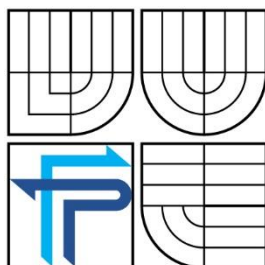


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
DEPARTMENT OF MANAGEMENT

ANALÝZA VIRTUÁLNÍ MĚNY BITCOIN A TVORBA PREDIKČNÍHO MODELU

ANALYSIS OF BITCOIN VIRTUAL CURRENCY AND PREDICTION MODEL

BAKALÁRSKA PRÁCA
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUKÁŠ OKRUHLÁNSKÝ

VEDÚCI PRÁCE:
SUPERVISOR

Ing. JAN BUDÍK

BRNO 2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Okruhľanský Lukáš

Manažerská informatika (6209R021)

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

Analýza virtuální měny Bitcoin a tvorba predikčního modelu

v anglickém jazyce:

Analysis of Bitcoin Virtual Currency and Prediction Model

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Cíle práce, metody a postupy

Teoretická východiska práce

Analýza problému

Vlastní návrhy řešení

Závěr

Použitá literatura

Seznam odborné literatury:

- DOSTÁL, P. Pokročilé metody analýz a modelování v podnikatelství a veřejné správě. Brno: CERM, 2008. 432 p. ISBN 978-80-7204-605-8.
- DENIS J. a M. WRIGHT Bitcoin Revolution: Ending Tyranny For Fun & Profit. Success Council, 2013. 118 a., ASIN B00CAX5OZQ
- GRAHAM, B. Inteligentní investor. GRADA, 2007. 504 s. ISBN 978-80-247-1792-0
- TOMASINI, E. a U. JAEKLE Trading Systems: A New Approach to System Development and Portfolio Optimisation. Hampshire: Harriman House, 2009. ISBN 978-1905641796
- WILLIAMS, L. Long-Term Secrets to Short-Term Trading. USA: Wiley-Interscience, 1999. 255 p. ISBN 0-471-29722-4

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

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

L.S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
Ředitel ústavu

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

V Brně, dne 20.05.2014

Abstrakt

Predmetom bakalárskej práce je analýza problematiky virtuálnej meny Bitcoin. Teoretická časť sa zaoberá vysvetlením podstaty tejto virtuálnej meny, jej technickou implementáciou, problematikou bezpečnosti, priblížením právneho hľadiska, ďalej sa praktická časť venuje teoretickému vysvetleniu technickej a fundamentálnej analýzy a približuje aj základy psychologickkej analýzy. V praktickej časti je analyzovaný vývoj kurzu bitcoinu od jeho vzniku po súčasnosť prostredníctvom fundamentálnej, technickej a psychologickkej analýzy. Napokon sa práca venuje tvorbe predikčného modelu na základe uvedených analýz.

Abstract

The subject of my bachelor's thesis is the analysis of Bitcoin virtual currency. Teoretical part of my thesis is about how bitcoin essentially works, how it is technically implemented, safety issues, legal point of view. Applied part is dedicated to teoretical explanation of technical, fundamental and psychological analysis. In applied part I also analyse exchange prices of bitcoin from its creation until present day by using technical, fundamental and psychological analysis. Last part of my bachelor's thesis is making a prediction model based on fundamental and technical analysis.

Kľúčové slová:

Virtuálna mena, Bitcoin, predikčný model, fundamentálna analýza, technická analýza, grafická analýza

Key words:

Virtual currency, Bitcoin, prediction model, fundamental analysis, technical analysis, graphic analysis

Bibliografická citácia mojej práce:

OKRUHLANSKÝ, L. *Analýza virtuální měny Bitcoin a tvorba predikčního modelu.*

Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013. 82 s. Vedoucí
bakalářské práce Ing. Jan Budík.

Čestné prehlásenie

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

V Brne dňa 20.05.2014

.....

podpis študenta

Pod'akovanie

Týmto by som sa chcel poďakovať Ing. Janovi Budíkovi za odborné vedenie práce, dobré pripomienky, cenné rady a ochotu ohľadom komunikácie.

OBSAH

OBSAH.....	8
ÚVOD.....	10
CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY	11
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE	12
1.1 Peniaze a meny v histórii	12
1.2 Čo je bitcoin, prečo vznikol, technická implementácia	15
1.3 Praktické využitie Bitcoinu	17
1.3.1 Bitcoin ako platidlo.....	17
1.3.2 Bitcoin ako investícia.....	18
1.3.3 Burzy, na ktorých sa bitcoin obchoduje.....	19
1.4 Bezpečnosť transakcií	19
1.5 Hodnota Bitcoinu	21
1.6 Právna stránka	22
2 ANALÝZA PROBLÉMU	25
2.1 Vývoj ceny bitcoinu a rozbor vývoja kurzu, volatilita.....	25
2.2 Fundamentálna analýza všeobecne	30
2.2.1 Makroekonomická analýza všeobecne	33
2.3 Technická analýza.....	34
2.3.1 Grafická analýza	35
2.3.2 Analýza založená na technických indikátoroch.....	40
2.3.3 Obmedzenia technickej analýzy a špecifiká jej použitia	42
2.4 Psychologická analýza	43
3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA	46
3.1 Fundamentálna analýza - makroekonomická analýza bitcoinu	46

3.2	Technická analýza	48
3.2.1	Grafická analýza	48
3.2.2	Analýza založená na technických indikátoroch	62
3.2.3	Záverečné zhrnutie výsledkov technickej analýzy vývoja bitcoinu	69
3.3	Psychologická analýza	70
3.4	Predikčný model.....	72
4	ZÁVER	76
	POUŽITÁ LITERATÚRA	78
	ZOZNAM GRAFOV	81
	ZOZNAM TABULIEK	81
	ZOZNAM OBRÁZKOV	82
	ZOZNAM PRÍLOH	82

ÚVOD

V dnešnej dobe je ekonomika nestála. Takmer všetky meny podliehajú inflácii a bývajú ovplyvňované vládami jednotlivých štátov. Z dôvodu stále širšieho používania bezhotovostných platieb sa zároveň tieto transakcie stávajú ľahko kontrolovateľnými. Následkom tejto situácie vznikol priestor pre vytvorenie a taktiež dopyt po decentralizovanej mene, ktorej hodnotu nie je možné ovplyvňovať tak, ako je to u národných mien a zároveň po mene, ktorá by ľuďom umožnila vymaniť sa spod stále väčšej kontroly.

V práci sa zaoberám analýzou problematiky virtuálnej meny bitcoin. V prvej časti práce priblížim stručne históriu mien, čo je to bitcoin, prečo vznikol, ako funguje. Priblížim technickú implementáciu tejto meny, rozoberiem bezpečnostnú problematiku a v krátkosti priblížim praktické využitie tejto virtuálnej meny. Venujem sa tiež tomu, ako sa s fenoménom virtuálnych mien vyrovnávajú z právneho hľadiska štáty.

Hlavnú časť práce venujem analýze problému, priblížim vývoj ceny bitcoinu, predstavím teoreticky metódy fundamentálnej a technickej analýzy a tiež sa venujem psychologickéj analýze. Potom uplatním použiteľné metódy jednotlivých uvedených analýz na bitcoin.

V závere práce zhrniem výsledky analýz, vyvodím z nich závery a uvediem predikciu vývoja meny bitcoin.

CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY

Cieľom práce je najprv teoreticky priblížiť problematiku virtuálnej meny bitcoin z technického, bezpečnostného, právneho a psychologického hľadiska, potom vysvetliť metódy technickej a fundamentálnej, a tiež psychologickkej analýzy a potom v praktickej časti ich aplikovať na bitcoin. Na záver zhodnotiť výsledky a na základe týchto analýz vytvoriť predikčný model budúceho vývoja.

V bakalárskej práci sa využijú metódy technickej a fundamentálnej analýzy, a tiež psychologickkej analýzy. Postup vyplýva z uvedeného cieľa.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

Teoretické východiská bakalárskej práce sú rozdelené na dve časti. Prvá časť sa zaoberá dôvodmi vzniku bitcoinu, teoretickým, technickým a právnym pozadím fungovania meny bitcoin a jej praktickým využitím, zatiaľ čo v druhej časti sú priblížené metódy fundamentálnej, technickej a psychologickéj analýzy.

1.1 Peniaze a meny v histórii

Keď ľudia kedysi v dávnych časoch pochopili, že barterový obchod nie je práve najpohodlnejší (bolo zložité nájsť niekoho, kto by mal to, čo potrebujem a zároveň chcel to, čo mám ja), tak začali hľadať jednoduchší spôsob výmeny tovarov, pomocou niečoho, čo by bolo všeobecne akceptovateľné ako synonymum určitej hodnoty – a tak vznikli peniaze ako medzičlánok pri výmene tovarov, na vyrovňovanie ponuky a dopytu. Ako peniaze - platidlo slúžilo v histórii veľa vecí – mušle, vzácne kamene, soľ, ťavy, vzácne kovy... To, čo bolo napokon po celom svete uznané ako platné platidlo, bolo zlato a striebro. Tento systém fungoval celé stáročia. Keď si to ľudia chceli ešte zjednodušiť, aby nemuseli nosiť ťažký kov, uložili ho do banky a zaň dostali papierové potvrdenie o vlastníctve zlata. Prvé bankovky boli naozaj 100% kryté zlatom. Zlatý štandard (Gold standard) bol je systém charakterizovaný tým, že daná krajina vyhlásila svoju menovú jednotku za ekvivalent určitej fixnej váhy zlata. Na základe toho sa počas fungovania zlatého štandardu jedna mena zamieňala za druhú v pomere, ktorý vychádzal zo stanovených zlatých obsahov základných menových jednotiek. Vďaka tomu boli kurzy mien stabilné a kolísali len v malom v rozmedzí. Zlatý štandard prinášal vtedajším ekonomikám stabilizáciu menových systémov a dostatočnú voľnosť pohybu kapitálu (Struž 2005, s. 241).

Bankovky s povinným plným (stopercentným) krytím zlatom boli voľne meniteľné za zlaté mince podľa uzákonenej hodnoty. Neskôr vznikol **Štandard zlatej rezervy**, pri ktorom sa stanovili dolné limity podielu zlatých zásob na emitovanom množstve peňazí. Novodobá história zlatého štandardu znamenala, že papierové peniaze už nemuseli byť kryté zlatom vo výške 100%. Zlatý štandard však v 20. storočí postupne zanikol a to

hlavne kvôli prvej svetovej vojne, obrovským vojnovým výdavkom a následnej kríze. Po zrušení zlatého štandardu nasledovala nová dimenzia menovej politiky, kedy sa krajiny pokúšali chrániť domáci priemysel prostredníctvom znehodnocovania svojej meny. V roku 1944 bol na základe tzv. Bretonwoodskej dohody prijatý nový menový systém. V ňom boli všetky meny vymeniteľné za dolár, ktorý bol vymeniteľný za zlato. Americkej vláde to umožnilo vydávať oveľa viac dolárov, ako mohla pred vytvorením tohto systému. Dolár však čoraz viac strácal svoju hodnotu, čo spôsobilo, že európske vlády začali vymieňať svoje doláre za zlato. USA tak čoraz rýchlejšie strácali svoje zlaté rezervy, čomu sa rôznymi spôsobmi snažili brániť. Nakoniec boli nútení ukončiť vymeniteľnosť dolárov za zlato a v roku 1971 zrušiť novodobý zlatý štandard (Význam a budúcnosť zlata 2012).

Bol to menový systém, kedy tlač peňazí centrálnou bankou bola obmedzená výškou držaných zlatých rezerv. Dnes, vzhľadom na to, že tento systém už nefunguje, tlačia centrálné banky nové peniaze bez obmedzenia, rastú štátne dlhy, existujúce peniaze sa znehodnocujú, dochádza k ich devalvácii, znižuje sa ich kúpna sila.

Vzhľadom na to, že štátna moc nás prinútila akceptovať dnešné peniaze ako platidlo dané zákonom, získala nad nami moc ovplyvňovať naše príjmy, kúpnu silu a hodnotu našich úspor. Núti ľudí prijímať vládne peniaze, ktoré politici a bankári znehodnocujú. Zákony o zákonomnom platidle prikazujú ľuďom, čo musia akceptovať ako platidlo. Ak by vláda vydávala len čestné peniaze, takéto zákony by neboli potrebné. Ale keď vláda peniaze znehodnocuje, tieto zákony ľudí utláčajú. Politici a bankári ovplyvňujú dianie na finančných trhoch prostredníctvom zmeny úrokov (v súčasnosti hlavne ich znižovaním či udržovaním na veľmi nízkej úrovni), zvyšovaním množstva peňazí v obehu a poskytovaním úverov. Týmto spôsobmi generujú infláciu. Štátom sa hromadia veľké dlhy, ktoré vznikajú najmä v období vojen a kríz. Keďže štáty sa s nimi nedokážu inak vysporiadať, dochádza potom k znehodnoteniu meny infláciou, alebo aj hyperinfláciou, t.j. neprimeraným a ničím neregulovaným zvyšovaním peňažnej zásoby.

Prvým príkladom takéhoto postupu bolo staroveké Grécko. Predtým rozkvitajúce Atény po 22 rokoch vojny prišli o takmer všetky peniaze. V snahe

pokračovať vo financovaní vojny začali pridávať do zlatých a strieborných mincí 50% medi, aby mohli utrátiť namiesto 1000 mincí 2000. V roku 407 pr.n.l. došlo v Aténach k prvému menovému krachu. Rovnako v starom Ríme deficitné financovanie (vojny, sociálne programy, verejné práce) viedlo k znehodnoteniu peňazí, dokonca k prvej zdokumentovanej hyperinflácii, keď sa cena libry zlata (0,45kg) zvýšila z ceny 50.000 dinárov v r. 301 n.l. za približne 50 rokov na 2.120.000.000, t.zn. bola 42.400-krát vyššia (Maloney 2010, s. 26-30).

Z novšej histórie si môžeme pripomenúť situáciu po prvej svetovej vojne, keď v Nemecku došlo k hyperinflácii, ktorá vyvrcholila v roku 1923, kedy menová zásoba oproti začiatku r. 1919 vzrástla 17milárd-násobne. Pôvodcom tohto stavu bol samotný štát, keďže vojnu financoval najjednoduchším možným spôsobom - tlačením peňazí. Vojnové dlhy a finančné odškodnenia napadnutým krajinám v podobe medzinárodných reparácií riešil klasickým spôsobom - hyperinfláciou. Najväčší dlžníci, predovšetkým veľké podniky, zostali bez reálnych dlhov. Na druhej strane padli za obeť úspory ľudí, ktoré sa stali bezcennými. Pri výmene peňazí - starých mariek za rentové marky sa menil rovný bilión za jednu novú rentovú marku (Maloney 2010, s. 38).

K rekordnému znehodnoteniu došlo aj v Maďarsku po oboch svetových vojnách. Veľmi obľúbeným a v posledných desaťročiach často používaným sa stalo škrtanie štyroch núl. Došlo k nemu v roku 1990 v Juhoslávii, potom v roku 1995 v Poľsku a v roku 2005 v Rumunsku (Struž 2005).

Súčasný stav zadlženosti mnohých krajín v dôsledku deficitného hospodárenia je enormný, na úrovni, na akej bol po 2. svetovej vojne, takže uvedené riziká ohrozujúce úspory ľudí, sú znovu vysoko aktuálne. Novovytvorených papierových peňazí pribúda, prehľbuje sa nedôvera v stabilitu finančného systému. Papierové peniaze sú menou ovplyvniteľnou bankami, politikmi, štátmi, mocenskými záujmovými skupinami. Ničím nekrytá papierová mena je platidlom, stanoveným zákonom, bez vnútornej hodnoty. Cenu peňazí určujú štáty a centrálné banky, papierové peniaze sa naopak dajú jednoducho vytlačiť či iba multiplikovať v elektronickej podobe, bez obmedzení. A je tu ešte jeden vážny dôvod, prečo súčasné nastavenie peňažného systému prestáva vyhovovať stále väčšiemu počtu rozumných ľudí. Lebo tí si uvedomujú, ako

prostredníctvom peňazí štát čoraz viac kontroluje náš život. Kým kedysi ľudia na začiatku vzniku bankovníctva platili 99% obrátov v hotovosti a len minimálne % bezhotovostne, dnes je to takmer naopak. Do bezhotovostného styku nás núti štát, napr. na Slovensku priamym nariadením, že podnikateľ nesmie uhradiť inému podnikateľskému subjektu v hotovosti sumu vyššiu ako 5000 €, a to je limit na celý rok. Všetky platby nad tento limit musia byť zrealizované bezhotovostne. Podobne majú limit aj súkromné osoby, len o niečo vyšší. Každý deň sa na nás valí reklama bánk s ponukami pôžičiek, hypoték, úverov, platobných kariet. Prečo nás banky a štáty nútia do bezhotovostného platobného styku? Kto z toho profituje? Banky zarábajú na poplatkoch a často na nešťastí ľudí, ktorí nie sú schopní pôžičky splácať a prichádzajú o všetko, štáty získavajú absolútnu kontrolu nad celým našim životom (Finančná správa Slovenská republika 2013).

A tak v dnešnej dobe kríz, vojen, teroristických útokov, bublín na trhoch a kolapsov veľkých korporácií, kedy je spochybnená istota peňazí hotovostných, bezhotovostných či uložených v akciách a fondoch, keď sa neustále zvyšujú naše výdavky na bankový sektor a štát nadobúda stále väčšiu kontrolu nad životmi ľudí, vyvstala viac ako kedykoľvek v predchádzajúcich 40 rokoch potreba hľadať alternatívu. A jednu z nich ponúkajú alternatívne meny, ako sú napríklad bitcoin, namecoin, litecoin a ďalšie. Najznámejšou a najrozšírenejšou z nich je bitcoin.

1.2 Čo je bitcoin, prečo vznikol, technická implementácia

„S naším finančným systémom nie je nič v poriadku. To však nie je novinka, ale známy fakt. Nech už boli príčiny súčasnej krízy hocíjaké, a riešenia akékoľvek efektívne alebo neefektívne, je tu priestor na hľadanie lepších finančných nástrojov. Jeden z nových prístupov vychádza z libertariánskeho prístupu k ekonomike a fungovania peer to peer sietí. A má veľké ambície – nahradiť tradičné nekryté (fiat) meny vydávané štátmi alebo skupinami štátov niečím novým...“ (Bitcoin - peer-to-peer mena budúcnosti? 2013)

Bitcoin (BTC) je virtuálna digitálna mena, prostredníctvom ktorej je možné vykonávať peňažné prevody kedykoľvek a kdekoľvek na svete bez čakania a za veľmi nízke poplatky. Za vytvorením bitcoinu stojí Satoshi Nakamoto. Je to pseudonym, za ktorým stojí človek alebo skôr skupina ľudí, ktorí vytvorili originálny bitcoin software, v súčasnosti známy ako Bitcoin-Qt. Identita tvorca bitcoinu zatiaľ nebola odhalená aj napriek niekoľkým pokusom. Nakamoto tvrdí, že pracoval na tvorbe bitcoinovej siete od roku 2007. V roku 2008 vydal prácu „The Cryptography Mailing List“ zverejnenú na metzdowd.com popisujúcu bitcoin ako virtuálnu menu. V roku 2009 vydal prvý bitcoin software, ktorý spustil bitcoinovú sieť. Verzia 0.1 bola iba pre Windows a nemala interface príkazového riadku. Samotný kód je samozrejme Open-source. Podľa štýlu, akým bol tento kód napísaný, sa špekuluje, že Satoshi Nakamoto je akademik s množstvom teoretických vedomostí, ale s menej skúsenosťami v programovaní (Satoshi Nakamoto - Bitcoin 2014).

Cieľom tejto meny bolo vytvoriť bezpečné platidlo bez centrálnych autorít, ktoré v súčasnosti všetky meny znehodnocujú, bez medzičlánku, ktorý si peniaze klienta určitú dobu ponechá, aby z nich profitoval a neposiela ich hneď ďalej určenému príjemcovi a bez zbytočnej kontroly peňažných tokov. Ide o tzv. kryptomenu, pretože overovanie transakcií aj tvorba meny závisia na komplikovaných matematických výpočtoch (silný šifrovací algoritmus). Bitcoin funguje ako peer-to-peer mena prostredníctvom decentralizovanej siete. Bitcoin bola prvá a je najznámejšou menou fungujúcou na tomto princípe. Transakcie sa šíria prostredníctvom internetu medzi jednotlivými aplikáciami nainštalovanými na počítačoch užívateľov. Niektoré z aplikácií majú na starosti overovanie transakcií s bitcoinami, iné ich len preposielajú ďalej. Medzi prijímateľom a odosielaťom však nestojí žiadna centrálna inštitúcia, ktorá by mohla akokoľvek ovplyvňovať transakcie. Najväčšou výhodou bitcoinov je maximálna bezpečnosť a anonymita transakcií (Kurzy-online.sk 2013).

Pre používanie bitcoinu nie je potrebný žiadny účet, žiadna registrácia a ani platenie žiadnych poplatkov za vedenie účtu, za zahraničné transakcie, ani žiadne ďalšie skryté poplatky. Platia sa jedine poplatky za overenie transakcií, ktoré sa pohybujú vo výške okolo 0,0005 BTC až 0.02BTC. Výška poplatku sa od vyvíja podľa atribútov ako

objem prenášaných dát na sieti a ako často uskutočňujeme platby (veľa nízkých platieb ho zvýši). Všetky transakcie/prevody sa uskutočňujú okamžite, približne v desaťminútových intervaloch, do celého sveta. Zaslaná suma sa pár sekúnd po odoslaní objaví na účte príjemcu a v najbližších minútach sa zvaliduje a potvrdí sa sieťou (kurzy-online.sk 2013; FAQ - Bitcoin 2014).

Uskutočniť platbu v bitcoinoch je veľmi jednoduché. Využíva sa na to aplikácia v podobe peňaženky. Takéto aplikácie môžu bežať nielen na počítačoch ale napríklad aj na smartfónoch, ktoré napríklad dokážu veľmi rýchlo načítať adresu peňaženky prostredníctvom QR kódu. Každá peňaženka má vlastnú unikátnu adresu. Pre uskutočnenie platby stačí zadať adresu peňaženky, na ktorú chceme bitcoiny poslať a objem ktorý chceme preniesť. Bitcoiny, ktoré kúpime na burze sú uložené v našej peňaženke (FAQ - Bitcoin 2014).

1.3 Praktické využitie Bitcoinu

Bitcoin môžu tí, ktorí ho nadobudli, použiť dvojakým spôsobom:

1. kúpiť si zaňho tovar u niekoho, kto bitcoin ako platidlo akceptuje
2. obchodovať s ním na burze

1.3.1 Bitcoin ako platidlo

Čo sa týka uplatnenia bitcoinu v obchodnom styku, prvá vec, ktorá bola zaplatená touto menou, bola vraj pizza. Odvtedy sa jeho použitie značne rozšírilo. Aj keď niektoré teórie hovoria o tom, že bitcoin bol vymyslený preto, aby sa prostredníctvom neho mohlo platiť za tovar, ktorý je nelegálny a bol určený predovšetkým na obchod s drogami a „bielym mäsom“, dnes je jeho použitie už značne širšie. Už aj v Európe existujú obchody, v ktorých je možná platba bitcoinmi. Zatiaľ je ich síce pomerne málo, pretože táto mena je ešte príliš málo rozšírená, no budúcnosť možno prinesie pri jej masovejšom použití pre jeho držiteľov pozitívnu zmenu a možnosť použiť ho ako platidlo pri viacerých druhoch tovarov. Zatiaľ to vyzerá tak,

že sa využíva naozaj najmä v ilegálnom obchode, respektíve pri obchodoch, kde účastníkom obchodu záleží predovšetkým na anonymite a nevystopovateľnosti finančných transakcií.

1.3.2 Bitcoin ako investícia

Ďalším dôvodom na jeho zadováženie si býva snaha použiť ho ako investíciu a zarobiť na ňom. V dnešnej dobe má investor nespočetne veľa možností a príležitostí ako investovať finančné prostriedky. Vyberá si, s akým typom aktív chce obchodovať, na akých trhoch, kedy, akú dlhú dobu, prostredníctvom koho a aké riziko je ochotný podstúpiť. Pri investíciách treba mať na zreteli vždy požadovaný pomer medzi rizikom, výnosom a likviditou. Poznáme rôzne triedy aktív, používaných ako investície, k najdôležitejším patria akcie, dlhopisy, nehnuteľnosti a komodity. Investor si môže vybrať medzi reálnymi inštrumentmi, akými sú napríklad nehnuteľnosti a drahé kovy alebo finančnými inštrumentmi, ku ktorým patria akcie, dlhopisy alebo meny. S investovaním do akcií a dlhopisov sa stretávame najčastejšie na burzách cenných papierov, kde sa obchoduje aj s rôznymi derivátmi. Okrem toho sa na finančných trhoch obchoduje aj s komoditami, ako napríklad zlato, striebro, platina a iné drahé kovy, ale aj ropa, pšenica či kakao. Možností a spôsobov investícií stále pribúda. V posledných rokoch sa objavujú nové možnosti a jednou z nich je práve obchodovanie s bitcoinom. Ak sa investor na bitcoin pozerá nie ako na platidlo, ale ako na niečo, s čím chce obchodovať a na zmene jeho kurzu zarábať, tak je potrebné si uvedomiť, že zatiaľ ide o špekulatívny obchod. Na jednej strane s vysokou likviditou (možnosť zmeniť bitcoiny na burze kedykoľvek) a možnosťou teoreticky zaujímavého výnosu v krátkom čase, avšak na druhej strane vzhľadom na vysokú volatilitu zároveň s obrovským rizikom veľkej straty.

1.3.3 Burzy, na ktorých sa bitcoin obchoduje

V súčasnosti medzi najväčšie burzy podľa objemu obchodov patria Bitstamp, Bitfinex, btc-e, BTC China či LakeBTC. K máju 2014 sa 80% všetkých transakcií realizuje v amerických dolároch, po 7% v eurách a juanoch (Bitcoin Charts 2014).

Za spomenutie stojí burza Mt. Gox. Prevádzka tejto burzy začala v roku 2010. Do roku 2013 sa z Mt. Gox stala najväčšia burza a zabezpečovala takmer 70% všetkých transakcií s bitcoinmi. Vo februári 2014 burza ukončila svoju činnosť vyhlásením bankrotu. Z dosiaľ nepotvrdených príčin sa stratilo približne 750.000 bitcoinov patriacich klientom a ďalších vlastných 100.000 BTC. Tieto bitcoiny mali v tom čase hodnotu približne 480 miliónov amerických dolárov (5 Things About Mt. Gox's Crisis 2014; Bloomberg.com 2014).

Celkom prekvapivo sa takáto veľká krádež neprejavila výrazným poklesom hodnoty bitcoinu, klesla len o pár percent, čo je rozsah odchýlky na bitcoinovom kurze úplne bežný. Verejnosti bolo pravdepodobne zrejmé, že takáto krádež mohla vzniknúť kvôli zle zabezpečenému systému burzy, čiže to nijako neznížilo bezpečnosť protokolu, na ktorom je založené fungovanie bitcoinu. V porovnaní s ostatnými burzami, kde sa vyrovnanie obchodu odohrávalo manuálne medzi trading partnermi, Mt. Gox využívala tretiu stranu na urýchlenie transakcií (MtGox - Bitcoin 2014).

Štandardne sa transakčný poplatok na bitcoin-burzách pohybuje vo výške 0,2% až 0,6% z objemu transakcie. Vzhľadom na vysokú volatilitu a relatívne nízke poplatky ponúka bitcoin ideálnu príležitosť na dosahovanie zisku prostredníctvom špekulácie (Bitcoin exchanges 2014).

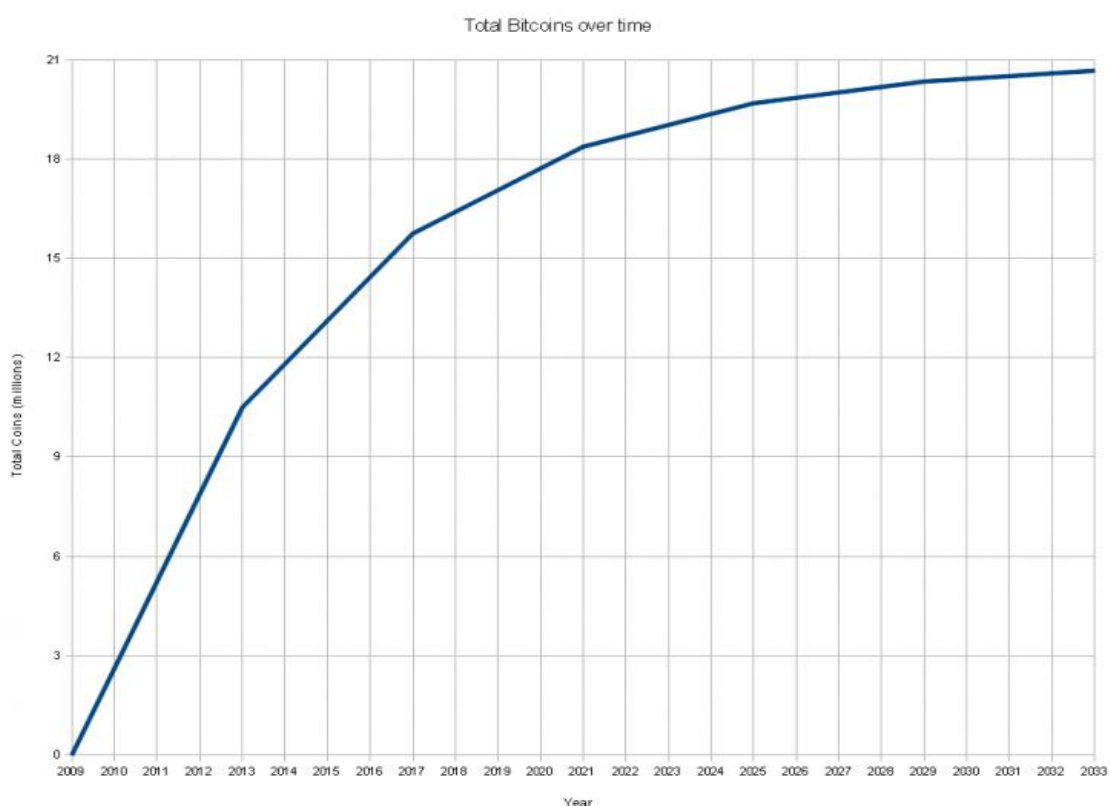
1.4 Bezpečnosť transakcií

Pravidlá protokolu a kryptografia použitá pri bitcoine ja stále používaná a neprelomená roky po zavedení, indikuje to, že ide o dobre vytvorený koncept. V minulosti sa vyskytli menšie bezpečnostné chyby. Žiadna z týchto chýb však neviedla

k prelomeniu protokolu, ani sa nedala zneužiť na prípadné krádeže, išlo napríklad o nestabilitu aplikácie. Tieto chyby boli vždy rýchlo odstránene. Ako pri každom inom software, bezpečnosť závisí na to ako rýchlo sú chyby nachádzané a opravované. Obavy ohľadom bezpečnosti sú spôsobené hlavne správami o prelomení bezpečnosti na rôznych burzách. Aj keď ide o udalosti nepríjemne pre vývoj bitcoinu, žiadna z nich nezahŕňala hacknutie samotného bitcoinu ani nezneužívala žiadne zo spomenutých vnútorných chýb. Avšak je potrebné povedať, že ak nemáme dostatočne zabezpečený systém, prípadný útok by mohol znamenať stratu bitcoinov, no rovnako môžeme prísť o peniaze napríklad pri štandardnom internet bankingu. Všeobecne sa však dá povedať že pokiaľ je bezpečné heslo k danej peňaženke, sú v bezpečí bitcoiny, ktoré sú na nej uložené. Počas posledných pár rokov boli vyvinuté rôzne bezpečnostné riešenia, napríklad zašifrovanie peňaženky, offline alebo hardware peňaženky či transakcie vyžadujúce potvrdenie viacerých strán. Najčastejšou zraniteľnosťou bitcoinu je ľudská chyba. V súboroch bitcoinovej peňaženky sú uložené nevyhnutné súkromné kľúče, ktoré môžu byť omylom zmazané či stratené. V takomto prípade neexistuje spôsob ako sa k svojim bitcoinom dostať (FAQ - Bitcoin 2014).

Prijatie transakcie v Bitcoinoch je takmer instantné. Je však potrebných približne 10 minút na to, aby sieť potvrdila transakciu zahrnutím jej do bloku, až potom môžeme s týmito bitcoinami ďalej narábať. Potvrdenie transakcie znamená, že na sieti je zhoda, že bitcoiny ktoré nám boli prevedené neboli poslané nikam inam a sú priradené k našej peňaženke. Každý užívateľ sa môže sám rozhodnúť kedy bude považovať transakciu za potvrdenú, ale 6 potvrdení je často považované za čakanie 6 mesiacov pri transakcii s kreditnou kartou. Všetky transakcie užívateľov sú uložené v blokoch, ktoré na seba reťazovo nadväzujú (ide o tzv. blockchain). Tieto bloky sa nevytvárajú automaticky. Vytvára ich tzv. bitcoin miner, preto sa bitcoin mining označuje ako vytváranie nových bitcoinov. Vytvorenie platného bloku vyžaduje veľký výpočtový výkon. Každý nadväzujúci blok zvyšuje platnosť predchádzajúcich blokov a teda znižuje pravdepodobnosť, že transakcie v predchádzajúcich blokoch stratia svoju platnosť (Kurzy-online.sk 2013; FAQ - Bitcoin 2014).

Bitcoin ako internetová peer-to-peer peňažná mena je plne decentralizovaná. Je navrhnutá tak, aby nikto, ani jej autor, rôzne skupiny či vlády, nemohli menu nijako ovplyvňovať, ničiť, falšovať a pod. Nikto nemôže zabavovať ani mraziť účty, kontrolovať peňažné toky alebo spôsobovať infláciu. V sieti neexistuje žiadny centrálny bod, ani človek, ktorý by mohol o sieti rozhodovať. Bitcoin je deflačná mena, čiže celkové množstvo peňazí v obehu je konečné a vopred známe a jeho uvoľňovanie do obehu je definované len matematickými zákonmi. Jeho množstvo nemožno neobmedzene zvyšovať tak, ako sa to robí s fiat menami (Kurzy-online.sk 2013).



Graf č. 1: Celkový počet bitcoinov do roku 2033

(Zdroj: Total bitcoins over time graph 2013)

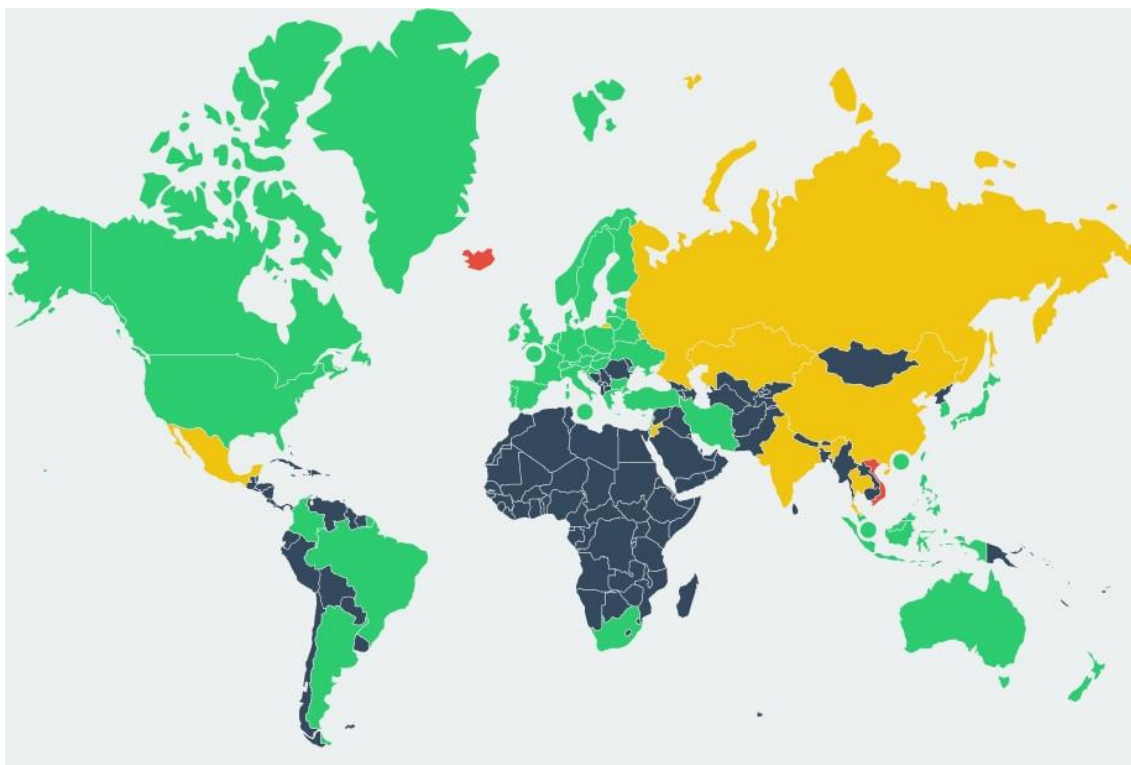
1.5 Hodnota Bitcoinu

Ťažko hovoriť o nejakej vnútornej hodnote bitcoinu, keďže ide o počítačový kód, nie je za ním nič materálne, hmatateľné. Cena, za ktorú je možné kúpiť či

predať Bitcoin, je ovplyvnená iba tým, koľko sú ľudia ochotní zaň zaplatiť. Práve počas ekonomickej krízy sú ideálne podmienky pre rast ceny, pretože stúpa dopyt, vzhľadom na to, že ľudia hľadajú príležitosti, kam uložiť úspory. Takmer všetky štandardné meny podliehajú inflácii, pretože vlády tlačia stále viac nových peňazí. Preto veľmi dôležitým faktorom stojacim za úspechom bitcoinu je obmedzený počet bitcoinov v sieti, ako aj jasne definované pravidlá pre ich pridávanie do siete. Nick Colas, marketingový stratég pre ConvergeEx Group komentoval efekt rastúceho využívania bitcoinov a ich obmedzenú zásobu podotýkajúc, že keď sa zvyšujúce využívanie stretáva s relatívne stálou zásobou, nemalo by byť prekvapením že cena aktíva pôjde nahor. A to je presne to, čo sa deje s bitcoinom (Business insider 2013).

1.6 Právna stránka

S rozšírením povedomia o bitcoine sa o túto menu začali zaujímať zákonodarcovia, rôzne inštitúcie, napríklad daňové a regulačné úrady v mnohých krajinách. Začínajú sa postupne prijímať zákony upravujúce vzťahy k bitcoinu, avšak väčšinou ich znenia ešte nemajú výslednú podobu. Bitcoin je spornou záležitosťou, ako pre tých, čo zákony prijímajú, tak aj pre tých, čo ich majú uplatňovať v praxi. Ide o pomerne novú vec a tak sa pravidlá ešte len formulujú. Na Obr. 1 je zobrazený postoj krajín k bitcoinu, pričom zelenou sú zobrazené krajiny s povolujúcim postojom, žltou so sporným či nevyjasneným, červenou s nepriaznivým a modrou s neznámym postojom.



Obrázok č. 1: Postoj krajín k bitcoinu

(Zdroj: Bitlegal.net 2014)

O tom, aké sú postoje jednotlivých krajín k bitcoinu, uvádzam pár faktov: FinCEN (Financial Crimes Enforcement Network) v USA klasifikuje bitcoin ako virtuálnu menu, čo znamená, že bitcoinové zmenárne sa musia registrovať ako poskytovatelia finančných služieb a tí podliehajú regulačným úradom. Miner a ostatní používatelia bitcoinu nemajú žiadne povinnosti vo vzťahu k regulačným úradom, pokiaľ nepredávajú bitcoiny za peniaze. IRS (International Revenue Service) zdefinoval bitcoin ako majetok, to znamená, že sa naňho vzťahujú už doteraz platné zákony, ako napr. o zdaňovaní ziskov dosiahnutých obchodovaním s bitcoinmi alebo zdaňovaní výplat poskytnutých v bitcoinoch (Bitlegal.net 2014).

V Číne nie je bitcoin zakázaný, ale zákony ohľadom neho sa ešte len pripravujú. Známym je fakt, že v decembri 2013 zakázala PBOC (People's Bank of China) finančným inštitúciám operácie v bitcoine. Určitú dobu čínske bitcoinové zmenárne nemohli prijímať ďalšie platby v juanoch (nemôžu obchodovať s americkými dolármi, len s čínskou oficiálnou menou – juanom), lebo iné formy platobných rozhraní boli inštruované, aby nespolupracovali s bitcoinovými zmenárňami. Odvtedy sa postoj Číny

trochu zmenil, v januári 2014 začali bitcoin-zmenárne opäť fungovať, po tom, ako bolo prijaté nariadenie, že sa tieto zmenárne musia registrovať na Ministerstve priemyslu a informačných technológií. V marci 2014 ohlásila Čína plány na vydanie nových pravidiel upravujúcich obchodovanie s bitcoinom. Tie by mali vnieť právnu istotu do vzťahov týkajúcich sa čínskeho bitcoinového obchodu (Bitlegal.net 2014).

V Českej republike Finančný analytický úrad ministerstva financií definuje operácie s digitálnymi menami ako napr. s Bitcoinom ako vysoko rizikové z hľadiska možnej legalizácie výnosov z trestnej činnosti a financovania terorizmu a vyzýva všetky povinné osoby, aby bola každá platba nad 1.000 € v súvislosti s nákupom či predajom digitálnej meny považovaná za veľmi rizikovú a každá nad 15.000 € za podozrivý obchod (METODICKÝ POKYN č. 2 Finančního analytického útvaru Ministerstva financí ze dne 16. září 2013 určený povinným osobám O PŘÍSTUPU POVINNÝCH OSOB K DIGITÁLNÍM MĚNÁM 2013).

Bitcoin by sa vzhľadom na svoju decentralizovanosť a anonymitu mohol využiť ako prostriedok na realizáciu nelegálnych obchodov, na pranie špinavých peňazí, a podobne. Bitcoin bol napríklad jediným platidlom akceptovaným na Silkroad. Bol to anonymný trh, na ktorý sa dalo dostať iba prostredníctvom anonymizačnej siete TOR, v rámci ktorej sú jej účastníci nevystopovateľní.

2 ANALÝZA PROBLÉMU

2.1 Vývoj ceny bitcoinu a rozbor vývoja kurzu, volatilita

„V mnoha oborech ľudskej činnosti je veľmi potrebná znalosť budúceho správania rozličných veličín. K tomuto účelu bola rozvíjaná celá rada rôznych metód. Niektoré sú založené na princípu algoritmov, iné sú heuristické, ďalšie využívajú schopnosť učiť sa. Během uplynulých let bylo vyvinuto a prakticky využito mnoho různých velmi výkonných predikčních technik a postupů založených na algoritmech. Největší využití v oblasti ekonomické a finanční má predikce budoucího vývoje finančních a ekonomických ukazatelů v oblasti makro i mikro ekonomiky, predikce cen akcií, komodit, hodnot indexů, kurzů měn, prodeje výrobků atd“ (Dostál 2008, s. 343).

Analýza mien môže byť komplikovaný proces. Poznáme dve hlavné metódy pre analyzovanie meny a jej hodnoty: fundamentálna a technická analýza. Okrem toho sa používa napríklad aj psychologická analýza. Podrobnejšie ich rozoberiem v ďalších podkapitolách.

Bitcoin nemá žiadne podkladové aktívum, preto sa jeho hodnota odvíja jedine v závislosti od ochoty účastníkov trhu za danú cenu predávať alebo nakupovať. Vývoj ceny za dobu existencie meny Bitcoin bol veľmi nepravidelný, zatiaľ neevidujeme žiadne pravidelnejšie striedanie cyklov. Ceny na jednotlivých burzách s bitcoinom sa môžu v jednotlivých hodnotách líšiť, pri nasledovnom popise vychádzam z údajov burzy CoinDesk.

Ak by sme chceli popísať vývoj ceny bitcoinu za dobu existencie tejto virtuálnej meny, tak musíme konštatovať, že v začiatkoch bola jeho cena dva roky takmer nemenná, pohybovala sa tesne nad nulou, a to od jeho vzniku v januári 2009 až do začiatku roka 2011. Od januára 2011 začala rásť z 0,3 USD na 3 USD v apríli a potom prvé prudké zvýšenie ceny nastalo v prvej júnovej dekáde, kedy cena bitcoinu vyskočila až na 30 USD, no ešte do konca mesiaca cena klesla na 16 USD. Do konca roka 2011 opäť klesala, na úroveň 3-4 USD. Počas tohto prudkého nárastu v strede roka 2011 sa

výrazne zvýšili objemy obchodovaných bitcoinov vid'. Príloha 1 – Objem obchodov v rámci celej histórie bitcoinu. Po korekcii kurz nevykazoval vyššiu volatilitu, a do leta 2012 sa pohyboval na úrovni 2-6 USD. Vývoj kurzu za obdobie do konca roka 2011 vidíme na Grafe 2:



Graf č. 2: Vývoj kurzu január 2009 – december 2011

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

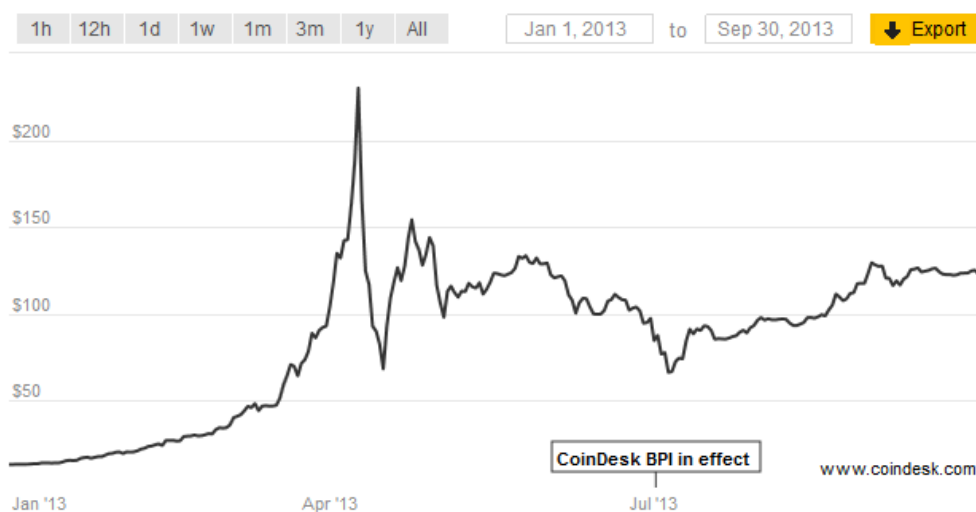
Po korekcii po vrchole z leta 2011 bol kurz v období takmer jedného roka pomerne stabilný, ani výrazne neklesal, ani nerástol, od januára 2012, kedy bol na úrovni 6 USD, vystúpil v lete 2012 na 15 USD a potom zase prudšie klesol, až sa napokon ustálil na úrovni 10-14 USD, kde ostal až do konca roka 2012 – vid' Graf 3.



Graf č. 3: Vývoj kurzu január 2012 – december 2012

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

V januári 2013 začal kurz prudšie stúpať a v apríli 2013 vystúpil na vrchol a dosiahol hodnotu 238 USD. Bolo to značne zapríčinené rozšírením trhu, ktoré bolo spôsobené tým, že sa začalo o bitcoine dozvedať čoraz viac ľudí. V tomto období vyšlo množstvo článkov o danej problematike. Pri tomto prudkom raste sme si mohli všimnúť značné zvýšenie obchodovaných objemov. Bol to však veľmi krátky vrchol a ešte v tom istom mesiaci cena prudko klesla na úroveň cca 75 USD. Potom kmitala v rozmedzí 70-150 USD od apríla až do októbra 2013. Tento priebeh vidíme na Grafe 4.



Graf č. 4: Vývoj kurzu január 2013 – september 2013

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

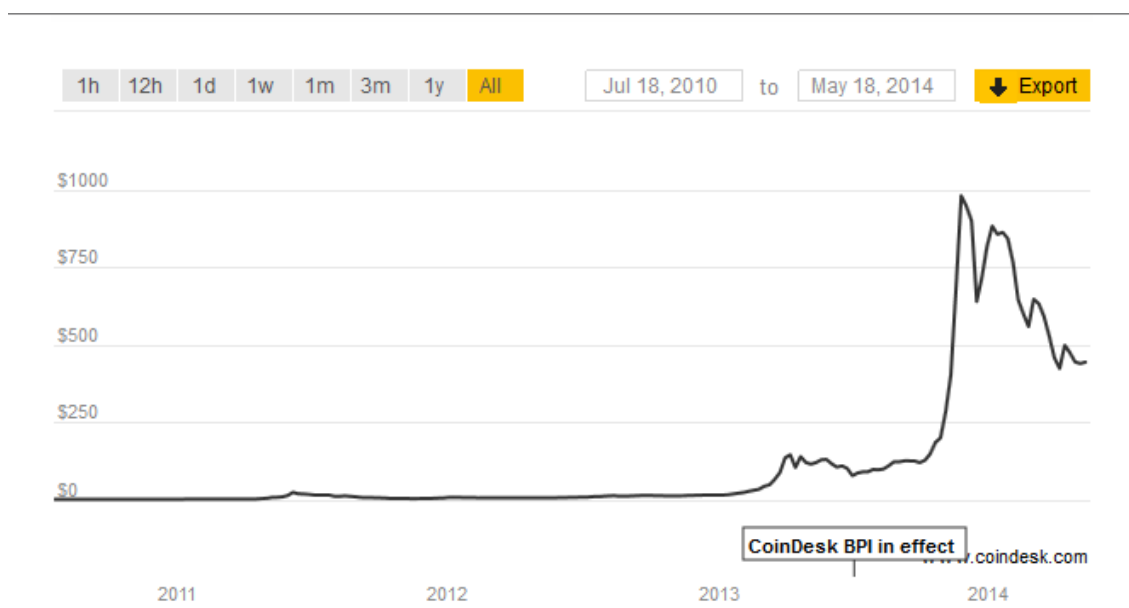
V októbri 2013 začala cena zase prudko rásť z hodnoty 120 USD a maximálnu hodnotu dosiahol bitcoin v decembri 2013 a to 1150 USD. Zase to bolo len na veľmi krátky okamih a ešte pred koncom roka cena zase prudko klesla na úroveň cca 550 USD. V januári 2014 vystúpila znovu skokovo na 950 USD a odvtedy kolíše pri mierne klesajúcej tendencii od 800 USD smerom k 400 USD. Toto obdobie je zobrazené na Grafe 5.



Graf č. 5: Vývoj kurzu október 2013 – máj 2014

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Počas celého obdobia existencie bitcoinu, ktoré trvá cca 5,5 roka, sa vyskytli tri výraznejšie vrcholy a jeden menej výrazný vrchol. Môžeme badať, že po každom vrchole nasleduje výrazná korekcia, väčšinou na hodnoty kolísajúce okolo 50% hodnoty dosiahnutej na vrchole. Avšak po korekcii sa cena zatiaľ vždy ustálila na vyššej úrovni než bola pred posledným vrcholom. Tieto prudké obdobia rastu a náhleho prudkého poklesu môžeme vysvetliť väčšinou len pomocou psychologickéj analýzy, podľa ktorej ľudia pravdepodobne najprv podľahli na základe určitých informácií davovej psychóze a vo veľkom nakupovali a potom sa zlákli a začali vo veľkom predávať. Aj keď tohto roku má Bitcoin klesajúci trend vývoja, môžeme konštatovať, že z dlhodobého hľadiska zatiaľ klesajúci trend nebadáť. Na nasledujúcom Grafe 6 vidíme vývoj kurzu za celú dobu jeho existencie.



Graf č. 6: Vývoj kurzu január 2009 – máj 2014

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Z grafov je zrejmé, že bitcoin je veľmi volatilnou menou. Volatilita je definovaná ako nestálosť, kolísavosť cien aktív na finančných trhoch. Modelovanie a predpovede volatility sú v centre záujmu finančných analýz zameraných ako teoreticky, tak aj prakticky. Nie je to nijako prekvapujúce, pretože volatilita uvažovaná ako smerodajná odchýlka rôznych ukazovateľov výnosnosti či stratovosti je dnes základnou mierou rizikovosti finančných aktív.

Napriek tomu, že volatilita nie je priamo pozorovateľná, má určité charakteristiky, ktoré sú obvyklé, keď sa sleduje práve výnosnosť najrôznejších finančných aktív. Metódy, podľa ktorých sa najčastejšie volatilita odhaduje a predpovedá, sú (Cipra 2008):

- Zhlukovanie volatility: volatilita môže byť v niektorých obdobiach nízka a v iných zase vysoká.
- Pákový efekt: volatilita reaguje odlišne na cenový vzostup a pokles.
- Volatilita sa skôr vyvíja spojitě bez výrazných skokov.
- Volatilita nediverguje k vysokým (neobmedzeným) hodnotám, ale jej priebeh býva skôr stacionárny v určitom rozmedzí.

Dá sa povedať, že vývoj kurzu bitcoinu vo veľkom rozsahu potvrdzuje tieto vyjadrenia o volatilitate – na Grafe 5 a 6 vidíme, že v určitých obdobiach bola nízka a inokedy vysoká, že sa inak vyvíjala pri cenových vzostupoch a inak pri poklesoch, že v určitých časových úsekoch sa vyvíjala spojite, bez výrazných skokov a že vo väčšine určitých rozmedzí nedivergovala k neobmedzeným hodnotám, aj keď toto posledné tvrdenie neplatí pre celý graf. Boli obdobia, kedy bola naozaj neprimerane vysoká.

2.2 Fundamentálna analýza všeobecne

Fundamentálna analýza je dôležitou súčasťou pochopenia fungovania trhu. Zameriava sa na odhalenie fundamentov. V podstate sa jedná o udalosti vo svete, ktoré môžu ovplyvňovať hodnotu finančného aktíva. Fundamentálna analýza nám dáva možnosť odhaliť dôvody pohybu trendov a pomáha nám na základe udalostí predpovedať vývoj.

Ak by sme použili definíciu fundamentálnej akciovej analýzy podľa Oldřicha Rejnuša a pojem akcia by sme nahradili širším pojmom aktívum, tak môžeme fundamentálnu analýzu zadefinovať nasledovne: Fundamentálna analýza je založená na predpoklade, že vnútorné hodnoty (teoretické ceny) aktív sa líšia od ich aktuálnych tržných cien (kurzov), za ktoré sú obchodované na verejných (organizovaných) trhoch. Zjednodušene môžeme povedať, že fundamentálna analýza skúma, či trhovú cenu aktíva zodpovedá jeho vnútornej hodnote. Fundamentálnu analýzu možno považovať za najkomplexnejší druh analýzy aktív, ktorá sa v investičnej praxi používa pri príprave zásadných investičných rozhodnutí. Pokiaľ je vnútorná hodnota aktíva vyššia než jeho kurz, je aktívum považované za podhodnotené, a ak je naopak v porovnaní s kurzom vnútorná hodnota aktíva nižšia, tak je aktívum nadhodnotené. Z toho vyplýva, že základom pre pochopenie fundamentálnej analýzy je správne chápanie termínu „vnútorná hodnota aktíva“. Tú môžeme definovať ako individuálny názor ktoréhokoľvek účastníka trhu na to, aký by mal byť tzv. spravodlivý kurz, ktorého hodnotu možno vo veľmi krátkom období považovať za nemennú a preto ju možno porovnať s premenlivým aktuálnym kurzom aktíva (Rejnuš 2010, s. 219-220).

Fundamentálna analýza hľadá a analyzuje faktory, ktoré ovplyvňujú vnútornú hodnotu aktíva. Z tejto definície teda vyplýva vo vzťahu k bitcoinu vážny problém, pretože je veľmi ťažké definovať jeho vnútornú hodnotu, keďže za ním nie sú nejaké konkrétne hodnoty ako u akcií, žiadna reálna práca, materiálové vstupy a podobne.

Investori či finanční analytici používajú rôzne výpočty pre určenie vnútornej hodnoty. Tieto výpočty sa líšia jednak použitými metódami, jednak individuálne dosadzovanými hodnotami premenných veličín. Je to spôsobené tým, že jednotliví investori disponujú rôznymi informáciami a údajmi. Preto aj ak rôzni investori použijú rovnaké analytické metódy, dostanú sa k rôznym výsledkom ich výpočtov. Z toho vyplýva, že v každom okamžiku existuje značné množstvo vnútorných hodnôt akcie alebo komodity. Vyplýva z toho, že pokiaľ sa budú meniť vnútorné hodnoty existujúce v hlavách účastníkov trhu (ktorí svoje individuálne názory zapracovávajú do svojich burzových príkazov), budú sa zároveň meniť vnútorné hodnoty a v dôsledku toho sa budú meniť i kurzy. Fundamentálna analýza je schopná okrem výpočtu vnútornej hodnoty poskytovať krátkodobé i dlhodobé projekcie ekonomickej a finančnej sily krajiny, odvetvia, sektoru a jednotlivých spoločností, prípadne určitého aktíva, predovšetkým akcií (Rejnuš 2010, s. 220).

Fundamentálna analýza skúma rôzne druhy faktorov. Z hľadiska charakteru skúmaných faktorov možno rozdeliť fundamentálnu analýzu na tri typy (Rejnuš 2010, s. 221):

1 Globálna (makroekonomická) analýza

analyzuje ekonomiku ako celok a skúma vzťahy medzi vývojom tzv. globálnych, predovšetkým makroekonomických agregátov a pohybom kurzov

2 Odvetvová analýza

analyzuje špecifiká jednotlivých konkrétnych odvetví a následne prognózuje perspektívy ich budúceho vývoja

3 Analýza jednotlivých spoločností (mikroekonomická) analýza

skúma vnútorné parametre konkrétnych akciových spoločností v kontexte s vlastnosťami akcií, ktoré tieto spoločnosti emitujú, a to z pohľadu retrospektívy, súčasnosti a perspektívy – výhľadu do budúcnosti

V súvislosti s definíciou týchto troch druhov analýzy je veľmi ťažko predstaviteľné, že by sme Bitcoin analyzovali druhým alebo tretím typom analýzy, keďže:

- nepredstavuje žiadne konkrétne odvetvie hospodárstva, ktorého vývoj by sme mohli analyzovať a prognózovať do budúcnosti, posudzovať citlivosť odvetvia na hospodársky cyklus, tržnú štruktúru odvetvia, spôsoby štátnej regulácie v odvetví či perspektívy budúceho vývoja v odvetví
- nie je generovaný ako akcie určitej konkrétnej spoločnosti s vlastnými parametrami a preto tretí typ analýzy tiež nepripadá do úvahy. Žiadna z metód používaných pri tomto druhu analýzy nie je použiteľná, lebo pri jednotlivých metódach sú používané vstupné parametre, ktoré u tohto druhu aktíva – bitcoinu úplne chýbajú:

- **dividendové diskontné modely** pracujú s dividendami, ktoré u bitcoinu nie sú

- **ziskové modely** používajú pri výpočte vnútornej hodnoty tiež dividendy, ďalej zisk, mieru výnosu a dobu investície v rokoch

- **bilančné modely** sa opierajú o údaje z rozvahy (bilancie) a rôznymi spôsobmi oceňujú jednotlivé zložky aktív a pasív firmy. Vychádzajú z rôznych veličín, ktorými bývajú nominálna hodnota akcie, účtovná hodnota, substančná hodnota, likvidačná hodnota, reprodukčná hodnota a substitučná hodnota.

- **finančná analýza** firmy rozoberá interné a externé vstupné dáta a posudzuje ukazovatele absolútne, rozdielové a pomerové. Za najdôležitejší zdroj pre vypracovanie finančnej analýzy je považovaná účtovná uzávierka podniku, t.j. rozvaha a výkaz zisku a strát. V rámci tejto analýzy sa na určovanie vnútornej hodnoty používajú najmä vertikálna analýza, horizontálna analýza, analýza pomerových ukazovateľov (ukazovatele rentability, zadĺženosti, likvidity, aktivity, tržnej hodnoty podniku), bonitné modely, bankrotné modely a podobne.

V rámci analýzy pomerových ukazovateľov sa hodnotí predovšetkým výnosnosť (rentabilita), finančná stabilita a kapitálový potenciál podniku. Pri tom sa používajú nasledovné pojmy: zisk firmy pred zdanením a po zdanení, cudzí kapitál, vlastný kapitál, úrokové náklady spoločnosti, celkové aktíva, obežné aktíva, krátkodobé

záväzky, krátkodobý finančný majetok, čistý pracovný kapitál, celkové tržby, celkové dlhy a podobne (Rejnuš 2010).

Jediný druh fundamentálnej analýzy, ktorý je v súvislosti s Bitcoinom použiteľný, je globálna, makroekonomická analýza.

2.2.1 Makroekonomická analýza všeobecne

Fundamentálna analýza z makroekonomického hľadiska sa zameriava na sledovanie ekonomických indikátorov, sociálnych a spoločenských faktorov a medzinárodnej politiky. Je to metóda, ktorá sa pokúša predpovedať skutočnú hodnotu investície. Vychádza z teórie, že tržobná cena aktíva má tendenciu vracieť sa k jeho „skutočnej“ hodnote. Opiera o dátovú základňu v podobe všetkých minulých a súčasných (verejných) informácií a pokúša sa odpovedať na otázku, čo a prečo sa v budúcnosti stane. K najdôležitejším faktorom, ktoré ovplyvňujú vývoj trhov s aktívami z makroekonomického hľadiska, sú všeobecne považované: vývoj ekonomiky, fiškálna politika (správa a riadenie príjmov, výdavkov a dlhov), objem peňažnej ponuky, výška a zmeny úrokových sadzieb, inflácia (index nárastu cien - CPI index), príliv/odliv zahraničného kapitálu (jeho premiestňovanie medzi krajinami zo strany veľkých investorov), kvalita investičného prostredia (schodky a nerovnováha, cenové regulácie a čierny trh, ekonomické a politické šoky (zásahy), korupcia, hospodárska kriminalita), právny systém. K ďalším faktorom, ktoré môžeme v rámci fundamentálnej analýzy vyhodnocovať, patria ukazovatele zamestnanosti, rast HDP (tzv. ekonomický rast), index spotrebiteľskej dôvery, stav podnikateľského prostredia, daňová a menová politika (Rejnuš 2010).

Ktoré faktory vyhodnocované v rámci fundamentálnej analýzy majú výraznejší vplyv aj na vývoj kurzu bitcoinu, je popísané v praktickej časti – kapitole 4.

2.3 Technická analýza

Technická analýza má rôzne formy a množstvo metód použitia. Používa sa najmä na analýzy trhového vývoja akciového, komoditného alebo devízového trhu. Vychádza z publikovaných trhových údajov, ktorými sú v prvom rade kurzy, ďalej objemy zrealizovaných obchodov, prípadne sa môže jednať o ďalšie druhy verejne dostupných informácií. Technická analýza vychádza z predpokladu, že ľudské správanie zostáva v podstate stále rovnaké. Na základe tohto tvrdenia sa snaží hľadať opakujúce sa reakcie v správaní investorov. Vzhľadom na to, že sa história kurzových zmien v priebehu času neustále opakuje, technická analýza sa snaží pomocou časových radov identifikovať jednotlivé vývojové trendy, z ktorých potom vyvodzuje budúci vývoj kurzov. Oproti fundamentálnej analýze je technická menej náročná a tiež spoľahlivejšia. Technická analýza je založená na presvedčení, že rozhodujúcimi faktormi, z ktorých je možné pri analýze vychádzať, sú trhový dopyt a ponuka. Na ich základe sa v organizovaných trhoch tvoria kurzy, v ktorých sú už obsiahnuté všetky dostupné informácie (fundamentálne údaje), ako aj prípadný optimizmus či pesimizmus jednotlivých účastníkov obchodovania. Pri technickej analýze nás nezaujíma ani tak cenová úroveň a konkrétne príčiny kurzových zmien, ale je zameraná skôr na predpovedanie smeru týchto zmien a odhad okamihov, v ktorých nastanú. Cieľom technickej analýzy je teda analyzovať vývoj kurzov a následne predikovať smery ich budúcich kurzových zmien, ako aj určovať čo najvhodnejšie okamihy k uskutočneniu obchodu. Znamená to, že na rozdiel od fundamentálnej analýzy, ktorá sa skôr zameriava na to, čo obchodovať, technická analýza stanovuje skôr vhodné okamihy pre nákup či predaj, teda určuje kedy obchodovať. Vzhľadom na tieto skutočnosti môžeme technickú analýzu považovať za „analýzu krátkodobú“ (Rejnuš 2010, s. 282).

Technická analýza využíva rôzne technické metódy. Technický analytik svoju pozornosť sústreďuje takmer výlučne na cenový graf, jeho tvar a rôzne indikátory odvodené z cien podkladového aktíva a objemu uskutočnených obchodov.

Pri technickej analýze skúmajú analytici dve základné časti. Sú to:

- patterns (obrazce alebo formácie)
- indikátory

Širšiemu využitiu v minulosti bránila prácnosť zostavovania a vyhodnocovania jednotlivých grafov, no vďaka stále dostupnejšej výpočtovej technike sa jej využívanie rozširuje. Popri takzvanej grafickej analýze sa postupne stále viac využívajú rôzne druhy technických indikátorov, vytváraných na základe najrôznejších matematických formúl, schopných využívať okrem kurzov a objemov obchodu celý rad ďalších informácií a na ich základe indikovať zodpovedajúce signály (Rejnuš 2010).

Otázka, či technická analýza skutočne funguje alebo ide len o „šarlatánstvo“, sa v podstate rieši dodnes. Mnohí jej odporcovia (najmä zástancovia Fundamentálnej analýzy) tvrdia, že je to len skvelý spôsob, ako vysvetliť minulý vývoj cien, no dáva nejednoznačné (resp. mnohoznačné) závery pre ich budúci vývoj. Zástancovia technickej analýzy naopak, snád' ako najlepší príklad, často uvádzajú Larryho Williamsa, ktorý opakovane dokázal v priebehu jedného roka zarobiť viac ako 11000 %. Podarilo sa mu vyhrať súťaž, pri ktorej svoj počiatočný vklad 10 tisíc dolárov premenil na 1,1 milióna USD (Trhy.mesec.cz 2013).

2.3.1 Grafická analýza

Grafickú analýzu (charting) vývoja kurzu môžeme charakterizovať takto (Rejnuš 2010, s. 292):

1. Vytváranie rôznych typov grafov na základe časových radov kurzov a dosiahnutých objemov obchodu.
2. Analyzovanie ich vzostupných (býčích) a zostupných (medvedích) trendov.
3. Analyzovanie takzvaných štandardných obrazcov (grafických formácií) vzniknutých v uvedených grafoch za účelom predikcie budúcich trendových zmien.

Grafická analýza používa široké spektrum rôznych druhov grafov, z ktorých sú za základné považované **čiarový líniový graf** a čiarkový stĺpcový graf. Výhodou čiarového líniového grafu je jeho jednoduchosť, na vodorovnej osi sa zobrazuje čas, na zvislej vývoj kurzu – uzatváracie hodnoty. Používa sa pri určovaní dlhodobých (primárnych) trendov. Naopak, čiarkové (stĺpcové) grafy sú zložitejšie, lebo zobrazujú

v danom čase nie jeden, ale štyri údaje o kurze: otvárací (open prices), minimálny (low prices), maximálny (high prices) a uzatvárací (close prices). Používajú sa väčšinou pri určovaní krátkodobějších trendov. Existujú aj ďalšie grafy vytvárané na základe tzv. špeciálnych grafických techník, k nim patrí napríklad Point & Figure graf, sviečkový graf, Candle Volume graf a ďalšie (Rejnuš 2010, s. 293).

Pre účely mojej bakalárskej práce nemá vzhľadom na vlastnosti skúmaného aktíva – bitcoin význam rozoberať zložitejšie grafy a preto budem používať základný čiarový graf. Rozbor čiarových grafov kurzu bitcoinu uvediem v samostatnej podkapitole v rámci kapitoly 4.

2.3.1.1 Analýza vzostupných a zostupných trendov

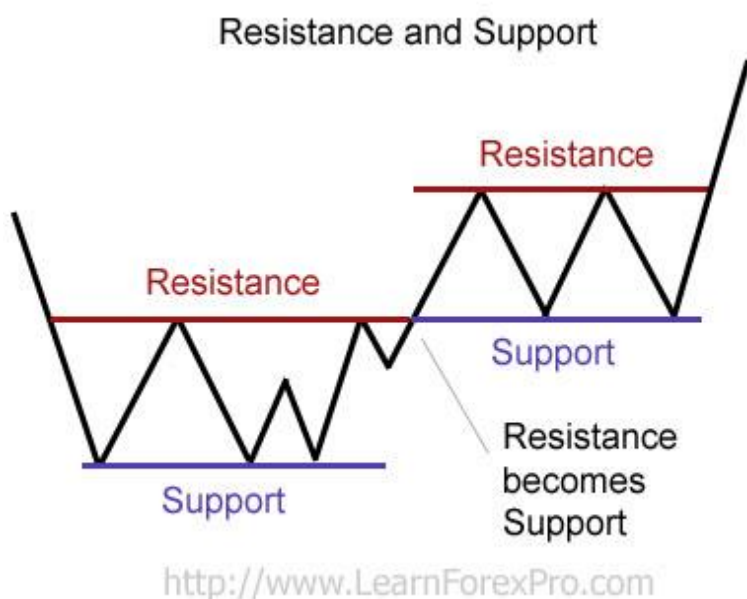
V tejto časti analýzy sa využíva nasledovné:

- Hladiny podpory a odporu
- Trendové línie
- Trendové kanály
- Percentá návratu

V rámci technickej analýzy je najdôležitejšie identifikovať, či ide o **zostupný alebo vzostupný trend**, pričom pri vzostupnom sa postupne zvyšujú maximá aj minimá kurzu a pri zostupnom maximá aj minimá klesajú. Pri predikcii ďalšieho vývoja zohráva dôležitú úlohu okrem vývoja kurzu ešte jeden faktor, a to vývoj objemu obchodov. Túto skutočnosť zistil a definoval už Charles Dow pravidlom, ktoré je v súčasnosti všeobecne uznávané: „Keď objemy obchodov rastú, mal by súčasný (či býčí, alebo medvedí) trend ďalej pokračovať. Pokiaľ však objemy začnú klesať, možno v blízkej budúcnosti predpokladať jeho zmenu“ (Rejnuš 2010, s. 296).

S dopytom a ponukou úzko súvisia dva pojmy, ktoré sa pri technickej analýze používajú, a to sú termíny **hladina podpory (support) a hladina odporu (resistance)**. Support je kurz, ktorý väčšina obchodníkov v danom okamihu považuje za minimálny a nie je ochotná predávať za nižšiu cenu. Resistance predstavuje na druhej strane zase maximálny kurz, za ktorý sú ochotní v danom okamihu nakupovať. Hladiny podpory

a odporu sa niekedy zakresľujú do grafov používaných pri obchodovaní. Sú to síce len dočasné psychologické úrovne – horné a dolné hranice, ale ich praktický význam netreba podceňovať, lebo tieto v minulosti vytvorené úrovne majú často veľmi silný vplyv na účastníkov trhu. Na nasledovnom obrázku Obr.2 vidno, čo v určitom časovom úseku znamená hladina podpory a hladina odporu a ako sa jedna môže po určitej dobe pri určitom vývoji kurzu zmeniť na tú druhú hladinu (Rejnuš 2010, s. 297).



Obrázok č. 2: Hladina podpory a odporu všeobecne
(Zdroj: Learn Forex Trading - Support and Resistance 2014)

Ďalším pojmom používaným v technickej analýze sú **trendové línie**. Ide o priamku spájajúcu sériu minimálnych hodnôt kurzu (lokálne minimá – pri vzostupnej trendovej línii) alebo sériu maximálnych hodnôt (lokálne maximá – pri zostupnej trendovej línii) počas určitého časového úseku. Čím dlhšia je táto línia, čím viac bodov spája a čím menší uhol zvierá s vodorovnou osou, tým je významnejšia, dôveryhodnejšia a spoľahlivejšia (Rejnuš 2010, s. 299).

Pokiaľ do grafu zakreslíme okrem trendovej línie, ktorá je spojnicou miním pri býčom trhu – líniou podpory, resp. maxím pri medveďom trhu – líniou odporu a z druhej stany ohraničíme graf rovnobežnou priamkou, ktorá sa dotýka aspoň jedného

vrcholu alebo dna tak, aby celá krivka kurzu bola vnútri vymedzeného pásma, získame **trendový kanál** (Rejnuš 2010, s. 300).

Pre analytikov a najmä investorov je veľmi dôležité rozoznať, kedy súčasný trend skončí a zmení sa na opačný. Všetky kurzy sa po určitom období rastu alebo poklesu vracajú opačným smerom a dochádza k ich korekcii. Teória „**Percentá návratu**“ hovorí o tom, že ak sa kurz vráti o $1/3 - 2/3$, tak ide o krátkodobú korekciu a bude pokračovať v pôvodnom trende. Ak sa však vráti až za hranicou dvoch tretín, dôjde s vysokou pravdepodobnosťou k zmene trendu na opačný (Rejnuš 2010, s. 303).

2.3.1.2 Fibonacci na finančných trhoch

Jedným zo skvelých nástrojov technickej analýzy je **Fibonacci retracement** (Fibonacciho úrovně spätných pohybov). Metóda je založená na tzv. Fibonacciho postupnosti (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ...), v ktorej každé číslo je vždy súčtom dvoch predchádzajúcich čísel. Podiely za sebou nasledujúcich čísel sa vždy blížia číslu 1,618. Tento nástroj sa odvodzuje z podielových ukazovateľov, medzi ktorými sú zaujímavé sa opakujúce čísla 38,2 a 61,8 (Fibonacci retracement 2009). Pri obchodovaní na finančných trhoch sú kľúčové tieto Fibonacciho úrovně:

Tabuľka č. 1: Fibonacciho úrovně

0.382		38.2%
0.5		50.0%
0.618		61.8%
0.786		78.6%
1.27		127.0%
1.618		161.8%
2.618		261.8%

(Zdroj: Fibonacci retracement 2009)

Najsilnejšími Fibonacciho hodnotami sú prvé tri čísla: **38.2%, 50% 61.8%**. Sú to v podstate veľmi silné úrovně **support** (hranice podpory) a **rezistence** (hranice

odporu), od ktorých sa trh odráža alebo mení trend. Výhodou metódy je, že netreba nič počítať, každá obchodná platforma to vypočíta sama, stačí, keď aplikujeme tento nástroj na daný finančný trh (Fibonacci retracement 2009).

2.3.1.3 Analýza grafických formácií

Grafická analýza spočíva v rozpoznávaní tzv. jednotlivých cenových rámcov (price patterns) a vyvodzovaní záverov z ich existencie. Za účelom ďalšieho výkladu ich delíme na (Rejnuš 2010, s. 304-311):

1. **reverzné (zvrátové) formácie** – identifikujú trendové zmeny:
vrchol a dno
zaoblený vrchol a dno
V- formácia, tzv. špičky
dvojitý vrchol a dvojité dno
trojitý vrchol a trojité dno
hlava a ramená
diamant
reverzný obdlžnik
2. **konsolidačné formácie** – signalizujú pokračovanie trendu:
vlajka
praporek
konsolidačná hlava a ramená
trojuholníkové formácie
pokračujúci (upevňujúci obdlžnik)

Symetrické trojuholníky vznikajú pomerne často, kurzy väčšinou opúšťajú formáciu v poslednej tretine cesty k vrcholu a pokračujú pôvodným smerom. Zostupný trojuholník sa objavuje sa zvyčajne vtedy, keď rastie ponuka, ale na určitej úrovni podpory sa stretáva s dostatočne veľkým dopytom a to bráni ďalšiemu poklesu kurzu.

Keď sa dopyt vyčerpá, cena zvyčajne pokračuje v klesajúcej tendencii. Klíny sú tiež pomerne často sa vyskytujúce obrazce, vývoj kurzu i objem obchodu sa vyvíja podobne ako u trojuholníka. Po predchádzajúcom znížení objemu obchodu, čo nastáva najčastejšie v poslednej tretine cesty k vrcholu, dochádza zvyčajne k prelomeniu klína a v prípade zostupného klína zamieri kurz smerom nahor po výraznom zvýšení obchodnej aktivity (Rejnuš 2010, s. 313-316).

2.3.2 Analýza založená na technických indikátoroch

Technické indikátory sú rôzne vzorce, ktorých výpočtom dostávame informácie najmä o tom, že je niektoré aktívum prekúpené (príliš rýchly vzrast ceny a tá preto, s veľkou pravdepodobnosťou, bude korigovaná smerom dole) alebo prepredané. Taktiež nám poskytujú informácie o tom, že cena zmenila alebo čoskoro pravdepodobne zmení smer a môže to byť začiatok nového silného trendu – vzrastu alebo poklesu. Technické indikátory môžeme charakterizovať ako matematické funkcie, ktoré slúžia na podobné účely ako grafy a obrazce pri grafickej analýze, teda na analýzu budúceho vývoja kurzov vrátane možného indikovania nákupných a predajných signálov, a taktiež k predikcii budúceho vývoja celých trhov. Medzi základné druhy technických indikátorov slúžiacich na predikciu vývoja kurzov patria (Rejnuš 2010, s. 327):

- Kĺzavé priemery
- Pásmová analýza
- Oscilátory
- Cenovo objemové a objemové indikátory

Kĺzavé priemery sú najvýznamnejšie a v investičnej praxi pravdepodobne aj najčastejšie používané nástroje technickej analýzy. Existujú jednoduché, vážené, exponenciálne a iné kĺzavé priemery. Najčastejšie sa využíva pre svoju jednoduchosť jednoduchý kĺzavý priemer, aj keď indikuje pomerne veľa falošných signálov. Vážený kĺzavý priemer sa používa podobne ako jednoduchý, ale kurzom sa na rozdiel od jednoduchého pridáva rôzna váha na základe princípu, že najstarší údaj má najnižšiu váhu a najnovší najvyššiu, pričom váhy sú rozdelené lineárne. Exponenciálny je určitým

druhom váženého kľzavého priemeru, ale váhy sú priradené jednotlivým kurzom exponenciálne. Praktické využitie kľzavých priemerov spočíva v použití kombinácie:

- kľzavého priemeru s kurzom aktíva
- vzájomnej kombinácii dvoch alebo viacerých kľzavých priemerov

Vznik nákupných a predajných signálov sa vyvodzuje z prienikov kriviek. Za nákupný signál sa považuje moment, kedy krivka kurzu pretne zdola nahor krivku kľzavého priemeru, resp. krivka krátkodobého kľzavého priemeru pretne zdola nahor krivku dlhodobého kľzavého priemeru. Naopak za predajný signál je považovaný moment pretnutia kriviek opačným smerom, zhora nadol (Rejnuš 2010, s. 327-334).

Pásmová analýza je metóda, ktorá tiež využíva kľzavé priemery. Pracuje s tromi krivkami, kde stredná je kľzavý priemer kurzu a okolo neho sa zobrazuje horná a dolná hranica tzv. obálky (envelope), ktorá obklopuje krivku kľzavého priemeru. Vzniká tak pásmo, ktorého horná hranica je línia odporu a spodná hranica línia podpory. používajú sa tri základné druhy pásem:

- percentuálne pásma
- Bollingerove pásma
- pásy kľzavých priemerov

Percentuálne pásma sú najjednoduchšou metódou pásmovej analýzy, horná a dolná hranica sú vzdialené od krivky kľzavého priemeru o pevne stanovené percento, napr. 5 alebo 10 %. Sleduje sa priblíženie k hranici pásma, avšak tento signál sa nepovažuje za príliš spoľahlivý. Nákupné a predajné signály sa indikujú až vtedy, keď dôjde k prerazeniu niektorej hranice pásma a následne sa kurz začne vracat' do pásma. Za nákupný signál sa považuje prípad, keď bola prerazená dolná hranica (línia podpory) a začne sa vracat' späť a opačne – za predajný signál, keď bola prerazená horná línia odporu a potom sa kurz začne vracat' späť do pásma. Pri Bollingerových pásmach sa šírka obálky mení v závislosti od volatility krivky jednoduchého kľzavého priemeru (čím volatilnejšia, tým širšia obálka) a šírku pásma možno meniť aj zmenou násobku smerodajných odchýlok. Vyhodnocovanie prebieha rovnako ako pri prvej metóde. Pásy kľzavých priemerov sú kompromisom predchádzajúcich dvoch metód, aj v tomto prípade prebieha indikácia nákupných a predajných signálov rovnako ako v predchádzajúcich dvoch prípadoch (Rejnuš 2010, s. 334-337).

Oscilátory sú technické indikátory, ktoré merajú zmenu kurzu za určité dlhšie časové obdobie, potrebujú dostatok vstupných údajov. Pri býčích a medvedích trhoch indikujú často falošné signály, vhodnejšie sú pre postranný trh, to znamená taký, ktorý sa nejaví ani ako rastúci, ani ako klesajúci. Čím kratšia je dĺžka zvoleného obdobia, tým viac signálov indikujú. Existuje značné množstvo oscilátorov, medzi najvýznamnejšie a v praxi najpoužívanejšie patria:

- Momentum
- Rate of change (ROC)
- Relative Strenght Index (RSI)
- Moving Average Convergence Divergence (MACD)

Momentum je najjednoduchším typom oscilátora, meria zrýchlenie alebo spomalenie trendu na základe vzájomného porovnania aktuálnych uzatváracích kurzov s kurzami platnými na začiatku sledovaného obdobia, obvykle sa volí časový interval 10 alebo 12 dní. Môže sa počítať absolútne alebo relatívne Momentum. Keď je kladné, ide o rastúci trend, keď záporné, o klesajúci. Keď Momentum silnie, naberá na sile aj trend a naopak, keď slabne, tak slabne aj trend, alebo možno očakávať prípadne aj jeho zmenu. K ďalším používaným technickým indikátorom (je možné ich zobrazit' graficky a majú väčšinou podobu krivky oscilujúcej okolo nulovej hodnoty) patria SSTO (Slow stochastic oscillator), ADX (Average directional index), CCI (Commodity channel index) a iné (Rejnuš 2010, s. 337-342).

2.3.3 Obmedzenia technickej analýzy a špecifiká jej použitia

Technická analýza má okrem svojich zástancov taktiež veľké množstvo odporcov, ktorí poukazujú na to, že nie je vierohodná. Medzi najzávažnejšie nedostatky, ktoré sú metóde vytýkané, patria:

- V prvom rade sa jedná o tvrdenie, že história cenových zmien sa opakuje. Toto tvrdenie nie je podložené žiadnymi jednoznačnými empirickými dôkazmi a v podstate neexistuje jediný rozumne vysvetliteľný dôvod pre jeho akceptáciu.

- V nadväznosti na predchádzajúcu pripomienku sa taktiež často pochybuje o tom, že existujú exaktné dôvody pre opakovanie historických formácií kurzového vývoja v budúcnosti.
- Mnoho ekonómov si myslí, že vyspelé akciové trhy sa správajú pomerne efektívne, čo vylučuje trendové správanie kurzov, na ktorom je technická analýza založená.
- Taktiež môžeme polemizovať nad tvrdením, že v kurzoch sú zachytené všetky dostupné informácie. Hlavným protiargumentom je skutočnosť, že na súčasné burzové trhy prichádza také množstvo informácií, že žiadny investor ich nie je schopný efektívne vyhodnotiť.
- Čo sa týka ekonomických indikátorov, existujú nejednoznačné výklady.
- Uskutočnené empirické štúdie nedokázali, že by používanie technickej analýzy umožňovalo dosahovať dlhodobé nadpriemerné výsledky.

Napriek týmto kritickým a aj oprávneným pripomienkam môžeme konštatovať, že do technickej analýzy patrí rad nástrojov, ktoré môžeme úspešne využívať. Hlavným zmyslom technickej analýzy totiž nie je vyhľadávanie vhodnej investície, ale hľadanie vhodného okamihu na nákup či predaj (Rejnuš 2010, s. 353).

2.4 Psychologická analýza

Psychologická analýza vychádza z predpokladu, že burzové trhy sú pod silným vplyvom masovej psychológie burzového publika, ktoré tým, že pôsobí na účastníkov trhu a ich konanie, ovplyvňuje úroveň kurzov. Znamená to, že budúci vývoj kurzov závisí od impulzov, ktoré ovplyvňujú správanie davu, ktorý sa potom prikláňa k nákupom či predajom. Psychologická analýza obsahuje celý rad rôznych teoretických koncepcií zaoberajúcich sa vplyvom masovej psychológie na kurzy akcií. Za najvýznamnejšie sú považované (Rejnuš 2010, s. 354):

- Keynesova špekulatívna rovnovážna hypotéza
- Kostolanyho burzová psychológia
- Teória špekulatívnych bublín

- Drasnarova koncepcia psychologickkej analýzy

Význam masovej psychológie pri obchodovaní na trhoch dokladá všeobecne známy názor Keynesa, ktorý už vo svojej dobe tvrdil, že: Nemá žiadny zmysel zaplatiť 25 peňažných jednotiek za investíciu, o ktorej podľa jej perspektívneho výnosu usudzujete, že má síce hodnotu 30, ale predpokladáte, že o tri mesiace ju trh ocení iba na 20. Z toho vyplýva, že investor musí venovať značnú pozornosť predpovedaniu budúcich zmien v atmosfére psychológie trhu a vhodným spôsobom využívať svoje odhady (Rejnuš 2010, s. 354).

Keynes propagoval teóriu, že keď je niekto schopný predikovať budúcnosť s akýmkoľvek stupňom istoty, tak v momente, keď vstupuje na trh, je to, na čom naozaj záleží, sentiment investorov, čo je vlastne výsledok masovej psychológie veľkého počtu neznalých indivíduí (Educate Yourself - John Maynard Keynes 2014).

Keynesova špekulatívna rovnovážna hypotéza vychádza z toho, že neustále narastá podiel obchodovaného aktíva v rukách neskúsených investorov oproti kvalifikovaným investorom a to má za následok vznik ďalších faktorov (Rejnuš 2010, s. 354):

- trhy reagujú často neprimerane aj na bezvýznamné udalosti a v dôsledku toho sa stávajú príliš volatilnými
- stále výraznejšie sa zväčšuje vplyv davovej psychológie
- investori sa snažia dosiahnuť zisk v krátkom období a preto sa zameriavajú na viac na odhad budúceho správania investičného publika než na fundamenty

Kostolanyho burzová psychológia vychádza z predpokladu, že v krátkom období, do jedného roka, sú kurzy ovplyvňované najmä reakciami účastníkov burzy na rôzne udalosti, kým v strednodobom a dlhodobom časovom horizonte majú na vývoj kurzu vplyv najmä fundamentálne faktory. Kostolany delí účastníkov obchodovania na burzách na dve skupiny:

- hráči – tvoria až 90% burzového publika, chcú dosiahnuť rýchle zisky, hoci aj menšie, rozhodujú sa emocionálne, nie na základe fundamentov, idú vždy s prúdom
- špekulanti – realizujú dlhodobejšie transakcie, ich správanie nie je emocionálne, ale vychádza z argumentov, ich odhady vychádzajú z fundamentálnej analýzy. Zvyčajne sú pri obchodovaní úspešnejší než hráči.

Základom jeho teórie je výskum tzv. technického zloženia trhu, t.zn. skúmanie pomeru, v akom je rozdelené vlastníctvo obchodovaného aktíva medzi hráčmi a špekulantmi. Z tohto pomeru potom vznikajú štyri základné situácie, čo sa týka kombinácie pohybu kurzu (rast/pokles) a zmeny objemu obchodu (nárast/zmenšovanie) (Rejnuš 2010, s. 355-358).

Teória špekulatívnych bublín hovorí o vzniku situácií, kedy kurz určitú dobu rastie (alebo klesá) bez akéhokoľvek rozumného vysvetlenia podloženého fundamentálnym vysvetlením. Tento pohyb sa po určitej dobe náhle a neočakávane zastaví a kurz sa veľmi prudko pohne zrazu opačným smerom. Menší, neskúsení investori pri vzniku týchto bublín utrpia často veľké straty (Rejnuš 2010, s. 358-359).

Drasnarova koncepcia psychologickkej analýzy vychádza z dvoch vlastností ľudí – chamtivosti a strachu. Keď prevláda chamtivosť, ľudia nakupujú, dopyt a kurzy rastú. Keď sa však dostaví strach zo straty nadobudnutého bohatstva, ľudia sa zľaknú a začnú predávať, ponuka prevýši dopyt a kurz začne klesať. Zo strachu môže vzniknúť až panika a potom dochádza ku skokovému poklesu hodnoty (Rejnuš 2010, s. 374).

Pretože psychologický aspekt má vplyv na vývoj kurzov najmä v krátkych časových horizontoch, tak môžeme uzavrieť túto časť konštatovaním, že psychologická analýza je analýzou krátkodobou.

3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA

V tejto časti práce uplatním teoretické poznatky z kapitoly 2 na praktických konkrétnych príkladoch vývoja bitcoinu. Virtuálnu menu bitcoin analyzujem prostredníctvom fundamentálnej, technickej a psychologickéj analýzy a vyvodím z nich závery, na základe ktorých vytvorím predikčný model.

3.1 Fundamentálna analýza - makroekonomická analýza bitcoinu

Fundamentálna analýza neskúma len hospodárske ukazovatele, ale aj sociálne faktory, medzinárodnú politiku atď. Z najčastejšie posudzovaných faktorov v rámci fundamentálnej analýzy majú dopad na vývoj bitcoinu nasledovné: vývoj ekonomiky a menovej politiky, výška úrokových sadzieb, výška inflácie, kvalita investičného prostredia, ekonomické a politické rozhodnutia s dopadom na bitcoin, hospodárska kriminalita, právny systém, spotrebiteľská dôvera, stav podnikateľského prostredia, daňová politika. Vplyvy sú jasné – čím horšie je to v klasickom hospodárskom, politickom, daňovom, právnom a menovom systéme, tým viac sa ľudia utiekajú k alternatívam. Čím väčší záujem vzniká (pri obmedzenej ponuke – čo u bitcoinu platí), tým viac je tlačaná cena nahor. Pokiaľ však nevzniknú politické, ekonomické či iné prekážky.

Na vývoj kurzu bitcoinu nemajú vplyv úplne všetky faktory, ktoré vplývajú napríklad na vývoj kurzu akcií, ale zase iné ho môžu (na rozdiel od ostatných bežných aktív) ovplyvniť podstatne väčšou mierou, až úplne zásadne.

Keďže bitcoin je niečo úplne špecifické, ako alternatívna mena si ešte len hľadá svoje miesto a nie sú presne ujasnené vzťahy štátov, vlád, hospodárstva, sociálne a právne záležitosti k tejto mene, tak je jeho fundamentálna analýza veľmi komplikovaná. Keďže zďaleka nie sú a ani nemôžu byť v súčasnosti známe všetky faktory (vstupné parametre), tak nemá veľký význam snažiť sa zaoberať fundamentálnou analýzou v súvislosti s predikciou vývoja kurzu bitcoinu na nejakej kvantitatívnej úrovni, pretože stačí jedna jediná udalosť, politické či hospodárske

rozhodnutie alebo technická záležitosť a môže sa úplne zvrátiť jeho vývoj iným smerom.

Ak by sme sa však chceli aspoň teoreticky zaoberať faktormi, ktoré môžu mať naozaj zásadný vplyv na vývoj kurzu bitcoinu, tak spomeňme aspoň nasledovné faktory:

- stanovisko, ktoré zaujmú k bitcoinu štáty, vývoj a zmeny legislatívy
- možné ďalšie incidenty na burzách obchodujúcich s bitcoinom, jeho zmiznutia či krádeže, môže dôjsť opätovne k situácii, ktorá sa stala na burze Mt.Gox (či išlo o útoky hackerov a tým sa preukáže, že obchodovanie s ním nie je zďaleka také bezpečné ako sa deklarovalo a kód sa dá „prelomiť“, alebo išlo o podvody spôsobené insidermi na bitcoin-burzách, v oboch prípadoch môže dôjsť k výraznému narušeniu dôvery v obchodovanie s touto menou)
- príde na trh niečo ešte bezpečnejšie, zaujímavejšie, väčšie
- možný celosvetový konflikt
- prírodná katastrofa, ktorá spôsobí také výpadky energie, že technicky nebude možné s bitcoinom pracovať vzhľadom na to, že potrebuje výkonné počítačové kapacity a fungujúce siete

Toto všetko môže urobiť zo dňa na deň bitcoin úplne bezcenným.

Naopak na druhej strane sú možné aj vysoké nárasty, ktoré môžu súvisieť s výrazným oslabením klasických mien. V takom prípade, alebo aj nejakom inom, z príčiny doteraz neznámej, môže dôjsť aj k davovej psychóze, kedy záujem oň vzrastie tak prudko, že sa jeho cena vyšplhá zo dňa na deň o stovky percent. Počas svojho fungovania sa už štyrikrát dostal bitcoin prudko na vrchol, z toho trikrát došlo naozaj k veľmi vysokému percentuálnemu nárastu ceny za veľmi krátke obdobie. Potom za tiež veľmi krátke obdobie (rádovo dni) došlo k silnej korekcii – viď Graf 6 na strane 26. Z toho vyplýva, že predikcia ďalšieho vývoja pri štandardnom využití fundamentálnej analýzy na kvantitatívnej úrovni nie je možná, resp. nemá veľký význam. Na to, aby sme mohli urobiť solídnu fundamentálnu analýzu, máme jednoducho príliš málo vstupných informácií s dostatočnou výpovednou hodnotou (napr. v porovnaní s akciami

oveľa menšie množstvo vstupných údajov) a na druhej strane príliš veľa premenných, ktoré samy osebe, ak nastanú určité situácie, môžu celý vývoj úplne zvrátiť.

Keby sme ale predsa len chceli vysloviť aspoň hrubý odhad predikcie, nejaký základný predpoklad, tak by to mohlo byť nasledovne: Keďže stále viac a viac ľudí si uvedomuje, že nás štáty a vlády prostredníctvom inflácie a daní oberajú o naše úspory a že súčasný menový systém je nastavený na našu kontrolu, bude zrejmé počet záujemcov o bitcoin a teda aj objem obchodov rásť, avšak len za predpokladu, že vzniknú dostatočne vhodné podmienky na jeho použitie: širšie možnosti na uplatnenie bitcoinu v obchodnej praxi. Lebo kupovať ho len kvôli vysoko rizikovému obchodovaniu na burze neláka zase až tak veľa ľudí. Čím väčší bude záujem, tým vyšší rast ceny do budúcnosti môžeme predpokladať. Pravdepodobne ale pôjde o podobný vývoj ako doteraz, to znamená o nárasty skokom na pomerne krátke obdobia a rovnako skokové korekcie, no vždy na úroveň vyššiu ako bola pred nárastom, ale predpokladám, že tie skoky budú percentuálne stále menšie a menšie, čiže vývoj ceny bude menej volatilný. Pokiaľ sa však nestane niečo mimoriadne na technickej, ekonomickej, právnej alebo politickej úrovni, či v ekologickej oblasti. V takomto prípade by bol vývoj kurzu nepredvídateľný.

Pri predikcii budúceho vývoja, aspoň toho krátkodobejšieho, by mohla byť užitočnejšia skôr technická analýza, ale aj tá by mohla byť vzhľadom na vysokú volatilitu v určitých obdobiach dosť problematická, zvlášť pokiaľ by mala byť na dlhšie obdobie dopredu.

3.2 Technická analýza

3.2.1 Grafická analýza

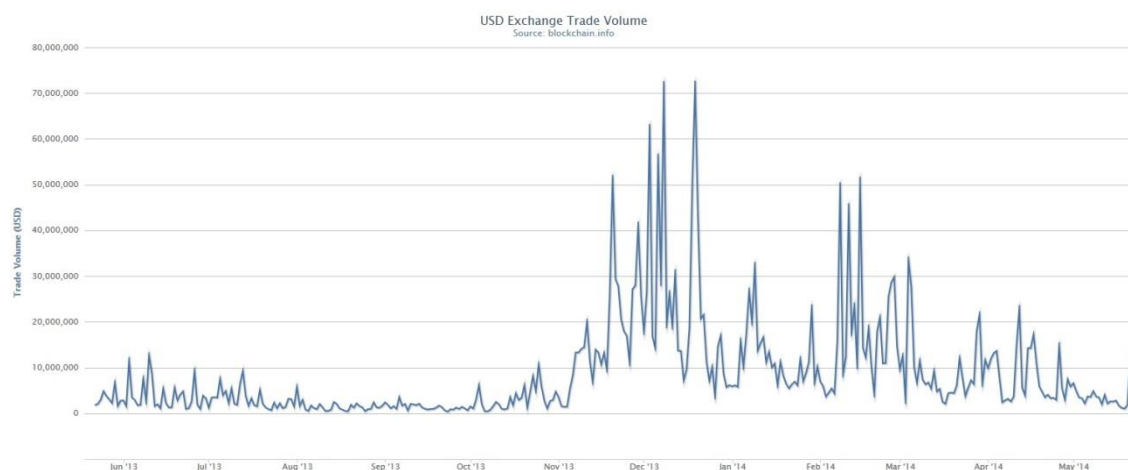
V rámci grafickej analýzy sa sledujú rôzne grafy odvodené od vývoja kurzu a prípadne od objemu obchodov. Niektoré metódy sú jednoduchšie, iné zložitejšie a ku všetkým potrebujeme prostriedky výpočtovej techniky, aby nám vstupné údaje (hodnoty

kurzov, príp. objemov obchodu) dokázali preniesť do grafickej podoby. Na základe vzniknutých grafických zobrazení vyvodzujeme závery.

3.2.1.1 Analýza vzostupných a zostupných trendov

V tejto časti analýzy sa využíva nasledovné: hladiny podpory a odporu, trendové línie, trendové kanály a percentá návratu. Všetky tieto si vieme ukázať aj na konkrétnych príkladoch vývoja bitcoinu.

Jednou z základných úloh technickej analýzy je identifikovať, či ide o **zostupný alebo vzostupný trend**, pričom pri vzostupnom sa postupne zvyšujú maximá aj minimá kurzu a pri zostupnom maximá aj minimá klesajú. Pri predikcii ďalšieho vývoja zohráva dôležitú úlohu okrem **vývoja kurzu** ešte jeden faktor, a to **vývoj objemu obchodov**. Keď objemy obchodov rastú, mal by súčasný (či býčí, alebo medvedí) trend ďalej pokračovať. Pokiaľ však objemy začnú klesať, možno v blízkej budúcnosti predpokladať jeho zmenu. Čo sa týka obchodovaných objemov, je u bitcoinu vzhľadom na jeho špecifický charakter, vysokú rozkolísanosť a množstvo faktorov, ktoré na to vplyvajú, oveľa ťažšie než napr. u akcií predikovať, či a kedy nastane okamih, kedy by mohlo dôjsť k dlhodobejšiemu nárastu alebo poklesu dopytu, lebo objem obchodov je rovnako ako kurz, tiež veľmi volatilný – vid'. Graf 7.



Graf č. 7: Graf vývoja objemu obchodov s bitcoinmi v USD za obdobie posledného roka

(Zdroj: Bitcoin USD exchange trade volume 2014)

Napriek tomu môžeme konštatovať, že porovnaním kriviek vývoja ceny a vývoja dopytu sa potvrdila Dowova teória, že keď sa objem obchodov zvýši, znamená to posilnenie práve prebiehajúceho trendu, či už je rastúci alebo klesajúci – viď porovnanie grafov 7 a 8.

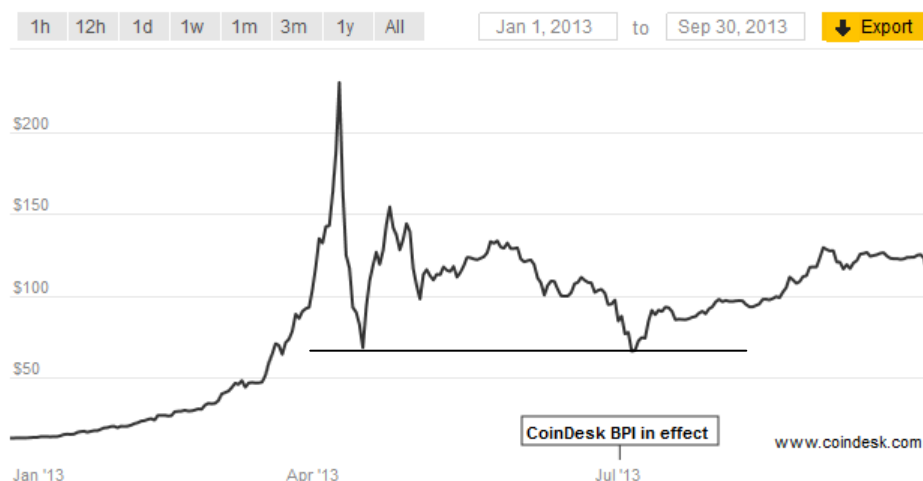


Graf č. 8: Vývoj kurzu bitcoinu za obdobie posledného roka

(Zdroj: Bitcoin market price (USD) 2014)

Pri pohľade na tento graf môžeme obdobie od októbra do začiatku decembra 2013 považovať za obdobie rastu - **vzostupný trend** a obdobie od decembra 2013 až po súčasnosť zase za **zostupný trend** – obdobie poklesu ceny bitcoinu.

Čo sa týka definovania **hladín podpory a odporu**, vzhľadom na to, že bitcoin je pomerne mladá mena a je príliš volatilná, je v jej prípade asi ťažko hovoriť o týchto úrovniach v rámci celého vývoja, ale na období posledného roka by úroveň podpory – (support level) mohla predstavovať naznačená čiara, keďže od vrcholu v apríli 2013 cena pod túto úroveň neklesla, aj keď sa jej už dvakrát dotkla – viď Obr. 3.



Obrázok č. 3 – Hladina podpory u bitcoinu

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Ďalším pojmom používaným v technickej analýze sú **trendové línie**, teda priamky spájajúce série minimálnych hodnôt kurzu (lokálne minimá – pri vzostupnej trendovej línii) alebo sériu maximálnych hodnôt (lokálne maximá – pri zostupnej trendovej línii) počas určitého časového úseku. Na obrázkoch 4 a 5 vidíme príklady vzostupnej a zostupnej trendovej línie vo vývoji kurzu bitcoinu. Čím dlhšia je táto línia, čím viac bodov spája a čím menší uhol zvierá s vodorovnou osou, tým je významnejšia, dôveryhodnejšia a spoľahlivejšia. Toto tvrdenie dokazujú uvedené obrázky, na ktorých vidno, že vodorovnejšia línia vykazuje dlhodobejší vývoj a že cena klesala aj v priebehu ďalšieho vývoja.



Obrázok č. 4: Vzostupná trendová línia - línia podpory (bitcoin)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)



Obrázok č. 5: Zostupná trendová línia – línia odporu (bitcoin)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Keď sme do grafu zakreslili okrem trendovej línie, ktorá je spojnicou miním pri býčom trhu – líniou podpory, resp. maxím pri medveďom trhu – líniou odporu a z druhej stany ohraničíme graf rovnobežnou priamkou, ktorá sa dotýka aspoň jedného vrcholu alebo dna tak, že celá krivka kurzu bola vnútri vymedzeného pásma, získali sme **trendový kanál**. Jeho príklady vidíme na nasledovných obrázkoch 6 a 7.



Obrázok č. 6: Vzostupný trendový kanál (bitcoin)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)



Obrázok č. 7: Zostupný trendový kanál (bitcoin)

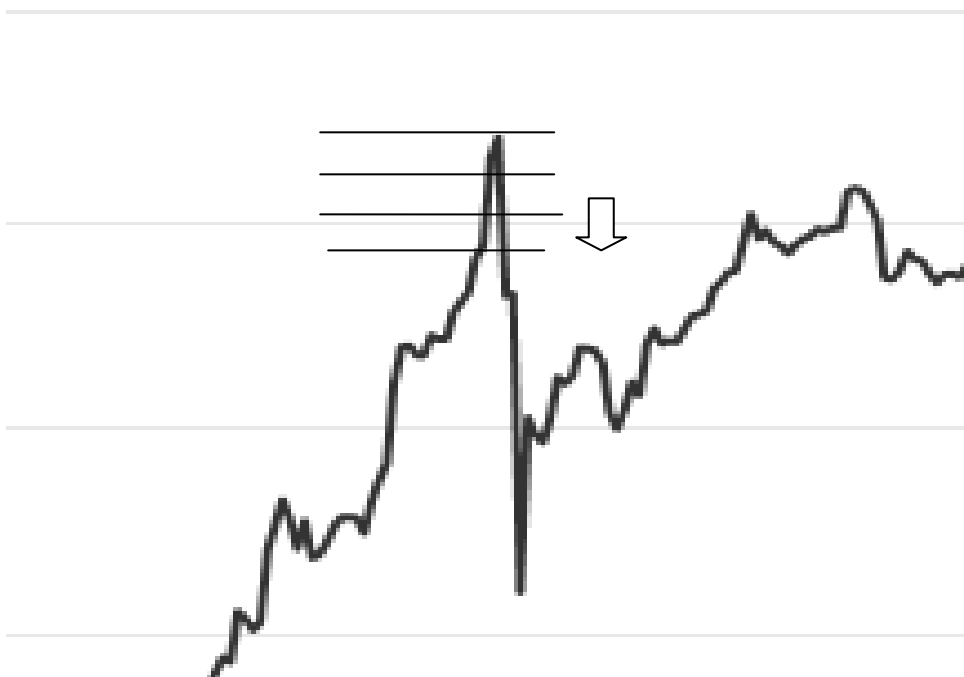
(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Pre analytikov a najmä investorov je veľmi dôležité rozoznať, kedy súčasný trend skončí a zmení sa na opačný. Všetky kurzy sa po určitom období rastu alebo poklesu vracajú opačným smerom a dochádza k ich korekcii. Teória „**Percentá návratu**“ hovorí o tom, že ak sa kurz vráti o $1/3 - 2/3$, tak ide o krátkodobú korekciu a bude pokračovať v pôvodnom trende. Ak sa však vráti až za hranicou dvoch tretín, dôjde s vysokou pravdepodobnosťou k zmene trendu na opačný. Príklady tejto teórie na vývoji bitcoinu vidíme na obrázkoch 8 a 9.



Obrázok č. 8: Percentá návratu signalizujúce pokračovanie trendu – rastúceho ($1/3-2/3$)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)



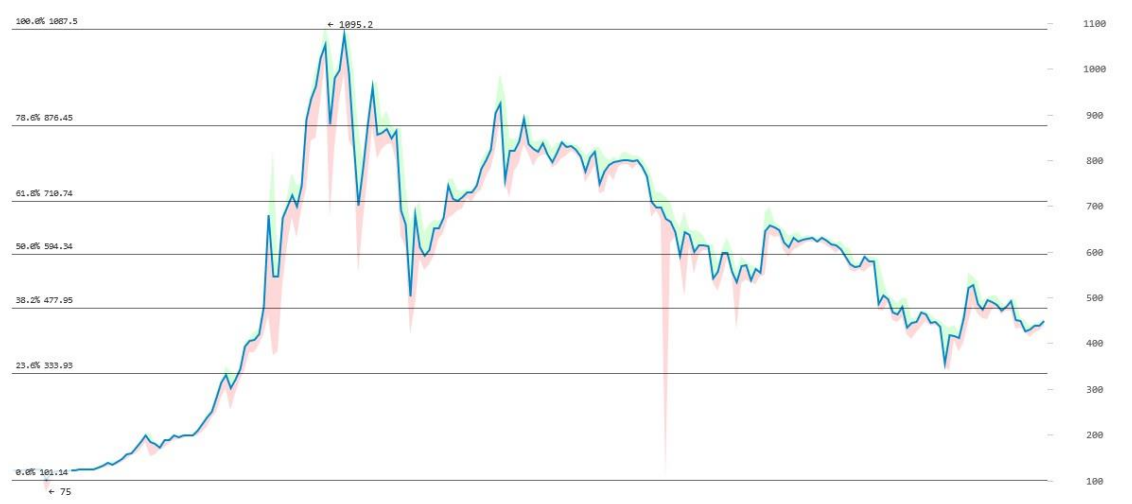
Obrázok č. 9: Percentá návratu signalizujúce otočenie trendu na klesajúci (>2/3)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Na obr. 8 klesol kurz o úroveň $1/3 - 2/3$, t.zn. že trend ostal ešte aj v ďalšej fáze tak ako doteraz rastúci. Naopak na obr. 9 klesol kurz o viac ako $2/3$, dokonca o viac ako $3/3$ a to znamená, že kurz sa pre najbližšiu fázu zmenil z rastúceho na klesajúci.

3.2.1.2 Fibonacci na trhu bitcoinu

Jedným zo zaujímavých nástrojov technickej analýzy je **Fibonacci retracement** (Fibonacciho úrovně spätných pohybov), to znamená metóda založená na tzv. Fibonacciho postupnosti a Fibonacciho úrovniach, z ktorých sú najsilnejšími: **38,2%**, **50%** a **61,8%**. Sú to veľmi silné úrovne **support** (hranice podpory) a **rezistence** (hranice odporu), od ktorých sa trh odráža alebo mení trend. Pri aplikácii metódy na cenu bitcoinu vznikol tento zaujímavý výstup – viď Graf 9.



Graf č. 9: Fibonacci retracement na vývoji bitcoinu od októbra 2013 do mája 2014

(Zdroj: bitcoinwisdom.com 2014)

Vodorovnými čiarami sú vyznačené Fibonacciho úrovne, na ktorých sa kurzy zastavujú, resp. od ktorých sa odrážajú a menia trend. Na tomto grafe jasne vidno, že kurz bitcoinu sa veľmi často zastavil práve v blízkosti týchto vyznačených úrovní.

3.2.1.3 Analýza grafických formácií

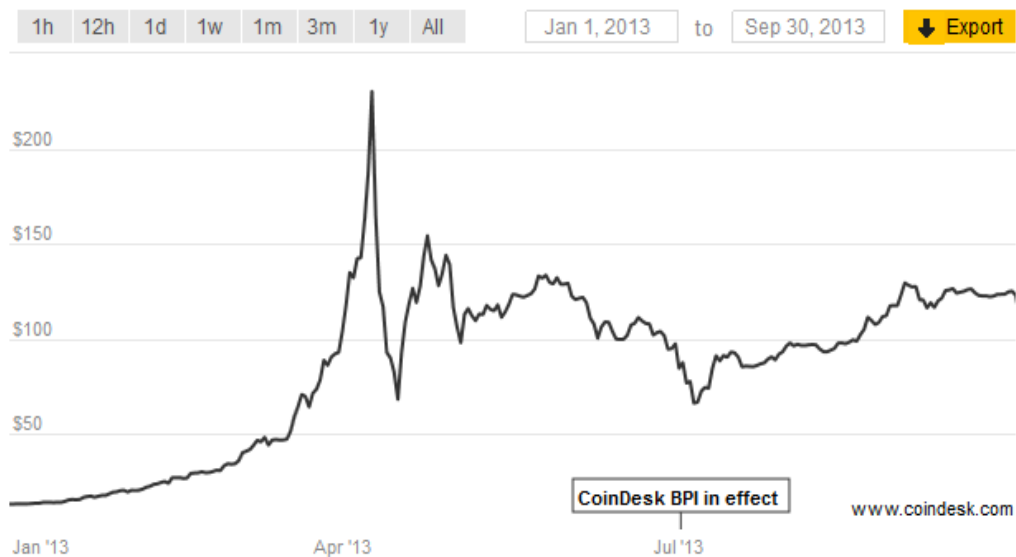
Pomocou grafickej analýzy rozpoznávame vo vývoji kurzov jednotlivé tzv. cenové rámce (price patterns) a z ich existencie vyvodzujeme závery.

Prvú skupinu tvoria **reverzné (zvrátové) formácie**, ktoré identifikujú trendové zmeny. Z nich nemáme možnosť vidieť v grafe vývoja kurzu bitcoinu všetky typy formácií, ale iba nasledovné:



Graf č. 10: V-formácia (leto 2011)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)



Graf č. 11: V-formácia (apríl 2013)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Druhú skupinu tvoria **konsolidačné formácie**, ktoré signalizujú pokračovanie trendu. Z nich v grafe vývoja kurzu bitcoinu môžeme vidieť nasledovné formácie



Graf č. 12: Vlajka (december 2013 – január 2014)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Táto formácia – vlajka (flag) mierne koriguje predchádzajúci prudký vývoj (rast) a po jej doznení opäť ďalej pokračuje rastúci trend.



Graf č. 13: Praporek (marec 2013 – október 2013)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

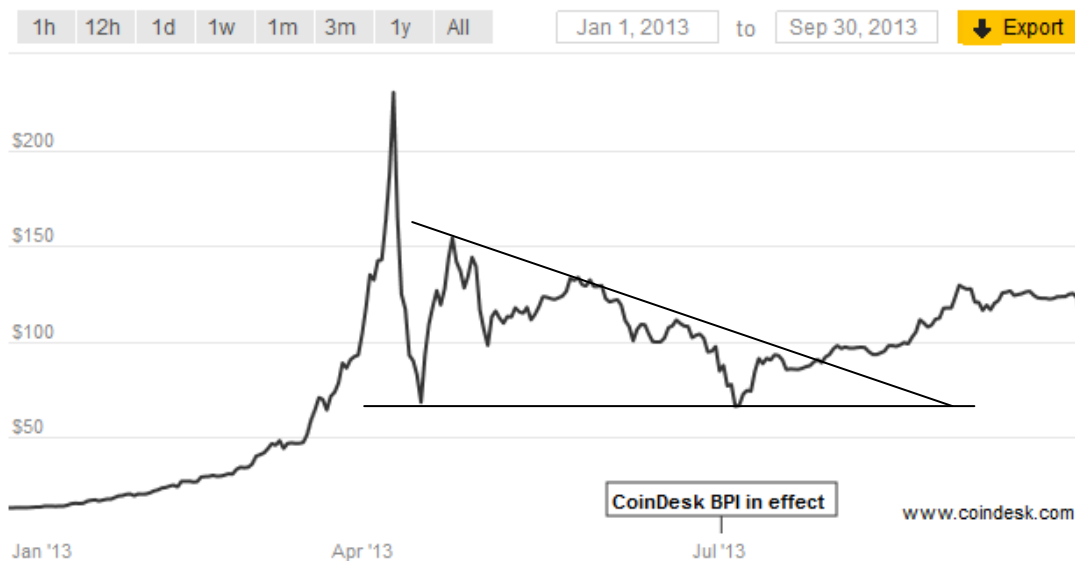
Formácia praporek (pennants) spomaľuje na určitú dobu predchádzajúci (rastový) trend a potom v ňom ďalej pokračuje.



Graf č. 14: Trojuholník - symetrický (december 2013 - február 2014)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Symetrické trojuholníky vznikajú pomerne často, väčšinou opúšťajú formáciu v poslednej tretine cesty k vrcholu a pokračujú pôvodným smerom. Na tomto časovom úseku trojuholník sa síce spomalil doterajší rastový trend, avšak kurz nielenže neopustil formáciu, ale po doznení dokonca ani nepokračuje v raste, ako by sa od tejto formácie očakávalo, ale naopak nasleduje fáza poklesu. Je to apytický priebeh, ktorý môže svedčiť o tom, že formácie a smerovanie kurzu podľa nich nemusí pre bitcoin platiť tak ako pre iné aktíva.



Graf č. 15: Trojuholník - zostupný trojuholník (apríl 2013 – september 2013)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Táto formácia - zostupný trojuholník - sa objavuje zvyčajne vtedy, keď rastie ponuka, ale na určitej úrovni podpory sa stretáva s dostatočne veľkým dopytom a to bráni ďalšiemu poklesu kurzu. Keď sa dopyt vyčerpá, cena zvyčajne pokračuje v klesajúcej tendencii. V našom prípade však došlo paradoxne napriek poklesu dopytu (viď. Príloha 2) k opätovnému rastu ceny, čo zrejme potvrdzuje, že z každého pravidla existujú výnimky, resp. že trh s bitcoinom sa nespráva úplne štandardne a určité formácie občas prinesú prekvapivo iné výsledky, ako by sa očakávalo. Tento prípad rovnako ako ten predchádzajúci tiež podporuje teóriu o tom, že trh s bitcoinom sa nespráva podľa všeobecne fungujúcich zákonitostí a preto je preň veľmi ťažké robiť akékoľvek predikcie, ak nie nemožné.



Graf č. 16: Trojuholník - zostupný klin (júl 2011 – november 2011)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Kliny (wedges) sú tiež pomerne často sa vyskytujúce obrazce, vývoj kurzu i objem obchodu sa vyvíja podobne ako u trojuholníka. Po predchádzajúcom znížení objemu obchodu, čo nastáva najčastejšie v poslednej tretine cesty k vrcholu, dochádza zvyčajne k prelomeniu klina a v prípade zostupného klina zamieri kurz smerom nahor po výraznom zvýšení obchodnej aktivity. V prípade bitcoinu však nedošlo k zvýšeniu objemu obchodu, naopak, došlo k jeho zníženiu, napriek tomu sa cena mierne zvýšila. Nedosiahla však ešte veľmi dlho počiatočnú výšku klina, naopak, ešte klesla a potom sa dlho držala potom na veľmi nízkych hodnotách. Toto je ďalší dôkaz toho, že obrazce v prípade bitcoinu v mnohých prípadoch nefungujú a preto sú akékoľvek prognózy robené na základe grafickej technickej analýzy nespoľahlivé.



Graf č. 17: Zostupný klin (december 2013 – máj 2014)

(Zdroj: Bitcoin price index 2014)

Na základe charakteristiky zostupného klina by malo po navýšení objemu obchodov dôjsť k výraznému nárastu (pokračovanie predchádzajúceho trendu) s tendenciou dosiahnutia minimálne východzej úrovne kurzu (začiatočnej výšky klina). Keďže ale v posledných mesiacoch došlo k výraznému zníženiu objemu obchodov, tento výsledok s veľkou pravdepodobnosťou očakávať nemôžeme. Takže opäť nám technická analýza nepomôže pri predikcii budúceho vývoja.

3.2.2 Analýza založená na technických indikátoroch

Väčšina technických indikátorov vyžaduje zložitejšie matematické výpočty, na ktoré sa používa softvér. Keďže však bitcoin je pomerne mladá mena, nie sú na jej báze možné výpočty všetkých druhov technických indikátorov. Niektoré, ako napr. Momentum (rozdiel medzi kurzom súčasným a predchádzajúcim) sú také logické, že ich považujem za zbytočné uvádzať (ak Momentum silnie, nabera na sile aj trend a naopak, keď slabne, tak slabne aj trend, príp. sa zmení). Iné indikátory zase nemajú jednoznačný výklad. Preto som v rámci tejto časti analýzy zvolil použitie kľavých priemerov.

Kľzavé priemery sú najvýznamnejšie a v investičnej praxi pravdepodobne aj najčastejšie používané nástroje technickej analýzy. Bližší popis metódy je uvedený v teoretickej časti. V praktickej časti som overoval na konkrétnych obdobiach vývoja kurzu bitcoinu platnosť teórie, že ak za nákupný signál považujeme moment, kedy krivka kurzu pretne zdola nahor krivku kľzavého priemeru a naopak, že za predajný signál moment pretnutia kriviek opačným smerom, tak bude investor dosahovať obchodovaním na burze zisk.

Pri analýze som použil jednoduché, a exponenciálne kľzavé priemery, a to najprv 14-dňové, na časovom úseku október 2013 – súčasnosť (máj 2014). Priebehy 14-dňových kľzavých priemerov vidíme na obrázkoch 10 a 11.



Obrázok č. 10: Jednoduchý 14-dňový kľzavý priemer

(Zdroj: bitcoinwisdom.com 2014)



Obrázok č. 11: Exponenciálny 14-dňový kľzavý priemer

(Zdroj: bitcoinwisdom.com 2014)

Môžem teda skonštatovať, že teória, že budeme dosahovať zisk ak budeme za nákupný signál považovať moment, kedy krivka kurzu pretne zdola nahor krivku kľzavého priemeru a naopak, že predajným signálom je moment pretnutia kriviek opačným smerom, sa potvrdila aj pri vývoji bitcoinu.

Porovnaním jednoduchého a exponenciálneho kľzavého priemeru som zistil, že exponenciálny poskytuje kvalitnejší výstup, čo je prirodzené vzhľadom na to, že priradzuje vyššiu váhu novším údajom. Zároveň poskytuje aj viac signálov a obchodovanie.

V ďalšom kroku som sa rozhodol porovnať rôzne dlhé kľzavé priemery a vyvodiť z nich závery. Na ďalších obrázkoch 12 a 13 sú zobrazené 7-dňový a 30-dňový kľzavý priemer na tom istom sledovanom časovom úseku.



Obrázok č. 12: Exponenciálny 7-dňový kĺzavý priemer
(Zdroj: bitcoinwisdom.com 2014)



Obrázok č. 13: Exponenciálny 30-dňový kĺzavý priemer
(Zdroj: bitcoinwisdom.com 2014)

Z porovnania grafov na obrázkoch 11-13 vyplynulo, že 14-dňový kľzavý priemer zobrazoval nákupné a predajné signály správne (na mnou zvolenom časovom úseku), ako to potvrdil ďalší vývoj kurzu, avšak s určitým oneskorením oproti 7-dňovému kľzavému priemeru, ktorý nielenže indikoval viac signálov, ale aj skôr. Jediným menším rizikom u 7-dňového je, že môže indikovať občas aj falošný signál. Naopak 30-dňový kľzavý priemer už indikoval menej signálov na obchod, a navyše s dosť veľkým oneskorením a tým sa výsledný efekt v dôsledku neskorého nástupu do obchodu, teda možnosť viac zarobiť a menej prerobiť, znižoval. Aj keď paradoxne veľké omeškanie spôsobilo v jednom prípade vynechanie impulzu na obchod a následne sa ten ďalší signál objavil skôr a zvýšil možnosť zisku. V konečnom dôsledku všetky tri grafy indikovali signály na nákup či predaj s oneskoreniami, intervaly medzi nákupom a predajom boli vo väčšine prípadov krátke a aj rozdiel medzi nákupnou a predajnou cenou bol vo väčšine prípadov minimálny. Preto využitie metódy kľzavých priemerov na 7 a viac-dňovej báze pre agresívnejšieho investora nemá až taký veľký význam. Skôr by som túto metódu odporučil opatrným investorom, ktorí chcú viac minimalizovať straty, než zvyšovať zisky. Ako najprínosnejší, s najväčším praktickým významom, sa javil 7-dňový kľzavý priemer, ale pre dosiahnutie lepších výsledkov by som odporúčal sledovať kľzavé priemery na dvoch alebo troch rôzne dlhých časových úsekoch.

Táto metóda však nemá pre investora nejaký mimoriadny význam z hľadiska maximalizovania ziskov, ani z hľadiska predikcie budúceho vývoja. Je však dôležitá pre investorov, ktorých záujmom je minimalizovať straty.

Táto metóda je efektívne využiteľná pri predikcii smeru vývoja kurzu, avšak nie rozsah nárastu alebo poklesu, ani dobu jeho trvania. Metóda kľzavých priemerov je použiteľná len na obdobie pár dní, dlhodobejšie predpovede na jej základe nie sú možné a teda môžem konštatovať, že z dlhodobého hľadiska veľký význam nemá.

Napokon som overoval možnosť využitia vzájomnej kombinácie dvoch kľzavých priemerov, a to 7-dňového so 14-dňovým a 14-dňového s 30-dňovým. Výstupy vidíme na obrázkoch 14 a 15.



Obrázok č. 14: 7-dňový kľzavý priemer verus 14-dňový kľzavý priemer
(Zdroj: bitcoinwisdom.com 2014)

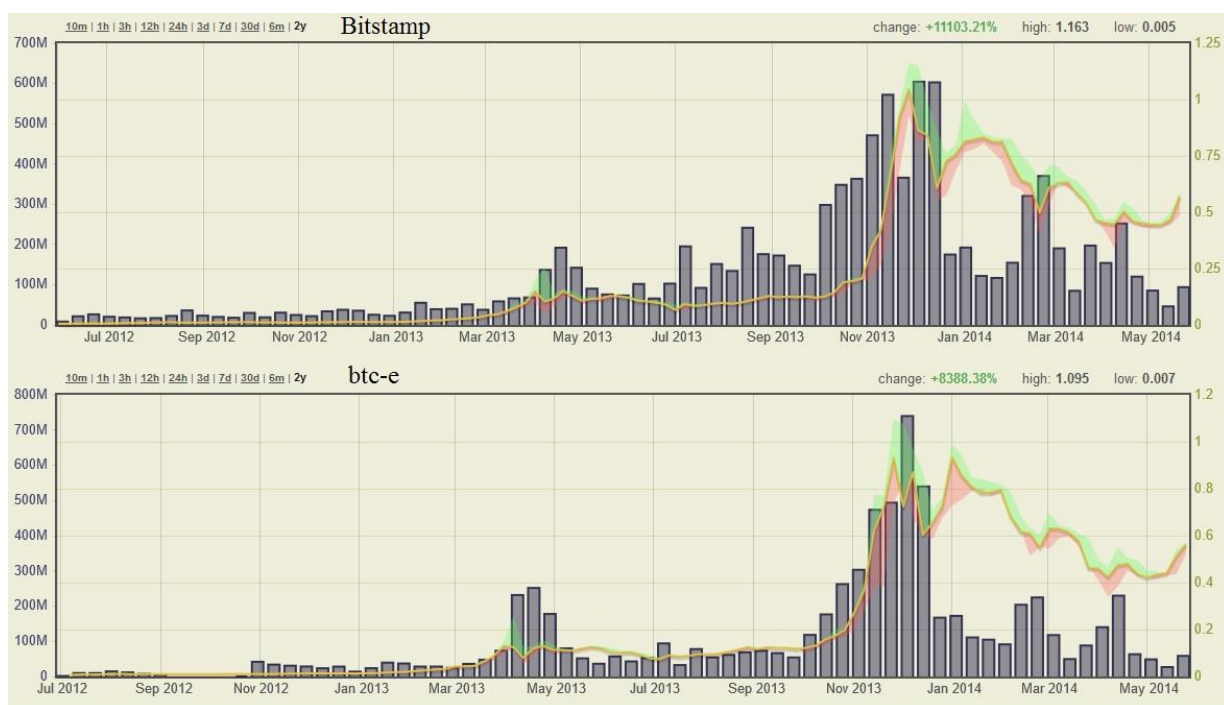


Obrázok č. 15: 14-dňový kľzavý priemer verus 30-dňový kľzavý priemer
(Zdroj: bitcoinwisdom.com 2014)

Vznik nákupných a predajných signálov sa vyvodzuje z prienikov kriviek týchto dvoch kľzavých priemerov. Za nákupný signál sa považuje moment, kedy krivka krátkodobého kľzavého priemeru pretne zdola nahor krivku dlhodobého kľzavého priemeru a naopak za predajný signál je považovaný moment pretnutia kriviek opačným smerom. Grafické výsledky potvrdili platnosť teórie pri zvolení kombinácie 7-dňového a 14-dňového kľzavého priemeru. Druhá kombinácia 14-dňového a 30-dňového kľzavého priemeru sa ukázala byť neefektívnou, lebo generovala príliš málo obchodných signálov

Zároveň v dolnej časti obrázkov vidno objemy realizovaných obchodov, červenou farbou sú vyznačené objemy obchodov, keď kurz klesal a naopak zelenou keď rástol.

Pre predikciu budúceho vývoja je dôležitý nielen vývoj kurzu, ale aj **vývoj objemu obchodov**, preto som analýzu vývoja kurzu za obdobie od leta 2012 doplnil o vývoj objemov obchodov pripojený k vývoju kurzu, a to na dvoch bitcoin-burzách, na ktorých boli tieto údaje dostupné – viď Obr. 16



Obrázok č. 16: Vývoj kurzu bitcoinu a objem jeho obchodov od júla 2012 do mája 2014 na dvoch burzách – Bitstamp a btc-e
(Zdroj: bitcoinity.org/markets 2014)

3.2.3 Závěrečné zhrnutie výsledkov technickej analýzy vývoja bitcoinu

Cieľom technickej analýzy je analyzovať vývoj kurzov a následne predikovať **smer ich budúceho vývoja**, rovnako ako aj určovať čo najvhodnejšie **okamihy k uskutočneniu obchodu** – nákupu či predaju obchodovaného aktíva. Na to využíva rozbor grafov zobrazujúcich vývoj kurzu, príp. vývoj objemu obchodov.

Na predikciu budúceho vývoja sa využíva najmä grafická analýza, z ktorej jednoznačne vyplynulo, že pri bitcoine dochádza ku zmene trendu takmer vždy skokovo (V-formácia, tzv. špičky), ostatné zvrátové formácie identifikujúce zmenu trendu sa v jeho vývoji nevyskytujú. Čo sa týka konsolidačných formácií, signalizujúcich pokračovanie trendu, okrem obdĺžnika môžeme pozorovať vo vývoji kurzu väčšinu z nich.

Na identifikovanie najvhodnejších okamihov na uskutočnenie obchodu sa využívajú najmä metódy kľzavých priemerov. Pri hodnotení niekoľkokomesačného až ročného vývoja na 7, príp. 14-dňovej báze, pri menších časových úsekoch (niekoľko týždňov) na základe niekoľko-hodinového (nie dňového) kľzavého priemeru. Táto metóda je vhodná predovšetkým opatrným investorom, ktorí chcú nielen zvyšovať zisky, ale hlavne minimalizovať straty. Ako najprínosnejší, s najväčším praktickým významom, sa javí v krátko-strednodobom časovom horizonte 7-dňový kľzavý priemer, ale pre dosiahnutie lepších výsledkov by som odporúčal sledovať kľzavé priemery na dvoch alebo troch rôzne dlhých časových bázach.

Dôležité je aj sledovanie vývoja objemu obchodov. Pokiaľ sa objem obchodov zvyšuje, tak sú zmeny kurzu výraznejšie (či už ide o rast, alebo pokles). Naopak, čím menší je obchodovaný objem, tým menší vplyv má na vývoj kurzu bitcoinu.

3.3 Psychologická analýza

Psychologická analýza rozoberá masovú psychológiu účastníkov trhu, keďže vychádza z predpokladu, že burzové trhy sú pod silným vplyvom ich aktuálneho psychologického nastavenia. Traderi (obchodníci) na základe neho konajú, nakupujú, predávajú alebo vyčkávajú a ich konanie v konečnom dôsledku ovplyvňuje úroveň kurzov. Kurz totiž vždy súvisí s pomerom ponuky a dopytu, t.zn. počtu a objemu na strane kupujúcich a na druhej strane predávajúcich. Rovnako budúci vývoj kurzov závisí od impulzov, ktoré ovplyvňujú správanie davu, ktorý sa potom prikláňa k nákupu alebo predaju. Preto aj investori na bitcoin burzách, tak ako na ostatných, sa musia snažiť odhadnúť budúce zmeny v atmosfére psychológie trhu a vhodným spôsobom využívať svoje odhady. Najmä pokiaľ im ide o rýchle krátkodobé zisky.

Súčasná situácia na trhu s bitcoinom potvrdzuje **Keynesovu špekulatívnu rovnovážnu hypotézu**, ktorá hovorí o neustále narastajúcom podiele obchodovaného aktíva v rukách neskúsených investorov. Keď sa ľudia v r. 2011 dozvedeli o tom, ako kurz bitcoinu narástol za prvé štyri mesiace roka 10-násobne (z 0,3 na 3 USD) a za ďalšie dva mesiace znovu 10-násobne (z 3 na 30 USD), pritiahlo to obrovské množstvo

neskúsených obchodníkov, ktorí sa na trh s bitcoinom vrhli s vidinou obrovských ziskov. Tým sa však tento trh stal príliš volatilným a začal stále viac podliehať vplyvu davovej psychológie. Investori sa sem hrnuli v snahe dosiahnuť zisk v krátkom období. A táto situácia sa zopakovala aj v lete 2012 a najmä v lete a koncom roka 2013 – viď Prílohu č.2.

Stalo sa to, čo Keynes v rámci špekulatívnej rovnovážnej hypotézy považuje za veľmi nebezpečné, a to, že **špekulácie** nadobudli väčší rozsah ako **podnikavosť**, teda rozhodovanie založené na základe fundamentálnej analýzy.

Vývoj bitcoinu potvrdzuje aj **Kostolanyho burzová psychológia**, ktorá hovorí o tom, že dnes až 90% burzového publika tvoria hráči, ktorí chcú dosiahnuť rýchle zisky a rozhodujú sa emocionálne a nie na základe fundamentov. Preto je kurz bitcoinu, aj objem obchodov s ním tak veľmi rozkolísaný – viď prílohy 1 a 2 na konci práce. Už niekoľkokrát v jeho histórii došlo k prudkým mnohoprocentným nárastom kurzu za obdobie pár mesiacov (leto 2011 ... z 3 na 30 USD, leto 2012 ... zo 6 na 15 USD, apríl 2013 ... z 12 na cca 240 USD a koncom roka 2013 ... zo 120 na cca 1200 USD), po ktorých vždy došlo k prudkým poklesom

Preto môžeme doterajší vývoj kurzu bitcoinu označiť aj ako opakované **špekulatívne bubliny**, lebo kurz zaznamenal obrovské nárasty a poklesy bez akéhokoľvek rozumného vysvetlenia podloženého fundamentálnym vysvetlením.

Rovnako sa potvrdila aj **Drasnarova koncepcia psychologickéj analýzy** založená na striedaní nálad davu vyplývajúcich z toho, ktorá z dvoch vlastností ľudí – chamtivosti a strachu – v danom čase práve preváži. Keď prevládla chamtivosť, ľudia vo veľkom nakupovali, dopyt po bitcoine aj jeho kurzy rástli závrtným tempom. Keď sa však potom dostavil prirodzený strach zo straty (ľudia si začali uvedomovať, že po takom neprirodzenom náraste musí dôjsť zákonite k poklesu), tak sa zľakli a začali predávať, ponuka prevýšila dopyt a kurz začal klesať.

Psychologická analýza vychádza z predpokladu, že v krátkom období, to znamená do jedného roka, sú kurzy ovplyvňované najmä správaním účastníkov burzy na základe davovej psychológie, prípadne ako reakcia na určité udalosti. Toto sa v celom vývoji kurzu bitcoinu opakovane potvrdilo a preto bol jeho vývoj počas svojej krátkej existencie taký nepredvídateľný.

3.4 Predikčný model

Tvoriť predikčný model vývoja kurzu bitcoinu v dlhodobom časovom horizonte nie je možné vzhľadom na nedostatočné vstupné informácie pre **fundamentálnu analýzu**, na základe ktorej sa dlhodobé modely tvoria. Môžeme vychádzať len z určitých predpokladov – hypotéz a na ich základe definovať, čo pravdepodobne nastane, ak vznikne daná situácia.

Technická analýza neslúži na vytváranie dlhodobých predikcií, naopak na jej základe sa tvoria len veľmi krátkodobé prognózy vývoja kurzu, v závislosti od vyhodnocovaného doterajšieho priebehu a tiež v súvislosti so sledovaním aktuálne realizovaných obchodov – zmien ich objemov. Predikovať tak môžeme vývoj na pár dní, maximálne týždňov. Pre dlhodobo orientovaných investorov môže technická analýza slúžiť hlavne na minimalizáciu strát a ako pomoc pri získavaní postupných malých ziskov pri značnom množstve obchodov v čase.

V súvislosti s bitcoinom sa ako veľmi efektívna javí **psychologická analýza**, ktorej zákonitosti sa na bitcoin-burzách výrazne prejavujú a potvrdzujú. Keďže tá hrá dôležitú rolu najmä vtedy, keď na trhoch prevažujú neprofesionálni, neskúsení obchodníci, podliehajúci náladám trhu, ktorí sa snažia o krátkodobé zisky, má význam hlavne z krátkodobého hľadiska.

Dôležitým momentom, ktorý zohrá rolu vo vývoji budúceho kurzu bitcoinu, bude právna stránka a tiež aj technická a bezpečnostná stránka.

S ohľadom na všetko doteraz spomenuté môžeme formulovať **predikčný model** nasledovne:

- ak štáty nezavedú nejaké výrazné sankcie voči bitcoinu (zavedenie alebo zmena legislatívy), ktoré by zásadným spôsobom znížili jeho atraktivitu či legálnosť, má šancu jeho cena ďalej rásť, rozhodujúci bude najmä postoj USA, Ruska, Číny a Európskej únie
- vzhľadom na to, že jeho objem je na rozdiel od ostatných mien pevne definovaný a obmedzený, je predpoklad, že jeho cena napriek všetkému bude naďalej rásť, a to skokovo – skok nahor o 100 – 900% v priebehu pár mesiacov
- po každom prudkom náraste sa však dá predpokladať určitý pokles, a to o 20 – 60 % voči poslednému vrcholu. Čím väčší bude percentuálne nárast, tým väčší percentuálne bude aj skokový pokles
- po každej skokovej zmene nahor a nadol príde určité dlhšie obdobie (niekoľko mesiacov) korekcie, relatívnej stagnácie – kolísania kurzu v určitom vymedzenom pásme
- ak by vznikla veľká bublina, po ktorej by kurz bitcoinu klesol na úroveň nižšiu ako 10% predchádzajúcej, skepsa, ktorá by nastala, by mohla byť taká veľká, že by kurz mohol ešte dlho stagnovať kvôli minimálnemu dopytu, resp. kolísať na veľmi nízkych úrovniach
- rovnako je však možné, že v dôsledku nejakej správy záujem oň zo dňa na deň zase prudko vzrastie a jeho cena začne zase prudko stúpať
- pokiaľ by došlo k opakovaným útokom hackerov, či iným problémom so zabezpečením a v dôsledku toho ku stratám investorov, mohla by sa dôvera v bitcoin narušiť tak, že by sa výrazne zmenšil dopyt po ňom a tým aj jeho kurz
- možný celosvetový konflikt môže urobiť zo dňa na deň bitcoin úplne bezcenným
- prírodná katastrofa, ktorá spôsobí také výpadky energie, že technicky nebude možné s bitcoinom pracovať vzhľadom na to, že potrebuje

výkonné počítačové kapacity a fungujúce siete, môže mať rovnako veľmi negatívny dopad na budúcnosť bitcoinu

- nie je vylúčené, že sa na trh dostane iná alternatívna mena, ktorá prinesie užívateľom viac benefitov ako bitcoin, niečo väčšie, bezpečnejšie, zaujímavejšie. V tom prípade sa môže záujem o bitcoin úplne stratiť a tak jeho cena klesne znovu až na úroveň blízku nule
- podobná situácia by mohla nastať, keby právny systém urobil bitcoin a obchodovanie s ním nelegálnym, alebo by boli zavedené nejaké pre obchodovanie s bitcoinom z daňového hľadiska nevýhodné pravidlá
- ak by sa prudko zvýšili poplatky súvisiace s obchodovaním s bitcoinom, tiež by to mohlo znížiť dopyt po ňom a následne znížiť jeho kurz
- ak sa kurz dostane na úroveň nad 480 USD a vydrží tam dlhšie, je predpoklad, že sa od nej odrazí smerom nahor a bude rásť k hodnotám tesne pod 600 USD. To by mohla byť ďalšia úroveň, od ktorej sa odrazí buď smerom nahor, čo je pravdepodobnejšie (ak nenastane žiadna z iných vyššie spomínaných udalostí), alebo smerom nadol
- ak by kurz klesol pod úroveň 333 USD, je možné, že bude ešte ďalej klesať
- v najbližších dňoch však predpokladám na základe technickej analýzy skôr nárast kurzu bitcoinu
- technológie sú v súčasnosti na oveľa vyššej úrovni ako pred pár desiatkami rokov, dostupnejšie stále širším masám než v minulosti a tak aj tak obchodovanie na burzách je prístupnejšie stále väčšiemu počtu ľudí. Ak vznikne zaujímavý impulz, napr. správa v médiách, môže vzniknúť taký výrazný dopyt, že cena bitcoinu môže razom vystreliť nahor a prekonať posledný vrchol z prelomu roka aj o 100%
- pokiaľ „padne“ americký dolár, cena bitcoinu vyletí prudko nahor
- výrazné oslabenie akýchkoľvek dôležitých klasických mien môže posilniť bitcoin tak, že sú možné aj veľmi vysoké nárasty jeho kurzu
- záujmom štátov a vlád je mať nad všetkým dianím a každým človekom čo najvyššiu kontrolu a zároveň čo najviac zvyšovať príjmy štátu, preto je dosť pravdepodobné, že snahy o elimináciu používania bitcoinu, alebo

aspoň o jeho obmedzenie, budú obrovské. S tým bude súvisieť, minimálne na nejaký čas, a možno aj navždy, znížený záujem o bitcoin a teda pokles jeho kurzu

Na záver môžem výsledky práce vo vzťahu k predikcii vývoja bitcoinu zhrnúť nasledovne: Psychologická analýza je analýzou krátkodobou, keďže rieši najmä krátkodobé záujmy investorov a tie sa prejavujú v relatívne krátkom čase. Technická analýza sa využíva v krátko-strednodobom časovom horizonte a slúži na určovanie trendov (rast/pokles), ich zmien a identifikáciu vhodných okamihov na nákup a predaj aktíva na burze. No a v konečnom dôsledku v strednodobom až dlhodobom časovom horizonte majú na vývoj kurzu najväčší vplyv najmä fundamentálne faktory. Pokiaľ ich investor pozná a vie odhadnúť ich vplyv na vývoj kurzu, tak nemusí až tak riešiť obchodovanie na dennej báze, ale venuje sa obchodovaniu s jedným konkrétnym aktívom dlhodobo.

Keďže však u bitcoinu je zatiaľ mnoho fundamentov nejasných či neznámych, tak je v súčasnosti vhodný skôr na krátkodobé špekulatívne obchodovanie na burzách, s vysokou možnosťou zisku, ale zároveň vysokým rizikom straty v prípade zvolenia nevhodných okamihov na nákup či predaj.

4 ZÁVER

V bakalárskej práci som v prvej časti po krátkom úvode všeobecne o peniazoch a menách zhrnul teoretické poznatky o virtuálnej mene bitcoin, odôvodnil som, prečo táto mena vznikla, ako funguje, ako je to s jej bezpečnosťou a rozobral som jej technickú a aspoň čiastočne aj právnu stránku.

Ďalej v teoretickej časti som priblížil všeobecne fundamentálnu, technickú a psychologickú analýzu a v druhej – praktickej časti práce som na konkrétnom vývoji kurzu bitcoinu aplikoval jednotlivé metódy uvedených analýz, najmä technickej analýzy.

V záverečnej tretej časti som rozobral možnosti predikcie ďalšieho vývoja tohto kurzu a dospel som k záveru, že vzhľadom na špecifickosť tohto aktíva a na jeho doterajší vývoj je väčšina metód fundamentálnej aj technickej analýzy nepoužiteľná, alebo nefunguje tak, ako pri ostatných finančných aktívach. Ešte zložitejšia situácia by nastala, keby som technickú a fundamentálnu analýzu, pomocou ktorých som skúmal vývoj bitcoinu, chcel uplatniť na celé obdobie existencie tejto meny. Ani jedna z týchto analýz nevykazuje výsledky, na ktorých by sa dala postaviť investičná stratégia do budúcnosti, určiť smer, ktorým sa bude kurz strednodobo až dlhodobo vyvíjať a už vôbec nie je možné (jednoducho to nemá zmysel) predikovať budúci vývoj na kvantitatívnej úrovni.

Dopad fundamentálnych faktorov, z ktorých mnohé sú doteraz nejasné alebo dokonca neznáme, nie je možné odhadnúť, ani čo sa týka časového horizontu, ani toho, ktorá z možných situácií nastane. Je to v značnej miere spôsobené aj tým, že ide o mladú menu, bitcoin existuje len necelých 5,5 roka, z toho prvé dva roky, teda viac ako tretinu svojej existencie mal hodnotu kurzu takmer rovnú nule. Takže vývoj jeho kurzu, ktorý nastal v priebehu posledného roka (12 mesiacov), nemá v histórii takmer žiadnu obdobu.

Technická analýza nám čiastočne umožňuje v krátkodobom časovom horizonte (dni) predikovať smer vývoja, ale nie dĺžku jeho trvania ani kvantitatívny rozsah. Umožňuje realizovať zisky pri krátkodobom obchodovaní na burze s bitcoinom, a tiež pomáha minimalizovať možné straty.

Z psychologickéj analýzy, ktorá sleduje správanie sa investorov na bitcoinových trhoch, vyplýva, že vysoký podiel obchodovaného objemu je v rukách neskúsených investorov, ktorí majú tendenciu správať sa nekontrolovateľne a preto ľahko podliehajú davovej psychóze. V dôsledku toho je veľmi vysoká volatilita kurzu, čo ponúka možnosť rýchleho a vysokého zisku, ale na druhej strane podobne veľkej a rýchlej straty. Táto volatilita sa v posledných mesiacoch, od začiatku roka 2014, zmiernila, no napriek tomu nemôžeme vylúčiť ďalšie prudké výkyvy kurzu bitcoinu oboma smermi.

V súčasnosti je budúcnosť bitcoinu nejasná, keďže nemáme dost relevantných informácií, pomocou ktorých by sa dal čo i len nepresne odhadnúť jeho budúci vývoj. Zásadné okolnosti vplývajúce na vývoj kurzu bitcoinu skrátka nie sú kvantifikovateľné. Nie sú to čísla, ktoré môžeme zadať do tabuľky a na ich základe vygenerovať aproximáciu do budúcnosti. Nedá sa predpovedať ani politika, ani psychológia jednotlivcov či spoločnosti.

Ako sa bude vyvíjať budúcnosť bitcoinu ako meny používanej na realizáciu skutočných obchodov, nie ako aktíva obchodovaného na burze, závisí najmä od právnej stránky celej problematiky, ktorá je zatiaľ vo väčšine krajín sveta neujasnená. Napriek tomu bitcoin môžeme považovať za prvý projekt alternatívnej a globálnej meny, ktorý skutočne funguje. Dokonca tak, že sa touto menou začína dať platiť aj v kamenných obchodoch na Slovensku i v Čechách – a samozrejme aj v obchodoch po celom svete.

Bitcoin je mena, ktorá môže mať skvelú budúcnosť a rovnako sa môže stať aj celkom nezaujímavou. Stačí, že sa objaví ďalšia skupina nadšencov, vekom o 5 rokov mladšia, ale technologicky a vedomostne o 5 rokov staršia, a vymyslí projekt, ktorý bude obdobný, bude takisto nevystopovateľný a nemonitorovateľný a bude oveľa lepší ako bitcoin. Až budúcnosť ukáže, ako bude bitcoin v ďalej fungovať a vyvíjať sa.

POUŽITÁ LITERATÚRA

5 Things About Mt. Gox's Crisis. 2014. In: *The Wall street journal* [online]. [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: <http://blogs.wsj.com/briefly/2014/02/25/5-things-about-mt-goxs-crisis/>

Bitcoin - peer-to-peer mena budúcnosti?. 2013. In: *bitcoins.sk* [online]. [cit. 2013-12-17]. Dostupné z: <https://bitcoins.sk/media>

Bitcoin exchanges. 2014. In: *The Bitcoiners* [online]. [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: <http://www.thebitcoiners.com/bitcoin-resources/bitcoin-exchanges/>

Bitcoin Charts. 2014. In: *Bitcoincharts.com* [online]. [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: <http://bitcoincharts.com/charts/volumepie/>

Bitcoin market price (USD). 2014. In: *Blockchain.info* [online]. [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <https://blockchain.info/charts/market-price>

Bitcoin price index. 2014. In: *coindesk.com* [online]. [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.coindesk.com/price/>

Bitcoin USD exchange trade volume. 2014. In: *Blockchain.info* [online]. [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <https://blockchain.info/charts/trade-volume>

bitcoinity.org/markets. 2014. In: *Bitcoinity.org* [online]. [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <https://bitcoinity.org/markets>

bitcoinwisdom.com [online]. 2014. [cit. 2014-05-28]. Dostupné z: <https://bitcoinwisdom.com/>

Bitlegal.net [online]. 2014. [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://bitlegal.net/>

Bloomberg.com: Mt. Gox Seeks Bankruptcy After \$480 Million Bitcoin Loss. 2014. In: *Bloomberg.com* [online]. [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: <http://www.bloomberg.com/news/2014-02-28/mt-gox-exchange-files-for-bankruptcy.html>

Business insider: The Rise Of Bitcoin Teaches A Tremendous Lesson About Global Economics. 2013. In: *www.businessinsider.com* [online]. [cit. 2013-12-17]. Dostupné z: <http://www.businessinsider.com/global-economics-lesson-from-bitcoin-2013-3>

CIPRA, Tomáš. 2008. *Finanční ekonometrie*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 538 s. ISBN 978-80-86929-43-9.

DOSTÁL, Petr. 2008. *Pokročilé metody analýz a modelování v podnikatelství a veřejné správě*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 340 s. ISBN 978-80-7204-605-8.

Educate Yourself - John Maynard Keynes. 2014. In: *Buy and Hold* [online]. [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.buyandhold.com/bh/en/education/history/2001/johnmaynard.html>

FAQ - Bitcoin. 2014. In: *Bitcoin.org* [online]. [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: <https://bitcoin.org/en/faq>

Finančná správa Slovenská republika. 2013. Finančná správa: Platby v hotovosti - PFS. In: *financnasprava.sk* [online]. [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: <https://www.financnasprava.sk/sk/podnikatelia/dane/platby-v-hotovosti>

Fibonacci retracement: Jak používat tuto metodu?. 2009. In: *FXstreet.cz* [online]. [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://www.fxstreet.cz/fibonacci-retracement-jak-pouzivat-tuto-metodu.html>

Kurzy-online.sk: Bude BITCOIN virtuálnou menou budúcnosti?. 2013. In: *Kurzy-online.sk* [online]. [cit. 2014-02-09]. Dostupné z: <http://www.kurzy-online.sk/bitcoin-virtualna-mena-buducnosti/>

Learn Forex Trading - Support and Resistance. 2014. In: *LearnForexPro.com* [online]. [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://learnforexpro.com/forex-support-resistance.php>

MALONEY, Michael. 2010. *Investujte do zlata a stříbra: všechno, co potřebujete vědět o drahých kovech*. Hodkovičky [Praha]: Pragma, 244 s. ISBN 978-80-7349-156-7.

METODICKÝ POKYN č. 2 Finančního analytického útvaru Ministerstva financí ze dne 16. září 2013 určený povinným osobám O PŘÍSTUPU POVINNÝCH OSOB K DIGITÁLNÍM MĚNÁM. 2013. In: *Ministerstvo financí české republiky* [online]. [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: www.mfcr.cz/assets/cs/media/Pokyn-MF_c-002_2013-09_Metodicky-pokyn-o-pristupu-povinnych-osob-k-digitalnim-menam.pdf

MtGox - Bitcoin. 2014. In: *Bitcoin.it* [online]. [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: <https://en.bitcoin.it/wiki/MtGox>

REJNUŠ, Oldřich. 2010. *Finanční trhy*. 2., rozš. vyd. Ostrava: Key Publishing, 659 s. ISBN 978-80-7418-080-4.

Satoshi Nakamoto - Bitcoin. 2014. In: *Bitcoin.it* [online]. [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: https://en.bitcoin.it/wiki/Satoshi_Nakamoto

STRUŽ, Jan a Bohumil J. STUDÝNKA. 2005. *Zlato: Příběh neobyčejného kovu*. Praha: Grada. ISBN 8024709023.

Total bitcoins over time graph. 2013. In: *Bitcoin.it* [online]. [cit. 2014-12-17]. Dostupné z: https://en.bitcoin.it/wiki/File:Total_bitcoins_over_time_graph.png

Trhy.mesec.cz. 2013. In: *mesec.cz* [online]. [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://trhy.mesec.cz/clanky/larry-williams-zbohatl-jsem-na-investovani-naucim-vas-to-taky/>

Význam a budoucnost zlata. 2012. In: *UPNER.com* [online]. [cit. 2013-11-07]. Dostupné z: <http://upner.com/vyznam-a-buducnost-zlata>

ZOZNAM GRAFOV

Graf č. 1: Celkový počet bitcoinov do roku 2013	21
Graf č. 2: Vývoj kurzu január 2009 – december 2011	26
Graf č. 3: Vývoj kurzu január 2012 – december 2012	26
Graf č. 4: Vývoj kurzu január 2013 – september 2013	27
Graf č. 5: Vývoj kurzu október 2013 – máj 2014	28
Graf č. 6: Vývoj kurzu január 2009 – máj 2014	29
Graf č. 7: Graf vývoja objemu obchodov s bitcoinmi v USD za obdobie posledného roka	49
Graf č. 8: Vývoj kurzu bitcoinu za obdobie posledného roka	50
Graf č. 9: Fibonacci retracement na vývoji bitcoinu od októbra 2013 do mája 2014	56
Graf č. 10: V-formácia (leto 2011)	57
Graf č. 11: V-formácia (apríl 2013)	57
Graf č. 12: Vlajka (december 2013 – január 2014)	58
Graf č. 13: Praporek (január 2013 – október 2013)	58
Graf č. 14: Trojuholník - symetrický (december 2013 - február 2014)	59
Graf č. 15: Trojuholník - zostupný trojuholník (apríl 2013 – september 2013)	60
Graf č. 16: Trojuholník - zostupný klin (júl 2011 – november 2011)	61
Graf č. 17: Zostupný klin (december 2013 – máj 2014)	62

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1: Fibonacciho úrovne	38
--	----

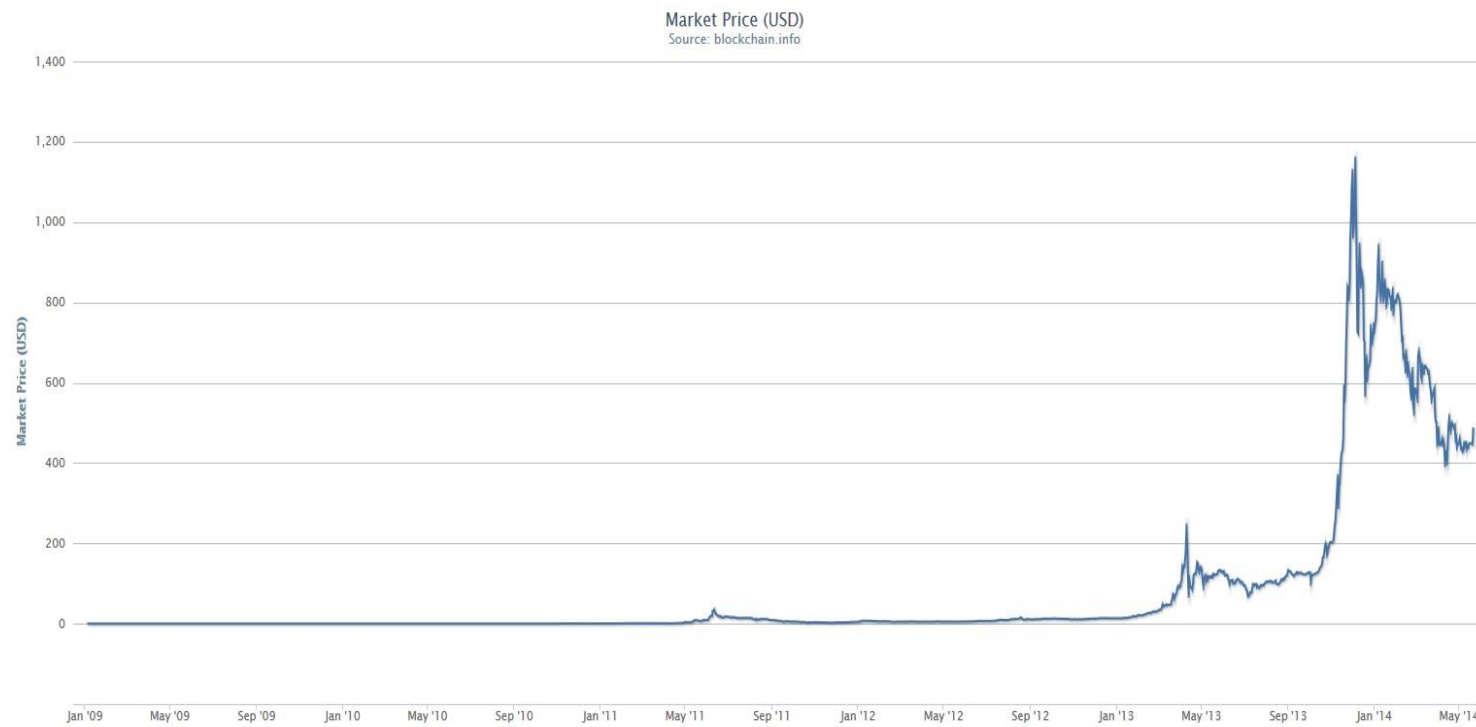
ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Postoj krajín k bitcoinu	23
Obrázok č. 2: Hladina podpory a odporu všeobecne	37
Obrázok č. 3: Hladina podpory u bitcoinu	51
Obrázok č. 4: Vzostupná trendová línia - línia podpory (bitcoin)	52
Obrázok č. 5: Zostupná trendová línia – línia odporu (bitcoin)	52
Obrázok č. 6: Vzostupný trendový kanál (bitcoin)	53
Obrázok č. 7: Zostupný trendový kanál (bitcoin)	53
Obrázok č. 8: Percentá návratu signalizujúce pokračovanie trendu – rastúceho ($1/3-2/3$)	54
Obrázok č. 9: Percentá návratu signalizujúce otočenie trendu na klesajúci ($>2/3$)	55
Obrázok č. 10: Jednoduchý 14-dňový kľzavý priemer	63
Obrázok č. 11: Exponenciálny 14-dňový kľzavý priemer	64
Obrázok č. 12: Exponenciálny 7-dňový kľzavý priemer	65
Obrázok č. 13: Exponenciálny 30-dňový kľzavý priemer	65
Obrázok č. 14: 7-dňový kľzavý priemer verzus 14-dňový kľzavý priemer	67
Obrázok č. 15: 14-dňový kľzavý priemer verzus 30-dňový kľzavý priemer	67
Obrázok č. 16: Vývoj kurzu bitcoinu a objem jeho obchodov od júla 2012 do mája 2014 na dvoch burzách – Bitstamp a btc-e	69

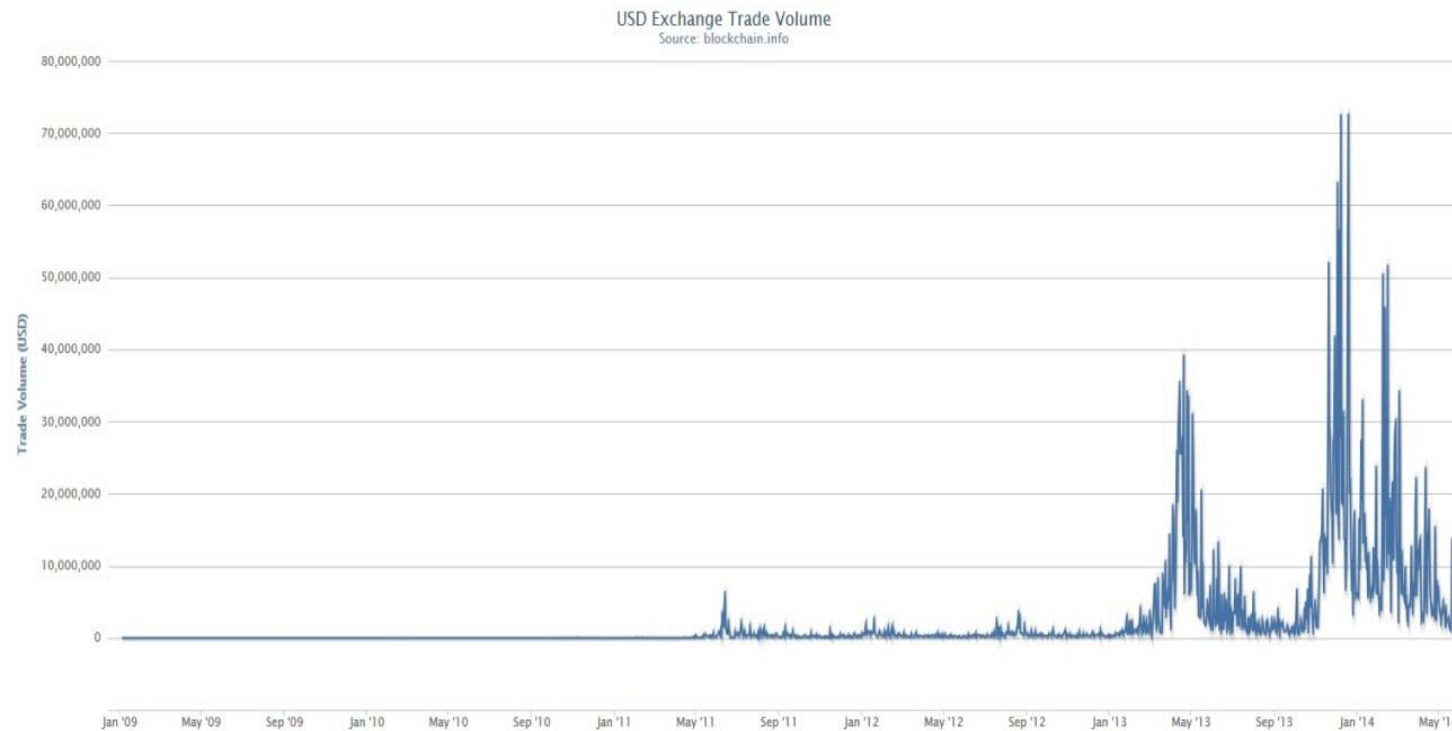
ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č. 1: Vývoj kurzu bitcoinu	I
Príloha č. 2: Objem obchodov - bitcoin	II
Príloha č. 3: Celkový počet bitcoinov v sieti	III

Príloha č. 1: Vývoj kurzu bitcoinu



Príloha č. 2: Objem obchodov - bitcoin



Príloha č. 3: Celkový počet bitcoinov v sieti

