

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Diplomová práce

**Aplikace metod technické analýzy finančních trhů na trh
kryptoměn**

Vladimír Husak

© 2019 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Vladimír Husak

Podnikání a administrativa

Název práce

Aplikace metod technické analýzy tradičních trhů na trh kryptoměn

Název anglicky

The application of technical analysis of traditional markets on the crypto market

Cíle práce

Cílem práce je prověřit, zda-li metody technické analýzy tradičních kapitálových, resp. finančních trhů (akciový trh, forex a komodity) lze aplikovat na trh kryptoměn, zejména se zaměřením na Bitcoin, ale současně také na další vybrané kryptoměny z různých kategorií tržního zastoupení (market cap). Na základě výsledků prověření bude vypracována kategorizace zkoumaných kryptoměn podle toho, jak na ně lze použít určité metody technické analýzy. Sekundárním cílem je také identifikovat rozdíly z hlediska technické analýzy na tradičních trzích a trhu kryptoměn a případné rozdíly charakterizovat.

Metodika

Rešeršní část diplomové práce bude zpracována popisnou metodou na základě syntézy teoretických poznatků získaných studiem literárních zdrojů zabývajících se investováním na tradičních finančních trzích a trzích kryptoměn, spočívající zejména v:

- stručném popisu vybraných metod technické analýzy (horizontální podpora a rezistence, obrazce, Elliotovy vlny)
- uvedení příkladů vlastního použití technické analýzy na tradičních trzích.

Naplnění hlavního cíle práce bude založeno na aplikaci vybrané metody technické analýzy na trhu kryptoměn a na základě zejména metod dedukce a empirie budou formulovány závěry:

- zda-li s nimi lze dosáhnout podobných výsledků, jako při jejich využití na tradičních trzích,
- o metodách, které lze použít pro jednotlivé kategorie kryptoměn, podle tržního zastoupení,
- identifikace rozdílů mezi tradičními trhy a trhem kryptoměn s popisem jejich odlišností.

Doporučený rozsah práce

70 – 80

Klíčová slova

finanční trh, kapitálový trh, finanční instrument, kryptoměna, Bitcoin, technická analýza,

Doporučené zdroje informací

HARTMAN, O. – FXSTREET (FIRMA). *Začínáme na burze : jak uspět při obchodování na finančních trzích: akcie, komodity, forex a kryptoměny*. Brno: BizBooks, 2018. ISBN 978-80-265-0780-2.

JÍLEK, J. *Finanční trhy a investování*..

Musílek, P. *Trhy cenných papírů*, Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-55-6

ŘÍHA, J. – HLAVÁČEK, P. *Technická analýza cenných papírů*..

Technical Analysis of the Financial Markets: Study Guide : A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Milan Ulrich

Garantující pracoviště

Katedra obchodu a financí

Elektronicky schváleno dne 7. 3. 2019

prof. Ing. Luboš Smutka, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 8. 3. 2019

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 27. 03. 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Aplikace metod technické analýzy tradičních trhů na trh kryptoměn" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor(ka) uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne datum odevzdání

31.03.2019

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu Ing. Milanu Ulrichovi, který mi umožnil psát práci na téma, které mě skutečně zajímá a mám v něm zkušenost. Dále bych také rád poděkoval svým mentorům, díky kterým jsem se seznámil se světem obchodování a investování. V neposlední řadě bych také rád poděkoval svým rodičům za jejich neustálou podporu nejen ve studiu.

Aplikace metod technické analýzy finančních trhů na trh kryptoměn

Abstrakt

Jedním z největších fenoménů finančního světa v poslední dekádě je bezpochyby bitcoin a kryptoměny. Tak, jak bitcoin začal jako zdánlivě nevýznamný projekt inkognito autora Satoshiho Nakamota, tak se v posledních letech dostal na pozor celému světu. Asi největší pozornost si však zasloužil krypto trh koncem roku 2017, kdy ceny kryptoměn dosáhly astronomických čísel a přitáhly pozornost retailových investorů. Od této doby však krypto trh přešel do stávající korekce a hodně lidí přišlo o hodně peněz.

To však neznamená, že bitcoin a kryptoměny skončily. Rok 2018 byl velice významným rokem pro budování infrastruktury, nastavení regulací a zjednodušení uživatelských rozhraní pro budoucí masovou adopci. To se samozřejmě týká také finančních institucí. V roce 2019 o bitcoin projeví zájem instituce jako Fidelity, Nasdaq či Bakkt, díky čemuž se bitcoinu otevrou dveře k institucionálním investorům a dalšímu světovému využití.

Hlavním předmětem této práce je tedy investování a obchodování. Konkrétně se zajímám o to, zdali investoři z tradičních trhů, jako jsou akcie, komodity či forex, mohou samovolně přejít na trh kryptoměn a úspěšně aplikovat znalosti metod technické analýzy.

Klíčová slova: Technická analýza, Kryptoměna, Bitcoin, Obchodování, Investování

Application of technical analysis of traditional markets on the crypto market

Abstract

One of the biggest phenomena in the past decade has without a doubt been Bitcoin. Bitcoin started off as a seemingly insignificant project of the incognito author Satoshi Nakamoto. However, in the past couple of years it has captured the attention of the entire world. By far the biggest boom so far happened at the end of 2017, when crypto currencies achieved astronomical gains. These gains lured in many retail investors who believed that this trend will continue. Since then BTC entered a severe downtrend and many people lost a lot of money.

That however doesn't mean that crypto currencies are dead. 2018 served as a very important time period for building an infrastructure, setting regulations and improving user experience for future mass adoption. In 2019 big financial institutions such as Fidelity, Nasdaq or Bakkt showed interest in BTC, which opens up doors to institutional money entering the crypto field.

The main focus of this thesis is trading and investing. I am particularly interested in knowing whether traders and investors from traditional financial markets such as stocks, forex and commodities can apply their knowledge of technical analysis on the crypto market with success.

Keywords: Technical analysis, Cryptocurrency, Bitcoin, Trading, Investing

Obsah

1	Úvod	11
2	Cíl práce a metodika	13
2.1	Cíl práce.....	13
2.2	Metodika	13
3	Teoretická východiska	14
3.1	Technická analýza.....	14
3.1.1	Dowova teorie.....	14
3.1.2	Teorie náhodné procházky.....	15
3.1.3	Co hýbe cenou?.....	16
3.1.4	Konfluence.....	16
3.2	Grafické znázornění technické analýzy	17
3.3	Vybrané metody technické analýzy	18
3.3.1	Horizontální a diagonální podpora/odpor	19
3.3.2	Obrazce	24
3.3.3	Klouzavé průměry.....	34
3.3.4	Fibonacciho ústup	35
3.3.5	Elliottovy vlny	36
3.4	Obchodování a investování vs. gamblování	38
3.4.1	Risk management.....	38
3.4.2	Psychologie.....	39
3.4.3	Rozdíl oproti gamblování	40
4	Vlastní práce	41
4.1	Aplikace metod technické analýzy na BTC.....	43
4.1.1	Horizontální a diagonální podpora/odpor	43
4.1.2	Obrazce	46
4.1.3	Klouzavé průměry.....	47
4.1.4	Fibonacciho ústup	49
4.2	Konfluence.....	51
4.3	Kategorizace kryptoměn	52
4.3.1	Tržní kapitalizace.....	53
4.3.2	Objem transakcí	53
4.3.3	Cena	53
4.3.4	Kategorie.....	54
5	Výsledky a diskuse	60

5.1	BTC.....	60
5.2	Ostatní kryptoměny	60
5.3	Rozdíly.....	60
5.4	Limity výzkumu.....	61
6	Závěr.....	62
7	Seznam použitých zdrojů.....	64

Seznam obrázků

Obrázek 1	– Vývoj ceny BTC
Obrázek 2	– Japonské svícní
Obrázek 3	– Typy svícňů
Obrázek 4	– Horizontální podpora
Obrázek 5	– Horizontální odpor
Obrázek 6	– Diagonální podpora
Obrázek 7	– Diagonální odpor
Obrázek 8	– S/R flip
Obrázek 9	– R/S flip
Obrázek 10	– Dvojitý vrchol
Obrázek 11	– Dvojité dno
Obrázek 12	– Hlava s rameny
Obrázek 13	– Inverzní hlava s rameny
Obrázek 14	– Stoupající klín
Obrázek 15	– Padající klín
Obrázek 16	– Stoupající klín
Obrázek 17	– Padající klín
Obrázek 18	– Býčí vlajka
Obrázek 19	– Medvědí vlajka
Obrázek 20	– Býčí obdélník
Obrázek 21	– Medvědí obdélník
Obrázek 22	– Stoupající trojúhelník - propad
Obrázek 23	– Stoupající trojúhelník - průraz
Obrázek 24	– Padající trojúhelník - propad
Obrázek 25	– Padající trojúhelník - průraz
Obrázek 26	– Symetrický trojúhelník - propad
Obrázek 27	– Symetrický trojúhelník - průraz
Obrázek 28	– Klouzavý průměr
Obrázek 29	– Dva klouzavé průměry
Obrázek 30	– Fibonacciho ústup
Obrázek 31	– Elliottovy vlny
Obrázek 32	– Aktuální statistika krypto trhu
Obrázek 33	– Celková tržní kapitalizace a objem transakcí

Obrázek 34 – Dominance BTC
Obrázek 35 – Aplikace horizontální podpory/odporu
Obrázek 36 – Aplikace diagonální podpory/odporu
Obrázek 37 – Aplikace obrazců
Obrázek 38 – Aplikace klouzavých průměrů
Obrázek 39 – Aplikace Fibonacciho ústupu
Obrázek 40 – Konfluence fib + horizontální odpor
Obrázek 41 – Očekávaný vývoj 1
Obrázek 42 – Očekávaný vývoj 2
Obrázek 43 – BTC – Tržní kapitalizace
Obrázek 44 – ETH/USDT
Obrázek 45 – HOT/BTC
Obrázek 46 – OPC/BTC
Obrázek 47 – Kniha objednávek
Obrázek 48 – OAX/BTC

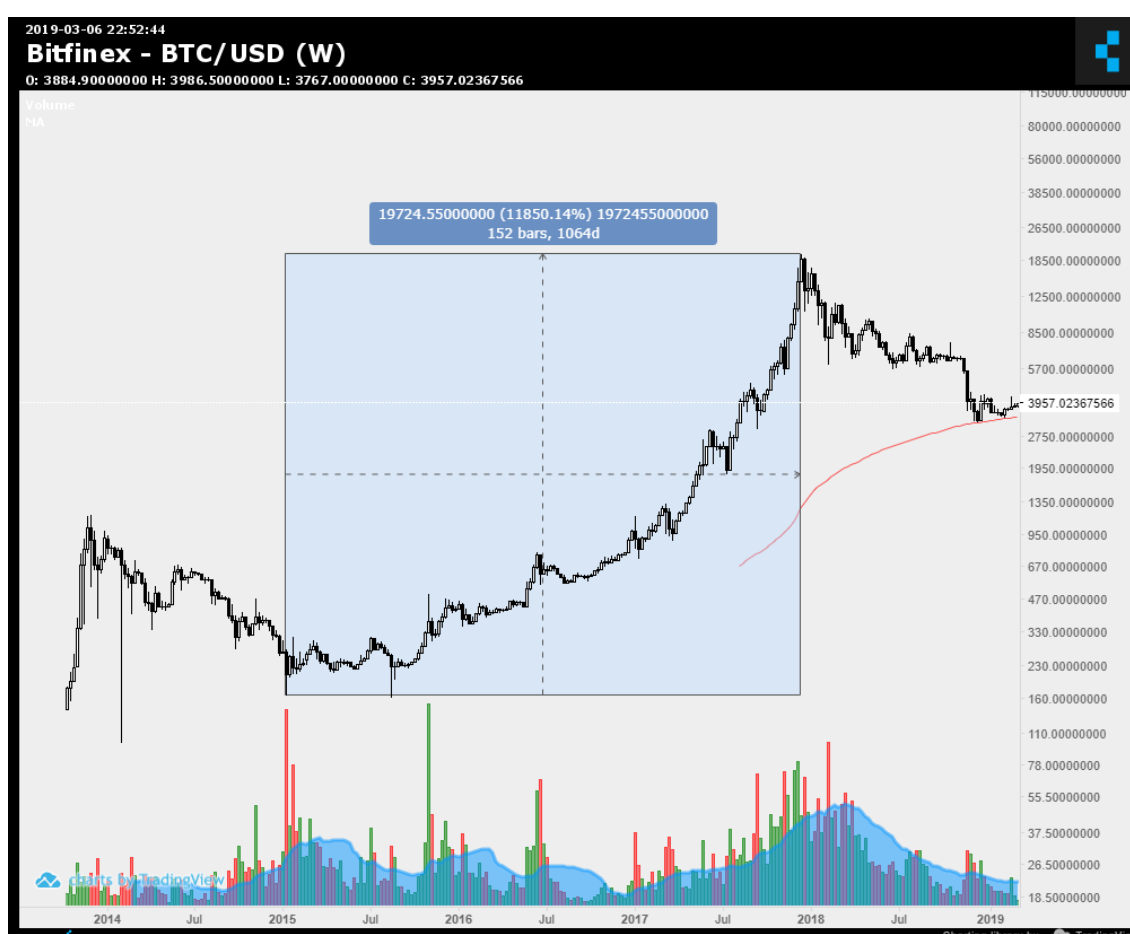
Seznam použitých odborných termínů

Coin – Kryptoměna
BTC – Bitcoin
Circulating supply – Kolik je v současné době coinů v oběhu
EW – Elliottovy vlny (metoda technické analýzy)
Fib – Fibonacciho ústup
Market cap – Tržní kapitalizace
Max supply – Celková zásoba coinů (v oběhu + mimo oběh)
Pump and dump – Rapidní a neudržitelný nárůst ceny, který následuje téměř okamžitý propad
Sat – Satoshi (nejmenší frakce BTC. 1sat = 0.00000001BTC)
S/R – Podpora/odpor
S/R flip - Prohození podpory/odporu
TA – Technická analýza
Volume – Objem transakcí

1 Úvod

Bitcoin. Toto je pojem, který jistě většina lidí již v posledních letech alespoň jednou slyšela. S největší pravděpodobností tomu bylo koncem roku 2017, kdy o bitcoinu mluvil téměř každý. Znamená to však, že nárůst zájmu o bitcoin je přímo úměrný znalostem s ním spojeným? Nikoliv. Od roku 2015 do roku 2018 prokázal bitcoin nárůst o 11850 %. Pro demonstraci, jestliže byste v roce 2015 nakoupili bitcoin za pouhých 1000 Kč, koncem roku 2018 by z nich bylo 118 500 Kč.

Obrázek 1: Vývoj ceny BTC



Zdroj: Vlastní zpracování

Tato zdánlivě šílená čísla přilákala pozornost retailových investorů, kteří doufali, že tento trend bude pokračovat dále a zbohatnou přes noc. Jak již ale dnes víme, realita je jiná, neboť bitcoin po tomto vrcholu na necelých 20,000\$ klesl téměř na 3,000\$. Spousta lidí ztratila mnoho peněz a od té doby se již o bitcoin nezajímají, neboť vidí celý svět kryptoměn jako jeden velký podvod. Rok 2018 však posloužil krypto světu k budování infrastruktury, nastavení regulací a zjednodušení uživatelských rozhraní, aby v budoucnu

mohlo dojít k masové adopci. S tím vším samozřejmě také přichází nové možnosti, jak do kryptoměn investovat a právě to je důvod, proč mnoho lidí a institucí začíná projevovat zájem o bitcoin a kryptoměny jako investiční a obchodní instrument.

V mé práci zkoumám, zdali investoři a obchodníci z tradičních trhů jako jsou komodity, akcie či forex, mohou samovolně přejít k obchodování s kryptoměnami. Moderní technická analýza prošla značným vývojem od jejího počátku v druhé polovině 19. století, kdy Charles Dow poprvé poskytl sofistikovaný pohled na akciové indexy. Nyní existuje spousta metod a strategií, jak na trzích obchodovat a investovat. V této práci popisuji vybrané a osvědčené metody technické analýzy a zkoumám, zdali tyto metody lze aplikovat na trh kryptoměn.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je prověřit, zdali metody technické analýzy tradičních finančních trhů (akciový trh, forex a komodity) lze aplikovat na trh kryptoměn, zejména se zaměřením na Bitcoin, ale současně také na další vybrané kryptoměny z různých kategorií tržní kapitalizace.

Na základě výsledků prověření bude vypracována kategorizace zkoumaných kryptoměn podle toho, jak na ně lze použít určité metody technické analýzy.

Sekundárním cílem je také identifikovat rozdíly z hlediska technické analýzy na tradičních trzích a trhu kryptoměn a případné rozdíly charakterizovat.

2.2 Metodika

Rešeršní část diplomové práce je zpracována popisnou metodou na základě syntézy teoretických poznatků získaných studiem literárních zdrojů zabývajících se investováním na tradičních finančních trzích a trzích kryptoměn, spočívající zejména v:

- stručném popisu vybraných metod technické analýzy (horizontální podpora a odpor, obrazce, klouzavé průměry, Fibonacciho ústupy a Elliottovy vlny)
- uvedení příkladů vlastního použití technické analýzy na teoretickém trhu.

Naplnění hlavního cíle práce bude založeno na aplikaci vybraných metod technické analýzy na trhu kryptoměn a na základě zejména metod dedukce a empirie budou formulovány závěry:

- zdali s nimi lze dosáhnout podobných výsledků, jako při jejich využití na tradičních trzích,
- o metodách, které lze použít pro jednotlivé kategorie kryptoměn, podle tržního zastoupení,
- identifikace rozdílů mezi tradičními trhy a trhem kryptoměn s popisem jejich odlišností.

3 Teoretická východiska

3.1 Technická analýza

Moderní technická analýza zasahuje až do druhé poloviny 19. století. Za jejího hlavního autora je považován Charles Dow (1851-1902). Charles Dow jako první poskytl technický náhled na ceny akcií.

3.1.1 Dowova teorie

Jeho chápání trhů lze sumarizovat v šesti bodech. Dow věřil, že:

Trhy mají 3 hlavní pohyby

Hlavní pohyb - je hlavní směr trendu. Tento pohyb je v rozmezí jednoho až několika let.

Střední pohyb - je sekundární reakcí k hlavnímu pohybu. Tento pohyb může být v rozmezí 10 dnů až 3 měsíců a může ustoupit o 33-66 %.

Krátký pohyb - Je krátkodobý a pohybuje se v rozmezí hodin až měsíců.

1) Trendy mají 3 hlavní fáze

Akumulace - probíhá v pozadí proti veřejnému mínění. Jestliže si většina myslí, že určitý trh bude dále klesat, "chytré peníze" skupují to, co jim retail investoři prodají. Během této fáze se trhy moc nehýbají, neboť menšina absorbuje to, co jim většina poskytuje.

Veřejná participace - Eventuálně dojde k tomu, že technicky zdatnější obchodníci zpozorují toto chování a začnou se také podílet na skupování daného trhu. V této fázi se již vyvíjí nový trend.

Distribuce - Nastává ve chvíli, kdy většina zpozoruje nový trend a aktivně se na něm podílí. V tento moment participanti, kteří nakoupili v akumulární fázi prodávají své akcie a dochází k distribuci většině.

Tyto fáze se neustále opakují.

2) Akciový trh reaguje okamžitě na zprávy

Ceny akcií se mění na základě vydaných zpráv. Jakmile jsou nové zprávy veřejně dostupné, ceny se změní tak, aby reflektovaly nové poznatky.

3) Průměry akciových trhů se musí vzájemně potvrzovat

Za dob Dowa byla Amerika rostoucí industriální velmocí. První akciové průměry

byly zavedeny pro výrobní a železniční firmy. Podle Dowa nový rostoucí trend ve výrobě nezačal, pokud nebyly v rostoucím trendu i železniční firmy. Na základě této logiky, pokud profity z výroby rostly, bylo vyrobeno více. Čím více je vyrobeno, tím více se musí dopravit. Tím pádem, jestliže investor zkoumá finanční zdraví výrobní firmy, měl by zkoumat také finanční zdraví jejího dopravce. Jejich průměry by se měly pohybovat stejným směrem. Jestliže mezi jejich průměry dochází k divergenci, naznačuje to, že se trend může brzy změnit.

4) Trendy jsou potvrzené objemem

Objem (transakcí) potvrzuje trend. Jestliže se cena hýbe na nízkém objemu, může existovat spousta různých vysvětlení. Jestliže se však cena hýbe společně vysokým objemem, indikuje to “opravdový” směr trendu. Cenový trend společně s mnoha participanty byl podle Dowa dobrým znamením, že tento trend bude také pokračovat

5) Trendy přetrvávají, dokud nejsou vyvinuty jasné signály, že skončily

Trendy přetrvávají i přes “tržní šum”. Šum je jakýkoliv pohyb proti směru stávajícího trendu. Tento šum však je jen dočasnou změnou a brzy se ceny zas vydají původním směrem. Určit, zdali došlo k opravdovému zvratu v současném trendu je velice náročné. Moderní technická analýza se snaží takovéto zvraty včasné identifikovat, ale jedná se o velice subjektivní metody, neboť každý obchodník/investor si je může vyložit jinak.

Dowova teorie poskytnula základ pro další vývoj této disciplíny¹.

3.1.2 Teorie náhodné procházky

V roce 1953 Maurice Kendall představil teorii náhodné procházky. Hlavní ideou této teorie je, že pohyb ceny v akciových trzích je naprosto náhodný. Kendall tvrdil, že není možné dělat závěry o budoucí ceně akcie na základě historických dat. Budoucí vývoj je naprosto nepředurčitelný a není nijak korelovaný s dočasným vývojem.

V této době byla technická analýza vnímána jako šarlatánství. Lidé věřili, že ceny akcií se pohybují jen na základě fundamentálních událostí a jakékoliv menší pohyby jsou pouze šum a jsou naprosto náhodné.

¹ <https://www.investopedia.com/>

V dnešní době je situace již naprosto jiná. Technická analýza je uznávanou disciplínou a stát se dobrým technickým analytikem není nic jednoduchého. Současné vnímání trhu je takové, že graf vývoje ceny jakéhokoliv obchodního vozidla je sumarizací kolektivního přesvědčení všech participantů daného trhu².

3.1.3 Co hýbe cenou?

Přesvědčení. To, zda bude cena daného trhu růst či klesat je závislé pouze na tom, o čem jsou participanté přesvědčeni. Lidé nakoupí pouze pokud věří, že cena bude dále růst a prodají pouze pokud věří, že cena již dále neporooste nebo začne klesat. Kam se cena pohne je jen neustálé přetahování lana mezi býky a medvědy. Jinými slovy růst či pokles je pouze účinkem hlavní příčiny, kterou je celkový sentiment³.

3.1.4 Konfluence

Technická analýza finančních trhů není věštění z křišťálové koule, kdy se analytik snaží předpovídat, kam se cena hne v příštích hodinách či dnech. Je to pouze pomůcka, která dokáže poskytnou vyšší pravděpodobnost, nikoliv však jistotu⁴.

Proto se využívá takzvané konfluence neboli situace, ve které více indikátorů napovídá, že se cena hne daným směrem⁴. Čím vyšší je konfluence, tedy čím více metod technické analýzy nám napovídá, že se cena hne daným směrem, tím vyšší je pravděpodobnost, že k danému pohybu dojde.

² DOUGLAS, M. Trading in the Zone: Master the Market with Confidence, Discipline and a Winning Attitude. Prentice Hall Press, 2001. ISBN-10: 9780735201446

³ DOUGLAS, M. Trading in the Zone: Master the Market with Confidence, Discipline and a Winning Attitude. Prentice Hall Press, 2001. ISBN-10: 9780735201446

⁴ KHOO, A. Secrets of Millionaire Investors - How You Can Build A Million-Dollar Net Worth by Investing in The Stock Markets. Adam Khoo Learning Technologies Pte Ltd, 2012. ASIN: B009CE3IMC

3.2 Grafické znázornění technické analýzy

Současnou nejpopulárnější metodou znázornění grafů jsou japonské svícný. Každý svícen znázorňuje jeden časový úsek (minutu, hodinu, den, měsíc, rok). Svícný jsou oblíbené převážně pro jejich jednoduchost.

Svícen je sestaven z těla svícnu a knotů (nebo také stínů).

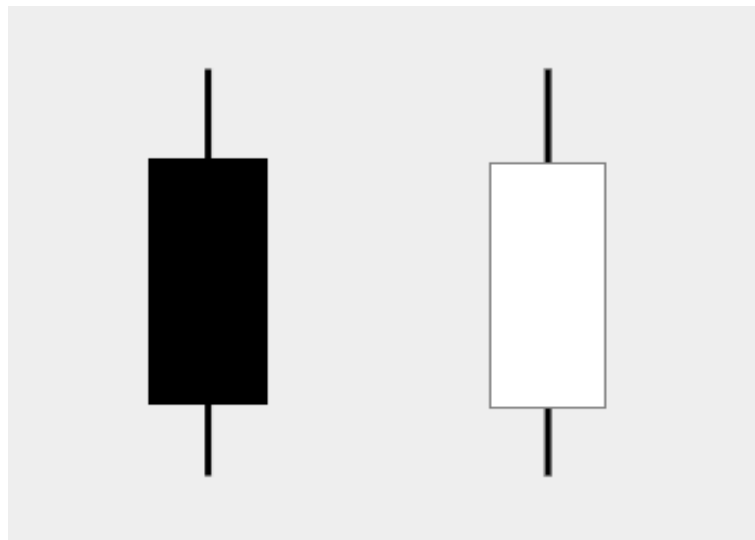
Tělo svícnu znázorňují open (cena při zahájení časového úseku) a close (cena při uzavření časového úseku).

Knoty znázorňují high (nejvyšší dosáhnutá cena za časový úsek) a low (nejnižší dosáhnutá cena za časový úsek).

Svícen je světlý, pokud při uzavření časového úseku byla cena vyšší, než při jeho zahájení.

Svícen je tmavý, pokud při uzavření časového úseku byla cena nižší, než při jeho zahájení.

Obrázek 2: Japonské svícný



Zdroj: Vlastní zpracování

Svícny na sebe mohou vzít mnoho podob. Na základě pozice OHLC (Open, High, Low, Close) existuje mnoho typů svícnů. Svícny lze také pochopit jako neustálé přetahování lana mezi býky a medvědy. Každý svícen znázorňuje příběh o tom, jak se cena v určitém časovém úseku vyvíjela⁵.

Obrázek 3: Typy svícnů



Zdroj: Vlastní zpracování

3.3 Vybrané metody technické analýzy

Pro účel této práce jsem vybral několik osvědčených metod technické analýzy. Metody jsou seřazeny od zdánlivě nejzákladnějších po složitější. Hlavním účelem této kapitoly je objasnit principy, které daná metoda zahrnuje, popsat psychologické chápání dané metody a proč funguje a v neposlední řadě poskytnout vizuální reprezentaci na teoretickém trhu.

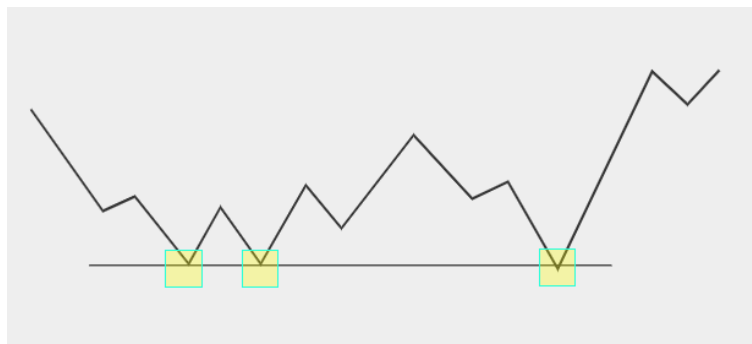
⁵ MURPHY, J. *Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications*. New York Institute of Finance, 1999. ISBN-10: 0735200661

3.3.1 Horizontální a diagonální podpora/odpor

Zdánlivě nejjednodušší metodou technické analýzy je horizontální a diagonální podpora či odpor.

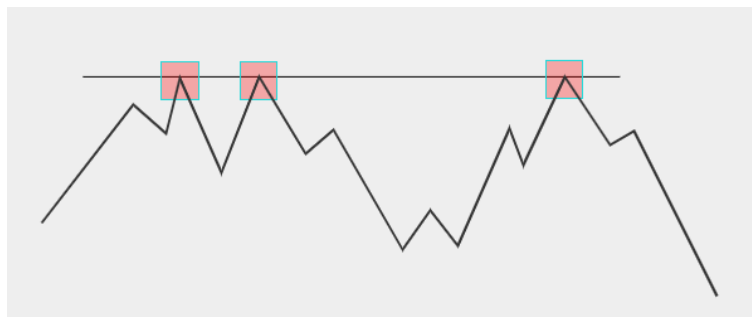
Podpora jednoduše znamená, že za danou cenu mají participanti zájem aktivum koupit. V daný okamžik je vnímáno jako levné a pod tuto cenovou úroveň se nedostane. Významné úrovně podpory jsou většinou ty, ve kterých dojde ke zvratu v trendu.

Obrázek 4: Horizontální podpora



Zdroj: Vlastní zpracování

Opakem podpory je odpor. Odpor jednoduše znamená, že za danou cenu mají participanti zájem aktivum prodat. V daný okamžik je vnímáno jako drahé a nad tuto cenovou úroveň se nedostane. Významné úrovně odporu jsou většinou ty, ve kterých dojde ke zvratu v trendu.

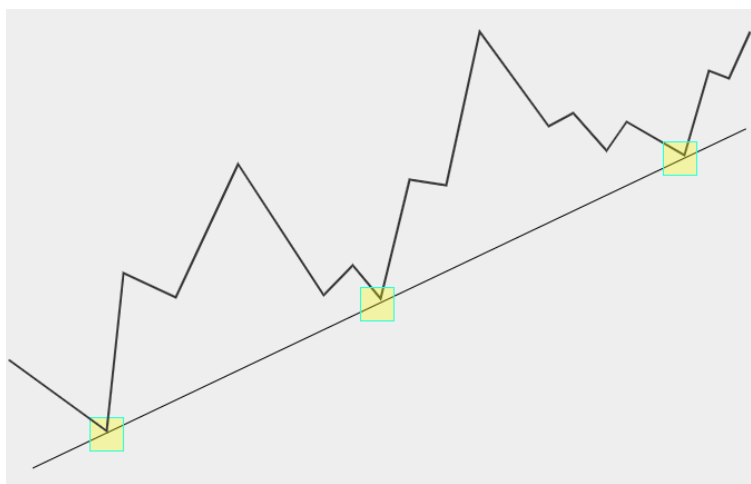


Zdroj: Vlastní zpracování

Hlavní ideou horizontální podpory a odporu je vnímání ceny jako příliš drahé či příliš levné. To však neznamená, že daná úroveň podpory či odporu bude držet. Pouze poskytuje zvýšené šance, že v dané úrovni dojde ke zvratu⁶.

Podporu a odpor lze vnímat nejen horizontálně, ale také diagonálně. Diagonální podpora či odpor se jinak také nazývá trendovými liniemi.

Obrázek 6: Diagonální podpora

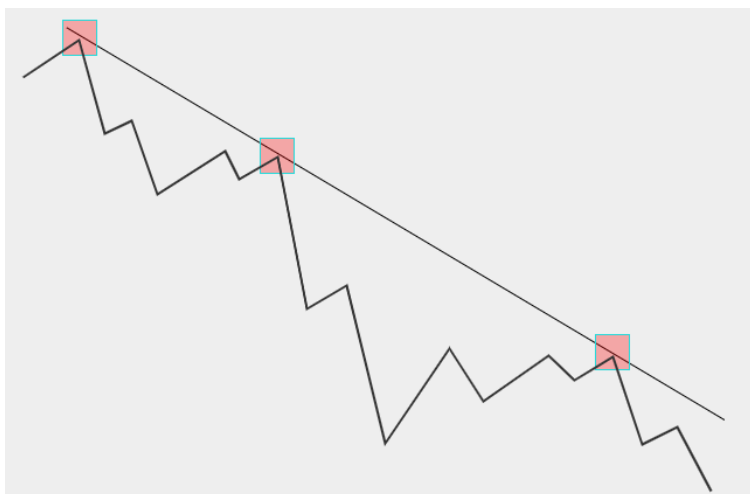


Zdroj: Vlastní zpracování

V rostoucích trendech se často setkáváme s diagonální podporou. Růst je způsoben tím, že kupci mají zájem o dané aktivum při každém poklesu ceny. Podpora se tedy neustále zvyšuje a cena roste.

⁶ MURPHY, J. Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications. New York Institute of Finance, 1999. ISBN-10: 0735200661

Obrázek 7: Diagonální odpor



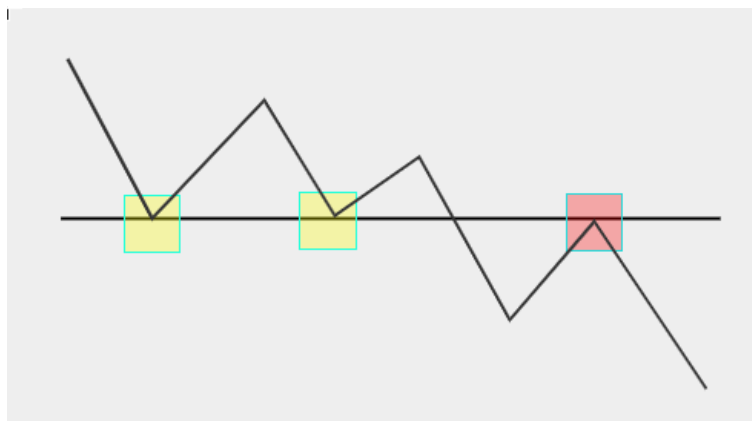
Zdroj: Vlastní zpracování

V klesajících trendech se naopak setkáváme s diagonálním odporem. Pokles je způsoben tím, že se prodejci snaží daného aktiva zbavit při každém nárůstu ceny. Odpor se tedy neustále snižuje a cena klesá.

S/R flip

Jednou ze zdánlivě nejjednodušších, ale zároveň také nejefektivnějších metod technické analýzy je tzv. S/R flip (prohození podpory a odporu). K tomuto “flipu” dochází ve chvíli, kdy se z předchozí podpory stane odpor či naopak.

Obrázek 8: S/R flip

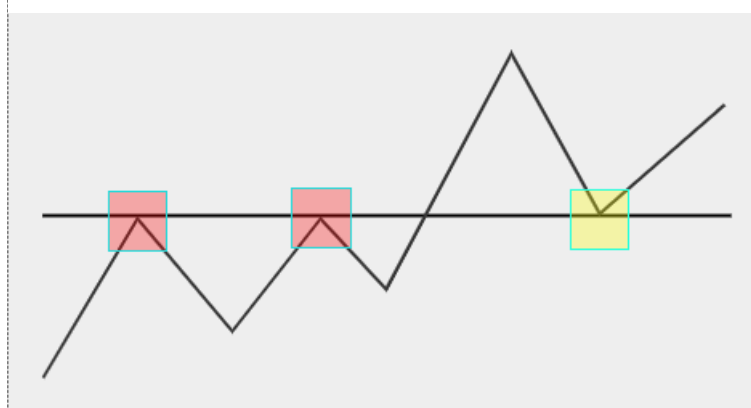


Zdroj: Vlastní zpracování

Tuto metodu lze pochopit tak, že účastníci, kteří nakoupili dané aktivum na úrovni podpory předpokládali, že se cena odrazí. Cena se však propadne a nyní se předchozí kupující snaží svých nákupů zbavit. Proto jakmile cena otestuje předchozí úroveň podpory, předchozí kupující svá aktiva prodají, aby minimalizovali své ztráty. Pod tlakem prodeje cena opět klesne, a proto dojde k tzv. S/R flipu⁷.

⁷ <https://www.investopedia.com/>

Obrázek 9: R/S flip



Zdroj: Vlastní zpracování

Stejně tak je tomu i v opačném případě. Participanti, kteří svá aktiva prodali na úrovni odporu předpokládali, že se cena odrazí. Cena však prorazila nahoru, což indikuje, že růst bude pokračovat. Participanti, kteří prodali na úrovni odporu se nyní budou snažit znovu nakoupit poblíž úrovně, kde prodali. Pod tlakem nákupu cena opět roste, a proto dojde k tzv. S/R flipu⁸.

Tradiční technická analýza popisuje sílu podpory/odporu (ať už horizontální či diagonální) na základě počtu dotyků. Čím vícekrát cena interaguje s podporou/odporem a drží, tím je významnější a silnější⁹. Obchodníci se tedy mohou do jisté míry spolehnout, že až se cena příště dotkne dané podpory/odporu, dojde ke stejnému odrazu jako v předešlých případech.

Současná technická analýza však nahlíží na tuto problematiku opačně. S každým nárazem ceny do podpory/odporu daná úroveň absorbuje další kupce/prodejce, a tudíž slábne. Při každé další interakci ceny s danou úrovní tedy hrozí, že se podpora propadne / odpor prorazí¹⁰.

⁸ <https://www.investopedia.com/>

⁹ MURPHY, J. *Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications*. New York Institute of Finance, 1999. ISBN-10: 0735200661

¹⁰ <https://www.babypips.com/>

3.3.2 Obrazce

Jak bylo již zmíněno, cena na grafu je pouhým zobrazením kolektivní psychologie všech participantů daného trhu¹¹. Je to záznam boje mezi býky a medvědy a jejich přesvědčení. Historie se často a opakuje a není tomu jinak ani v cenách finančních trhů. Proto je možné pozorovat určité obrazce znovu a znovu v průběhu tvorby ceny.

Obrazce lze rozdělit do tří hlavních kategorií. Zvratové, pokračující a dvoustranné. Obrazce jsou rozdělené do těchto kategorií na základě toho, jak se cena chová po kompletaci daného obrazce.

Zvratové

Jak již název napovídá, jedná se o obrazce, ve kterých dojde ke zvratu v ceně. Byl-li dočasný trend klesající, po kompletaci obrazce dojde ke zvratu a cena roste. Byl-li dočasný trend rostoucí, po kompletaci obrazce dojde ke zvratu a cena klesá¹².

Mezi hlavní zvratové obrazce patří:

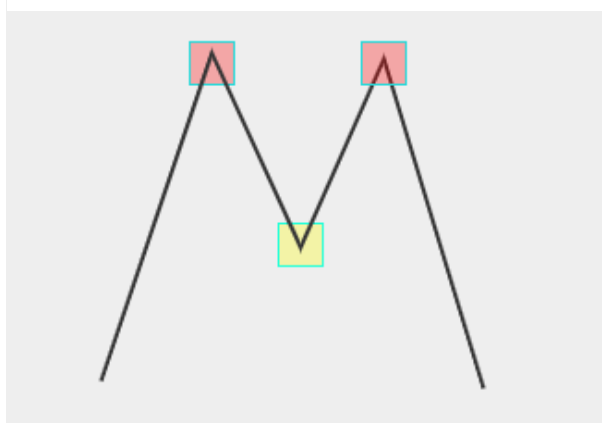
Dvojitý vrchol a dvojitě dno

Dvojitý vrchol je častým zvratovým obrazcem v rostoucím trendu. Cena narazí do úrovně odporu, kde dočasně poklesne. Kupující znovu vstoupí do trhu s očekáváním, že rostoucí trend bude pokračovat. Cena však tuto novou úroveň odporu nedokáže prorazit a dojde ke zvratu v trendu, neboť prodejní tlak je vyšší než nákupní.

¹¹ DOUGLAS, M. Trading in the Zone: Master the Market with Confidence, Discipline and a Winning Attitude. Prentice Hall Press, 2001. ISBN-10: 9780735201446

¹² MURPHY, J. Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications. New York Institute of Finance, 1999. ISBN-10: 0735200661

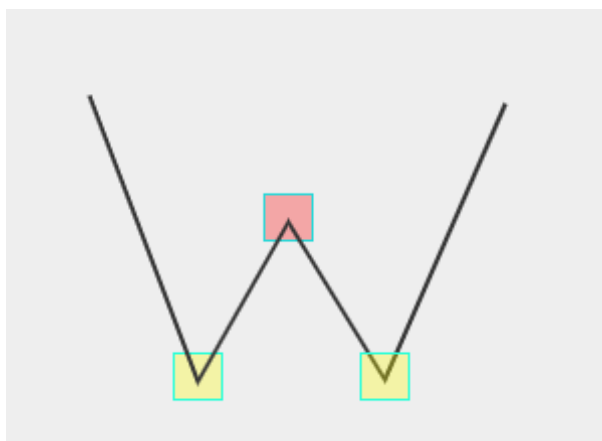
Obrázek 10: Dvojitý vrchol



Zdroj: Vlastní zpracování

Dvojité dno je častým zvrátovým obrazcem v klesajícím trendu. Cena narazí do úrovně podpory, kde dočasně vzroste. Prodejci znovu vstoupí do trhu s očekáváním, že klesající trend bude pokračovat. Cena však tuto novou úroveň podpory nedokáže prorazit a dojde ke zvratu v trendu, neboť kupní tlak je vyšší než prodejní.

Obrázek 11: Dvojité dno

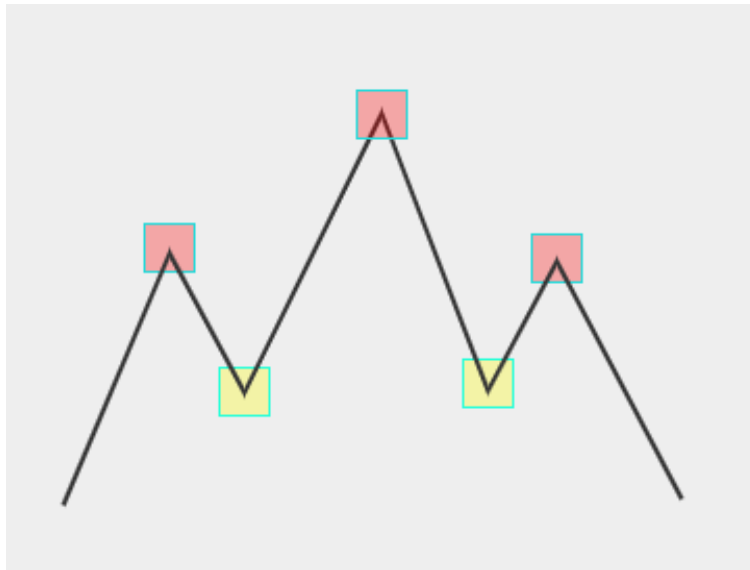


Zdroj: Vlastní zpracování

Hlava s rameny a inverzní hlava s rameny

Hlava s rameny je jedním z nejčastějších zvrátových obrazců. Obrazec vzniká v rostoucím trendu, kdy dochází k vyšším výškám a vyšším nízkám. Po nárazu do poslední úrovně odporu však další výška již nedosáhne ani té předchozí, dojde k silnému nárůstu prodejního tlaku a následnému zvratu trendu.

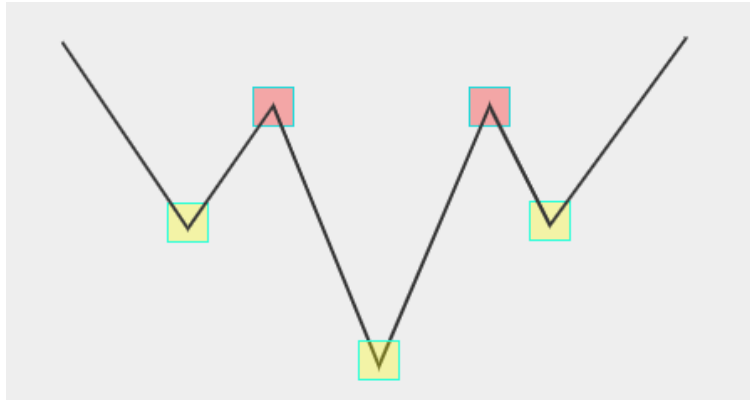
Obrázek 12: Hlava s rameny



Zdroj: Vlastní zpracování

Inverzní hlava s rameny funguje velice podobně, akorát že vzniká v klesajícím trendu, kdy dochází k nižším výškám a nižším nízkám. Po nárazu do poslední úrovně podpory však další nížka již nedosáhne ani té předchozí, dojde k silnému nárůstu kupního tlaku a následnému zvratu trendu.

Obrázek 13: Inverzní hlava s rameny

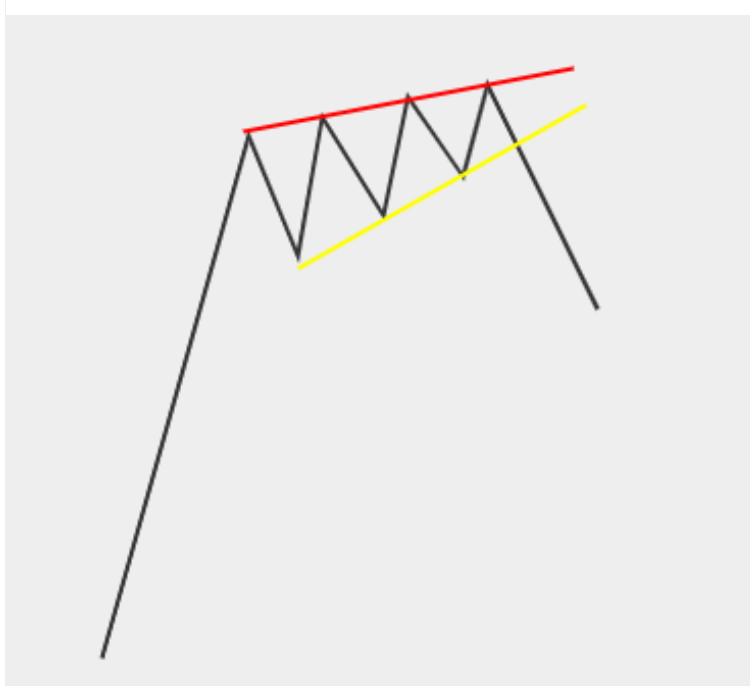


Zdroj: Vlastní zpracování

Stoupající klín a padající klín

Stoupající klín vzniká v rostoucím trendu, kdy cena narazí do odporu a chvíli v této úrovni konsoliduje, přičemž ztrácí momentum. Nakonec se cena propadne a dojde k silnému nárůstu prodejního tlaku, což vede ke zvratu původního trendu.

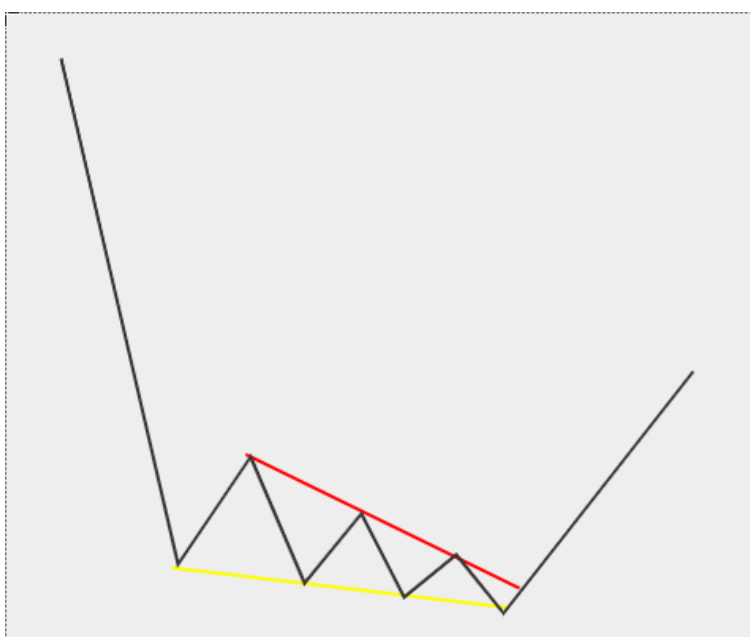
Obrázek 14: Stoupající klín



Zdroj: Vlastní zpracování

Padající klín vzniká v klesajícím trendu, kdy cena narazí do podpory a chvíli v této úrovni konsoliduje, přičemž ztrácí momentum. Nakonec cena proboří vzhůru a dojde k silnému nárůstu kupního tlaku, což vede ke zvratu původního trendu.

Obrázek 15: Padající klín



Zdroj: Vlastní zpracování

Pokračující

Pokračující obrazce se tvoří, aby cena měla možnost chvíli konsolidovat před zahájením dalšího pohybu v původním trendu¹³.

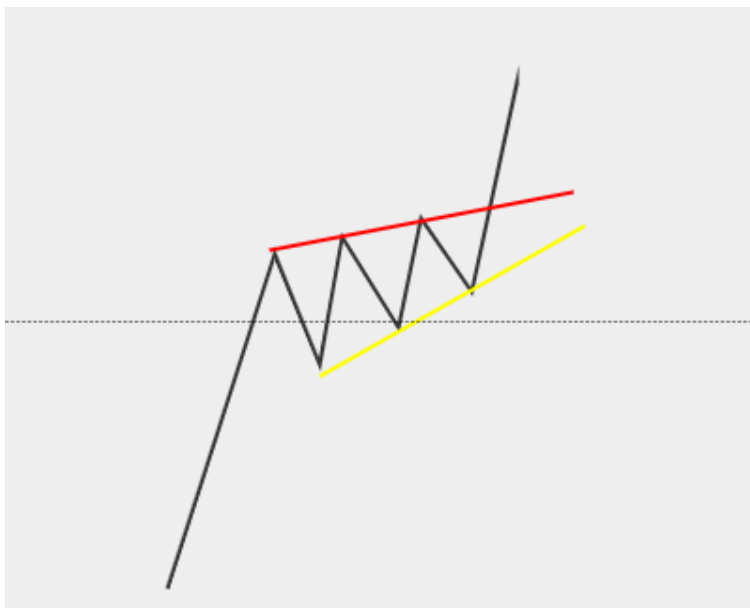
Konsolidace je obecně považována za období nerozhodnosti, které končí, když se cena aktiva dostane nad nebo pod hranice daného obrazce¹⁴.

Mezi hlavní pokračující obrazce patří:

Stoupající klín a padající klín

Stoupající klín vzniká v rostoucím trendu, kdy cena prudce stoupla a dosáhla bodu nerozhodnosti, kdy někteří participanti začínají rozprodávat dané aktivum. Kupní tlak je však vyšší než prodejní, a proto po periodě konsolidace pokračuje cena původním směrem.

Obrázek 16: Stoupající klín



Zdroj: Vlastní zpracování

¹³ MURPHY, J. Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications. New York Institute of Finance, 1999. ISBN-10: 0735200661

¹⁴ <https://www.investopedia.com/>

Padající klín vzniká v klesajícím trendu, kdy cena prudce spadla a dosáhla bodu nerozhodnosti, kdy noví participantů začínají nakupovat dané aktivum. Prodejní tlak je však vyšší než kupní, a proto po periodě konsolidace pokračuje cena původním směrem.

Obrázek 17: Padající klín



Zdroj: Vlastní zpracování

Býčí vlajka a medvědí vlajka

Vlajky jsou v principu stejné jako klíny. Po prudkém nárůstu či pádu ceny dojde ke krátké periodě konsolidace, než se cena opět vydá původním směrem.

Obrázek 18: Býčí vlajka

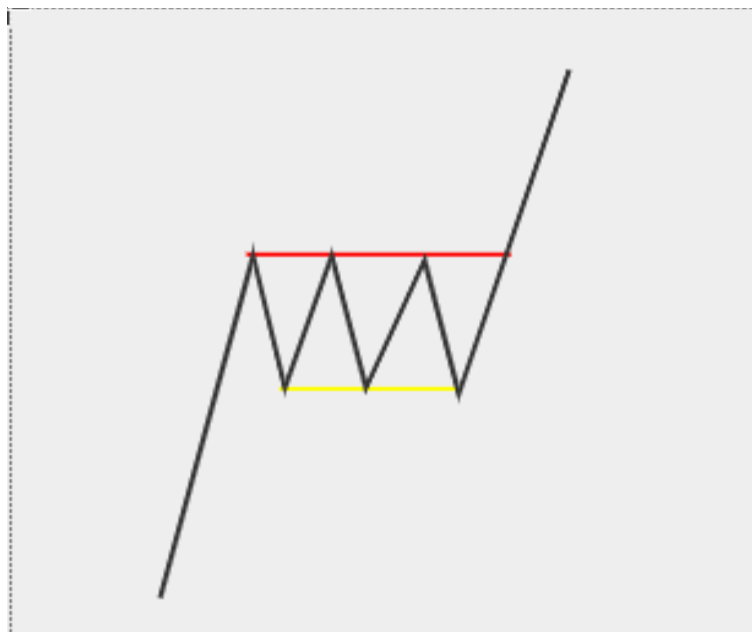


Zdroj: Vlastní zpracování

Býčí obdélník a medvědí obdélník

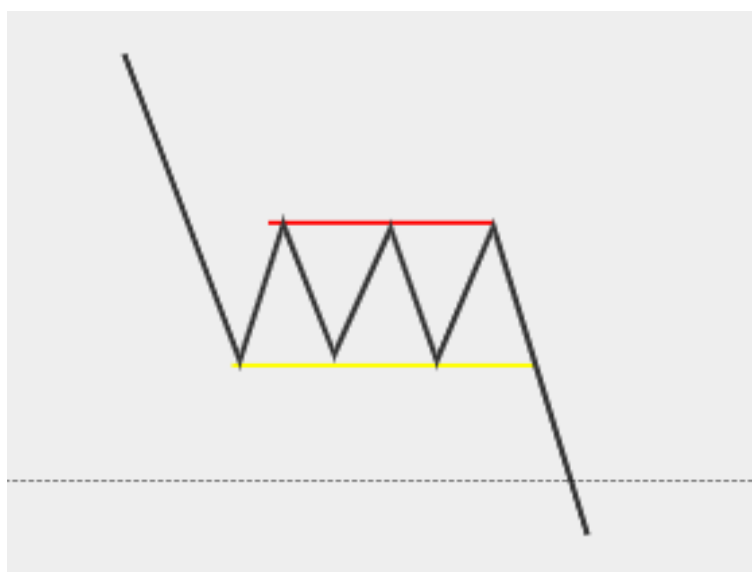
Na stejném principu fungují také obdélníky. Jediným rozdílem mezi klíny, vlajkami a obdélníky jsou hranice daného obrazce. Po proboření jedné z bariér obrazce dochází k pokračování pohybu ceny v původním směru.

Obrázek 20: Býčí obdélník



Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 21: Medvědí obdélník



Zdroj: Vlastní zpracování

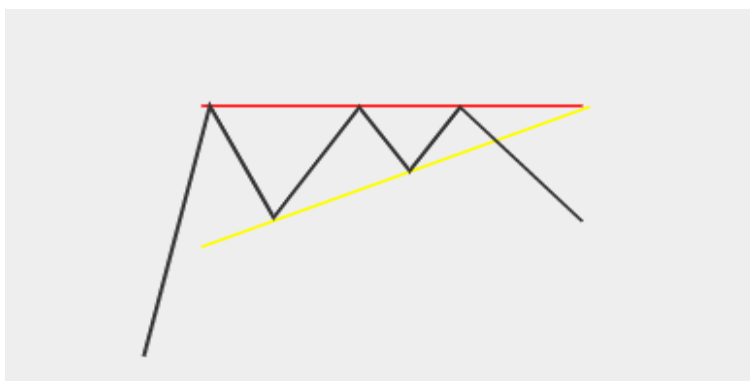
Dvoustranné

Dvoustranné obrazce fungují tak, že po konsolidaci může cena dále pokračovat v jednom z obou směrů. Záleží na síle tlaku z obou stran. Po proboření jedné z bariér daného obrazce většinou dojde k prudkému nárůstu či pádu ceny. Nejčastějšími dvoustrannými obrazci jsou trojúhelníky¹⁵.

Stoupající trojúhelník

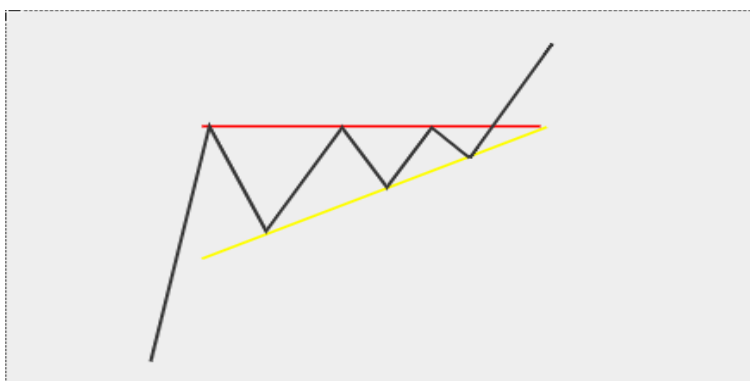
Stoupající trojúhelník je definován horním horizontálním odporem a spodní diagonální rostoucí podporou. Cena může prorazit oběma směry a nejčastěji k tomu dochází v apexu trojúhelníku.

Obrázek 22: Stoupající trojúhelník - propad



Zdroj: Vlastní zpracování

Obrázek 23: Stoupající trojúhelník - průraz

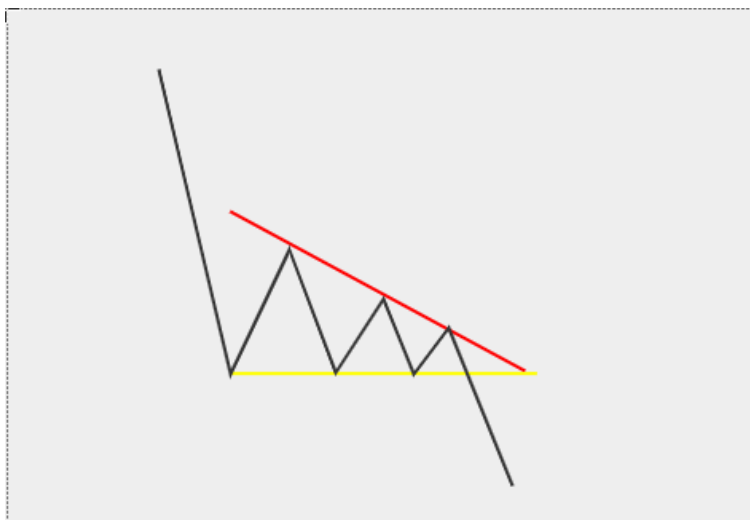


¹⁵ MURPHY, J. Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications. New York Institute of Finance, 1999. ISBN-10: 0735200661

Padající trojúhelník

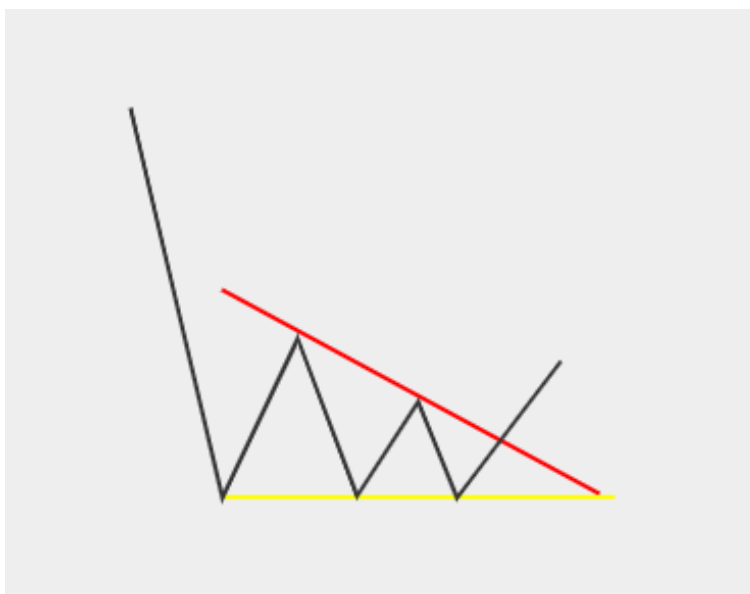
Padající trojúhelník je definován spodní horizontální podporou a horním diagonálním padajícím odporem. Cena může prorazit oběma směry a nejčastěji k tomu dochází v apexu trojúhelníku.

Obrázek 24: Padající trojúhelník - propad



Zdroj: Vlastní pracování

Obrázek 25: Padající trojúhelník - průraz

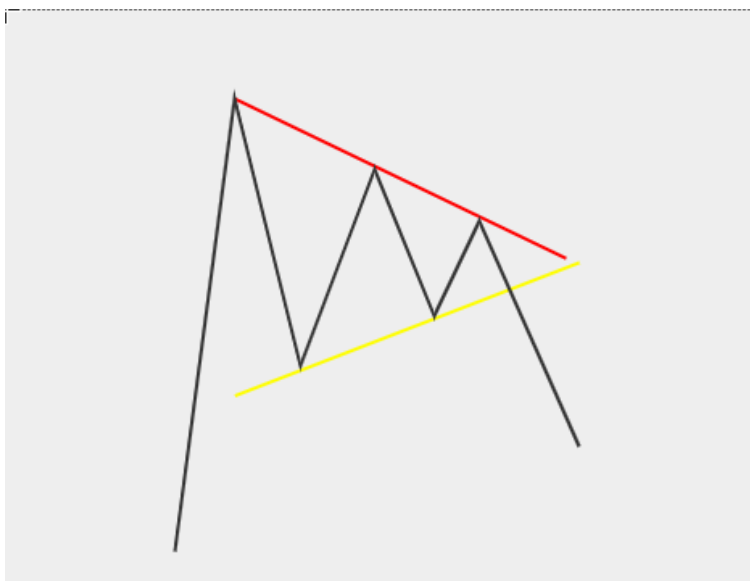


Zdroj: Vlastní pracování

Symetrický trojúhelník

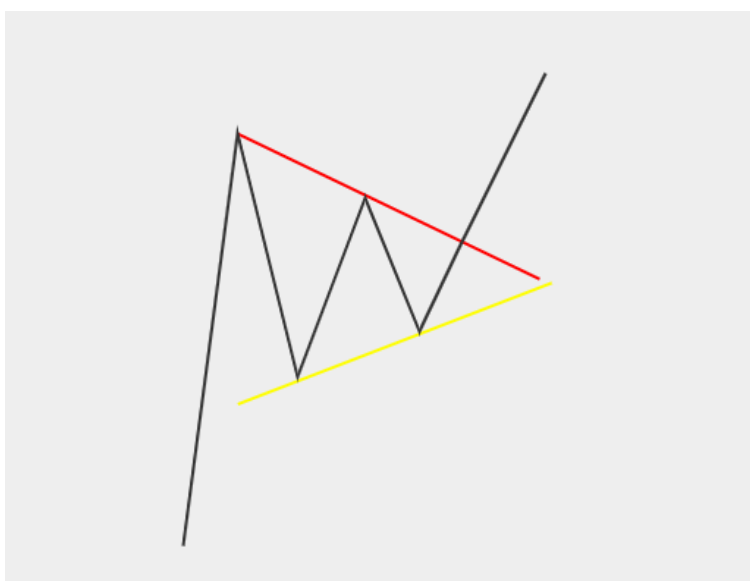
Symetrický trojúhelník je definován horním diagonálním padajícím odporem a spodní diagonální rostoucí podporou. Cena může prorazit oběma směry a nejčastěji k tomu dochází v apexu trojúhelníku.

Obrázek 26: Symetrický trojúhelník - propad



Zdroj: Vlastní pracování

Obrázek 27: Symetrický trojúhelník - průraz

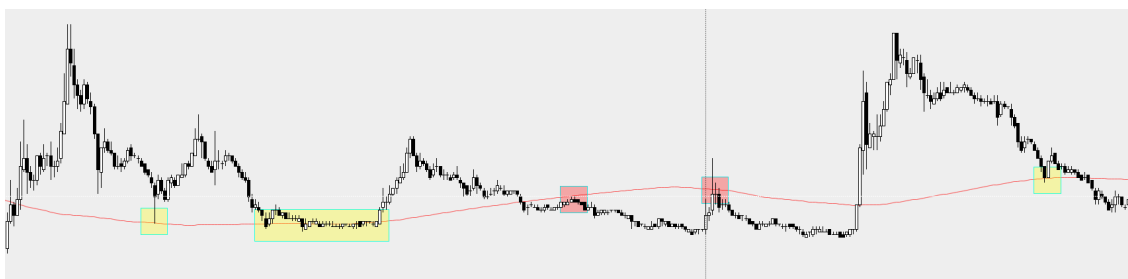


Zdroj: Vlastní pracování

3.3.3 Klouzavé průměry

Klouzavé průměry jsou jednou z nejčastěji používaných metod technické analýzy. To především kvůli jejich jednoduchosti a jasnosti. Klouzavé průměry fungují jako dynamická podpora či dynamický odpor¹⁶. Znamená to, že když cena narazí do tohoto průměru, často dojde v daném bodě k reakci. Velice zjednodušeně lze říci, že pokud je cena nad klouzavým průměrem, jedná se o rostoucí trend a pokud je cena pod klouzavým průměrem, jedná se o klesající trend. Klouzavé průměry lze nastavit v jakémkoliv rozmezí. Čím rychlejší klouzavý průměr je, tím je také citlivější na změnu ceny. Na základě jeho rychlosti lze tedy identifikovat krátkodobé či dlouhodobé trendy.

Obrázek 28: Klouzavý průměr



Zdroj: Vlastní zpracování

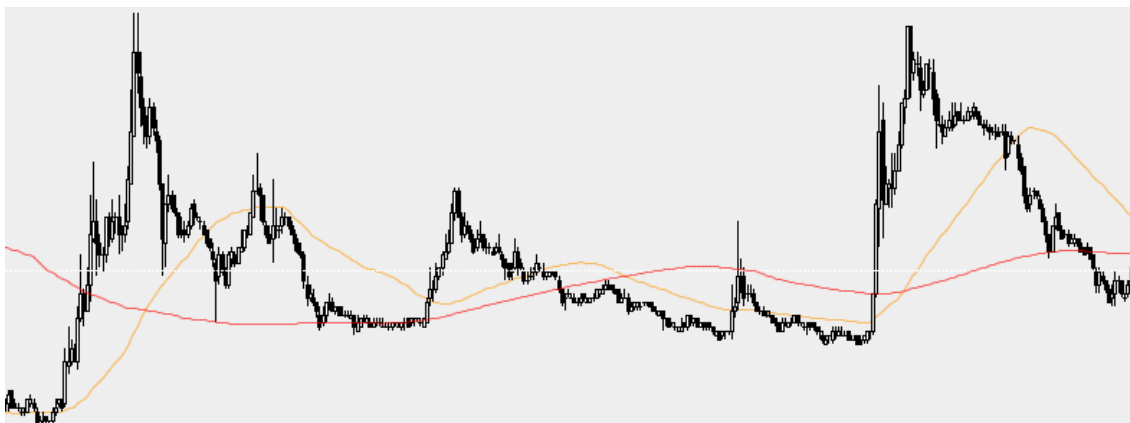
Jeden samotný klouzavý průměr však neposkytuje příliš relevantní informace. Ačkoli poskytuje občasné signály pro koupi/prodej, tyto signály nejsou velmi spolehlivé. Jednou z velmi populárních strategií je použití dvou klouzavých průměrů na stejném grafu. Volí se kombinace pomalejšího a rychlejšího klouzavého průměru.

Je tedy zřejmé, že nejvýznamnějším bodem je bod překřížení těchto dvou průměrů. Toto překřížení slouží jako signál a je mnohem spolehlivější, než signály generované pouze jedním klouzavým průměrem¹⁷.

¹⁶ MURPHY, J. Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications. New York Institute of Finance, 1999. ISBN-10: 0735200661

¹⁷ <https://www.babypips.com/>

Obrázek 29: Dva klouzavé průměry



Zdroj: Vlastní zpracování

3.3.4 Fibonacciho ústup

Metoda Fibonacciho ústupu je založena na Fibonacciho posloupnosti a zlatém řezu. Technická analýza využívá těchto poznatků k určení podpory či odporu ve vývoji ceny. Nejdůležitějším poznatkem je zlatý poměr 0.618 nebo 1.618.

Fibonacciho ústupy do grafu zakreslí horizontální linie, které v jistých případech mohou sloužit jako podpora či odpor. Jsou měřeny od nejnižšího bodu vlny do nejvyššího bodu vlny při růstu ceny a od nejvyššího bodu vlny do nejnižšího bodu vlny při poklesu ceny. Následovný ústup pak představuje, o kolik % se cena vrátí k počátku¹⁸.

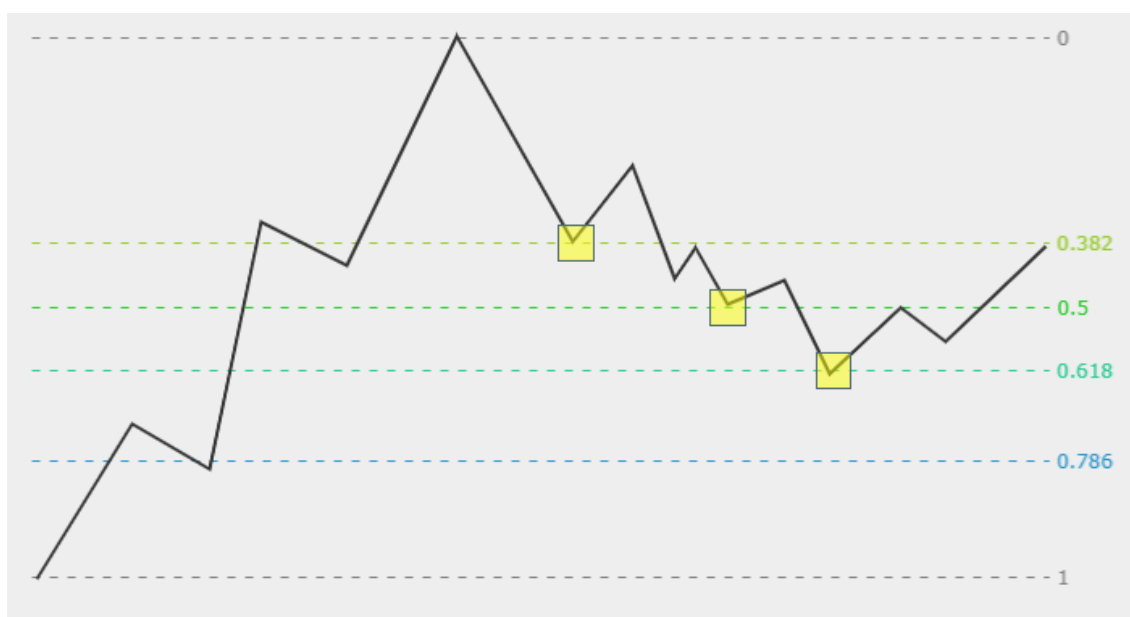
Nejvýznamnějšími % ústupy jsou 38,2%, 50%, 61,8% a 78,6%. S tím, že 61,8% ústup bývá považován za nejvýznamnější, neboť často slouží jako zvrtný bod.

Golden pocket

Golden pocket neboli zlatá kapsa, je zóna ústupu mezi 61.8% a 65%. Tato zóna bývá nejčastější úrovní zvrtnu a je kritickým komponentem HFT (High frequency trading) botů.

¹⁸ MURPHY, J. Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications. New York Institute of Finance, 1999. ISBN-10: 0735200661

Obrázek 30: Fibonacciho ústup



Zdroj: Vlastní zpracování

3.3.5 Elliottovy vlny

Elliottovy vlny jsou poněkud komplexnější a náročnější metodou technické analýzy. Jejím autorem je Ralph Nelson Elliott, který přišel s tímto konceptem na základě pozorování cen akciových indexů. Elliott, stejně jako Dow, upozoroval, že se ceny akcií pohybují ve vlnách. Na rozdíl od Dowa však Elliott také objevil fraktální chování trhů, aneb neustále opakující se obrazce (vlny) na základě masové psychologie participantů.

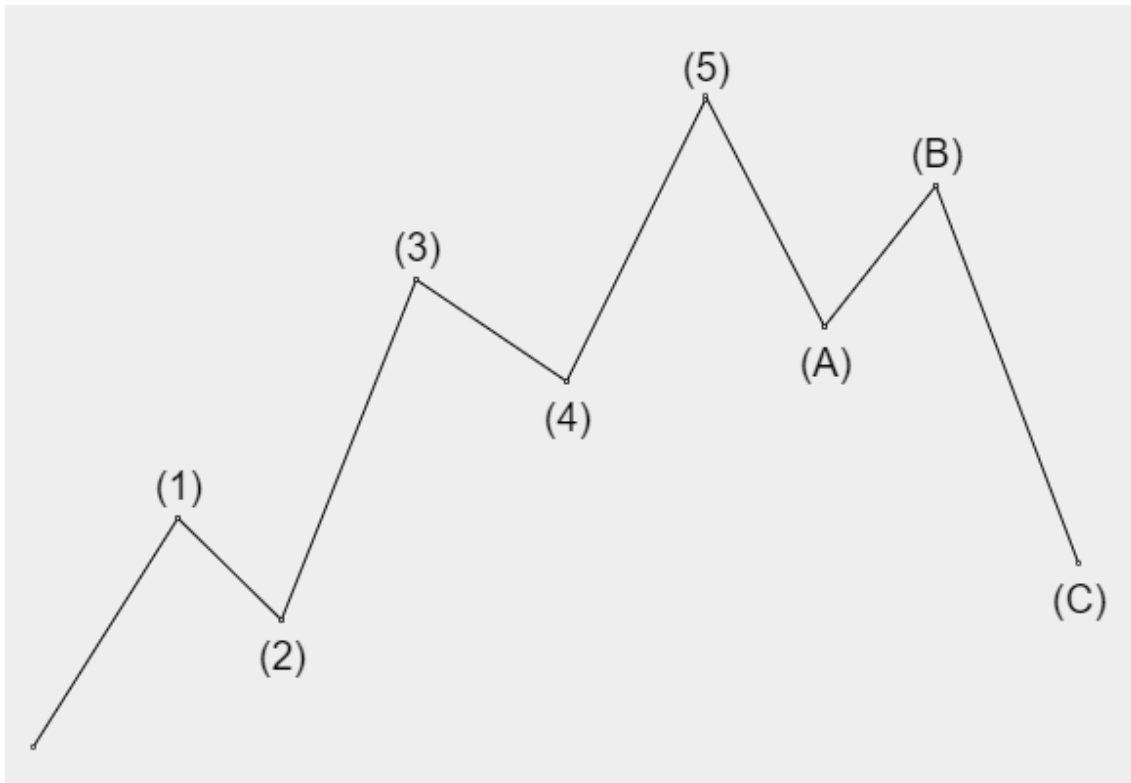
Základní myšlenka Elliottových vln spočívá v alternaci mezi impulzivní fází, která stanoví směr trendu a korektivní fází, která ustupuje trendu¹⁹.

V nezákladnější formě tvoří impulzivní fázi 5 vln (12456) a korektivní fázi 3 vlny (ABC). Elliottovy vlny mají fraktální povahu a jejich základní schéma je vždy stejné. Kompletní cyklus je tedy sestaven z 5 + 3 vln. Vlny mohou formovat různé obrazce jako jsou končící diagonály, prodloužené plochy, zigzag korekce či trojúhelníky²⁰.

¹⁹ <https://www.investopedia.com/>

²⁰ <https://www.investopedia.com/>

Obrázek 31: Elliottovy vlny



Zdroj: Vlastní zpracování

Metoda Elliottových vln je velice subjektivní, neboť každý analytik může v grafu vidět něco jiného. Vlny lze pozorovat ve všech časových oknech. Každá makro vlna je dále složena z více mikro vln a každá mikro vlna z dalších nano vln, atd²¹. Čím vyšší časové okno, tím podstatnější vlna je a poskytuje vyšší perspektivu.

Elliottovy vlny nejsou metodou exaktní. Jejím hlavním přínosem je identifikovat, v jaké fázi cyklu se trh v současné době nachází.

²¹ <https://www.investopedia.com/>

3.4 Obchodování a investování vs. gamblování

Technická analýza je pouze malou částí úspěchu v obchodování a investování. Pro kompletní systém hrají mnohem významnější roli faktory jako jsou risk management a psychologie (disciplína a víra ve vlastní systém).

Technické chápání trhů a pohybu ceny poskytuje statistickou výhodu. Žádná metoda technické analýzy nedokáže spolehlivě předurčit pohyb ceny. Dokáže však identifikovat místa, kde existuje zvýšená pravděpodobnost očekávaného pohybu. Využití této “výhody” vede k dlouhodobé pozitivní statistické expektanci daného systému²².

3.4.1 Risk management

Jednou z nejdůležitějších součástí dlouhodobě profitabilního obchodování/investování je dobrý risk management. Skládá se ze 3 hlavních komponent:

Stop loss (R)

Stop loss (nebo také risk) je úroveň, které když cena dosáhne, je aktivum automaticky prodané se ztrátou. Účelem stop lossu je minimalizovat ztráty v případě, že nedošlo k očekávanému pohybu ceny.

Stop loss je tedy % ztráta celkového kapitálu a rovná se risku daného obchodu. Za ideální risk jsou považována max. 2 % celkového kapitálu.

²² KHOO, A. Secrets of Millionaire Investors - How You Can Build A Million-Dollar Net Worth by Investing in The Stock Markets. Adam Khoo Learning Technologies Pte Ltd, 2012. ASIN: B009CE3IMC

Risk:Reward (R/R)

Poměr risk ku odměně je velmi důležitý z dlouhodobého hlediska. Cílem je, aby výhry byly větší než prohry. Čím vyšší je poměr risku ku odměně, tím nižší je % úspěšnosti. Za ideální poměr se považuje 1:2. Každá výhra tedy představuje dvojnásobek risku.

Position size

Velikost pozice je spočítána na základě výše zmíněných metrik a musí respektovat nastavená pravidla. Risk nesmí přesáhnout 2 % celkového kapitálu a R/R musí být minimálně 1:2.

3.4.2 Psychologie

Aby systém byl kompletní a dlouhodobě profitabilní, je zapotřebí mu věřit. Jednou z největších chyb začínajících obchodníků/investorů, je neustálé skákání od jednoho systému k dalšímu. Obchodování/investování není o tom mít pravdu, ale o tom být z dlouhodobého hlediska profitabilní²³.

Dlouhodobé profitability lze dosáhnout pouze na velkém statistickém vzorku. Je tedy zapotřebí svému systému věřit i po několika ztrátách. I nejlepší obchodníci na světě mohou mít "pouhých" 60% úspěšnost. Těchto 60% společně s asymetrickým R:R může však vést k ohromným ziskům.

Mnoho autorů knih o obchodování a investování věří, že se jedná mnohem více o psychickou zdatnost, než o technickou zdatnost. Dnešní doba je velice specifická svou

²³ DOUGLAS, M. Trading in the Zone: Master the Market with Confidence, Discipline and a Winning Attitude. Prentice Hall Press, 2001. ISBN-10: 9780735201446

rychlostí, kdy lidé jsou velmi netrpěliví a hledají zkratky k úspěchu. Takový přístup v obchodování/investování může vést pouze ke zkáze. Je zapotřebí ohromné trpělivosti a disciplinované mysli.

Platí zde také všeobecné pravidlo, že “méně je občas více”.

3.4.3 Rozdíl oproti gamblování

Hlavním rozdílem oproti gamblování je přítomnost systému. Systém je složen ze znalostí technické analýzy, risk managementu a psychologie.

Technická analýza umožňuje identifikaci úrovní, které poskytují zvýšenou šanci pro zvrát. Při neustále aplikaci této výhody oproti trhu a při dostatečně velkém statistickém vzorku, je tedy možné z dlouhodobého hlediska dosáhnout pozitivních výsledků.

Risk management umožňuje minimalizovat ztráty a naopak identifikovat příležitosti s asymetrickým R:R, díky kterému jsou výhry větší, než prohry.

Psychologie představuje silnou disciplínu, trpělivost a víru ve vlastní systém. Zároveň také představuje nejdůležitější složku celého systému.

Při aplikaci všech těchto komponent systému tedy nelze nazvat obchodování/investování jako gambling. Ztráty, které při obchodování/investování vznikají lze přirovnat ke nákladům jakéhokoliv jiného podnikání. Jsou součástí hry.

4 Vlastní práce

Vlastní práce obsahuje aplikaci výše zmíněných metod technické analýzy na trh kryptoměn. Konkrétně analyzuji bitcoin, neboť se jedná o nejlikvidnější coin.

Od úplného počátku vzniku kryptoměn byl BTC vždy na prvním místě. Je tedy naprosto pochopitelné, že když se řekne kryptoměna, neznalí lidé si jej automaticky spojí s bitcoinem.

K datu 16.03.2019 jsou aktuální následující statistiky:

Obrázek 32: Aktuální statistika krypto trhu

Cryptocurrencies: 2112 • Markets: 16308 • Market Cap: \$140,528,080,328 • 24h Vol: \$32,828,584,801 • BTC Dominance: 50.6%

Zdroj: <https://coinmarketcap.com/>

Celkově existuje již 2112 kryptoměn. Celý trh kryptoměn má hodnotu přes 140 miliard USD, 24h objem transakcí je přes 32 milionů \$ a dominance BTC je 50,6 %.

Celková hodnota trhu kryptoměn výrazně klesla od konce roku 2017, nicméně objem transakcí se začíná znovu zvedat. Historicky většinou platí, že objem předchází ceně. Pokud by tedy mělo toto tvrzení platit, současná korekce by se mohla blížit konci a kryptoměny znovu ožijí v dalším tržním makro cyklu.

Obrázek 33: Celková tržní kapitalizace a objem transakcí

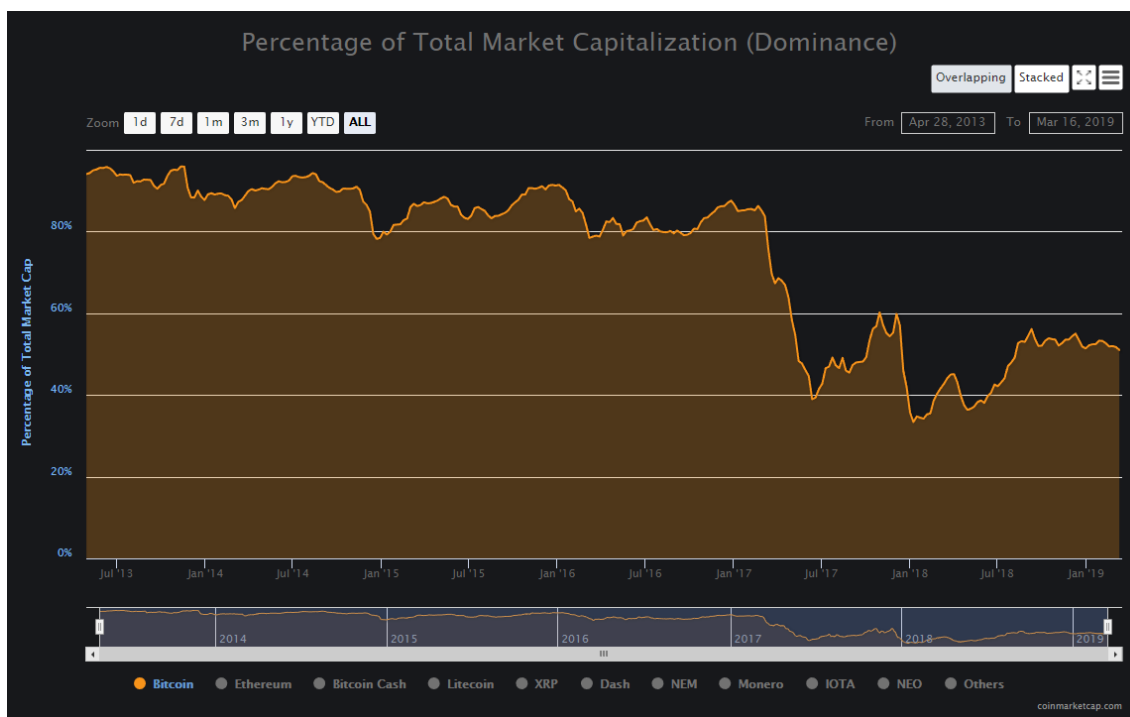


Zdroj: <https://coinmarketcap.com/>

Dominance BTC vůči ostatním kryptoměnám je významným indikátorem především pro načasování “alt season”, neboli cyklu, kdy dochází k cenovému nárůstu altcoinů. V současné době drží BTC 50,6 % celkového krypto trhu. Od roku 2017 dominance BTC klesá, neboť dochází k rapidnímu nárůstu počtu kryptoměn. Samozřejmě, že 95 % těchto projektů s největší pravděpodobností neuspěje, nicméně současný trend je takový, že čím dál tím více pozornosti si žádají nové blockchainové projekty.

Zdali BTC do budoucna uspěje se svou výhodou “prvního na trhu” je zatím nejisté. K masové adopci ještě schází spousta důležitých komponent jako jsou infrastruktura, regulace a lepší uživatelská rozhraní. Než k těmto změnám však dojde je možné BTC považovat za nejúspěšnější kryptoměnu.

Obrázek 34: Dominance BTC



Zdroj: <https://coinmarketcap.com/>

K analýze ceny BTC jsem využil portály coinigy.com a charts.cointrader.pro, které mají integrované grafy z tradingview.com. Tradingview je v současnosti nejpoblárnější platformou pro sestavení technické analýzy ne jenom krypto trhů.

4.1 Aplikace metod technické analýzy na BTC

V následující sekci analyzuji BTC vybranými metodami technické analýzy a zpracuji grafy pro současnou situaci BTC. Poskytnu vizuální reprezentaci a interpretaci každé jednotlivé metody.

4.1.1 Horizontální a diagonální podpora/odpor

Horizontální podpora a odpor nejsou pouze linie, jedná se spíše o zóny. To především protože se nedá s jistotou říci, že je jasný odpor / jasná podpora v ceně X, spíše se bude jednat o X +/- nějaká odchylka.

Obrázek 35: Aplikace horizontální podpory/odporu



Zdroj: Vlastní zpracování

BTC se na podzim roku 2018 propadl z významné úrovně podpory kolem 5800\$. Tato podpora vznikla v listopadu 2017. Od té doby tato úroveň držela již 4x. Po propadu z této úrovně došlo k prudkému pádu a cena našla dočasné dno kolem 3200\$.

Ačkoli 5800\$ byla zóna, ve které došlo k mnoha interakcím, je možné vidět, že každý odraz následovala slabší reakce. Prokázal se zde tedy koncept moderní technické analýzy, že každý dotek ceny s podporou absorbuje část kupců tolikrát, dokud nedojde k propadu.

Odtud nejbližší úroveň podpory je předešlý odpor z června roku 2017 kolem 2950\$.

Momentálně cena konsoliduje mezi 3000\$ a 4000\$. Jestliže by mělo dojít k novému rostoucímu trendu, čelí BTC mírnému odporu kolem 4600\$ a silnému odporu z předešlé podpory na úrovni 5800\$. Má-li dojít k S/R flipu úrovně 5800\$, je reálné v blízké budoucnosti předpokládat její otestování zespoda.

Obrázek 36: Aplikace diagonální podpory/odporu



Zdroj: Vlastní zpracování

Od začátku roku 2018 se na grafu BTC začal formovat významný diagonální odpor. Tento odpor drží již déle jak rok a byl otestován 5x. V současné době dochází k dalšímu testu, který vypadá velice nadějně, neboť týdenní svíčka uzavřela lehce nad tímto odporem. Průraz diagonálního odporu však ještě neznamená, že cena bude již dále jen růst. BTC se stále může propadnout níže, avšak tento diagonální odpor se může změnit v padající diagonální podporu a poskytnout záchytný bod pro budoucí zvrát.

Průraz tohoto odporu by byl signifikantním eventem pro BTC a naznačoval by počátky konce klesajícího trendu.

4.1.2 Obrazce

Ke tvorbě obrazců dochází každých pár minut na nižších časových oknech. Avšak ty nejdůležitější se tvoří dny, týdny a někdy i měsíce.

Obrázek 37: Aplikace obrazců



Zdroj: Vlastní zpracování

Od začátku roku 2018 se začal na týdenním grafu BTC formovat padající trojúhelník. Sentiment při blížení se k apexu byl velice pozitivní, neboť lidé věřili, že průraz tohoto trojúhelníku bude signál konce klesajícího trendu. Avšak po 280 dnech v listopadu 2018 došlo k jeho propadu a cena rapidně klesla o téměř 50 %.

Aktuálně se na týdenním grafu BTC potenciálně formuje stoupající trojúhelník. Předpokládáme-li podobné chování obou trojúhelníků, byl by středem zájmu třetí kvartál roku 2019, kdy se BTC přiblíží k apexu. Zatím se jedná pouze o možnost, neboť nedošlo ke kompletaci obrazce a invalidace je taktéž velice reálnou alternativou.

Za předpokladu, že dojde ke kompletaci, je reálné očekávat opět výrazný pohyb. Trojúhelníky jsou dvoustrannými obrazci, nelze tedy předpokládat, kterým směrem se cena vydá.

K dosáhnutí potenciálního apexu zbývá ještě cca 6 měsíců. Do té doby je možné, že se objeví nové konfluentní znaky pro nárůst či propad a bude možné formulovat nové závěry.

4.1.3 Klouzavé průměry

Asi nejvýznamnějším eventem technické analýzy pro klouzavé průměry je tzv. Golden cross / Death cross. Jedná se o překřížení dvou klouzavých průměrů, 50denního a 200denního.

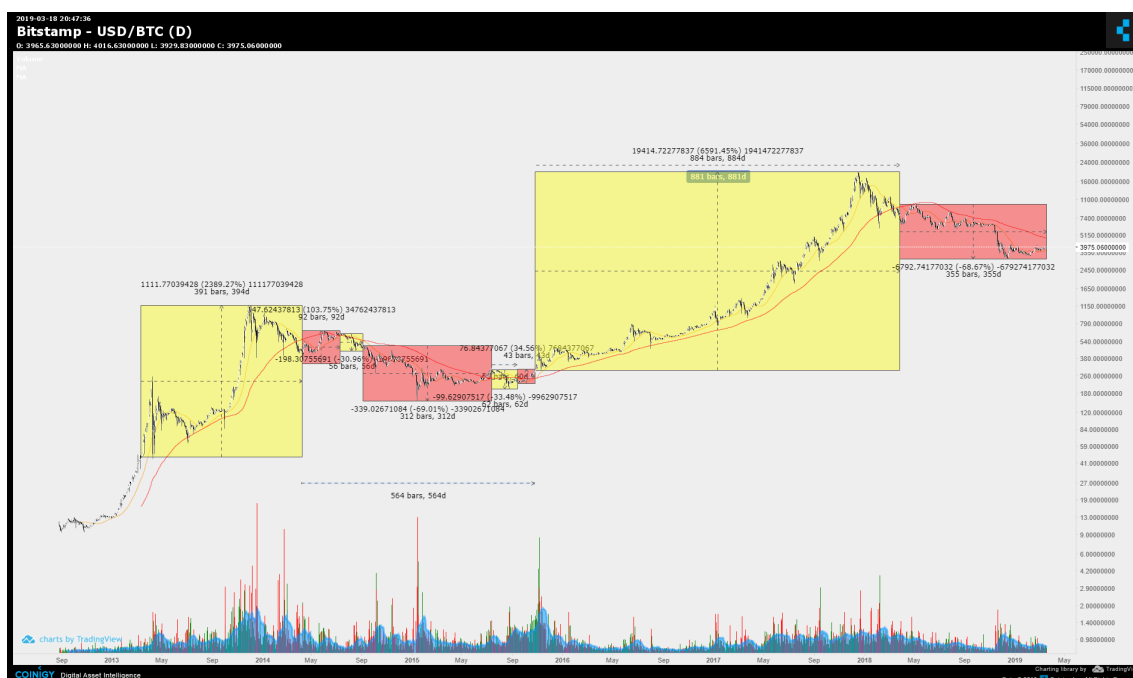
200denní klouzavý průměr je obecně považován za indikátor dlouhodobého trendu. Je však velice pomalý, tudíž signály, které generuje, jsou znatelně opožděné.

50denní průměr je považován za indikátor střednědobých trendů. Je citlivější, než 200denní klouzavý průměr a signály, které generuje, jsou výrazně včasnější.

Velice populární a osvědčenou metodou předpovědi začátku nových trendů je právě golden cross / death cross.

K analýze vývoje ceny BTC jsem zvolil graf Bitstampu, neboť obsahuje nejvíce historických dat podporovaných tradingview platformou. Počátky grafu sahají až do roku 2012, kdy se s BTC začalo obchodovat na 10\$.

Obrázek 38: Aplikace klouzavých průměrů



Zdroj: Vlastní zpracování

V prvním zaznamenaném makro cyklu (od počátku 200 MA) dosáhl BTC nárůstu o 6830 %. K death crossu došlo v dubnu 2014. V následující korekci je možné vidět, že ani golden / death cross nemusí generovat 100% spolehlivé signály. Od dubna 2014 do října 2015 vygeneroval golden / death cross 4 špatné a jeden správný signál. Od října 2015 došlo k zatím nejdelšímu rostoucímu trendu v historii kryptoměn. BTC zaznamenal během tohoto 884denního makro cyklu nárůst o 6591 %.

V současné době se BTC od death crossu v dubnu 2018 nachází v klesajícím trendu, který již trvá 355 dní. Předpokládáme-li, že korekce bude proporcí k předchozím makro cyklům, je velice reálné, že klesající trend bude pokračovat.

Z pozitivního výhledu se však nyní 50 MA nachází hluboko pod 200 MA, je tedy možné očekávat krátkodobou korekci, ve které se cena přiblíží 200 MA, jehož současná úroveň je přibližně 4900\$.

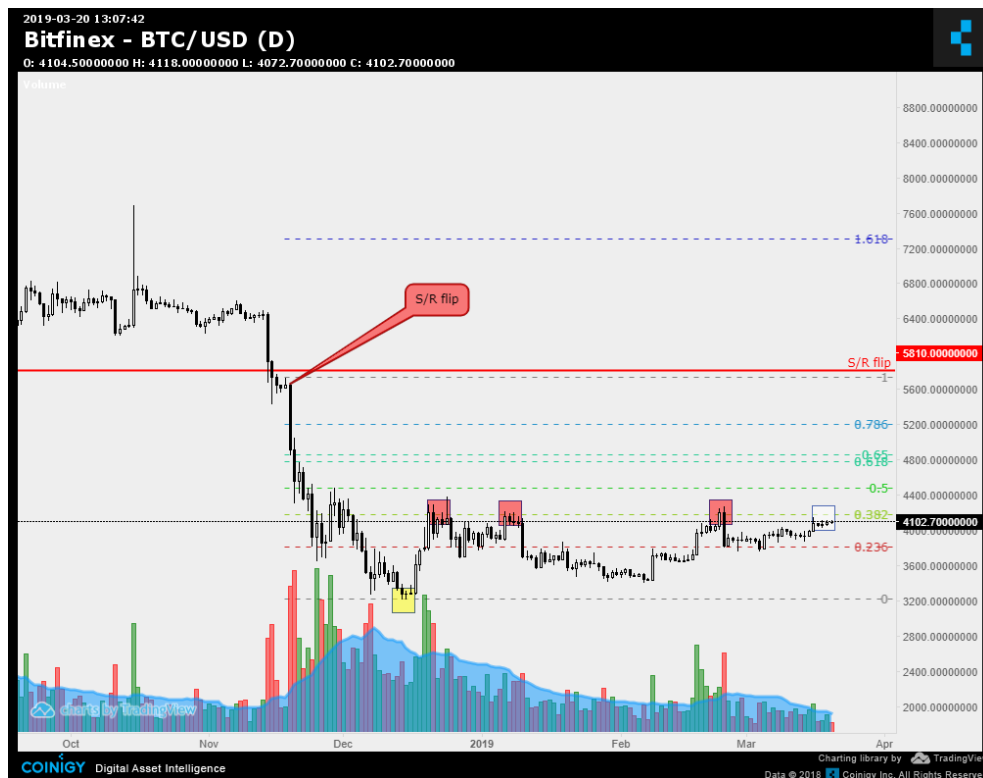
4.1.4 Fibonacciho ústup

Nejrelevantnější aktuální vlna následuje propad z podpory na úrovni 5800\$. Na denním grafu BTC je jasné vidět S/R flip, jehož vrchol použijí jako počátek nové vlny, která našla dno na úrovni cca 3200\$.

38,2% ústup bývá často silným odporem, po jehož otestování cena pokračuje původním směrem. Zde však vidíme již tři testy této úrovně a v současnosti dochází ke čtvrtému.

Bereme-li v potaz, že čím více je úroveň odporu testována, tím více slábne, neboť každý následný test absorbuje více prodejců, je reálné předpokládat, že dojde k průrazu.

Obrázek 39: Aplikace Fibonacciho ústupu



Zdroj: Vlastní zpracování

Jestliže by BTC dokázal prorazit odpor na 38,2 % fib ústupu, je reálné předpokládat otestování další fib úrovně. 0.5 fib odpor kolem 4500\$ má také konfluenci se swing high první korekce po rapidním pádu z S/R flipu. Odpor je zde tedy velice silný a poskytuje tedy zvýšenou pravděpodobnost zvratu.

Obrázek 40: Konfluenci fib + horizontální odpor



Zdroj: Vlastní zpracování

Ačkoli BTC nyní již po čtvrté testuje odpor na úrovni 38,2 % fib ústupu, celkový výhled pro cenu BTC nevypadá velmi pozitivně.

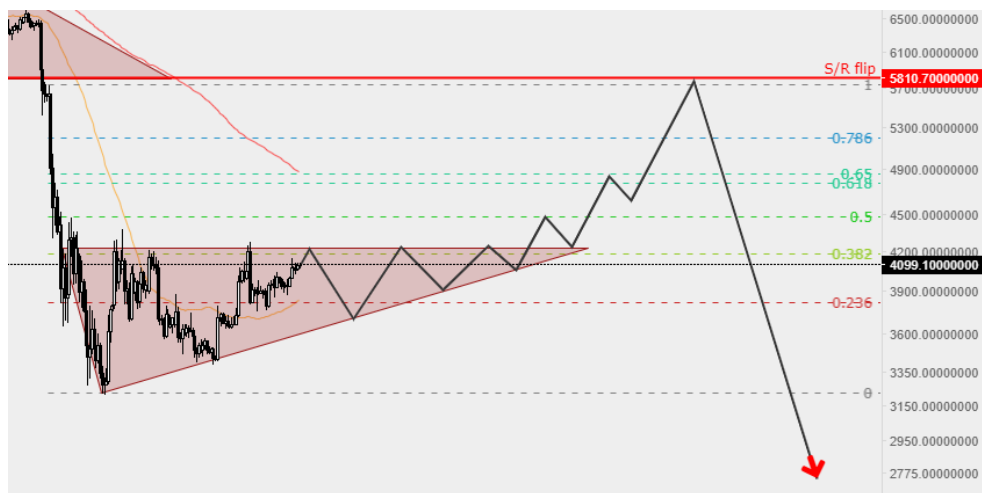
4.2 Konfluence

Na základě všech všech výše vypracovaných analýz očekávám, že cena BTC bude dále klesat, přičemž krátkodobá korekce je velice realistická.

Všechny vybrané metody technické analýzy poukazují na pokračování stávajícího klesajícího trendu. Jestliže BTC našel dočasné dno na 3200\$, je velice možné, že dojde k otestování předešlé silné úrovně podpora kolem 5800\$. Tato silná předchozí podpora však nyní bude stejně silným odporem. Neočekávám tedy, že by došlo k nárůstu ceny BTC přes 6000\$.

Z časového hlediska vidím jako důležité a rozhodující datum Q3 2019, neboť se přiblížíme k apexu rostoucího trojúhelníku. Mělo by-li dojít k prudkému nárůstu ceny, předpokládám, že tomu bude právě v tomto bodě.

Obrázek 41: Očekávaný vývoj 1



Zdroj: Vlastní zpracování

Propadne-li se však trojúhelník dolů, očekávám kontinuu současného trendu a nález nového generačního dna kolem úrovně 1800\$.

Obrázek 42: Očekávaný vývoj 2



Zdroj: Vlastní zpracování

4.3 Kategorizace kryptoměn

BTC není jedinou kryptoměnou. Ačkoli jsem v předchozí kapitole potvrdil, že vybrané metody technické analýzy finančních trhů lze aplikovat i na BTC, neznamená to však, že je lze automaticky také aplikovat na celý krypto trh.

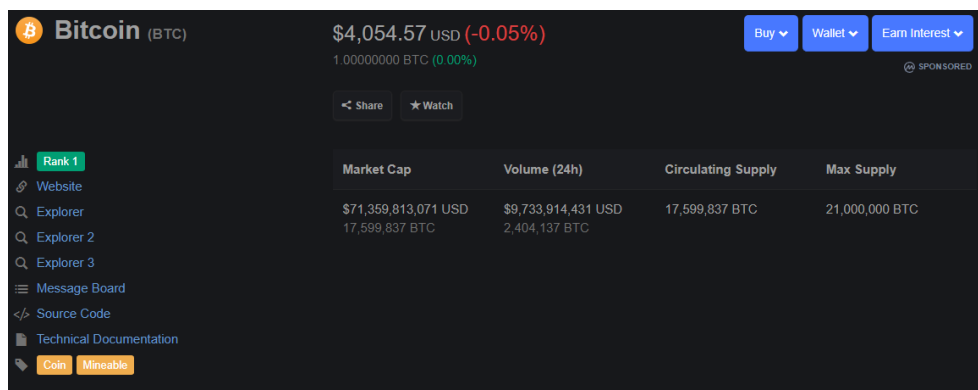
V současné době existuje na krypto trhu přes 2000 krypto měn. Existuje mnoho faktorů, které se podílí na tom, zdali lze aplikovat vybrané metody technické analýzy na dané krypto měně.

4.3.1 Tržní kapitalizace

Čím vyšší je tržní kapitalizace, tím vyšší má daný coin hodnotu.

Tržní kapitalizaci lze vypočítat vynásobením současné ceny a oběžné zásoby.

Obrázek 43: BTC – Tržní kapitalizace



Zdroj: <https://coinmarketcap.com/>

4.3.2 Objem transakcí

24hodinový objem transakcí je velmi důležitým indikátorem, neboť poukazuje na množství \$, s kterými se během dne za dané aktivum obchodovalo. Čím vyšší je objem, tím vyšší je také likvidita daného coinu. A čím vyšší je likvidita, tím jsou pohyby v ceně vyhlazenější.

4.3.3 Cena

Cena je velmi důležitým faktorem v kryptu, především pro menší coiny, s kterými lze obchodovat jen v /BTC páru. Cena těchto coinů je tedy denominována v BTC. Nejmenší frakcí jednoho BTC je tzv. 1 sat (satoshi). 1 sat = 0.00000001 BTC. Na trhu existují coiny, které jsou velmi levné i v BTC páru a aplikace technické analýzy na nich je velice komplikovaná.

4.3.4 Kategorie

Pro účel této práce jsem rozdělil krypto trh do 5 kategorií podle žebříčku hodnocení, který je závislý na tržní kapitalizaci.

1. Kategorie - BTC
2. Kategorie - top 10
3. Kategorie - top 100
4. Kategorie - stable coiny
5. Kategorie - zbytek

Tato kategorizace není za žádnou cenu nijak exaktní. Její hranice jsou velice volné a slouží čistě jen k poukázání na rozdíly mezi jednotlivými coiny na základě jejich tržní kapitalizace, která je spojená s ostatními faktory, jako je objem transakcí a cena.

BTC

BTC je kategorií samou pro sebe. Jedná se o nejlikvidnější coin, na kterém lze velice jednoduše aplikovat metody technické analýzy. Likvidita nepochází jen z přímého obchodování BTC proti fiat měnám, ale také z obchodování BTC proti ostatním kryptoměnám. Chování jeho ceny je v podstatě identické k ostatním finančním trhům, nebereme-li v potaz hypervolatilitu, kterou se v současné době krypto trh vyznačuje. Této volatilitu však lze v tradičních trzích dosáhnout také využitím páky.

TOP 10

TOP 10 jsou taktéž velmi likvidní coiny, které se vyznačují jejich utilitou v obchodování proti ostatním kryptoměnám. Coiny jako jsou Ethereum, Binance coin či Ripple mají všechny své krypto páry. Jejich tržní kapitalizace, likvidita a cena jsou všechny dost vysoké na to, aby na nich bylo možné aplikovat metody technické analýzy, stejně jako na BTC.

Obrázek 44: ETH/USDT



Zdroj: Vlastní zpracování

Na grafu ETH/USDT jsem zakreslil významné úrovně horizontální podpory a odporu a Fibonacciho ústup. K cenovému zvrátu došlo v konfluentní úrovni podpory a 61,8 % ústupu.

TOP 100

TOP 100 jsou alt coiny, které ještě stále mají dostatečnou likviditu. Setkáváme se zde však s coiny, které mají již výrazně nižší cenu v /BTC páru. Na grafu těchto coinů je vidět, že se cena pohybuje výrazně “sekaněji”, neboť každý nárůst/pokles o 1 bod, představuje výrazně vyšší % změnu v ceně. Není neobvyklé setkat se s coiny, s kterými se obchoduje i pod 100 satů, takže změna o 1 bod (sat) představuje změnu ceny o více jak 1 %.

Rozdíl je znatelný především na nižších časových oknech, jako například na hodinovém. Na vyšších časových oknech je však pohyb ceny stále relativně vyhlazený.

Obrázek 45: HOT/BTC



Zdroj: Vlastní zpracování

Na grafu HOT/BTC jsem zakreslil významné úrovně horizontální podpory. Na první pohled zřejmá konfluentní úroveň horizontální podpory a 50% fib ústupu udržela cenu 2x. Poté došlo k propadu a S/R flipu, kdy předchozí podpora nyní slouží jako odpor. Po propadu jednal jako další záchytný bod 61,8% fib ústup.

Stable coiny

Stable coiny jsou také kategorií samou pro sebe. Jedná se o coiny, které jsou vázané k ceně dolaru. Nejvýznamnějším stable coinem je USDT - Tether. Hlavním účelem těchto coinů je poskytnout možnost obchodovat s alt coiny, které dříve šlo zakoupit pouze za BTC, za dolary. Tether by se dal jinak také nazvat “krypto dolarem”, neboť ačkoli jeho hodnota je 1 dolar, stále se jedná o kryptoměnu. Dalšími stable coiny jsou např. TUSD (True USD), USDC (USD Coin) nebo PAX (Paxos Standard Token).

Zbytek

Do poslední kategorie spadají všechny ostatní coiny. Pro tuto práci je tato kategorie velice důležitá, neboť odhaluje významné rozdíly mezi tradičními finančními trhy a trhem kryptoměn. Potopíme-li se hluboko do žebříčku hodnocení kryptoměn na základě tržní kapitalizace, objevíme coiny, jako je například OP coin.

Obrázek 46: OPC/BTC



Zdroj: Vlastní zpracování

OP coin není jediným coinem, který se vyznačuje tím, že se s ním obchoduje v rozmezí pár satů. Konkrétně zde vidíme, že se cena OP coinu pohybuje většinu času v rozsahu 1-2 satů. Každý posun o 1 sat je tedy 100% nárůst nebo 50% pokles.

Podobné coiny bývají velice nelikvidní. V knize objednávek bývají velké prodejní/nákupní bariéry. Chce-li někdo nakoupit za 1 sat, musí zadat objednávku a vyčkat, než všechny objednávky za 1 sat před ním budou vyřízeny. Pro někoho, kdo koupil za 2 sady, by prodej za 1 sat znamenal ztrátu 50 %. Může tedy trvat velmi dlouho, než dojde k naplnění této objednávky.

Obrázek 47: Kniha objednávek

Sell Orders			Buy Orders		
Price	OPC	BTC	Price	OPC	BTC
0.00000002	5462059.47810888	0.10924119	0.00000001	16391327.02356222	0.16391327
0.00000003	1784758.49822453	0.05354275			
0.00000004	158490.38166507	0.00621962			
0.00000005	1054795.78732158	0.05273979			
0.00000006	1420379.16666670	0.08522275			
0.00000007	378722.88533002	0.02637060			
0.00000008	130500.00000000	0.01944000			
0.00000009	21940.79886879	0.00197467			
0.00000010	20715.71084965	0.00207157			
0.00000011	124376.34408602	0.01368140			
0.00000012	30748.02382404	0.00368976			
0.00000015	8233.33333333	0.00123500			
0.00000016	241764.00000000	0.03868224			
0.00000017	45746.80546288	0.00777936			

Zdroj: Vlastní zpracování

Zároveň však platí, že začne-li se daný coin hýbat na základě fundamentálního katalystu, je možné dosáhnout ohromných profitů (obzvláště pro kupce, který zakoupil za 1 sat a každý posun o 1 sat pak představuje 100 % profit).

Má-li coin nízkou likviditu, ale žádné bariéry v knize objednávek, dochází často k tzv. pump and dumps. Právě protože kniha objednávek je tak tenká, je téměř nemožné nakoupit/prodat velké množství daného coinu, aniž by došlo k rapidnímu nárůstu/propadu. Tyto velké nárůsty, kterým se říká pumpy, mohou být i v rádech stovek %. Velké propady neboli dumps, se většinou pohybují v desítkách %, neboť se cena nikdy nemůže propadnout o 100 %. Pump and dumps většinou trvají minuty, max. hodiny dlouho.

Obrázek 48: OAX/BTC



Zdroj: Vlastní zpracování

Na minutovém grafu OAX/BTC můžeme vidět pump, ve kterém došlo k rapidnímu nárůstu ceny o 178 % za pouhých 78 minut. Ve většině případů je podobný nárůst neudržitelný a dojde k podobně rychlému dumpu.

Hlavním účelem této kategorie je poukázat na fakt, že na podobných kryptoměnách nelze efektivně aplikovat metody technické analýzy. Tyto metody vyžadují určité množství prostoru pro pohyb a značnou likviditu, kterými většina alt coinů nedisponuje.

5 Výsledky a diskuse

V této části shrnu poznatky z vlastní práce, vyzdvihnu nejpodstatnější nálezy a poskytnu úvahu o objektivních a subjektivních limitacích mého výzkumu.

5.1 BTC

V práci jsem analyzoval historický i současný vývoj ceny BTC vybranými metodami technické analýzy. Došel jsem k závěru, že se BTC chová velmi podobně jako kterékoli jiné finanční instrumenty a lze na něm aplikovat vybrané metody.

5.2 Ostatní kryptoměny

Trh kryptoměn jsem rozdělil do 5 hlavních kategorií. Každou z kategorií jsem stručně charakterizoval a vyzdvihl její unikátní rysy. Hlavním poznatkem této kapitoly byla identifikace kategorie “ostatních” kryptoměn, které nespádají do TOP 100.

5.3 Rozdíly

Hlavním rozdílem mezi kryptoměnami a tradičními finančními instrumenty v ohledu aplikace technické analýzy jsou tzv. low-sat coins. Jedná se o coins, které jsou denominované v satech ($1 \text{ sat} = 0.00000001 \text{ BTC}$). Low-sat coins, neboli coins, které jsou levné v /BTC páru mají velmi sekaný vývoj ceny, neboť každý nárůst či propad o 1 bod (1 sat) představuje velké % změny. Tento fakt společně s nízkou likviditou generuje pro technickou analýzu nepoužitelné grafy.

5.4 Limity výzkumu

V neposlední řadě bych rád poukázal na limity mého výzkumu a to jak subjektivní, tak objektivní.

Jak jsem již několikrát zmínil, technická analýza je pouze pomůckou a nikoliv způsobem jak předpovědět pohyb ceny s jistotou. Nikdo neví, co trh udělá, neboť pohyb ceny je závislý na mnoha faktorech, které samy o sobě nelze předpovědět. Technická analýza nám však umožňuje lépe pochopit pohyb ceny a poskytuje možnost studovat historická data, na jejichž základě můžeme pozorovat neustále se opakující eventy.

K úspěšnému obchodování / investování je také zapotřebí komplementárních znalostí, jako je risk management a psychologie obchodování (disciplína, trpělivost a víra ve vlastní systém). V neposlední řadě je také dobré mít znalosti fundamentální analýzy, neboť se s analýzou technickou vzájemně doplňují a poskytují úplný zdroj dat. Správná interpretace těchto dat a správná rozhodnutí na nich založená mohou vést k výrazně úspěšnější kariéře v obchodování / investování.

Rád bych také vyzdvihl fakt, že se subjektivním charakterem technické analýzy existuje tolik interpretací, kolik existuje analytiků. Jsem jen jedním z mnoha a věřím, že obchodování / investování je jednou z disciplín, kterou se člověk nikdy nepřestane učit, protože trhy jsou v tomhle ohledu nemilosrdné a převálcují kohokoliv, kdo zůstane pozadu.

V této práci jsem se pouze dotkl povrchu technické analýzy jako disciplíny. O každé ze zmíněných metod by se dala napsat samostatná diplomová práce, což poukazuje na robustnost a komplexitu této vědy.

6 Závěr

Hlavním cílem této práce bylo zjistit, zdali lze aplikovat vybrané metody technické analýzy na trh kryptoměn. K dosažení tohoto cíle jsem aplikoval výše zmíněné metody na BTC. BTC jsem vybral proto, že se jedná o nejlikvidnější coin s dostatečným objemem transakcí a dost vysokou cenou, která grafu poskytuje prostor k pohybu.

Zjistil jsem, že při aplikaci kterékoliv z vybraných metod technické analýzy, se BTC chová velmi podobně jako tradiční finanční instrumenty. Ke každé metodě jsem poskytl vizuální reprezentaci formou zpracovaného grafu a interpretaci.

Sekundárním cílem této práce bylo identifikovat rozdíly mezi tradičními trhy a trhem kryptoměn z pohledu technické analýzy. K dosažení tohoto cíle jsem nejprve trh kryptoměn rozdělil do pěti kategorií. Kategorie jsem navrhl na základě hodnocení kryptoměn podle tržní kapitalizace. Hranice mezi těmito kategoriemi jsem zaokrouhlil, neboť nejsou pevně dané. Byly takto navrženy pouze pro účel této práce. Každou z těchto kategorií jsem stručně charakterizoval a poukázal na její unikátní rysy. Dále jsem z každé kategorie vybral jednoho reprezentanta a poskytl aplikaci technické analýzy jedné nebo více z vybraných metod, abych dokázal, že se cena pohybuje podobně jako cena BTC, o které jsem již dokázal, že se chová podobně jako ceny tradičních finančních instrumentů. V neposlední řadě jsem také poskytl interpretaci ke zpracovaným grafům.

Zjistil jsem, že z hlediska technické analýzy a chování ceny, existuje největší rozdíl v poslední kategorii kryptoměn, tedy 101+ podle tržní kapitalizace. Tato kategorie se vyznačuje výrazně nižší likviditou a často velice nízkou cenou denominovanou v BTC. Nízká likvidita způsobuje časté pump and dumpy a nízká cena neposkytuje grafu prostor k pohybu. Díky těmto dvěma faktorům je tedy téměř nemožné aplikovat metody technické analýzy na coiny z této kategorie.

Hlavním poznatkem této práce je, že BTC se chová podobně jako tradiční finanční instrumenty. Je tedy možné samovolně přejít jako obchodník/investor tradičních trhů na trh kryptoměn. Téměř stejně nebo alespoň velice podobně jako BTC se také chová většina z top 100 coinů podle tržní kapitalizace a je tedy možné obchodovat s / investovat do širokého množství coinů a diverzifikovat své portfolio.

V neposlední řadě tato práce také slouží jako prostředek ke zvýšení ponětí o kryptoměnách. Ačkoli v současné době jsou kryptoměny používány hlavně jako investiční prostředek, blockchainová technologie poskytuje i mnoho jiných užitků, které mají potenciál být vyspělejší a spolehlivější než jejich současná řešení.

7 Seznam použitých zdrojů

1. Babypips [online]. BabyPips.com LLC, 2005. Dostupné z: <https://www.babypips.com/>
2. Coinmarketcap [online]. CoinMarketCap OpCo, LLC, 2018. Dostupné z: <https://coinmarketcap.com/>
3. DOUGLAS, M. Trading in the Zone: Master the Market with Confidence, Discipline and a Winning Attitude. Prentice Hall Press, 2001. ISBN-10: 9780735201446
4. FXSTREET (FIRMA), -- HARTMAN, O. Začínáme na burze : jak uspět při obchodování na finančních trzích: akcie, komodity, forex a kryptoměny. Brno: BizBooks, 2018. ISBN 978-80-265-0780-2
5. HLAVÁČEK, P. -- ŘÍHA, J. Technická analýza cenných papírů..
6. INVESTOPEDIA [online]. IAC, 1999. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/>
7. JÍLEK, J. *Finanční trhy a investování*..
8. KHOO, A. Secrets of Millionaire Investors - How You Can Build A Million-Dollar Net Worth by Investing in The Stock Markets. Adam Khoo Learning Technologies Pte Ltd, 2012. ASIN: B009CE3IMC
9. MURPHY, J. Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications. New York Institute of Finance, 1999. ISBN-10: 0735200661
10. MUSÍLEK, P. Trhy cenných papírů, Praha: Ekopress, 2002. ISBN 80-86119-55-6