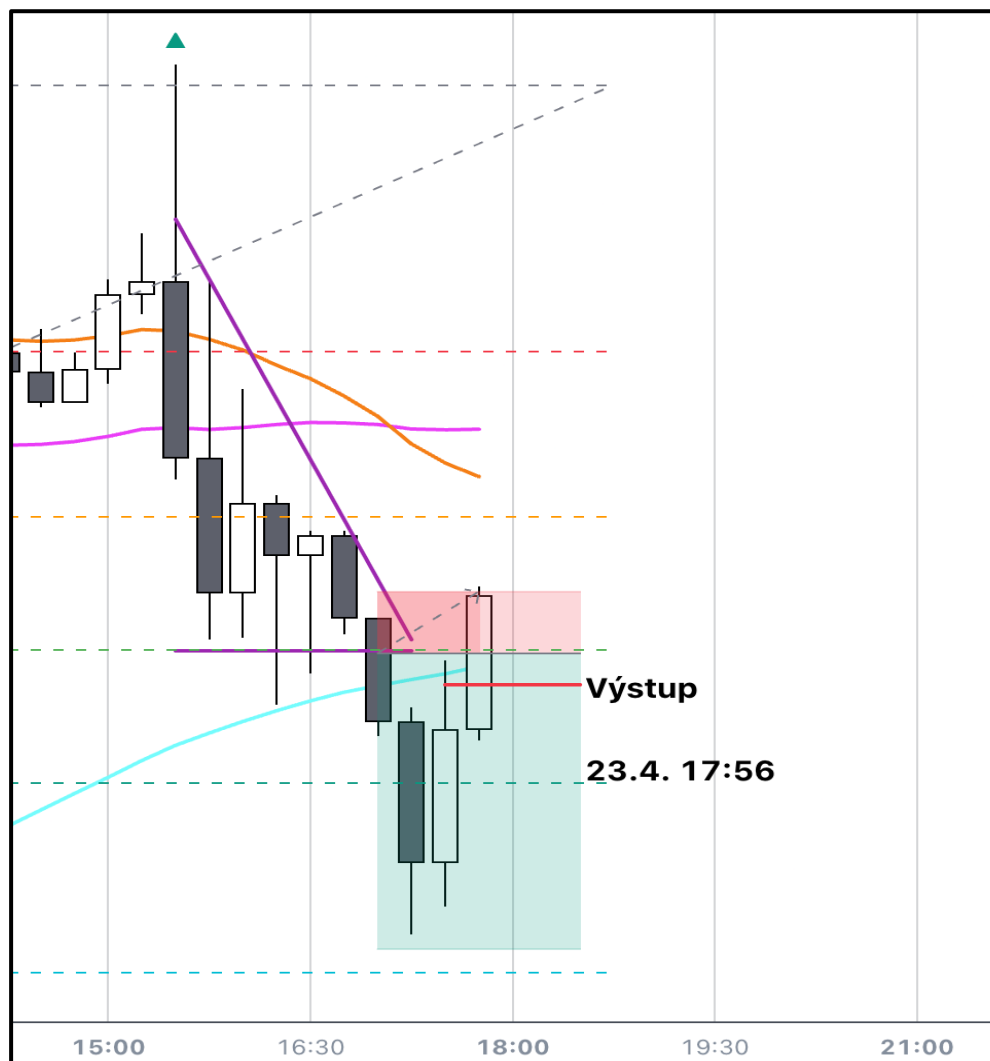
Z průběhu však bylo zřejmé, že nad oblastí TP, kterou jsem nastavil, je oblast supportu, což je nepříjemné zjištění, protože celkem podstatně ovlivňuje pravděpodobnost, že cena dosáhne úrovně TP (s nastavením této pozice). Psychicky jsem bojoval, abych opět nevystoupil z pozice dřív a spíše se soustředil na čistě strategický a objektivní postup, abych do strategie a předem daných pozic již nezasahoval. To se ale ukázalo jako osudné, a pozice opravdu nikdy do hranice TP nedošla.



Obrázek 25 - Průběh obchodu 4

(zdroj: *Tradingview.com*, vlastní zpracování)

Nakonec jsem se rozhodnul vystoupit alespoň cca na hranici break-even, což by s poplatky představovalo zhruba 0,11 % pro nás kladného pohybu ceny. Tuto hranici jsem předem definoval, a nakonec zde z obchodu vystoupil. Pokud bych pozici nechal být, eventuálně by dosáhla úrovně SL. Konečný zisk z pozice činil 69,36 USD. Pokud by nebyl obchod příkazem limit, ale market, pak by vlivem poplatků byl zisk zhruba 18 USD. Za standardních podmínek ostatních burz by byl ztrátový.



Obrázek 26 - Výstup z obchodu 4

(zdroj: Tradingview.com, vlastní zpracování)

10.3.3 Obchod 5

Obchod 5 je opět velmi podobný obchodům 1 a 4. Byl vytvořen příkazem limit, který se málem neaktivoval. V tomto případě však již byla úroveň TP nastavena konzervativněji, ale poměr RRR byl zachován. Protože jsem již 2x ve stejných pozicích neodhadl správně TP, a snažil se o zachycení pohybu nad 1 %, které bylo méně časté, vydal jsem se raději cestou, kdy snížím SL a TP. Obchod 5 má TP jako 0,73 % pohybu ceny. Stop loss je 0,23 % pohybu ceny a RRR bylo 3,19. Jak lze vidět na obrázku 32, horní linie rezistence roste pomaleji než spodní úroveň supportu. Proto jsem v momentě, kdy cena dospěje na konec této fáze, očekával cenový breakout a možný odraz ceny z předem dosaženého maxima nad úroveň 0,382 zaznačenou Fibonacciho retracementem. Zároveň indikátor RSI neznačí až tak silné překoupení, ale stále jistou míru překoupení vykazuje, což se zde jeví jako potvrzující signál.



Obrázek 27 - Obchod 5 vstup do pozice

(zdroj: Tradingview.com, vlastní zpracování)

Cena se chvíli pohybovala stranou, protože hodnota 0,236 (červená čárkovaná linie) se chovala jako oblast podpory. Cenu chvíli svírala mezi rezistencí, která působila shora, než nakonec obchod úspěšně dosáhl hranici TP. Kvůli předchozím zkušenostem jsem se rozhodl, že raději exit point v případě otočení ceny nastavím výše, pokud by cena bodu dosáhla. Naštěstí po nastavení exit pointu se této úrovni cena již ani nepřiblížila a pokračovala směrem k TP. Čistý zisk z obchodu byl 577,95 USD.



Obrázek 28 - Výstup z obchodu 5

(zdroj: Tradingview.com, vlastní zpracování)

10.3.4 Obchod 16

Obchod 16 je obchod, který má nejvyšší ztrátu ze všech obchodů, a to proto, že navíc ke ztrátě 200 USD byl ještě vytvořen příkazem market, což přidalo 0,03 % poplatku, v tomto případě další 43,07 USD ztrátu. Celkem tak obchod přinesl ztráta 243,07 USD. Z analýzy jsem vypořádal konsolidační formaci trojúhelníku, který měl vrchní linii rezistence rovnou a spodní úroveň supportu rostoucí. Očekával jsem, že po výrazném růstu, který v předešlých hodinách nastal se bude situace opakovat a má zde smysl vstoupit do obchodu long. Ze zpětné sebereflexe bych však toto rozhodnutí znovu neudělal, protože je načasování vstupu méně než ideální. Příkazem limit byl pod tímto příkazem market vytvořen další obchod long, který by měl být ten hlavní (viz obrázek 34). Cena se sem však nedostala, a tak obchod limit nebyl realizován. Je velmi pravděpodobné, že jsem z psychického hlediska v tuto dobu pociťoval syndromy „přeobchodování“ a snažil se obchody nuceně uzavírat místo toho, abych vyčkal na kvalitní příležitost k obchodu.



Obrázek 29 - Vstup do obchodu 16

(zdroj: Tradingview.com, vlastní zpracování)

Po vstupu se jevil cenový pohyb velmi kladně. Pokračoval v růstu a dostal se až na polovinu nastavené hranice TP, tedy zhruba do 0,5 % z celkového 1,03 %. Úroveň SL byla nastavena na 0,26 %. Kdyby byla úroveň na hranici 0,34 %, pak by obchod již byl ziskový. Hlavní chybou zde byl pozdní vstup do pozice, při kterém bych měl ideálně riskovat méně než 2 % a zároveň zvýšit hranici stop lossu, protože je velmi pravděpodobné, že se cena může odrazit a pozici vypláchnout. Problém zde je, že náklady na spread a náklady brokera jsou dohromady zhruba 46,4 USD. Riskovat 250 USD na takto rizikovém nastavení SL je tedy krajně neoptimální. Zajímavý fenomén, který se zde často objevuje, je fakt, že by většina dosavadních obchodů mohla být ziskových nebo alespoň break even, pokud by byl použitý příkaz trailing stop loss. V této strategii však tento příkaz nebudu využívat a spíše se soustředím na volný průběh obchodů.



Obrázek 30 - Výstup z obchodu 16

(zdroj: Tradingview.com, vlastní zpracování)

10.3.5 Obchod 20

Při analýze trhu jsem zjistil (viz obrázek 31), že se pod předešlým minimem ceny nachází oblast podpory, která se vyskytla v grafu již předešlý den. Z této oblasti cena rapidně vzrostla (o 1,5 % předešlý den a 0,8 % v den analýzy). Po zjištění, že cena se aktuálně nachází v lokálním klesajícím trendu jsem se rozhodl spekulovat na odrazení ceny od předešlé úrovně podpory. Fibonacciho retracement jsem vykreslil tak, že jsem dal hodnotu 0 pod aktuální nejnižší hranici ceny a hodnotu 1 nad nejvyšší bod, kam se cena v poslední den dostala; což je po již zmíněném růstu 1,5 %. Predikoval jsem, že by cena mohla prorazit minimálně dvě úrovně a hranici TP jsem nastavil pod úroveň 0,5. SL jsem nastavil na 0,1 a maximální drawdown na 1 %, tedy 100 USD. Pozice byla vytvořena příkazem limit. Vstupní cenu jsem nastavil na spodní hranici obdélníku, resp. zhruba 0,05 % pohybu ceny pod předešlým minimem. Kvůli nízkému SL jsem totiž chtěl, aby byl vstup do pozice co možná nejlépe načasovaný. Indikátor RSI se přibližoval k přeprodané hodnotě, což sloužilo jako potvrzující signál pro nákup.



Obrázek 31 – Vstup do obchodu 20

(zdroj: Tradingview.com, vlastní zpracování)

Po určité době však začala cena narážet na úroveň rezistence již na hranici 0,382. Protože odraz ceny byl poměrně agresivní, rozhodl jsem se při dalším protnutí ceny z pozice vystoupit se ziskem. Celkově jsem tak dosáhl TP 0,6 % z původních cca 0,74 %. Je nutno zmínit, že hranice 0,236 pak začala fungovat jako další oblast podpory. Mezi úrovněmi 0,236 a 0,382 pak chvíli cena pokračovala v sidetrendu, odkud nakonec prolomila vrchní oblast rezistence a během dne vzrostla z původní úrovně vstupu do pozice o 1,4 %. Obchod by tak sice nedosáhl hranice stop loss, avšak argumentuji tím že zde úroveň 0,236 nemusí vyhrát souboj s úrovní 0,382, cenu může „pustit“ dolů a může následovat downtrend. Proto jsem vybral ideální moment k výstupu. Celkem tento obchod přinesl 425,07 USD zisku. Kvůli výstupu přes příkaz market je nutno zaplatit 23,51 USD poplatek brokerovi. Výpis poplatků a spreadu lze nalézt v příloze.

10.4 Výsledky

Výsledky obchodování dle navržené obchodní strategie jsou následující. Celkem proběhlo 22 obchodů, ze kterých bylo 8 ziskových a 14 ztrátových. Celkem je tedy winrate 36,36 %. Celková ztráta činí 2074,36 USD. Celkové zisky činí 3647,88 USD. Poplatky na spread byly na 22 obchodů celkem 290,15 USD. Poplatky brokera, které jsem platil pouze v pěti obchodech vyšly na 187,88 USD. Pokud bychom počítali s průměrnou velikostí pozice 79 781 USD, pak by průměrný poplatek na pozici byl 48 USD. Pro 22 obchodů by celkový poplatek byl 1056 USD. To by představovalo navíc náklady okolo 870 USD, po kterých by byl potenciální zisk strategie pouze 705,51 USD, což je méně než polovina. Díky promoční kampani platformy Coinbase však poplatky za limit příkazy nebyly, díky čemuž jsem dosáhnul velmi vysokého zhodnocení kapitálu – 15,74 %. Pokud by tato promoční akce neprobíhala, pak by strategie dosáhla zhodnocení zhruba 7 %. Průměrné RRR bylo 4,32 s profit factorem 1,76, což znamená, že na každý 1 USD ztráty připadá 1,76 USD zisku. Začáteční kapitál byl 10 000 USD a konečný kapitál 11 573,51 USD.

Tabulka 8 - Výsledky strategie

Počet obchodů	22
Ziskové obchody	8
Ztrátové obchody	14
Winrate (%)	36,36 %
Celková ztráta (USD)	2074,36
Poplatky brokera celkem (USD)	187,88
Náklady na spread celkem (USD)	290,15
Celkový zisk (USD)	3647,88
Čistý zisk/ztráta (USD)	1573,51
Profit Factor	1,76
Počáteční kapitál (USD)	10 000
Konečný kapitál (USD)	11 574
Zhodnocení kapitálu (%)	15,74 %
Průměrná velikost pozice (USD)	79781,34
Průměrné RRR	4,32
Průměrný spread (BPS)	0,93

(zdroj: MS Excel, vlastní zpracování)

10.4.1 Objektivní cíle

Hlavním předpokladem objektivního hodnocení úspěšnosti strategie bylo dosažení měsíčního zhodnocení 0,87 %. Po zhodnocení 15,74 % byl tento cíl úspěšně dosažen a několikanásobně překonán. Pokud se bude uvažovat o obchodování s reálnými penězi, pak je zapotřebí strategii otestovat ještě na delší období. Pro riziko i klíčové metriky cíle nebyly. Při jednoduchém úročení by s průměrným výdělkem 7 % (což je méně než polovina aktuálního výdělku) dosáhlo ročního zhodnocení 84 %. Jednoduché úročení proto, že strategie nemění maximální drawdown na pozici. V aktuální strategii je ztráta na pozici omezena maximálně na 200 USD.

10.4.2 Subjektivní cíle

Z mojí perspektivy jsem s výsledky velmi spokojen. Velmi mě těší konzistentní přístup, kvalitní sebereflexe a i velmi disciplinované dodržování kapitálového managementu. Je pravda, že jsem u několika málo pozic vystoupil předčasně, ale většina z těchto pozic by poté vystoupila se ztrátou. Těžko říct, jestli je toto validním argumentem pro předčasné vystoupení z pozic. Rád bych totiž v budoucnu vytvořil takovou strategii, kde bych průběh obchodů nemusel sledovat. Je tedy nutné se zamyslet nad možnou optimalizací vstupů a výstupů z pozic, zejména pokud bych chtěl eliminovat čas strávený sledováním průběhu obchodů. Své subjektivní cíle tedy považuji za splněné.

10.5 Analýza efektivity navržené obchodní strategie

Z hlediska měřených a výše popsanych metrik je efektivita strategie více než uspokojující. Hodnota profit factor 1,76 značí poměrně slušnou návratnost kapitálu. I přes to, že je winrate nižší než 50 % lze díky vysokému průměrnému RRR dosáhnout ziskovosti. Nejvyšší výdělek přinesl obchod 1, a to konkrétně 870,02 USD. Nejhorší ztrátu měl obchod 16, konkrétně 243,07 USD.

Tabulka 9 - Analýza efektivity

Průměrná ztráta na ztrátový obchod (USD)	148
Průměrný zisk na ziskový obchod (USD)	456
Nejvyšší zisk na obchod (USD)	870,02
Nejvyšší ztráta na obchod (USD)	243,07

(zdroj: MS Excel, vlastní zpracování)

Ještě je potřeba si přiblížit, že zisky jsou poměrně volatilní v porovnání se ztrátami. Konzistentní úroveň ztrát je známkou dobrého dodržování kapitálového managementu. Volatilní zisky jsou však příčinou slabé disciplíny při průběhu obchodu, kde jsem několikrát vystoupil z pozice předčasně. Toto však nemá jednoduché řešení, neboť více než polovina těchto pozic by nakonec skončila ve ztrátě. Z hlediska úspěšnosti obchodů tedy hodnotím předčasné výstupy jako kladné, ale je potřeba zdůraznit, že pro lepší časovou optimalizaci bych měl lépe zohlednit pravděpodobnost toho, že cena skutečně dosáhne dané úrovně. O tom ale více až v optimalizaci.

10.6 Optimalizace na základě výsledků

Pro optimalizaci strategie je nutné snížit variabilitu zisků. Variabilita zisků je způsobena hlavně předčasnými výstupy z obchodů. Některá rozhodnutí o výstupu byla správná a předešlo se tak ztrátě. Může být efektivnější nastavit pozice tak, aby měly lépe odhadnutý výstup, nebo použít příkaz trailing stop loss, který by po úspěšném pohybu ceny zamezil vytvoření ztráty. Další optimalizace na základě kladných výsledků je poměrně obtížná. Dosažená ziskovost je více než uspokojivá. Jediný problém je v krátkém časovém období, kterému byla strategie vystavena. Bylo by tedy ideální navrženou strategii do budoucna otestovat na delším časovém období, a poté se snažit postupně optimalizovat.

Další možná optimalizace by mohlo být zahrnutí poplatků brokera do maximální možné ztráty na pozici. Při reálném obchodování jsem poplatky nebral v úvahu, takže při pozicích, které vznikly příkazem market, jsem přišel o víc, než kolik byl plánovaný drawdown. Pokud by se navíc poplatky měly zvýšit (např. na 0,06 % na market make), pak bych platil dvojnásobek aktuálních poplatků, a náklad některých pozic by převýšil 50 % jejich ztráty. To už je poměrně zásadní detail a při dlouhodobém obchodování a několika desítek obchodů

se tyto náklady promítnou do ziskovosti strategie. Pokud by se tedy obchodovalo s poplatky, bylo by nutné strategii ještě poupravit.

ZÁVĚR

Tato práce si kladla za cíl sestavit a otestovat obchodní strategii pro intradenní obchodování s kryptoaktivy s cílem splnění objektivních a subjektivních cílů. Teoretická část práce poskytla komplexní rešerši klíčových konceptů nezbytných pro návrh strategie. V praktické části byla navržena konkrétní obchodní strategie, u které byly stanoveny její objektivní a subjektivní cíle a princip obchodování. Strategie byla otestována pomocí backtestingu a poté optimalizována. Následně byla aplikována formou paper tradingu v reálném čase.

Výsledky testování ukázaly, že strategie dosáhla významné ziskovosti a několikanásobně překonala stanovené objektivní cíle. Profit factor 1,76 potvrdil slušnou návratnost kapitálu. Analýza výsledků však zároveň odhalila klíčové oblasti pro zlepšení. Mezi hlavní nedostatky patřilo vysoké maximální riziko na pozici (drawdown) a vliv psychologických faktorů, jako je sklon ke zvýšení rizika po ztrátách a předčasné opouštění pozic. Navržené optimalizace se proto zaměřily na důslednější řízení rizika, přesnější zohlednění nákladů, zlepšení načasování vstupů a především na posílení psychologické disciplíny a konzistence. Přestože krátké testovací období představuje omezení pro vyvození definitivních závěrů o dlouhodobé ziskovosti, dosažené výsledky naznačují značný potenciál strategie pro generování zisku. Udržitelný úspěch však vyžaduje nejen robustní technickou strategii a efektivní řízení kapitálu, ale i neustálou práci na zvládnutí psychologických aspektů obchodování a schopnost adaptace. Práce tak zdůrazňuje, že ziskové obchodování je komplexní proces zahrnující integraci technických znalostí, disciplinovaného money a risk managementu a zvládnutí psychologie obchodníka.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BAKER, Brian. *What is a margin call?* Bankrate. 2025. Dostupné z: <https://www.bankrate.com/investing/what-is-margin-call/>

CHEN, J. *Technical Indicator: Definition, Analyst Uses, Types and Examples*. Investopedia. 2021. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/t/technicalindicator.asp>

CHEN, J. *Scalping: Definition in Trading, How This Strategy Is Used, and Example*. Investopedia. 2025. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/s/scalping.asp>

FXOPEN. *What Are Leading Trading Indicators and How Can You Use Them?* TradingView. 2024. Dostupné z: <https://www.tradingview.com/chart/EURUSD/ctKv99UX-What-Are-Leading-Trading-Indicators-and-How-Can-You-Use-Them/>

HARTMAN, Ondřej. *Začínáme na burze: jak uspět při obchodování na finančních trzích: akcie, komodity, forex, kryptoměny, akciové indexy a ETF*. Přepřacované a rozšířené vydání. Brno: BizBooks, 2023. ISBN 978-80-265-1135-9.

HAYES, Adam. *Understanding Liquidity and How to Measure It*. Investopedia. 2024. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/l/liquidity.asp>

IVANTSOV, Evgueni. *Heads or tails: financial disaster, risk management and survival strategy in the world of extreme risk*. Farnham, Surrey: Gower, 2013. ISBN 9781409460732.

JANÁČ, Radek. *Praktický Money Management, aneb, Jak řídit riziko na burze*. Brno: Tribun EU, 2017. ISBN 9788026313373.

JÍLEK, Josef. *Finance v globální ekonomice*. I, Peníze a platební styk. Finanční trhy a instituce. Praha: Grada, 2013. ISBN 9788024738932.

KAHNEMAN, Daniel. *Myšlení: rychlé a pomalé. Pod povrchem*. V Brně: Jan Melvil, 2012. ISBN 9788087270424.

LÁNSKÝ, Jan. *Kryptoměny*. V Praze: C.H. Beck, 2018. ISBN 9788074007224.

LAWLER, Jasper. *How to Calculate Percentage Gain or Loss From an Investment*. Trading212. 2024. Dostupné z: <https://www.trading212.com/learn/investing-101/how-to-calculate-percentage-gain-or-loss>

MICHALKO, Michael. *Cracking creativity: the secrets of creative genius*. Berkeley: Ten Speed Press, c2001. ISBN 1580083110.

MURPHY, John J. *Technical analysis of the financial markets: a comprehensive guide to trading methods and applications*. Vydání druhé. New York: New York Institute of Finance, 1999. ISBN 07-352-0066-1.

SCHABACKER, Richard. *Technical Analysis and Stock Market Profits (Harriman Definitive Edition)*. Petersfield: Harriman House, 2021. ISBN 978-0-85719-916-4.

STEENBARGER, Brett N. *Psychologie tradingu: klíčové postupy a nejlepší procesy*. Praha: Grow Books, 2022. ISBN 978-80-908274-4-8.

STROUKAL, Dominik a SKALICKÝ, Jan. *Bitcoin a jiné kryptopeníze budoucnosti: Třetí rozšířené vydání*. Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-1043-8.

STUPAVSKÝ, Michal. *Slovník investora*. Praha: Plot, 2020. ISBN 978-80-7428-381-9.

ŠAFAŘÍK, Pavel. *Denní obchodování na finančních trzích*. 2. vydání (v Ekopressu 1.). Jesenice: Ekopress, 2019. ISBN 978-80-87865-56-9.

ŠIROKÁ, Dana. *Očekávaný průměrný plat se v roce 2024 dostal na 43 967 korun*. Měsíc.cz. 2024. Dostupné z: <https://www.mesec.cz/clanky/prumerny-plat-2024/>

ŠIROKÝ, Jan. *Praktický průvodce opčním obchodováním*. Vydání druhé. Tetčice: Impossible, 2018. ISBN 978-80-87673-31-7.

THE INVESTOPEDIA TEAM. *What is Bitcoin? How To Buy, Mine and Use It*. Investopedia. 2024. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/b/bitcoin.asp>

THEBLOCK. *Bid-Ask Spread*. Theblock.com. 2025. Dostupné z: <https://www.theblock.co/data/crypto-markets/spot/bid-ask-spread-btc-usd>

TRADINGVIEW. *Stochastic RSI (Stoch RSI)*. TradingView. Dostupné z: <https://www.tradingview.com/support/solutions/43000502333-stochastic-rsi-stoch-rsi/>

VESELÁ, Jitka a OLIVA, Martin. *Technická analýza na akciových, měnových a komoditních trzích*. Praha: Ekopress, 2015. ISBN 9788087865224.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Long a short obchod.....	18
Obrázek 2 - Druhy trendu	27
Obrázek 3 - Trend v trendu.....	28
Obrázek 4 - Příklad anatomie trhu	30
Obrázek 5 - Úrovně supportu a rezistence.....	31
Obrázek 6 - Objem obchodů.....	33
Obrázek 7 - Využití SMA v praxi.....	35
Obrázek 8 - Obchodní signály Stoch RSI.....	40
Obrázek 9 - Fibonacciho čáry zpětného návratu v praxi	41
Obrázek 10 - Formace trojúhelníku 1	44
Obrázek 11 - Formace trojúhelníku 2	44
Obrázek 12 - Formace vlajky.....	45
Obrázek 13 - Formace praporku	46
Obrázek 14 - Formace klínu	47
Obrázek 15 - Hlava a ramena	48
Obrázek 16 - Znázornění vyrovnání ztráty	54
Obrázek 17 - Přehled backtestingu strategie.....	79
Obrázek 18 - Vývoj hodnoty účtu v čase.....	80
Obrázek 19 - Obchodní kalendář	82
Obrázek 20 - Výkonnost dle času	83
Obrázek 21 - Setup obchodu 1.....	92
Obrázek 22 - Obchod 1: hodinový graf	93
Obrázek 23 - konečná verze obchodu 1	94
Obrázek 24 - Setup obchodu 4.....	96
Obrázek 25 - Průběh obchodu 4	97
Obrázek 26 - Výstup z obchodu 4	98
Obrázek 27 - Obchod 5 vstup do pozice.....	99
Obrázek 28 - Výstup z obchodu 5	100
Obrázek 29 - Vstup do obchodu 16	101
Obrázek 30 - Výstup z obchodu 16	102
Obrázek 31 – Vstup do obchodu 20.....	103

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Martingaleův systém.....	50
Tabulka 2 - Poplatky burzy Binance.....	61
Tabulka 3 - Poplatky burzy Kraken	62
Tabulka 4 - Poplatky burzy Coinbase	62
Tabulka 5 - Poplatky burzy Bitstamp	63
Tabulka 6 - Poplatky burzy Bybit	64
Tabulka 7 - Kalkulace pozice.....	88
Tabulka 8 - Výsledky strategie	104
Tabulka 9 - Analýza efektivity.....	106

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BTC Bitcoin

DD Drawdown

RRR Risk to reward ration

SL Stop loss

TP Take profit

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Tabulka obsahující data z obchodů

PŘÍLOHA P I: TABULKA OBSAHUJÍCÍ DATA Z OBCHODŮ

Číslo obchodu	Datum a čas	Typ obchodu	Typ příkazu	Velikost pozice (v \$)	Open/Close	PnL Realized	Čistý zisk/ztráta	Riskto Reward	Poplatky brokera	Spread (BPS)	Náklady na spread
1	21.04.2025	Open Short	Limit	\$ 78 678,21	87682.78		\$ -	4,98	\$ -	1,21	\$ -
1	21.04.2025	Close Short	Limit	\$ -	86668.88	1,13%	\$ 870,02	4,98	\$ -	1,21	\$ 19,04
2	22.04.2025	Open Short	Limit	\$ 49 925,11	88683.50		\$ -	3,05	\$ -	2,53	\$ -
2	22.04.2025	Close Short	Limit	\$ -	88996.63	-0,35%	\$ -200,00	3,05	\$ -	2,53	\$ 25,26
3	22.04.2025	Open Short	Limit	\$ 52 631,58	91634.88		\$ -	5,27	\$ -	2,53	\$ -
3	22.04.2025	Close Short	Limit	\$ -	91982.39	-0,38%	\$ -200,00	5,27	\$ -	2,53	\$ 23,50
4	23.04.2025	Open Short	Market	\$ 84 175,08	92828.61		\$ -	4,81	\$ -	1,38	\$ -
4	23.04.2025	Close Short	Market	\$ -	92729.2	0,11%	\$ 69,36	4,81	\$ -	1,38	\$ 23,23
5	25.04.2025	Open Short	Limit	\$ 81 037,28	95682.90		\$ -	3,19	\$ -	0,84	\$ -
5	25.04.2025	Close Short	Limit	\$ -	94983.65	0,73%	\$ 577,96	3,19	\$ -	0,84	\$ 13,61
6	26.04.2025	Open Long	Market	\$ 91 743,12	94126.24		\$ -	4,42	\$ -	0,45	\$ -
6	26.04.2025	Close Long	Market	\$ -	94030.25	-0,10%	\$ -155,05	4,42	\$ 55,05	0,45	\$ 8,26
7	27.04.2025	Open Long	Limit	\$ 98 296,20	94141.50		\$ -	3,95	\$ -	0,63	\$ -
7	27.04.2025	Close Long	Limit	\$ -	94009.00	-0,14%	\$ -150,00	3,95	\$ -	0,63	\$ 12,39
8	28.04.2025	Open Long	Limit	\$ 90 579,71	94598.71		\$ -	3,91	\$ -	0,78	\$ -
8	28.04.2025	Close Long	Limit	\$ -	95158.81	0,59%	\$ 520,29	3,91	\$ -	0,78	\$ 14,13
9	30.04.2025	Open Short	Limit	\$ 87 260,03	95155.45		\$ -	5,09	\$ -	0,73	\$ -
9	30.04.2025	Close Short	Limit	\$ -	94677.52	0,50%	\$ 423,56	5,09	\$ -	0,73	\$ 12,74
10	30.04.2025	Open Long	Limit	\$ 82 742,32	94641.98		\$ -	5,16	\$ -	0,73	\$ -
10	30.04.2025	Close Long	Limit	\$ -	94571.74	-0,07%	\$ -70,00	5,16	\$ -	0,73	\$ 12,08
11	02.05.2024	Open Short	Limit	\$ 82 372,32	96703.09		\$ -	3,04	\$ -	0,57	\$ -
11	02.05.2024	Close Short	Limit	\$ -	96806.00	-0,11%	\$ -100,00	3,04	\$ -	0,57	\$ 9,39
12	03.05.2024	Open Long	Market	\$ 110 410,09	96235.26		\$ -	3,05	\$ -	0,17	\$ -
12	03.05.2024	Close Long	Market	\$ -	96174.91	-0,06%	\$ -136,25	3,05	\$ 66,25	0,17	\$ 3,75
13	03.05.2024	Open Short	Limit	\$ 110 410,09	96181.36		\$ -	4,73	\$ -	0,17	\$ -
13	03.05.2024	Close Short	Limit	\$ -	96242.75	-0,06%	\$ -70,00	4,73	\$ -	0,17	\$ 3,75
14	06.05.2025	Open Long	Limit	\$ 86 206,90	93550.19		\$ -	8,25	\$ -	0,8	\$ -
14	06.05.2025	Close Long	Limit	\$ -	93455.30	-0,10%	\$ -100,00	8,25	\$ -	0,8	\$ 13,79
15	07.05.2025	Open Short	Limit	\$ 99 601,59	96953.40		\$ -	4,43	\$ -	0,53	\$ -
15	07.05.2025	Close Short	Limit	\$ -	97086.20	-0,14%	\$ -150,00	4,43	\$ -	0,53	\$ 10,56
16	08.05.2025	Open Long	Market	\$ 71 787,51	99424.42		\$ -	4,04	\$ -	0,93	\$ -
16	08.05.2025	Close Long	Market	\$ -	99170.80	-0,26%	\$ -243,07	4,04	\$ 43,07	0,93	\$ 13,35
17	08.05.2025	Open Short	Limit	\$ 47 778,31	101487.37		\$ -	1,88	\$ -	0,93	\$ -
17	08.05.2025	Close Short	Limit	\$ -	100717.48	0,76%	\$ 354,23	1,88	\$ -	0,93	\$ 8,89
18	09.05.2025	Open Long	Limit	\$ 53 078,56	102874.25		\$ -	3,14	\$ -	0,84	\$ -
18	09.05.2025	Close Long	Limit	\$ -	102503.61	-0,36%	\$ -200,00	3,14	\$ -	0,84	\$ 8,92
19	10.05.2025	Open Short	Limit	\$ 92 250,92	103868.53		\$ -	4,63	\$ -	0,42	\$ -
19	10.05.2025	Close Short	Limit	\$ -	103399.63	0,45%	\$ 407,38	4,63	\$ -	0,42	\$ 7,75
20	11.05.2025	Open Long	Limit	\$ 78 369,91	103347.10		\$ -	5,89	\$ -	1,38	\$ -
20	11.05.2025	Close Long	Market	\$ -	103964.25	0,60%	\$ 425,08	5,89	\$ 23,51	1,38	\$ 21,63
21	12.05.2025	Open Long	Limit	\$ 34 530,39	102895.83		\$ -	3,5	\$ -	0,98	\$ -
21	12.05.2025	Close Long	Limit	\$ -	102615.83	-0,27%	\$ -100,00	3,5	\$ -	0,98	\$ 6,77
22	13.05.2025	Open Long	Limit	\$ 91 324,20	103262.94		\$ -	4,53	\$ -	0,95	\$ -
22	13.05.2025	Close Long	Limit	\$ -	103056.31	-0,20%	\$ -200,00	4,53	\$ -	0,95	\$ 17,35