

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomických teorií**



**Diplomová práce**

**Virtuální měna Bitcoin**

**Dominika Filgasová**

© 2016 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Dominika Filgasová

Podnikání a administrativa

Název práce

Virtuální měna Bitcoin

Název anglicky

The virtual currency Bitcoin

---

### Cíle práce

Primárním cílem této práce je analyzovat vývoj kurzu virtuální měny Bitcoin oproti vývoji kurzu amerického dolaru v horizontu uplynulých 5 let určit jeho vývoj pro následující 3 roky.

Dalšími dílčími cíli jsou:

ověřit, zda bude postupným užíváním měny Bitcoin docházet v ekonomice k deflaci či inflaci,  
zjistit, jaký má virtuální měna Bitcoin vliv na ostatní měny,  
určit rizika spojená s investicí do měny Bitcoin.

### Metodika

Budou popsány základní charakteristiky virtuální měny Bitcoin, jednotlivé postupy a souvstažnosti. Následně bude analyzována časová řada vývoje kurzu Bitcoin vůči americkému dolaru v předchozích pěti letech.

Na základě analýzy příčin konkrétního vývoje kurzu měny Bitcoin vůči americkému dolaru a bude predikován vývoj kurzu Bitcoin k americkému dolaru pro následující tři roky. Budou zjištěny možná rizika s investicí do virtuální měny Bitcoin.

V rámci prováděného výzkumu budou využity následující metody:

- sběr dat,
- třídění informací,
- komparativní analýza,
- syntéza,
- predikce,
- vyhodnocení.

**Doporučený rozsah práce**

60 80 stran normovaného textu.

**Klíčová slova**

bitcoin, blockchain, investice, miner, P2P, transakce, uzel, virtuální měna

---

**Doporučené zdroje informací**

BITCOIN.CZ. Co je to Bitcoin. [online]. <<http://blog.bitcoin.cz/co-je-to-bitcoin/>>.

BITCOIN CHARTS. Bitcoin charts. [online]. <<http://bitcoincharts.com/>>.

BITCOINMAN. Co je Bitcoin? Vše o digitální měně Bitcoin, kurzy, mining, hashrate, novinky. [online]. <<http://www.bitcoinman.cz/>>.

GOLD.NET. Bitcoin to US Dollar Price. [online]. <<https://gold.net/chart/currency/BTCUSD//>>.

HRACH, J. Decentralizovaná měna Bitcoin. [online].

<<http://www.abclinuxu.cz/clanky/decentralizovana-kryptomena-bitcoin/>>.

THE ECONOMICS OF BITCOIN. Why Mainstream Economists Lie About Deflation. [online].

<<http://www.libertariannews.org/2011/06/11/the-economics-of-bitcoin-why-mainstream-economist-lie-about-deflation/>>.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2015/16 LS – PEF

**Vedoucí práce**

Ing. Pavel Hrdlička, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra ekonomických teorií

Elektronicky schváleno dne 12. 2. 2014

**doc. Ing. Josef Brčák, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2014

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 12. 03. 2016

---

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Virtuální měna Bitcoin" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30. 03. 2016

---

## Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Ing. Pavlovi Hrdličkovi, Ph.D. za cenné rady, velmi vstřícný přístup a odborné vedení při zpracovávání diplomové práce. Dále také děkuji panu Tomášovi Geisslerovi za poskytnutí pomoci ve formě užitečných rad z oblasti finančnictví a v neposlední řadě své rodině za podporu během studia.

# Virtuální měna Bitcoin

---

## The virtual currency Bitcoin

### Souhrn

Řešeným tématem diplomové práce je virtuální měna Bitcoin. Práce poukáže na průběh a důvody vzniku virtuálních měn, to, co virtuální měnu odlišuje od již známých měn na finančním trhu a na způsob fungování a její tvorby.

První kapitola blíže seznámí s charakteristikou, hlavními funkcemi a historickým vývojem peněz. Součástí první kapitoly je i základní popis funkcí největších centrálních bank. Následně naváže popis virtuálních měn jako takových, blíže pak virtuální měna Bitcoin, její vznik, způsob fungování, až po bezpečnostní opatření. První kapitolu uzavře teoretické pojednání o ekonomických analýzách vývoje měnového kurzu. Druhá kapitola, praktická část, se bude dále věnovat hlavnímu cíli práce, kterým je analýza kurzu Bitcoinu oproti kurzu amerického dolaru a následné zhodnocení jeho budoucího vývoje v následujících letech. Postupně budou analyzovány jednotlivé etapy, ve kterých nastaly výrazné změny. Pomocí fundamentální, technické, psychologické analýzy a rozboru dosavadního vývoje kurzu Bitcoinu, bude predikován jeho možný budoucí vývoj.

Dílním cílem práce bude ověření, jak vznik virtuální měny dopadl z ekonomického hlediska na ostatní měny na trhu a zda Bitcoin způsobuje postupným užíváním v ekonomice spíše deflaci či inflaci. Dalším dílním cílem bude určit rizika spojená s investicí do měny Bitcoin.

Závěr práce poukáže na možný budoucí vývoj virtuální měny, alternativy dalšího možného vývoje, případně zániku.

**Klíčová slova:** blockchain, miner, peněženka, peníze, P2P, transakce, uzel, virtuální měna

## **Summary**

Researched topic of the thesis is the virtual currency Bitcoin. The thesis pointing out the process and reasons for the emergence of virtual currencies, what virtual currency differs from the already known currencies in the currency market and way of functioning and its creation.

The first chapter describes the characteristics, main functions and historical development of money. Part of the first chapter is also a basic description of the functions of the largest central banks. Subsequently establishes a description of virtual currencies as such, closer then the virtual currency Bitcoin, its origin, methods of operation, to security measures. The first chapter concludes with a theoretical treatise on economic analyzes of the exchange rate. The second chapter, the practical part, will pursue the main goal of the work, which is an analysis of the development of Bitcoin compared to the exchange rate of the US dollar and the subsequent evaluation of its development in the next years. Gradually, all different parts, when significant changes have occurred, will be analyzed. By using fundamental, technical and psychological analysis of existing developments of Bitcoin Exchange rate, it will be predicted its possible future development.

The second goal is to verify how the emergence of virtual currencies fell from an economic point of view to the other currencies in the market and whether Bitcoin causes progressive use in the economy rather deflation or inflation. Another partial goal is to identify the risks associated with an investment in the currency Bitcoin.

Finally, the work points out the possible future development of virtual currency, possible options of development or decline.

**Keywords:** blockchain, miner, wallet, money, P2P, transaction, node, virtual currency

## Obsah

Obsah .....	8
1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika .....	12
3 Teoretická východiska .....	13
3.1 Podstata peněz a jejich historický vývoj.....	13
3.1.1 Definice a funkce peněz.....	13
3.1.2 Historie peněz .....	15
3.1.3 Centrální banka .....	17
3.1.4 Svobodné bankovníctví.....	19
3.2 Virtuální měny .....	20
3.3 Virtuální měna Bitcoin.....	22
3.3.1 Princip virtuální měny Bitcoin.....	22
3.3.2 Adresy .....	24
3.3.3 Transakce .....	25
3.3.4 Peněženky .....	27
3.3.5 Proof of work .....	28
3.3.6 Deflační charakter pevné měnové báze .....	28
3.3.7 Možnosti nabytí Bitcoinů.....	29
3.3.8 Možnosti uplatnění Bitcoinů.....	30
3.3.9 Právní status virtuální měny Bitcoin.....	31
3.3.10 Černý trh s Bitcoinem a rizika investice do virtuální měny Bitcoin.....	35
3.3.11 Satoshi Nakamoto .....	38
3.4 Ostatní virtuální měny .....	39
3.4.1 Ripple.....	39
3.4.2 Litecoin .....	39
3.4.3 Ethereum .....	39
3.4.4 Czech crown coin.....	40
3.5 Analýzy vývoje měnového kurzu .....	41
3.5.1 Fundamentální analýza .....	41



3.5.2	Technická analýza.....	43
3.5.3	Psychologická analýza.....	48
4	Praktická část.....	50
4.1	Analýza vývoje kurzu virtuální měny Bitcoin.....	50
4.2	Možný budoucí vývoj virtuální měny Bitcoin.....	59
4.2.1	Fundamentální analýza.....	59
4.2.2	Technická analýza.....	61
4.2.3	Psychologická analýza.....	61
4.3	Vyhodnocení analýz vývoje kurzu Bitcoinu.....	63
4.4	Prognóza budoucího vývoje kurzu.....	67
4.4.1	Růst kurzu BTC/USD.....	67
4.4.2	Pokles kurzu BTC/USD.....	69
5	Závěr.....	72
6	Seznam použitých zdrojů.....	76
7	Seznam grafů.....	80
8	Seznam tabulek.....	80
9	Seznam obrázků.....	81
10	Seznam příloh.....	81
11	Přílohy.....	82

# 1 Úvod

Bitcoin (BTC) je internetová virtuální peněžní měna. Funguje na principu transakcí P2P, tudíž zde neexistuje centrální velmoc, která by mohla jakkoliv uměle ovlivnit vývoj kurzu této měny. O síť a těžbu se podílí několik tisíc jedinců, kteří poskytují svojí volnou výpočetní kapacitu. O průběhu kurzu této měny pak rozhoduje vždy jejich většina.

Na trh tato měna nastoupila v roce 2009 a od té doby je terčem mnoha spekulací. V nynější době jde stále o téměř neznámý pojem znalý pouze u několika jedinců, avšak právě díky zvláštní povaze a novým možnostem přitahuje stále více pozornosti. Od roku 2011 se o Bitcoin začala zajímat širší veřejnost, následně pak v roce 2013 Německo uznalo virtuální měnu Bitcoin jako oficiální měnu a zisky z transakcí se začaly danit standardní sazbou daně z příjmu fyzických osob.

Ekonomové, nejdříve nepřikláněli internetovým měnám jako takovým žádný větší význam. I když je možné, že to, že se jedná o zcela anonymní a neovlivnitelnou měnu, by se mohlo zdát z mnoha hledisek jako výhoda, stále se neprokázalo, zda je tento způsob opravdu tak stabilní jak slibuje, a zda je bezpečné investovat do Bitcoinu větší část majetku. V posledních několika letech ale někteří ekonomové přirovnávají nástup virtuálních měn k internetové revoluci 90. let, kdy to většina považovala za experiment pouze pro pár jedinců znalých v technologiích, a nikdo nepředpokládal, že by bylo možné tak masové využití, natož, že na tom bude postavena celá technologická budoucnost lidstva.

Stejně tak i Bitcoin přes skeptická očekávání stále roste, především rostou možnosti jeho využití. K dnešnímu dni hodnota virtuálních peněz již přesahuje 3,4 miliardy dolarů a využívají jí již miliony uživatelů. Pokud se Bitcoinu průběhem času podaří prokázat neprůstřelnost jeho systému a ochrany, odhaduje se, že by mohla tato virtuální měna do 15 let nahradit dolar (Generální ředitel Coinbase Brian Armstrong, 24. 7. 2015). Své tvrzení Armstrong podložil například faktem, že největší Francouzská banka BNP Paribas přemýšlí o tom, jak začlenit Bitcoin do svých měnových zásob. Jediným brzdícím aspektem zůstává vysoká volatilita

neboli kolísání hodnoty kurzu. Avšak momentálně se pracuje v režimu beta testů. Není však vyloučeno, že stejně jako se dolar dostal po druhé světové válce do popředí a převzal roli měnového leadra, tak i jiná nadčasová měna může převzít jeho pozici na vrcholu měnových bází. (39)

Avšak především anonymita a nemožnost zásahu do této měny znepokojuje jak úřady, tak i vlády jednotlivých zemí, protože představuje možnost pro rozvíjení černého trhu pomocí anonymních a neprokazatelných transakcí a reálnou možnost daňových úniků.

Budoucí vývoj virtuálních měn je stále nejistý, mezi možné scénáře se řadí i možnost jejího úplného zákazu v ekonomických velmocích světa, právě kvůli její přílišné anonymitě. Tato situace by pak pro svět virtuálních měn znamenala velikánský propad, ne-li úplný konec, protože právě podpora světových velmocí může v největší míře přispět k budoucímu vývoji virtuálních měn.

## 2 Cíl práce a metodika

Primárním cílem této práce je analyzovat vývoj kurzu virtuální měny Bitcoin oproti vývoji kurzu amerického dolaru v horizontu uplynulých 5 let a určit jeho vývoj pro následující 3 roky. Práce bude pojednávat o fungování měny Bitcoin, blíže tedy o tom, jak fungují její jednotlivé prvky a transakce. Následně bude, na základě analýzy předchozího vývoje kurzu Bitcoin vůči americkému dolaru, predikován jeho vývoj v následujících 3 letech.

Dílčím cílem je zjistit, jaký má virtuální měna Bitcoin vliv na ostatní měny a ověřit, zda bude postupným užíváním měny Bitcoin docházet v ekonomice k deflaci či inflaci. Dalším cílem je určit rizika spojená s investicí do měny Bitcoin.

Pomocí rešerše odborné literatury, sběru dat a třídění informací budou popsány základní charakteristiky virtuální měny Bitcoin, jednotlivé postupy a souvztažnosti. Následně bude analyzována časová řada vývoje ceny Bitcoinu v závislosti na americkém dolaru od roku 2009 až do roku 2015. Budou vyzdvihnuty zásadní okamžiky a zvraty v jejím vývoji a dle získaných informací bude popsáno, co ovlivnilo její kurz. Pro analýzu kurzu dále poslouží fundamentální, technická a psychologická analýza finančního trhu Bitcoinu. Na základě zjištěných údajů bude predikován budoucí vývoj ceny Bitcoinu v následujících 3 letech. Dále budou zjištěny možná rizika spojená s investicí do virtuální měny Bitcoin.

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Podstata peněz a jejich historický vývoj

Původ slova peníze pochází z latinského slova *pocunia* což představuje dobytek, či z dalšího latinského slova *pondus* představujícího váhu. Již tato informace poukazuje na to, jak vypadala první směna, a z čeho se peníze vyvinuly. (31)

Peníze jako takové byly vytvořeny, aby lidem usnadnily směnu. Před jejich zavedením probíhala tzv. barterová směna, která však postupně přinášela spíše problémy než užitek v případech, kdy bylo potřeba směnit jiné množství než nabízené něčeho nedělitelného. Přirozenou cestou takto vznikl tržní tlak na rozvoj komodity, která by se využívala pouze ke směně, nikoliv k jejímu bezprostřednímu užítku. Nejdříve za tuto komoditu bylo považováno zlato a stříbro, kde ale také později vyvstal problém nesnadné využitelnosti a dělitelnosti. Proto následně vznikly poukázky na určitý obnos zlata, který byl někde uložen, což se postupně transformovalo na peníze takové, jaké známe dnes. (51)

#### 3.1.1 Definice a funkce peněz

Podle teoretické definice peněz se jedná o jakýkoliv platební prostředek, který je bez výhrad přijímán všemi subjekty trhu k úhradě dluhu. Jedná se o požadovanou velikost peněžní zásoby ekonomickými subjekty v dané ekonomice.

Empirická definice předpokládá rovnost mezi peněžními zásobami a poptávkou po penězích. K udržení této rovnováhy se volí jednotlivé peněžní agregáty, které vyjadřují jak peněžní zásobu, tak i poptávku po penězích, čímž je myšleno především hotovostní oběživo a zůstatky na běžných vkladech – agregát M1. K základnímu agregátu se mohou připojit další položky jako například termínované vklady v bankách, prostředky investované nebankovními subjekty do krátkodobých cenných papírů v domácí měně a tím se postupně rozšiřuje na další měnové agregáty. Vyšší agregáty se pak používají z důvodu větší vypovídající hodnoty vůči hrubému domácímu produktu. (51)

Podle ekonomických zákonů peníze představují tři základní prostředky:

- Peníze jako platební prostředek.
- Peníze jako uchovávatel hodnoty.
- Peníze jako zúčtovací prostředek. (31)

Peníze jako platební prostředek představují možnost platit jimi za zboží a služby, či s nimi uhradit dluh. Peníze jako prostředek směny nejen usnadňují samotný obchod, ale snižují i transakční náklady.

Peníze jako uchovávatel hodnoty jsou dočasně vyřazeny ze systému platby a jsou vedeny jako úspora, jelikož si jsou v daném čase schopny uchovat svoji kupní sílu. Tato kupní síla se odvíjí od ochoty spotřebitelů držet peníze na úkor ostatních aktiv. Takto umožňují překlenout čas mezi příjmem důchodu a jeho spotřebou. Mohou být uschované (tezaurované), přičemž tezaurace může být ve formě hotovosti či bankovního vkladu. Peníze držené jako hotovost jsou sice vysoce likvidní, avšak nepřinášejí žádný úrok. (51)

Peníze jako zúčtovací prostředek slouží k oceňování ostatních aktiv. Jsou nazývány monetární jednotkou, která má vzhledem k sobě vždy konstantní cenu, přičemž ceny ostatních aktiv se mění. Peníze tak umožňují převádět hodnotu veškerých aktiv do peněžní podoby. Kdyby byla aktiva porovnávána navzájem bez existence peněz, muselo by to být prováděno přes směnné koeficienty.

Jak při platbě, zúčtování či uchovávání se peníze potýkají s několika riziky. Prvním z nich je inflace. Při inflaci neboli růstu cenové hladiny, dochází k poklesu kupní síly peněz. Jedná se o projev ekonomické nerovnováhy. Kvantifikuje se pomocí míry inflace, která je stanovena jako míra změny celkové cenové hladiny. Podle představitelů monetarismu se inflace objevuje v případě, kdy množství peněz roste mnohem rychleji než produkt, tedy že inflaci předchází změna množství peněz v ekonomice. Podle představitelů keynesiánců však inflaci doprovází především zvýšení poptávky.

Druhým rizikem je pak krach obchodní banky. V dnešní době je již toto riziko vyřešeno pojištěním vkladů tak, že v případě nutnosti poskytne pomoc stát. (48)

### 3.1.2 Historie peněz

Vznik peněz prošel mnohými stádii, která však byla všechna podmíněna celkovým vznikem směny. V době, kdy se obchod objevoval pouze v rámci domácností, směna probíhala pouze systémem kus za kus či neprobíhala vůbec. Až se začátkem obchodu vznikla nutnost za danou věc poskytnout nějaké aktivum jako protihodnotu. Jako první se využívala tzv. naturální výměna neboli barter. Tento způsob však předpokládal oboustranný zájem účastníků o nabízené produkty či služby, tzv. „dvojí shodu potřeb“, což po čase přinášelo spoustu nevýhod. Bylo velmi obtížné a nepraktické, že pokud ten, kdo si potřeboval koupit produkt A, musel najít někoho, kdo tento produkt nabízí a zároveň poptává produkt, který mu může obstarat zase on. Obchodníci se začínali potýkat i s nemožností rozdělit hodnotu protiaktiva, například domácího dobytku tak, aby směřené hodnoty byly srovnatelné. Proto se pro úhradu nabízených komodit začaly využívat jednotné komodity, které již měly představovat pouze prostředek pro úhradu směny, tedy něco určeného pouze pro směnu, nikoli pro následné jiné využití jak to bylo u barteru. (48)

K prvním takovým platidlům se řadí například mušle kauri, či se k platbám využívaly například kousky plátna. Postupně se ale však prosadily drahé kovy kvůli jejich nezaměnitelným vlastnostem. (54)

Drahé kovy představují předmět, který je každý ochoten přijmout, i když ho zrovna nepotřebuje. Jsou lehce dělitelné, dělením neztrácejí svoji hodnotu a jejich hodnota je relativně stálá. V jedné části drahého kovu je obsažena velká kupní síla, přičemž kupní silou rozumíme množství zboží a služeb, které můžeme za danou část kovu získat. Svým omezeným množstvím tak automaticky vytvořily jakýsi systém, jak určit jejich hodnotu. Mezi základní kovy, které se využívaly pro směnu, patřilo zlato a stříbro. (31)

Doba časem poukázala na neekonomičnost vážení drahých kovů a neustálého dělení, a tak již v 17. století před naším letopočtem vznikla malá zrnka zlata s danou hodnotou, která se již nemusela vážit, nýbrž počítat. První mince z drahých kovů, neboli statéry, se pak začaly ražít koncem 17. století, kde se již takové kousky kovu začaly označovat znakem města či panovníka. Jelikož se mince velmi rychle prosadily, vznikla nutnost rozeznat rozdíl mezi nominální hodnotou mince a skutečným obsahem drahého kovu. Kupní síla jedné mince znamenala obsah kovu v ní obsažené plus náklady na ražbu. Ražebné, neboli rozdíl mezi nominální hodnotou mince a skutečným obsahem kovu v ní,

bylo čistě na rozhodnutí panovníka, a tak měl možnost ovlivňovat kupní sílu peněz. Spousta panovníkem vydaných mincí postupně zanikla, jelikož obsah kovu v nich byl stále nižší, až mince ztratila sílu a tedy i důvěru. Spousta panovníků pak nedávala mincím hodnotu podle obsahu drahého kovu, ale podle toho, jak se rozhodne sám panovník.

Využívání mincí z drahých kovů však přinášelo i své nevýhody. Postupně docházelo k usměrňování obchodu kvůli stále tenčícím se zásobám zlatých kovů. Z tohoto důvodu se do mincí začaly přidávat i jiné kovy jako například platinum. S tím pak souviselo i využívání více kovů najednou, neboli bimetalismus, což vedlo k nutnosti stanovit směnný poměr těchto vzácných kovů. (31)

Jako řešení se jevilo uchovávat zlaté mince u zlatníků, kteří oproti tomu vystavili potvrzení. Jednalo se o tzv. pravý zlatý standard, kde byla označena hodnota a ryzost uložených mincí. Za tuto stvrzenku se daly mince opět vybrat, či jí zaplatit protistraně. Tento zlatý standard může být považován za předchůdce bankovek, avšak tento oproti bankovkám, kde se jedná o potvrzení o dluhu banky, znamenal pouze to, že mu banka poskytuje peníze, které do ní předtím vložil. Vznikl ale problém, že z potřeby bank zvyšovat svůj zisk, se dostaly do oběhu i bankovky nekryté zlatým kovem. Banky spoléhaly na to, že si v jednu chvíli nepřijdou všichni vkladatelé vybrat svůj vklad, a tak vydávaly více potvrzení o vkladu, než se skutečně vložilo. Banky tak již neposkytovaly drahý kov jako takový, ale spíše úvěr tomu, komu poskytly tyto poukázky na drahý kov bez jeho samotného vložení se závazkem vrácení poukázek v budoucnosti. Tak vznikla první forma neplnohodnotných peněz – fiat peněz (peněz s nuceným oběhem), tedy peněz nekrytých zlatým kovem. Jelikož se zjistilo, že oběh neplnohodnotných peněz je výrazně levnější, od plnohodnotných se upustilo úplně a byly nahrazeny bankovkami a státovkami, jejichž vnitřní hodnota je rovna nule. (51)

Bankovky, které nebyly kryty ničím hmotným, však při jejich nadměrné a nekontrolovatelné emisi ztrácely svoji kupní sílu, a tak se držitelé začali obávat toho, že banky již nebudou schopny dostát svým závazkům, to znamená vyplatit zlato za poukázku v přímém poměru. Tato situace vedla ke vzniku nové měnové politiky vedené bankami. Spousta bank však emitovala spoustu různých bankovek, a tak posléze byl poskytnut monopol jedné hlavní centrální bance v dané zemi. Nejstarší centrální bankou je pak Sveriges Bank působící ve Švédsku, která byla založena roku 1668. (49)



Roku 1944 byl na základě tzv. Bretonwoodské dohody přijatý nový měnový systém, ve kterém byly všechny měny směnitelné za dolar, který jako jediný byl směnitelný za zlato. Dolar však takto stále více ztrácel svoji hodnotu, jelikož ho bylo na trhu stále více a více, v USA tak začali ztrácet své zlaté rezervy, kvůli čemu pak byli nuceni ukončit roku 1971 tuto dohodu. (35)

Stejně jako zlato vystřídal papírové ekvivalenty, s rostoucím využitím technologií pomalu dochází k nahrazení papírové formy peněz jejich elektronickou formou a to částkami vloženými na účet u bank. Za peníze na účtech stále ručí banka a z části i majitel účtu, pouze se mění způsob využití a ochrany před ztrátou. K dnešnímu dni tvoří hotovostní forma pouze 10%, zbytek je již ve virtuální formě. Bezhotovostní finanční prostředky emitují obchodní banky, obvykle prostřednictvím bezhotovostních úvěrů nebankovním subjektům. Bezhotovostní finance emitují i centrální banky, tyto peníze ale nepřechází do oběhu, ale zůstávají ve formě rezerv u obchodních bank.

Dále se v současném systému rozšiřuje využívání elektronických peněz, které jsou jednou z forem bezhotovostních peněz. Tento druh peněz je krytý běžnými vklady v bankách nebo poskytnutými krátkodobými úvěry. Hlavním rozdílem je, že elektronické peníze mohou emitovat i nebankovní instituce. Elektronické peníze se mohou dělit především podle povahy a to na token-based a balance-based. Token-based elektronické peníze mají předem danou hodnotu a svůj kód, který zamezí dvojité platbě s tou samou mincí. Balance-based elektronické peníze mají podobu kladného nebo záporného zůstatku na elektronickém účtu. (50)

Z historie peněz je patrné, že jejich vývoj jde stále kupředu, zvláště co se týče jejich využitelnosti, směnitelnosti, jednoduchosti transakcí a minimalizace nákladů na transakci. Dalším krokem v evoluci peněz by mohly být právě virtuální měny. (49)

### **3.1.3 Centrální banka**

Bankovní systémy se dělí na jednostupňové a dvoustupňové, přičemž ve většině vyspělých ekonomik je zaveden systém dvoustupňový. Ve dvoustupňovém systému je odděleno obchodní a centrální bankovníctví.

Centrální banka je relativně nezávislou finanční institucí, jejíž základním úkolem je zabezpečovat stabilitu národní měny a stabilizovat kupní sílu peněz. Je relativně nezávislá,

jelikož její úkony nejsou podřízeny rozhodnutí státu, avšak tato rozhodnutí musí respektovat a provádět protiinflační měnovou politiku s ohledem na měnovou politiku daného státu.

Funkce centrálních bank se v téměř každé vyspělé zemi mohou dělit do dvou základních skupin a to funkce makroekonomické a funkce mikroekonomické, přičemž jsou tyto funkce vzájemně provázané. Všeobecně platí, že při vykonávání těchto dvou funkcí je postavení centrálních bank nezastupitelné. (48)

Makroekonomická funkce centrální banky má za cíl především zabezpečování domácí měny a vytváření podmínek pro udržitelný hospodářský růst. Za účelem udržení stability domácí měny provádí centrální banka několik kroků. Jedním z nich je měnová neboli monetární politika, která představuje regulaci nabídky peněz. Dalším krokem je emitování hotovostních peněz, jelikož právě centrální banka má výhradní právo emitovat nové peníze. Jako další krok k udržení rovnováhy státní měny je správa devizových rezerv státu s cílem zabezpečit dostatečnou devizovou likviditu dané země. Takové rezervy státu vedené v zahraničních měnách představují pojistku pro pokrytí vnějších potřeb státu v případě krize a pro provádění obchodů na devizových trzích za účelem ovlivňování kurzu domácí měny vůči zahraničním.

Mikroekonomická funkce centrální banky zajišťuje rovnováhu a důvěryhodnost celého bankovního systému. Centrální banka je považována za tzv. banku bank. Menším obchodním bankám vede účty, přijímá jejich vklady a poskytuje jim úvěry. V neposlední řadě plní funkci věřitele poslední instance, což znamená, že vystupuje jako poslední možný finanční zdroj v případě, kdy obchodní bance hrozí bankrot kvůli neschopnosti splácet. U centrální banky jsou vedeny i účty vlád států a probíhají skrz ní veškeré státní finanční transakce, například i správa státního dluhu. (48)

V současnosti působí ve většině zemí jedna centrální banka, avšak existuje pár výjimek. Například v Lucembursku neexistuje centrální banka a jejich měnový systém je vedený pod centrální bankou Belgie. V jiných zemích místo centrální banky funguje tzv. měnová rada, jako například v Bahrajnu, Bruneji, Hongkongu či Singapuru. (49)

Podle zákona o České národní bance (dále jen ČNB) č. 6/1993 Sb., odstavce 1, je ČNB ústřední bankou České republiky a orgánem vykonávajícím dohled nad finančním trhem. Zřízení ČNB je zakotveno v ústavě České republiky (hlava šestá, článek 98). Jedná se o právnickou osobu, která má postavení veřejnoprávního subjektu se sídlem v Praze a

není zapsána v obchodním rejstříku. Hlavním cílem ČNB je především cílování inflace, které provádí již od roku 1998, což má vést k relativně nízké a především stabilní míře inflace. (18)

Evropská centrální banka, (dále jen ECB) je centrální bankou pro evropskou měnu Euro. Byla založena roku 1998 smlouvou o Evropské unii (dále jen EU) a v současné době sídlí ve Frankfurtu nad Mohanem. Předchůdcem ECB byl Evropský měnový institut. ECB spolupracuje s centrálními bankami všech zemí EU, které využívají jako svoji měnu Euro. Svůj hlavní cíl ECB vyjádřila především vydáním definice cenové stability, která má představovat udržení míry inflace na hladině, která bude pod 2% a to ve střednědobém horizontu. (21)

V USA zastává roli centrální banky skupina silných bankovních institucí nazývaní se Federální rezervní systém (dále jen FED). Daná skupina je složena z výboru guvernérů, federálního výboru volného trhu, 12 federálních rezervních bank, 25 poboček a tří poradních rad. (48)

### **3.1.4 Svobodné bankovníctví**

Již v 70. letech 20. století se svět zabíral otázkou svobodného bankovníctví bez vlády centrální banky, čehož by se dalo dosáhnout pomocí tzv. denacionalizace. Denacionalizace je proces, při kterém je národní centrální banka zbavena funkce poskytovatele peněz a tato funkce je předána do rukou soukromých firem. Podle tehdejších ekonomů se peníze neliší od jiných komodit, tudíž i jejich nabídka by měla být v rukou soukromých subjektů, nikoliv vlády. Emitenti peněz by tak byli nuceni zajišťovat stejně kvalitní nabídku peněz jako ostatních statků, jinak by na trhu neuspěli.

Další návrh svobodného bankovníctví spočíval v neexistenci centrální banky a na emisi peněz bankami soukromými, přičemž stabilitu cenové hladiny by zajišťovala konkurence mezi bankami. Tento systém byl využit ve Skotsku a USA v 18. a 19. století. Ve Skotsku emitenti ručili za závazky bank celým svým jměním a směnné kursy se odvíjely podle množství vydaných bankovek a ochotě občanů bankovky přijímat. Tento systém nezaznamenal příliš mnoho bankrotů soukromých bank, avšak způsobil větší rozmach podvodů a vydávání falešných bankovek. (52)

## 3.2 Virtuální měny

Již delší dobu se mezi mincemi a bankovkami pohybují jejich bezhotovostní ekvivalenty v elektronické formě. Ty vyjadřují peněžní hodnotu, která představuje pohledávku vůči vydavateli proti přijetí peněz. Na peněžní trh však začala pronikat i virtuální měna, která oproti elektronickým penězům, nemá svůj protějšek v podobě zákonem uznaných peněz.

Virtuální měny vznikají bez centrální autority, jedná se tedy o měnu decentralizovanou. Bitcoin a ostatní podobné měny vznikají pomocí celosvětové sítě a matematických zákonů a žádná finanční instituce či stát nemůže ovlivnit jejich další vývoj.

Virtuální měny nepodléhají inflaci. Naopak, jelikož počet virtuálních peněz v oběhu je přesně udán, mají spíše deflační charakter.

Chod virtuální měny kontroluje celá síť, tudíž jakákoliv transakce je podmíněna ostatními. Pro jakékoliv obcházení těchto pravidel by byl potřeba většinový podíl na síti virtuálních peněz, což je nerealizovatelné. Tato vlastnost se tak stala hlavní motivací občanů k investici, a tak hnacím motorem virtuálních měn.

Další významnou vlastností je rychlost transakce a nízké poplatky za transakci. Svět virtuálních měn poskytuje i možnost absolutně anonymních transakcí i kvůli již zmiňované nedotknutelnosti a neovladatelnosti. (2)

Donedávna se virtuální měny považovaly za téměř nenapadnutelný systém, který nemůže nikdy zkolabovat. Tato informace se postupem času ukázala jako ne tak pravdivá a potvrdila to, že žádný systém nemůže být nikdy stoprocentní. Bohužel to ale způsobilo větší strach investorů o vložené prostředky, a tak nejistou budoucnost virtuálních měn. Jak již bylo zmíněno, ona neovladatelnost peněžními ústavy na druhou stranu znamená i velkou nejistotu v budoucnost nikým nechráněného systému, a tím v budoucnost vložených prostředků. U zákonem podložené měny, při nesplacení dluhu, jsou veškeré takové situace kryty vlastním majetkem, a tudíž nemůže dojít ke konečnému nesplacení dluhu, ať už jakoukoliv cestou. Tato stránka u virtuálních měn, vzhledem k jejich anonymitě stále není vyřešena. (10)

I přes počáteční nejistotu investorů se ale o virtuální měny zajímá stále více občanů, a tak podporují vznik dalších a dalších měn, většinou založených na principu Bitcoinu.

**Tabulka 1 - Přehled 10 nejvýznamnějších virtuálních měn**

<i>Virtuální měna</i>	<i>Tržní hodnota (USD)</i>	<i>Kurz / USD (USD)</i>	<i>Objem transakcí / den (USD)</i>	<i>Změna kurzu / 24 hod (%)</i>
<i>Bitcoin</i>	3 394 633 705	232,03	14 867 300	-0,33
<i>Ripple</i>	240 972 153	0,007417	435 017	-1,27
<i>Litecoin</i>	123 811 672	2,92	730 084	-1,59
<i>Ethereum</i>	61 484 196	0,83884	471 914	-3,13
<i>BitShares</i>	14 860 162	0,005916	460 451	10,33
<i>Dash</i>	14 107 386	2,43	25 790	1,75
<i>Dogecoin</i>	13 036 833	0,000129	35 089	2,37
<i>BanxShares</i>	12 594 018	1,76	9 269	-0,35
<i>Stellar</i>	1 0748 171	0,002222	5 403	0,09
<i>MaidSafeCoin</i>	9 424 087	0,020824	11 232	-0,38

Zdroj: vlastní zpracování na základě [www.coinmarketcap.com](http://www.coinmarketcap.com), 19. 09. 2015 (17)

Na trhu k dnešnímu dni působí celkem kolem 2 000 virtuálních měn nýbrž z Tabulky 1 je patrné, že Bitcoin je mezi virtuálními měnami nejpoužívanější a to nejspíše i kvůli tomu, že jeho kurz vůči dolaru je zdaleka nejvyšší. Denní objem transakcí u měny Bitcoin činí něco kolem 15 milionů dolarů, což je samozřejmě zanedbatelná částka v porovnání například s dolarem, ale rychlost nárůstu této částky si jistě zaslouží pozornost měnového trhu.

Mnoho ekonomů tvrdí, že postupem času dojde k úplnému zákazu používání těchto měn v jednotlivých světových velmocích. Tato možnost se nejví jako příliš reálná. Bitcoin je v podstatě počítačová síť bez centrálního prvku, kterému by stát zakázal fungování. Jedinou možností je regulace platby s tímto platidlem, případně nastavení možnosti výběru daně z těchto transakcí. (39)

### 3.3 Virtuální měna Bitcoin

První zmínka o Bitcoinu pochází z roku 2008, kdy anonymní osoba či skupina osob pod označením Satoshi Nakamoto uveřejnil/i svoji práci na téma digitální měny. Jejich návrh spočíval ve vytvoření sítě fungující na bázi P2P, kdy dva počítače v síti mají stejné postavení, neexistuje zde autorita, která by ze své nadřazenosti mohla síť jakkoliv ovlivňovat. Bitcoin má podobu počítačového souboru a funguje jako systém založený na matematickém vzorci. Fungování je tedy zajištěno celkovou výpočetní silou jednotlivých uživatelů a to bez centrálního serveru. (32)

První transakce Bitcoinem vznikla v roce 2010, kdy si programátor Laszlo Hanyecz z Floridy koupil dvě pizzy za 10 000 BTC. V okamžiku zadání požadavku koupě dvou pizz za 10 000 BTC, byla hodnota tohoto nákupu 41 amerických dolarů. Dnes by se tento nákup vyšplhal až na 2 380 000 amerických dolarů. Pro připomenutí této první transakce se vždy 22. 5. slaví tzv. Bitcoin Pizza Day, kdy spousta poskytovatelů tohoto pokrmu nabízí slevy na nákup pro osoby hradící platbu pomocí Bitcoinu. (33)

Bitcoin je často označován termíny jako “peníze verze 2.0”, či “fiat peníze 2.0”, což označuje jeho decentralizovanost a fakt, že celkově všechny virtuální měny nejsou kryté zlatem ani jinými drahými kovy. (57).

#### 3.3.1 Princip virtuální měny Bitcoin

Jelikož v decentralizovaném systému Bitcoinu neexistuje žádná centrální velmoc, která by zprostředkovávala vydávání nových peněz, Bitcoin vzniká pomocí tzv. těžby. Těžba probíhá na speciálně upravených počítačích, které se zabývají složitým matematickým algoritmem. První počítač, který algoritmus vyřeší, dostane odměnu. Původně byla tato odměna za jeden „block“, neboli jedno vyřešení, 50 BTC. Odměna za těžbu se každé 4 roky snižuje o polovinu, tedy od roku 2013 je stanovena na 25 BTC. Těžba dřív probíhala pomocí procesoru počítače, což začalo být s rostoucím počtem transakcí velice náročné, a tak se přes grafické karty došlo až k využívání specializovaných zařízení, tzv. ASIC jednotek. Těžba probíhá na více počítačích, které se seskupí do tzv. mining poolu. Pokud některý počítač z daného mining poolu vyřeší další úlohu, jeho

odměna je rozdělena mezi účastníky mining poolu podle podílu na řešení. Pro správné pochopení principu fungování Bitcoinu je potřeba uvést základy kryptografie, na jejíž principech Bitcoin funguje.

Kryptografie, v překladu šifrování, je speciální metoda převodu zpráv v utajené podobě tak, aby se jejich obsah dostal pouze na předem určené místo. Zpráva je převedena do podoby, která je známá pouze odesílateli a příjemci. Kryptologie obsahuje kryptografii a kryptoanalýzu, neboli luštění zašifrovaných zpráv. (27)

Kryptografie v oblasti virtuálních měn slouží k vytváření protokolů, které jsou nenapadnutelné třetí stranou. Zajišťují tak bezpečnost přenosu informace, autenticitu a integritu dat a zároveň i jejich nepopiratelnost. Takto je obsah zprávy nečitelný kýmkoliv jiným než samotným adresátem. Příjemce zprávy pak po přijetí provede dešifrovací proces, a tak obnoví původní znění zprávy. Algoritmy šifrování a dešifrování bývají veřejně známé. Každý autor vytvoří vlastní dešifrovací klíč, který sdělí pouze adresátovi. Pokud odesílatel a příjemce používají tentýž šifrovací kód, pak se jedná o tzv. „symetrický šifrovací algoritmus“, který již zajišťuje pouze důvěrnost a bezpečnost zprávy, nikoliv však její autenticitu a nepopiratelnost. (45)

K zajištění všech funkcí se využívá tzv. „hash funkce“. Hash je transformace vstupního řetězce znaků o libovolné délce na řetězec znaků s pevnou délkou, tzv. „otisk“. Každý hashovací algoritmus generuje řetězec o určité délce znaků, kde v případě jakékoliv změny v řetězci zamezí přesunu této zprávy z důvodu možnosti její narušenosti. Pokud má zpráva zároveň zaručenu bezpečnost přenosu, autenticitu, integritu a nepopiratelnost, říká se o ní, že slouží jako tzv. „digitální podpis“. Pro šifrování a dešifrování virtuálních měn se využívají veřejné a soukromé klíče, které fungují právě na výše zmiňovaném principu. Každá osoba s veřejným klíčem, může zaslat jiné osobě s veřejným klíčem zašifrovanou zprávu, avšak odšifrovat ji má možnost příjemce pouze svým soukromým klíčem. (27)

Pokud tedy uživatel již vlastní Bitcoin, přechází k problematice převodu Bitcoinu na jiného uživatele. Bitcoin funguje jako soustava jednotek, které vyjadřují určitou hodnotu a pro svůj přenos využívají technologii block chainu. V každém block chainu jsou zaznamenány veškeré doposud provedené transakce. Všechny tyto zúčtované transakce jsou poté seskupovány do větších částí, neboli „blocks“. Blok se vytváří každých 10 minut a jsou v něm obsaženy informace o všech provedených transakcích vytvořených od předchozího bloku. V každém bloku se pak nachází informace o bloku předchozím. Každý

blok tím pádem zpětně potvrzuje správnost výpočtů všech předchozích bloků a transakcí. (10)

### 3.3.2 Adresy

Účastníci jsou dvojího druhu: koncoví uživatelé nebo těžaři. Každý z účastníků může být buď koncový uživatel, těžař, nebo obojí. Pro založení Bitcoinového účtu nejsou potřeba žádné osobní údaje. Každému uživateli je při vytváření účtu přidělena adresa s virtuální peněženkou, na kterou a ze které budou probíhat transakce. K jedné peněžence může být přiděleno více adres. Každá adresa je unikátní, neexistuje možnost, že by dva uživatelé získali stejnou adresu. Uživatel obdrží dvojici ECDSA klíčů – privátní klíč a veřejný klíč. Při posílání bitcoinů z uživatele na uživatele se vytvoří transakce, která se podepíše právě tímto privátním klíčem uživatele. Privátní klíč se uchovává v samotné digitální peněžence, na nosiči, nebo má podobu mince. Veřejný klíč pak slouží v případě, kdy si jiný uživatel chce vyhledat informace o daném uživateli. Bitcoin adresa má 27 - 34 znaků, začíná číslem 1 nebo 3 a nesmí dále obsahovat „0“, „O“, „I“ a „1“ z důvodu snadné zaměnitelnosti. Pravděpodobnost záměny je tak 1 : 49 000 000 000. (53)

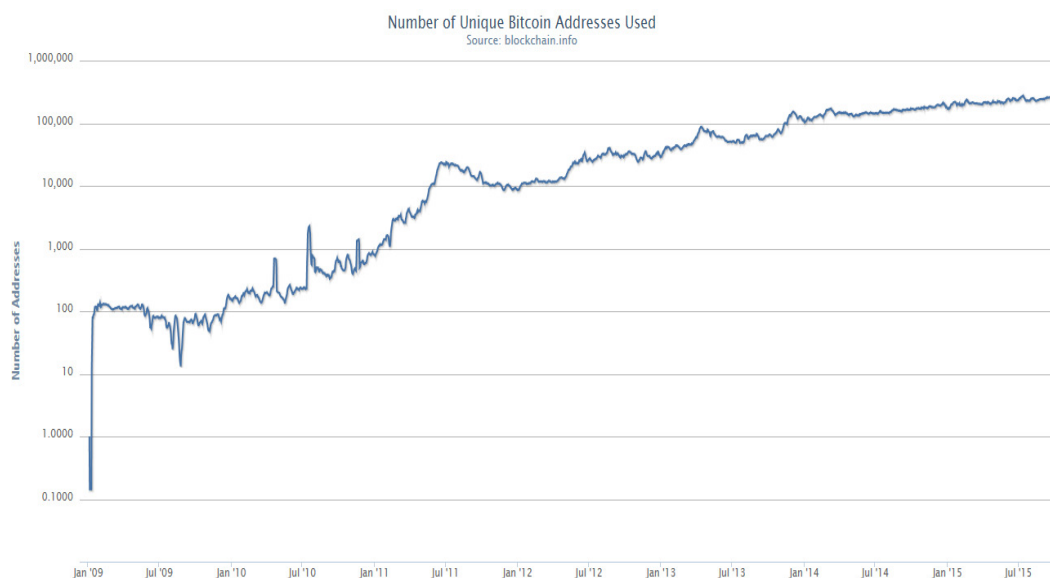
Adresa obsahuje informace o síti, pro kterou je určena, zobrazuje hash veřejného klíče vlastněného uživatelem a kontrolní součet pro zajištění integrity dat. (44)

Bitcoin adresa: 1Jv8hWmCWmjp9CNJibrwRMhCqwyiL93k2V

Stránka Blockchain uvedla 100 nejpopulárnějších Bitcoin adres, přičemž popularita spočívá na základě počtu transakcí. Nejpopulárnější adresou je adresa 1dice8EMZmqKvrGE4Qc9bUFf9PX3xaYDp. Počet transakcí tohoto uživatele je 3 146 268 a přijal něco okolo jednoho milionu Bitcoinů. (8)



## Graf 1 - Počet Bitcoin adres 2009 - 2015



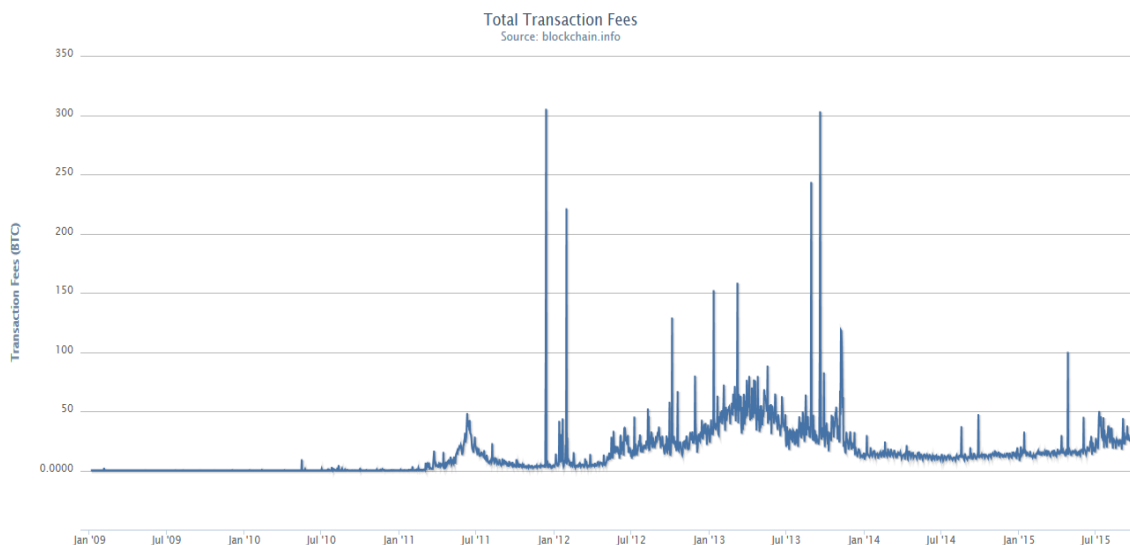
Zdroj: [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), 19. 9. 2015 (8)

K dnešnímu dni, 19. 9. 2015, se počet transakčních adres pohybuje na hodnotě 258 999. Na obrázku můžeme vidět, že počet adres neustále roste. (8)

### 3.3.3 Transakce

Transakce virtuálními měnami jsou téměř okamžité, mají celosvětové měřítko, jsou nevratné a prakticky zadarmo. Nepovinný poplatek činí 0,0001 BTC u velmi malých transakcí. Tento poplatek byl v roce 2013 na kratší období zrušen, jelikož jeho hodnota, při nárůstu kurzu Bitcoinu, činila v přepočtu až 200 Kč. (9)

## Graf 2 - Transakční poplatky 2009 - 2015



Zdroj: [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), 19. 09. 2015 (8)

Transakce probíhají podobně jako v jakémkoliv internet bankingu. Pokud někomu chceme zaslat Bitcoin, vybereme v peněžence příkaz nové platby, vyplníme informace o příjemci, sumu a transakci potvrdíme privátním klíčem. (20)

Každá transakce je navázána na tu předchozí, což zaručuje, že ty samé Bitcoin nebudou utraceny dvakrát, a také, že nevznikly jen tak z ničeho. Informace o každé transakci se následně rozešle všem uzlům (uživatelům), ke kterým je připojen, ti to rozešlou dalším atd. Příjemce tak obdrží informaci o platbě ihned, avšak transakce samotná ještě není potvrzena. Každých deset minut se transakce shromáždí do bloku a až tu chvíli se označí jako “safe to spend“, protože již neexistuje způsob jejího zpochybnění. (13)

Stránka Blockchain uvedla seznam nejdelších transakcí. Mezi úplně nejdelší se řadí transakce z adresy [3Q9ovFSZ77r4UPfDNdCyJqaQznmzxWxDGU](https://blockchain.info/address/3Q9ovFSZ77r4UPfDNdCyJqaQznmzxWxDGU), která byla provedena 19. 6. 2015 v celkové hodnotě 566,21001012 BTC, což bylo v přepočtu něco kolem 130 tisíc amerických dolarů. (8)

### 3.3.4 Peněženky

K uchování Bitcoinů slouží tzv. peněženka, která může být buď přímo instalována v počítači uživatele, či online. Pomocí elektronické peněženky je pak možné zadávat a přijímat platby z Bitcoin sítě. Elektronické peněženky se dělí na základní čtyři typy:

- Softwarová peněženka (Bitcoin QT).
- Odlehčená softwarová peněženka (Multibit).
- Webová online peněženka (blockchain, coinbase).
- Mobilní aplikace (Mycelium). (7)

#### **Bitcoin QT**

Bitcoin QT je jednou z nejrozšířenějších Bitcoin peněženek, jelikož poskytuje nejlepší zabezpečení. Na druhou stranu vyžaduje velký prostor na pevném disku a při nižší rychlosti připojení může stahovat řetězec blockchain hodiny až celé dny. Nevýhoda pevných softwarových peněženek spočívá především v tom, že v případě ztráty počítače, na kterém je software uložen, uživatel přichází o veškeré vložené finance. (22)

#### **Multibit**

Software Multibit funguje na obdobném principu jako Bitcoin QT, avšak nevyžaduje stáhnutí celého blockchainu. Neposkytne tak celou historii transakcí, ale synchronizace při každém spuštění zabere pouze pár minut. (22)

#### **Blockchain**

Blockchain je Bitcoinová peněženka, která již funguje na online bázi. V online verzi uživatel důvěřuje cizímu serveru a sděluje mu při přihlášení svůj soukromý klíč, proto slouží spíše k uchování menších obnosů například pro využití k okamžité platbě v restauraci či obchodě. Bitcoin peněženku je pak možné nainstalovat například jako aplikaci v telefonu. (22)

#### **Myclium**

Myclium je online peněženka, která se stáhne ve formě aplikace do mobilního telefonu. (22)

I přes tvrzení o neprůstřelnosti zabezpečení celého tohoto procesu se v systému objevila chyba, které bylo ihned využito. Z důvodu možných problémů s internetovým připojením některých z účastníků, docházelo při nahrávání informací o transakcích do sítě ke zpoždění. Toto umožnilo využití tzv. “double spendingu”, což představuje dvojitou transakci s těmi samými Bitcoinů. V mezidobí, než se přenesla informace o právě proběhlé transakci, uživatel zaslal na jinou adresu ty stejné Bitcoinů. Tudíž se tak počet odeslaných Bitcoinů zdvojnásobil. Proto byl vytvořen způsob, který má za úkol určit, které transakce jsou platné a které ne. K tomu se využívá tzv. “proof of work”. (22)

### **3.3.5 Proof of work**

Hash je řada čísel, která jednoznačně zaručuje individualitu každé transakce. Proof of work se pokouší o nalezení více vstupů, jejichž hash začíná stejným prefixem. Pomocí brute force metody dochází k testování všech možných kombinací. Proces hledání se nazývá „mining“ a často se používá k prolomení hesel.

Hledaný vstup, který vytváří hash začínající na určitý řetězec se nazývá „hash kolize“. Celkovému procesu se říká „Proof of work“, neboli „důkaz o provedení práce“, jelikož k nalezení hash kolize musí být vykonána práce, která je důkazem toho, že bylo provedeno určité množství výpočtů. Pokud je nalezena hash kolize, poslouží jako „hlas“, aby některé transakce byly zahrnuty do historie transakcí, a následně poskytne odměnu minerovi v podobě nově vytvořených Bitcoinů. Jednotlivé proof of work jsou založeny vždy na tom předchozím a společně tvoří řetězec bloků. (40)

### **3.3.6 Deflační charakter pevné měnové báze**

Finální hodnota maximálně vytěžitelných Bitcoinů je pevně stanovena na 21 milionů BTC a je odhadováno, že kolem roku 2020 dojde k vytěžení 90% všech BTC. Při vytěžení maximálního počtu této měnové báze dochází k růstu jejich kupní síly, poklesu

nominálních cen a tím i cenové hladiny. Daný jev se nazývá deflace. Deflace stimuluje k tvorbě větších úspor či až ke zadržování finančních prostředků z toho důvodu, že jejich hodnota by měla být stále tím větší. Taková situace pak může být ve velkém měřítku pro ekonomiku fatální. U Bitcoinu by taková situace nastat neměla, jelikož i při jeho konečném vytěžení lze jeho hodnotu dělit až na  $10^{-8}$ . (38)

### 3.3.7 Možnosti nabytí Bitcoinů

Prvotním krokem, jak získat první Bitcoin k jeho dalšímu šíření se může provést různými kroky. Existuje velké množství Bitcoin burz, kde je možnost si za jiné měny koupit Bitcoin.

Devizové burzy a online směnárný zajišťují největší část. V současné době největší objem transakcí skrz směnárný a burzy prochází v Číně. Největší z Bitcoin burz byla MtGox, která ale roku 2014 zkrachovala. V současnosti je největší burzou burza Bitstamp, která vznikla na Slovensku a probíhá skrz ní 30% veškerých transakcí. Uživatelé zde nakupují bitcoiny od ostatních uživatelů a burza má tak pouze funkci prostředníka, který zprostředkovává směnu za určitý poplatek ve formě 0,2% až 0,5% ze směnečné částky. V případě limitního příkazu uživatel vydá příkaz k nákupu určitého počtu Bitcoinů a prostředník tuto nabídku následně spáruje s protilehlou poptávkou po odkoupení stejného počtu Bitcoinů za obdobnou cenu, kterou si určil kupující. Pokud protistrana není nalezena, příkaz se ukládá do knihy nabídek a poptávek. V ostatních případech může také kupující vydat příkaz ke koupi určitého množství Bitcoinů, avšak bez udání ceny. Burza pak vyhledá veškeré nejvýhodnější nabídky prodeje. Další významnou směnárnou je Bitstamp, který byl založen v Anglii a momentálně má i verzi v češtině.

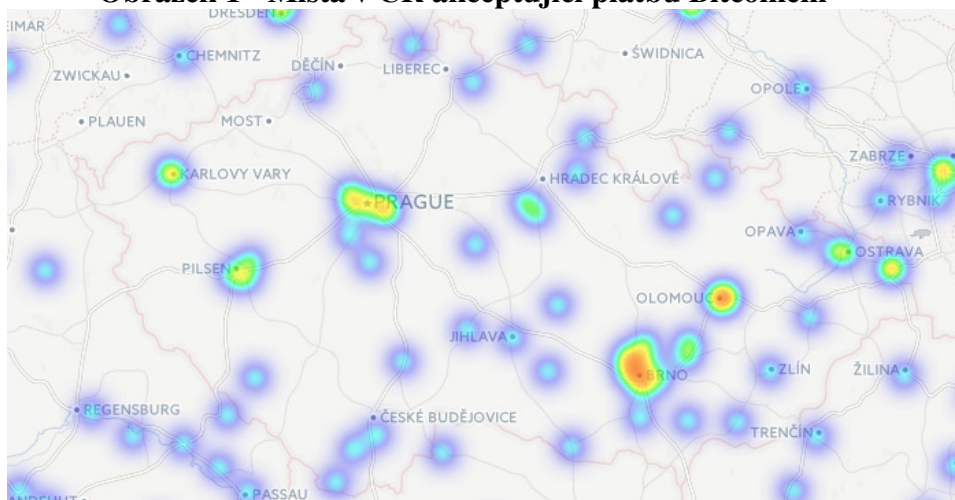
Další možností je nákup Bitcoinů za fixní cenu od brokera. Zde se cena neurčuje pomocí střetu nabídky s poptávkou, ale cenu si určuje sám broker. Tato možnost bývá výhodnější spíše u menších transakcí. Výhodou je rychlejší doba vyřízení, avšak broker vyžaduje vyšší poplatky za zprostředkování než burza. Pro tento způsob je možno využít službu localbitcoins.com, která takového brokera vyhledá. (7)

Mezi méně významné možnosti se řadí například Bitcoin bankomaty, které čerpají informace o kurzech z burzy Bitstamp. V České republice je v tuto chvíli celkem 8 bankomatů na Bitcoin. Bankomaty bývají obousměrné, tudíž jde skrz ně provést jak výběr, tak i vklad. Kurz bankomatu je odvozen od aktuálního kurzu na burze Bitstamo s tím, že se pouze připočítávají poplatky za výběr. Bankomat při vložení hotovosti změní jinou měnu na Bitcoin měnu pomocí QR kódu. Mezi způsoby získání Bitcoinu se řadí i možnost, nechat si jimi zaplatit od někoho, kdo Bitcoinu již disponuje. (7).

### 3.3.8 Možnosti uplatnění Bitcoinů

Bitcoin se pomalu měnil z výhradně investičního instrumentu i na platební instrument. Jelikož nemá ale hotovostní formu, začátky platby Bitcoinem byly závislé převážně na oblasti internetu. V dnešní době není pro obyčejného občana stále tak jednoduché si za bitcoin koupit něco reálného, ale čím více by Bitcoin pronikal do transakcí, díky svým konkurenčním výhodám jak již bylo zmíněno, tím více by měl být využíván k hrazení statků a služeb. Možnosti uplatnění virtuální měny Bitcoin znázorňuje obrázek číslo 1.

**Obrázek 1 - Místa v ČR akceptující platbu Bitcoinem**



Zdroj: [www.coinmap.org](http://www.coinmap.org), 19. 09. 2015 (15)

K dnešnímu dni existuje více než 80 000 podniků akceptujících platbu virtuální měnou Bitcoin. Na obrázku je patrné, že největší koncentrace míst umožňující platbu Bitcoinu v České republice se nachází v Brně, Praze, Olomouci, Plzni a Karlových Varech.

V Brně a jeho okolí se nachází celkem 14 míst. V obchodním centru Galerie Vaňkovka se přímo nachází jeden z výběrových a zároveň i vkladových bankomatů. Dále stojí za zmínku, že například společnost Subway zabývající se prodejem potravinových výrobků již akceptovala platbu touto virtuální měnou. V Brně se nachází tři její pobočky. Dále v této oblasti přijímají platbu kartou místní autoservis, hotel či kadeřnice.

Přímo v centru Prahy se nachází celkem až 52 míst. Jedná se například o různé kavárny jako Bio Oko, Bitcoin Coffee, Alchymista, Caffeine, či Paralelní Polis. Samozřejmě jsou pak různé restaurace, bary, hotely, nebo například i mateřská školka.

Co se týče Plzně, Olomouce a Karlových Varů, zde se nachází něco okolo 20 ti míst akceptujících platbu touto virtuální měnou. (15)

Hlavní hnací silou virtuálních měn je platba v internetových obchodech. Celkový počet těchto obchodů se pohybuje okolo 70 000. Nejznámějším internetovým obchodem akceptujícím platbu Bitcoinem je [www.bitcoinshop.us](http://www.bitcoinshop.us). Dále to jsou také například [www.bitcoinstore.com](http://www.bitcoinstore.com), [www.shopify.com](http://www.shopify.com). (11)

Platební systémy BitPay pro Evropu a Coinbase pro USA pak poskytují službu zpracování transakcí s možností rychlého převodu do domácí měny. Jedná se o platební metodu podobnou jako platba kartou, ale oproti kartám s velmi nízkými náklady (cca 1% za transakci) a s vyšší rychlostí převodu. (11)

### **3.3.9 Právní status virtuální měny Bitcoin**

Centrální banka Německa zprvu upozorňovala na vysokou rizikovost virtuálních měn, z důvodu nemožnosti jejich regulace a kolísavosti kurzu, avšak v roce 2014 Německé ministerstvo financí uznalo tuto virtuální měnu a označilo jí z daňového hlediska za

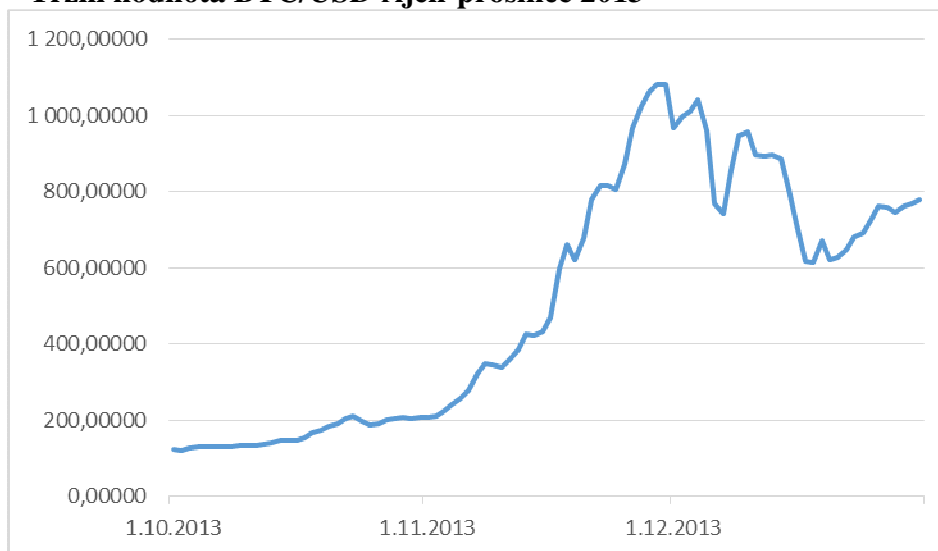
soukromé peníze. (www.bundesbank.de, 10. 04. 2014). Zisky z komerčních transakcí je tedy nutno zdaňovat, pouze soukromé využití je daňových odvodů ušetřeno. (41)

Japonsko naopak nemá ve virtuální měnu takovou důvěru. Zvlášť po pádu japonské burzy virtuálních měn MtGox se rozhodlo, že začne virtuální měnu regulovat. Dle listu Financial Times japonské úřady připravují zákonnou regulaci, která uzná virtuální měnu jako komoditu. To znamená, že se bude s Bitcoinem obchodovat stejně, jako například se zlatem. Následně ale toto tvrzení bylo popřeno (www.vcpost.com, 11. 04. 2014). (30)

Ruská centrální banka se naopak rozhodla virtuální měny nepodporovat vůbec a dne 27. 01. 2014 určila, že jedinou povolenou měnou na území Ruska je rubl (www.loc.gov, 10. 04. 2014). O zákaz používání virtuálních měn se postaralo například i Thajsko. Je otázkou času, zda se k těmto státům nepřidají další světové velmoci z důvodu právě nevyřešeného zdaňování a možnosti daňových úniků. Tento krok by ale nejspíše znamenal zánik možnosti jakéhokoliv dalšího vývoje virtuálních měn.

V prosinci 2013 Čína omezila transakce virtuálními měnami pouze na transakce kryté některou z finančních institucí. Toto mělo velký vliv na vývoj kurzu Bitcoinu, který během tohoto období zaznamenal velký pokles. (30)

**Graf 3 - Tržní hodnota BTC/USD říjen-prosinec 2013**



Zdroj: vlastní práce podle www.blockchain.com, 28. 06. 2014. (8)



USA označilo virtuální měny za majetek a jeho zdaňování bude probíhat za stejné daňové sazby jako směna zboží a služeb bez využití peněžních prostředků. Stalo se tak po absurdní situaci, kdy demokratický senátor Chuck Schumer požádal americké ministerstvo financí, aby zakázali transakce s virtuálními měnami, z důvodu možnosti rozvoje černého trhu skrz anonymní platby. Na to reagoval kongresman Jared Polis, který poprosil ministerstvo financí USA, aby zakázalo americký dolar, kvůli tomu, že se jím financuje černá ekonomika. Tímto krokem poukázal na absurdnost předchozího požadavku Chucka Shumera (Kačalka, 2014, s. 43). (6)

Co se týče České republiky, ministerstvo financí v čele s Andrejem Babišem připravuje regulaci, která by měla transakce virtuální měnou výrazně omezit, kvůli velké hrozbě daňových úniků. (1)

Právo v České republice nijak nepočítá s využíváním virtuálních měn. Zákon č. 284/2009 Sb., o platebním styku (ZPS), uvádí v § 2 odst. 1 písm. c), že *“peněžními prostředky se rozumí bankovky, mince, bezhotovostní peněžní prostředky a elektronické peníze”*. Elektronické peníze jsou pak popsány v § 4 výše uvedeného zákona takto: (1) *“Elektronickými penězi je peněžní hodnota, která a) představuje pohledávku vůči tomu, kdo ji vydal, b) je uchovávána elektronicky, c) je vydávána proti přijetí peněžních prostředků za účelem provádění platebních transakcí a d) je přijímána jinými osobami než tím, kdo ji vydal. (2) Elektronickými penězi není peněžní hodnota, která nemůže být použita k provedení jiné platební transakce než platební transakce uvedené v § 3 odst. 3 písm. C) bode 4 nebo v § 3 odst. 3 písm. D) bodě 7.”*. (19)

Toto tvrzení neodpovídá virtuálním měnám, jelikož jejich hodnota není podložena žádným majetkem, tedy nepředstavují pohledávku vůči vydavateli. (29)

Je patrné, že se každý stát k virtuálním měnám postaví jinak, dle svého uvážení. Jedná se prozatím o velmi nedořešenou problematiku, ve které by postupem času mělo ku prospěchu všem dojít ke sjednocení náhledu na virtuální měny a jejich zdaňování. Pro začátek je potřeba určit, zda virtuální měna splňuje alespoň některé požadavky pro plnění funkcí měny jako takové.

**Prostředek směny:** Kryptoměny mají jako prostředek směny několik výhod ale i nevýhod oproti fiat měnám. Jejich transakce jsou rychlejší, úspornější a jednodušší. Hodí se tak více k malým transakcím kvůli velmi nízkému poplatku za transakci. Padělání je nemožné z důvodu nutnosti souhlasu nadpoloviční většiny celé sítě. Automaticky zde dochází k vedení záznamů a účetnictví. Nevýhodou zde může být, že virtuální měny musí neustále dokazovat svoji hodnotu, oproti fiat měnám, jejichž hodnota je dána zákony a její hodnotu a jistotu budoucí využitelnosti podporuje i sám stát výběrem daní v této měně. (10)

**Uchovávatel hodnoty:** V oblastech uchovávání hodnoty si virtuální měny vydobily na trhu právě tak vysoké místo a právě kvůli tomuto aspektu vzbuzují tolik spekulací. Fiat měny splňují hůře funkci uchovatele hodnoty kvůli jejich inflačnímu charakteru. Banky emitující peníze obvykle emitují větší hodnotu peněz, než která odpovídá ekonomické situaci. Tato situace způsobuje současnou inflaci hodnoty doposud vydaných finančních prostředků. Proti nadměrné emisi neexistuje protilehlá poptávka, a tak dochází k vytváření dluhu. Co se týče kryptoměn, jejich konečný počet v oběhu je předem udán, což způsobuje při větším a větším rozvoji jejich využití, naopak deflaci jejich hodnoty. (5)

**Alokační funkce:** Alokační funkce spočívá v přesunu peněžních prostředků tam, kde se dají nejlépe využít. U fiat peněz o takových přesunech rozhodují banky pomocí půjček, a tímto úvěrem vznikají nové peníze. Naopak u virtuálních měn, pokud někdo požaduje zapůjčení nějaké hodnoty, jiný uživatel se této hodnoty musí vzdát. Alokační funkce nebyla zatím u virtuálních měn nijak rozvinuta, kvůli vysokým nákladům na takové půjčky. (10)

**Investiční funkce:** Na rozdíl od fiat peněz, u kryptoměn nedochází ke generaci nových peněz, a tak nejsou vhodné pro spekulaci. Na druhou stranu jde stále o nový systém nezavedený tolik do ekonomiky a povědomí osob, a proto nabízí spoustu nevyužitých možností. Pro krátkodobé spekulace je lze tedy využít, mnoho z nich bylo přímo využito k možnosti rychlého nárůstu hodnoty při jejich vzniku. Co se týče dlouhodobé spekulace o

cenách, ta by již musela být více podložena důvěrou uživatelů, což je spíše otázkou budoucího vývoje. (10)

Jak již bylo řečeno, nedá se dopředu určit, jak budou nadále jednotlivé státy přistupovat k centrálnímu zavedení této měny jako formálního platidla. Její využívání může přinést spoustu nových příležitostí, jak obejít finanční zprostředkovatele, na jejichž fungování z velké části stojí ekonomika celého státu. Názorným příkladem je kyperská banka Neo & Bee. V době, kdy tato banka vznikala, potřebovala peníze na rozvoj a tak vyhlásili u bitcoinové komunity, že rozprodávají své akcie za cenu 0,003 BTC. Takto bylo vybráno něco okolo 10 000 BTC (přibližná hodnota 10 milionů dolarů), banka tak získala potřebné finance a podařilo se jí obejít finanční systém, jelikož v případě, kdy by akcie rozprodávali například za dolary, museli by realizovat Initial Private Offering s čímž by firmě vznikaly další náklady a poplatky bankám. (26)

### **3.3.10 Černý trh s Bitcoinem a rizika investice do virtuální měny Bitcoin**

Decentralizovaná měna s možností anonymity připoutává pozornost nelegálních činností, mezi které se řadí například praní špinavých peněz, obchodování s omamnými a psychotropními látkami, financování terorismu, daňové úniky, či prodej pornografie. Jedním z již uvedených případů využití této měny k nelegálním činnostem bylo obcházení regulace kapitálu v Číně, kdy Bitcoin posloužil k obcházení státních nařízení omezujících pohyb kapitálu ze země.

Proti praní špinavých peněz jsou založena různá zabezpečení jako například identifikace příjemce a odesílatele, vymezení povinných osob a možnost poskytnutí všech informací o proběhlých transakcích. Existující právní předpisy však nijak nepočítají s existencí obdobných systémů, jako jsou virtuální měny, a tudíž nezahrnují subjekty poskytující tyto služby mezi povinné subjekty. Hlavně z důvodu, že k provedení transakce v případě virtuálních měn není potřeba třetí strany, a i když se veškeré transakce historicky zaznamenávají do Blockchainu, tak je velmi těžko dohledatelné, kdo onu transakci vytvořil a za jakým účelem. (51)

Jedním z hlavních důvodů pro zavedení státní regulace nad virtuálními měnami však zůstává možnost obcházení zdanění a daňových úniků. Ve chvíli, kdy by však regulace byla nastavena tak, aby nepřinášela právě reakce pro větší zneužívání pouze k nelegálním činnostem, mohl by jednotný systém zaznamenávání transakcí do Blockchainů znamenat novou příležitost pro bližší dohled nad výdaji jednotlivých firem.

Jedním z největších případů využití virtuálních měn k podpoře černého trhu však byl server SilkRoad, který fungoval od roku 2011 až do roku 2013. Silkroad bylo nelegální černé tržiště, které umožňovalo obchodovat cca 5500 prodejcům, kteří provozovali převážně nelegální činnost. Zakladatelem serveru byl Rosse William Ulbricht známý pod přezdívkou Dread Pirate Roberts. Server SilkRoad umožňoval prodej například falešných dokladů, veškerých druhů drog, dětského porna, zbraní atd. SilkRoad se tvářil jako standardní internetový obchod, avšak přístup k němu byl umožněn pouze přes software Tor, který tak zajistil anonymizaci daného uživatele. Spolu se systémem Windows systém Tor, který je volně ke stažení, umožní standardní prohlížení jakýchkoliv internetových stránek tak jako standardní jiný prohlížeč. Systém Tor využívá vrstvený způsob šifrování (od toho název Tor = „The Onion Routing“), který posílá informace do sítě, kterou tvoří jednotliví dobrovolníci z celého světa, kteří zrovna využívají stejnou službu. Nelze tak přesně určit IP adresu uživatele, ale pouze posledního stroje, který se na tom podílí. Za existenci SilkRoad došlo k transakcím v hodnotě cca 1,2 milionů USD za měsíc. Skutečnost byla nejspíše vyšší, jelikož při dopadení jednoho z tvůrců SilkRoad, bylo zabaveno cca 144 000 BTC. V okamžiku kdy FBI zabavila zmíněnou hodnotu Bitcoinů se Americká vláda stala hlavním hráčem ve světě digitálních měn a jediným, u kterého je známa identita i přesná hodnota, kterou vlastní. (16)

Pár týdnů po zavření tohoto černého tržiště vzniklo ihned nové, které se pojmenovalo SilkRoad 2.0 a fungovalo na obdobných principech jako předchozí SilkRoad. Přibližně ale po jednom měsíci FBI opět zatkla správce nového SilkRoad 2.0 a web uzavřela. Po jeho uzavření se do popředí dostala síť Sheep Marketplace, která opět nabízela anonymní obchodování s drogami a zbraněmi. V prosinci 2013 však stránka přestala převádět bitcoiny ze svých účtů do Bitcoinových peněženek a následně zmizela. Odhaduje se, že se tím přišlo o 45 až 90 milionů USD. Za podvod byl posléze obviněn český programátor Tomáš J., který nejspíše stál za celým provozem stránky Sheep Marketplace. (57)

Obdobné situace jsou jedním z hlavních argumentů zastánců právní regulace Bitcoinu. Označují Bitcoin za novodobou hrozbu a požadují zajištění dohledu přes právní úpravu upravující elektronické peníze a platební služby, či zavedení nové právní úpravy, která by ho úplně zakázala, nebo alespoň omezila možnosti jeho využití. Tato právní regulace by však pro kryptoměny mohla znamenat spíše negativní dopad, který by je tak označil jako něco nezákonného, tedy právě vhodného k využití při nelegální činnosti osobami, které nechtějí respektovat právní nařízení. Druhou otázkou zůstává, jak by v takovém případě probíhalo vymáhání trestů za obcházení této regulace. (57)

Již z předchozích období je prokázáno, že Bitcoin je velmi riziková záležitost. Jeho decentralizovanost bez jedné autority, která by sice ovlivňovala kurz, ale zajišťovala alespoň nějaký prostředek zabezpečení, může způsobit nevratnou ztrátu vložených finančních prostředků. Jednou z možností je například ztráta osobního počítače v případě uložení elektronické peněženky na soukromý klíč. Jako řešení se může zdát uložení peněženky online. Při online správě peněženky však uživatel musí důvěřovat třetí straně a to provozovateli online portálu, že nezačne využívat zadávání soukromých klíčů při přihlašování do systému. Další možností je hackerský útok na peněženku uživatele v případě, kdy si například zvolí příliš slabé heslo. V případě takové krádeže hacker získá soukromý klíč uživatele, pomocí čehož převede veškeré finanční prostředky z jeho peněženky na svojí. Kvůli anonymity celého procesu je sice dohledatelné, kam se Bitcoin přesunuly, avšak již se neví, komu daný účet patří. Jelikož jsou transakce nevratné, oběť tak přijde nenávratně o všechny uložené finance.

Dalším rizikem investice do virtuální měny Bitcoin je jeho nejistá a nepředvídatelná budoucnost. Ať už se bude jednat o jeho vysokou volatilitu, kdy kurz velmi citlivě reaguje na náladu na trhu a různé nečekané události, spíše než na ekonomické zákony podle kterých lze u normálních fiat měn lépe předpovědět budoucí vývoj, ale také se jedná o stále nevyřešené postoje vlád. V případě vyhlášení některé z velkých bank, že investice do Bitcoinu jsou vysoce riskantní, či v případě vydání zákazu či jiné restriktce na platbu s virtuální měnou, Bitcoin velmi ztratí na své síle a kurz začne velmi rychle a především nečekaně klesat. (57)

### 3.3.11 Satoshi Nakamoto

Za “otce Bitcoinu” se považuje osoba, či skupina osob, vystupující pod pseudonymem Satoshi Nakamoto. Roku 2008 zmíněný anonym vydal práci na téma digitálních měn, a tak strhl pozornost veřejnosti k této problematice. Ještě do určité doby měl snahu komunikovat s vnějším světem o virtuálních měnách, avšak následně se úplně odmlčel. Důvodem takového jednání bylo, dle jeho posledních zpráv, to, že neočekával tak rychlý nárůst a jelikož jsme stále na začátku cesty a jedná se pouze o experiment, má obavy o budoucnost této měny.

„Bitcoinová veřejnost“ se převážně domnívala, že se jedná o smyšlenou osobu, dokonce i že se jedná o záměr některé centrální banky či státu. V roce 2014 byl v Kalifornii objeven skutečně žijící, 64 letý, Satoshi Nakamoto, který ale důrazně tvrdil, že s tímto projektem nemá nic společného. Dle časopisu Newsweek ale je tento muž absolventem polytechnické univerzity v Kalifornii, pracoval pro společnost Hughes Aircraft v oblasti komunikačních systémů a později se zaměřoval na projekty šifrování. Zajímá se o počítače, matematiku a kryptografii. (43)

Z těchto údajů by se dalo uvažovat, že se skutečně jedná o vynálezce Bitcoinu, avšak to stále zůstává pouze spekulací, jelikož následně se objevily další informace o odhalení záhadného tvůrce Bitcoinu. Jednou z dalších verzí bylo i zatčení muže jménem Paul Stephen Horner agenty FBI. V jeho bytě bylo dle serveru nationalreport.net nalezeno a zabaveno x desítek počítačů, disků a papírových peněženek, na kterých bylo údajně v přepočtu až 1, 2 milionu BTC. Muž byl údajně obviněn z počítačových podvodů a praní špinavých peněz. Posléze se ukázalo, že se jedná o lživou informaci nepodloženou žádnými fakty. Otázkou zůstává, kdyby tato situace opravdu nastala, co by to znamenalo pro svět Bitcoinu, jelikož bezpečnostní orgány nikdy nepřestanou pátrat po tomto záhadném tvůrci. (24)

## **3.4 Ostatní virtuální měny**

### **3.4.1 Ripple**

Virtuální měna Ripple má pevnou měnovou bázi 100 milionů XRP, která byla vytvořena na počátku vytvoření této měny. Získávání Ripple neprobíhá, tak jako u Bitcoinu, přes těžbu, avšak vlastní ji společnost Ripple Labs Inc, která ji postupně rozděljuje mezi uživatele, obchodníky a vývojáře.

Dále na trhu existuje platební systém Ripple, který umožňuje zúčtování s běžně užívanými měnami USD a EUR. Skrz mechanismus IOU (I owe you) probíhá přijetí dluhu, který bude dále splacen. Aby nedošlo k problému se splácením, vše je kryto pomocí platebních bran, tedy zde již vstupuje třetí strana. Platební systém Ripple by mohl nahradit současné online platební metody. Jeho systém je již velmi podobný těm, které využíváme dnes u standardních platebních institucí. Strach z nejistoty v budoucnost byl pomocí zavedení třetí kontrolní strany eliminován a nabízí vyšší rychlost zpracování transakce, která se uvádí přibližně 2-20s. (55)

### **3.4.2 Litecoin**

Virtuální měna Litecoin byla založena 7. 10. 2011 a podobně jako ostatní vychází z virtuální měny Bitcoin. Zde je na rozdíl od Bitcoinu ale její autor známý a to Charles Lee. Litecoin je podobně jako Bitcoin tedy postaven na decentralizaci, anonymitě, a vysokému stupni ochrany. Rozdílem jsou hlavně rychlost odezvy a efektivita. U Bitcoinu je rychlost odezvy 10 minut a u Litecoinu 2,5 minuty. Litecoin je taktéž schopen zvládnout více transakcí, a proto je považován za stabilnější než Bitcoin. (55)

### **3.4.3 Ethereum**

Ethereum je kryptoměna založená stejně jako Bitcoin na blockchainu. Tato digitální měna však sama o sobě slouží především jen jako odměna za poskytnutí své výpočetní techniky pro tzv. chytré kontrakty. Ether (jednotka této kryptoměny) jako odměna pomocí jistin motivuje uživatele k vytváření kvalitních kontraktů. Tyto kontrakty

představují jednotlivé bloky, které dohromady tvoří kompletní program, který funguje, dokud mu nedojde Ether. Ethereum se jinak také nazývá jako „Bitcoin 2.0“ a odhaduje se, že kvůli jeho menší závislosti na spekulacích oproti Bitcoinu a jeho nynějšímu raketovému růstu, se může jednat o leadra příští generace virtuálních měn. (42)

#### **3.4.4 Czech crown coin**

Czech Crown Coin je jak už název napovídá českou národní kryptoměnou. Jejím autorem je Ladislav Faith. CZC je založena na principech Litecoinu. Zde se jedná pouze o vlastenecký popud, ve skutečnosti nepřináší žádné inovace, a tak se nepočítá s jejím dalším významným budoucím rozšířením. (34)



## 3.5 Analýzy vývoje měnového kurzu

Existují tři hlavní metody analýzy vývoje měnového kurzu, a to fundamentální, technická a psychologická analýza. Tyto metody analyzují další vývoj kurzu podle různých aspektů, které se této problematiky dotýkají. Podrobněji budou popsány v dalších podkapitolách. (48)

Kurz Bitcoinu je velice těžce předpověditelný, jelikož je velice volatilní. Jeho hodnoty se odvíjí pouze od ochoty účastníků na trhu za danou cenu prodávat či kupovat, tudíž je velice nepravidelný a doposud nezaznamenal žádné cyklické projevy. Snaha o předpověď chování volatility je velmi důležitá ve finančním světě, protože tento aspekt odráží i míru rizikovosti daného finančního aktiva.

Pokud není volatilita přímo pozorovatelná, musí splňovat určité charakteristiky, které jsou pro ní obvyklé. Metody, podle kterých se nejčastěji volatilita předpovídá, jsou:

- Shlukování volatility – volatilita bývá v některých obdobích nízká a v jiných vysoká.
- Pákový efekt: volatilita reaguje odlišně na cenový vzestup a pokles.
- Volatilita se vyvíjí spojitě bez výrazných skoků.
- Volatilita nediverguje k vysokým až neomezeným hodnotám. (47)

### 3.5.1 Fundamentální analýza

Fundamentální analýza je jednou z nejvhodnějších analýz pro vývoj kurzu Bitcoinu. Analýza se zabývá odhalením fundamentů, tedy událostí jak ve finančním tak i ekonomickém světě, které mohou jakkoliv ovlivnit vývoj sledovaného podnětu. Poukazuje tedy na možné důvody pohybu kurzu a tím i umožňuje predikci jeho budoucího vývoje. (48)

Daná analýza je založena na sledování toho, zda tržní cena aktiva odpovídá jeho vnitřní hodnotě. Vnitřní hodnota aktiva je jeho reálná neměnná hodnota, která vyjadřuje jeho skutečnou „cenu“ pro účastníky finančního trhu, tudíž by měla být shodná s jeho kurzem.

Pokud je jeho vnitřní hodnota vyšší než jeho kurz, aktivum je podhodnocené, a naopak, pokud je jeho vnitřní hodnota nižší než jeho kurz, aktivum je nadhodnocené.

Vnitřní reálná hodnota aktiva se odráží od jeho vstupů. Fundamentální analýza virtuálních měn je velmi složitý proces, jelikož je velmi obtížné stanovit jejich vnitřní hodnotu. Existuje spousta různých metod na stanovení vnitřní hodnoty Bitcoinu, výběr jedné z nich většinou probíhá pro daného účastníka dle dostupných dosazovaných informací pro výpočet. (47)

Fundamentální analýzu dělíme podle zkoumaných faktorů na tři typy:

- Globální (makroekonomická) analýza – analyzuje ekonomiku jako celek a zkoumá vztahy mezi vývojem globálních makroekonomických veličin a pohybem kurzu.
- Odvětvová analýza – analyzuje specifika jednotlivých konkrétních odvětví a následně prognózuje jejich budoucí vývoj.
- Mikroekonomická analýza – zkoumá vnitřní parametry jednotlivých akciových společností v kontextu s vlastnostmi akcií emitovaných danou společností. (47)

K nejdůležitějším faktorům, které ovlivňují vývoj kurzu z makroekonomického hlediska, patří:

- Vývoj ekonomiky.
- Objem peněžní nabídky.
- Inflace.
- Právní systém.
- Vývoj úrokových sazeb a daní.
- Fiskální politika daného státu.
- Příliv/odliv zahraničního kapitálu.
- Cenové regulace.
- Černý trh a korupce.
- Dále například i ukazatelé zaměstnanosti, růst HDP, index spotřebitelské důvěry, stav podnikatelského prostředí, daňová a měnová politika. (48)

### 3.5.2 Technická analýza

Technická analýza má různé formy a metody. Používá se na analýzu tržního vývoje akciového, komoditního a devizového trhu. Výchozími daty jsou zveřejněná data, týkající se akciových trhů, jako například jednotlivých kurzů, objemů zrealizovaných obchodů, případně dalších druhů informací. Budoucí pohyb kurzu se technická analýza snaží predikovat na základě historického vývoje kurzu a jeho trendovosti. Slouží spíše ke krátkodobé prognóze, přičemž výsledkem není určitá hodnota, ale spíše směr budoucího pohybu kurzu, zda bude dále pokračovat ve svém směru, či v opačném. Důležitými faktory ovlivňujícími vývoj kurzu jsou světové události, chování centrálních bank, výše úroků či stabilita jednotlivých kurzů. Dle toho se chová trh nabídky a poptávky po dané měně. (48)

V historickém vývoji kurzu se dá pozorovat, že v průběhu času se reakce v jednání investorů stále opakují, tedy je možné pomocí časových řad identifikovat jednotlivé trendy ve vývoji kurzu a pomocí těchto trendů dále predikovat budoucí vývoj.

Cílem technické analýzy je tedy určení časových intervalů vhodných či naopak nevhodných k investování a pomocí toho následně určit směr budoucích změn a vychýlení kurzu. Mezi výhody technické analýzy patří především dostupnost potřebných informací a její jednoduchá proveditelnost. Mezi nevýhody se řadí to, že ve většině případů možnost predikce změny směru přichází až ve chvíli zvratu vývoje kurzu. (23)

Technická analýza se skládá ze dvou částí a to technických indikátorů a grafických metod. (56) Mezi hlavní ukazatele technické analýzy pomocí technických indikátorů patří hybnost, klouzavé průměry a oscilátory. (47)

Klouzavé průměry, nebo li moving average (dále jen MA) ukazují průměrnou hodnotu údajů v předem zvolené časové řadě, které následně porovnávají s kurzem. Zvolená sledovaná hodnota může být buď otevírací (open), nejvyšší (high), nejnižší (low), nebo uzavírací (close) cena. Dále je důležité zvolit i správnou délku časové řady. Příliš krátká časová řada reaguje sice rychleji na změnu trendu a vydává více signálů, avšak některé z nich mohou být nepřesné až falešné. Příliš dlouhá časová řada naopak vydává méně signálů s větším zpožděním.

MA identifikují trend ve vývoji kurzu, či jeho případnou změnu. Pozorují nově nastoupený trend, následují ho, a pokud se změní, změní se i směr klouzavého průměru. Bohužel ale takto často predikují změnu kurzu se zpožděním, proto se doporučuje sledovat

spolu s tímto ještě i jiný indikátor. (56) MA se dále dělí na jednoduchý a exponenciální klouzavý průměr.

Jednoduchý klouzavý průměr je určen jako běžný aritmetický průměr pozic. Jako pozice může být stanoveno téměř cokoliv od středních až po uzavírací ceny. (47)

Exponenciální klouzavý průměr je váženým průměrem určených cen. Na rozdíl od jednoduchého klouzavého průměru bere v potaz i aktuálnost vývoje tím, že přiřazuje vyšší váhu aktuální situaci. Tedy s přibývajícimi novými daty se snižuje vliv historicky starších hodnot, nikdy jejich vliv ale nezmizí úplně. U exponenciálních klouzavých průměrů lze zaznamenat přesnější úspěšnost při predikci vývoje kurzu. Ani zde neslouží nástroj k určení hodnot, pouze poukazuje na bod zvratu křivky. (23)

Metody klouzavých průměrů tedy neposlouží k dlouhodobé prognóze budoucího vývoje, ale spíše ke krátkodobé predikci změn směru, která by mohla být nápomocna při rozhodování investorů a minimalizaci jejich ztrát při nákupu či prodeji.

Oscilátory jsou indikátory, které oscilují kolem stanovené úrovně nebo v rozmezí stanoveného pásma. Poskytují informace o změně ceny za zvolené časové období, o síle nastoupeného trendu, intenzitě jeho kolísání a o pravděpodobnosti změny trendu v daný okamžik. Často ale indikují falešné signály. Existuje mnoho oscilátorů, mezi nejvýznamnější a v praxi nejvyžívanější patří například Momentum, Rate of Change ROC a Moving Average Convergence Divergence MACD. (56).

Momentum neboli hybnost, zobrazuje, jak se mění cena v závislosti na čase. Určuje se jako rozdíl mezi současnou a předchozí hodnotou. Pokud trend sílí, posiluje tak svoji pozici. Pokud naopak slábne, indikuje váhání investorů a možný budoucí zvrát trendu. Tento indikátor není tak spolehlivý, ale v kombinaci s důmyslnějšími analýzami může svojí jednoduchostí velmi přispět. (23)

MACD se řadí k exponenciálním klouzavým průměrům s tím rozdílem, že zde dochází k prolnutí více časových období. Volně by se dal název přeložit jako rozdíl exponenciálních klouzavých průměrů s delším a kratším intervalem. Velkou výhodou oproti klasickým klouzavým průměrům je dřívější predikce zvratu vývoje kurzu. (47)

Grafická analýza používá široké spektrum různých druhů grafů, ze kterých jsou za základní považovány čárový liniový graf a čárkovaný sloupcový graf. Výhodou čárového liniového grafu je jeho jednoduchost, na vodorovné ose se zobrazuje čas, na svislé vývoj kurzu (uzavírací ceny). Používá se při určování dlouhodobých trendů. Naopak čárkované

sloupcové grafy jsou složitější, neboť zobrazují v daném čase ne jeden, ale čtyři údaje o kurzu a to otevírací ceny, minimální ceny, maximální ceny a uzavírací ceny. Používají se většinou při určování krátkodobějších trendů. (47)

V rámci grafické analýzy se sledují různé grafy odvozené od vývoje kurzu a případně od objemu obchodů. Některé metody jsou jednodušší, jiné složitější a ke všem jsou potřeba prostředky výpočtové techniky, aby vstupní údaje dokázaly přenést do grafické podoby. Na základě vzniklých grafických zobrazení se následně vyvozují závěry. Mezi hlavní metody grafické analýzy patří analýza vzestupných a sestupných trendů, při které se sleduje střídání dvou fází na finančním trhu a to vzestupného a sestupného trendu. Dané trendy pak stanoví hladinu podpory, pod kterou by kurz neměl z dlouhodobého hlediska klesnout a hladinu odporu. (23)

Hladina podpory představuje cenu (kurz), kterou účastníci trhu považují v daný okamžik za minimální, tudíž odmítají prodat dané aktivum levněji. Hladina odporu pak představuje takový strop, nebo maximální hodnotu v daný okamžik, za kterou jsou ochotni investoři aktivum nakupovat. (47)

Dalším pojmem jsou trendové linie, tedy přímky spojující série minimálních nebo maximálních hodnot kurzu v určitém časovém období.

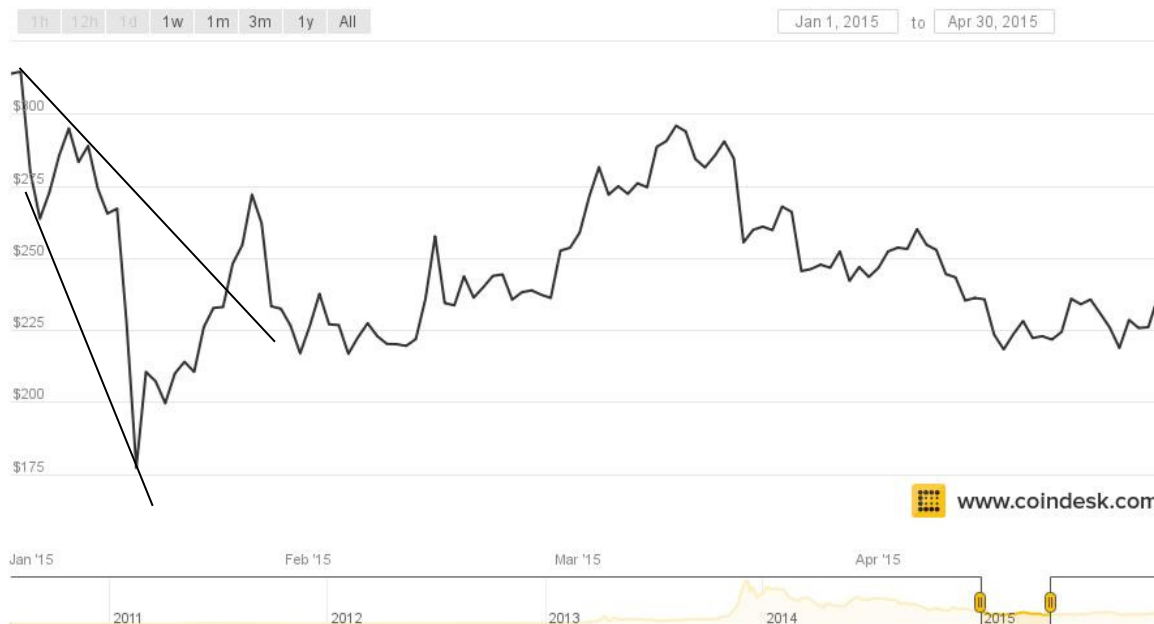
V případě, kdy se zakreslí do grafu trendové linie a následně se z druhé strany ohraničí graf rovnoběžnou přímkou s trendovou linií, která se dotýká alespoň jednoho vrcholu, tak vznikne trendový kanál. Trendový kanál funguje na podobném principu jako trendové linie, avšak cenová křivka se nepohybuje podle jedné linie, ale ve vymezeném kanálu. Po nějaký čas cenová křivka tento ohraničený kanál respektuje a dané linie tak vytvářejí zdola hladinu podpory a shora hladinu odporu, dokud nedojde k proražení jedné z těchto hladin. (23)

### Analýza grafických formací

Analýza grafických formací napomáhá určení budoucího vývoje kurzu pomocí jednotlivých cenových rámců nalézajících se v grafu. Mezi hledané rámce patří například reverzní formace, které identifikují změny v trendu. Dále to jsou konsolidační formace, které predikují budoucí pokračování nynějšího trendu. (48)

- Vlajka (flag) – mírně koriguje předcházející prudký vývoj (růst) a po jejím doznění opět dále pokračuje rostoucí trend

**Obrázek 2 - Vlajka**



Zdroj: bitcoinwisdom.com (14)

- Praporek – zpomaluje na určitou dobu předcházející růstový trend a potom v něm dále pokračuje

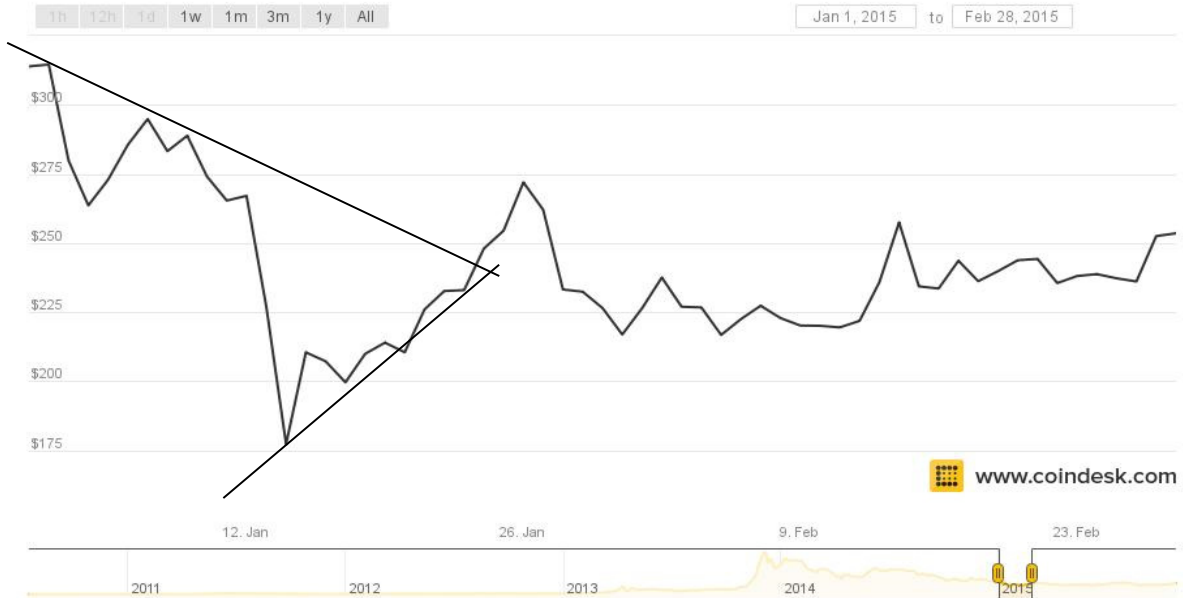
**Obrázek 3 - Praporek**



Zdroj: bitcoinwisdom.com (14)

- Symetrické trojúhelníky – ve formaci musí nastat alespoň čtyři body zvratu, po prolomení dochází k prudkému nárůstu

**Obrázek 4 - Symetrický trojúhelník**



Zdroj: bitcoinwisdom.com (14)

- Klíny (wedges) – z počátku vysoká úroveň objemu obchodů klesá v okamžiku vstupu do formace. Následný průlom linky doprovází i silný růst obchodní aktivity (47)

**Obrázek 5 - Sestupný klín**



Zdroj: bitcoinwisdom.com (14)

### 3.5.3 Psychologická analýza

Psychologická analýza vychází především z předpokladu, že vývoj burzovního trhu je nejvíce podmíněn chováním a rozhodováním účastníků procesu. Ostatní analýzy jsou sice objemnější, více podložené skutečnými daty, ale opomenutí tohoto aspektu by mohlo zapříčinit vážné nedostatky při predikci budoucího vývoje.

Jedná se pouze o krátkodobou analýzu, jelikož je založena na aktuálním dění, podle kterého se snaží o analýzu davové reakce na různé podněty. Účastníci trhu podle těchto reakcí buď nakupují či prodávají, a tím ovlivňují vývoj kurzu.

Mezi vhodné možnosti psychologické analýzy se řadí například:

- Keynesova spekulativní rovnovážná hypotéza.
- Kostolanyho burzovní psychologie.
- Teorie spekulativních bublin.
- Drasnarova koncepce psychologické analýzy. (46)

#### 3.5.3.1 Keynesova spekulativní rovnovážná hypotéza

John Maynard Keynes už ve své době tvrdil, že: *„Nemá žádný smysl zaplatit 25 peněžních jednotek za investici, o které podle jejího perspektivního výnosu usuzujete, že má sice hodnotu 30, ale předpokládáte, že o tři měsíce později ji trh ocení jen na 20. Z toho vyplývá, že investor musí věnovat značnou pozornost předpovídání budoucích změn v atmosféře psychologie trhu a vhodným způsobem využívat svoje odhady.“* (47)

Keynesova spekulativní rovnovážná hypotéza vychází z toho, že čím dál tím více přibývá podíl nezkušených investorů oproti těm zkušeným a kvalifikovaným, což má za následek vznik následujících problematik:

- Trhy reagují příliš citlivě na jakoukoliv změnu a to i na bezvýznamné události, v důsledku toho se stávají více volatilní.
- Vliv davové psychologie je čím dál tím větší.
- Investoři se snaží dosáhnout maximálního zisku v příliš krátkém období pouze podle chování investorů bez předchozí fundamentální analýzy. (46)



### 3.5.3.2 Kostolanyho burzovní psychologie

Kostolanyho burzovní psychologie vychází z předpokladu, že z krátkodobého hlediska, převážně do jednoho roku, je vývoj kurzu ovlivněn chováním účastníků burzy. Naopak ve střednědobém a dlouhodobém horizontu mají na budoucí vývoj vliv fundamentální faktory. (48)

Kostolany dělí účastníky obchodování na burzách na dvě skupiny:

- Hráči – tvoří až 90% burzy, jejich cílem je rychlé dosažení maximálního zisku, rozhodují se emociálně, jdou s davem.
- Spekulanti – mají větší úspěch než hráči, protože pro své rozhodování využívají spíš než emoce fundamentální faktory, realizují dlouhodobější transakce.

Dle tohoto rozdělení účastníků burzy vznikají čtyři situace podle pohybu kurzu a změny objemu obchodu. (46)

### 3.5.3.3 Teorie spekulativních bublin

Teorie spekulativních bublin definuje situaci, kdy kurz po nějakou dobu roste nebo klesá a najednou prudce změni svůj směr bez jakéhokoliv vysvětlení pomocí fundamentálních faktorů. Menší, nezkušení investoři se v tento okamžik zaleknou, ustoupí a tím utrpí často velké ztráty. (46)

### 3.5.3.4 Drasnarova koncepce psychologické analýzy

Drasnarova koncepce psychologické analýzy vychází z dvou vlastností lidí, a to chamtivosti a strachu. Když převažuje chamtivost, lidé nakupují a kurzy rostou. Když se dostaví strach ze ztráty nadbytečného majetku, lidé se zaleknou a začnou prodávat, kurz tímto začne klesat. Ze strachu může vzniknout až panika a potom dochází ke skokovému poklesu hodnoty. (46)

## 4 Praktická část

### 4.1 Analýza vývoje kurzu virtuální měny Bitcoin

Bitcoin byl vynaleznut roku 2009 autorem s pseudonymem Satoshi Nakamoto, který nikdy neodhalil svoji identitu a po největším boomu roku 2010 se odmlčel úplně.

Během prvních pár let se Bitcoinu nedostávalo tolik pozornosti, zvláště kvůli strachu z něčeho nového, nepodloženého zkušenostmi. Postupem času se ale kolem této kryptoměny začalo objevovat čím dál více spekulací, pozornosti a její obliba rychle stoupla. K dnešnímu dni 28. 6. 2014 je v oběhu něco okolo 12,7 milionů BTC, což tvoří přibližně 60% z konečné hodnoty vytěžených Bitcoinů, která je stanovena na 21 milionů BTC. Každý den počet vytěžených BTC stoupne přibližně o 4 000 BTC, jedná se tedy o lineární vývoj, který bývá narušen nečekanými událostmi. (29)

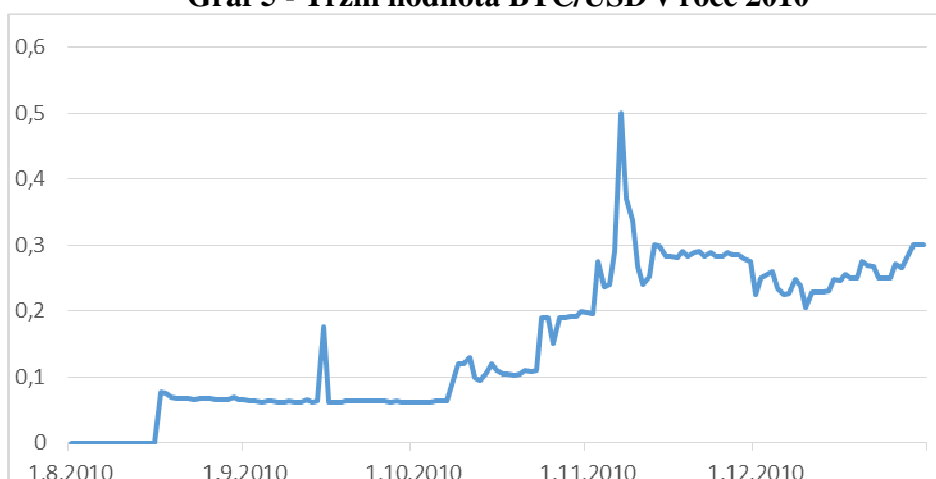
**Graf 4 - Tržní hodnota BTC/USD 2010 - 2014**



Zdroj: vlastní práce podle [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), 28. 06. 2014. (8)

Dne 12. 1. 2009 byla v síti Bitcoin provedena první platba a to mezi Satoshi Nakamoto a Hall Finney, kteří si tímto mezi sebou poslali 100 BTC. První nákup bitcoinem proběhl v roce 2010, kdy jím byly zaplacené dvě pizzy za 10 000 BTC (v přepočtu za 41 USD v době transakce, dnes by se jednalo o hodnotu kolem 5 milionů USD). Na počátku prvních dvou let 2009 - 2010 hodnota nepřekročila 1 dolar. V průběhu let 2011 a 2012 se hodnota měny pohybovala mezi 5 až 15 dolary bez větších výkyvů. V červnu 2011 dosáhl kurz vrcholu bubliny, kdy z vrcholu 31 USD/BTC začal prudce klesat a následně se mírně vracet až na hodnotu 13 USD/BTC. Kurz virtuální měny Bitcoin prudce vzrostl až v dubnu 2013 a od té doby začal prudce klesat a následně opět stoupat. Nyní budou blíže popsány jednotlivé etapy vývoje kurzu. (7)

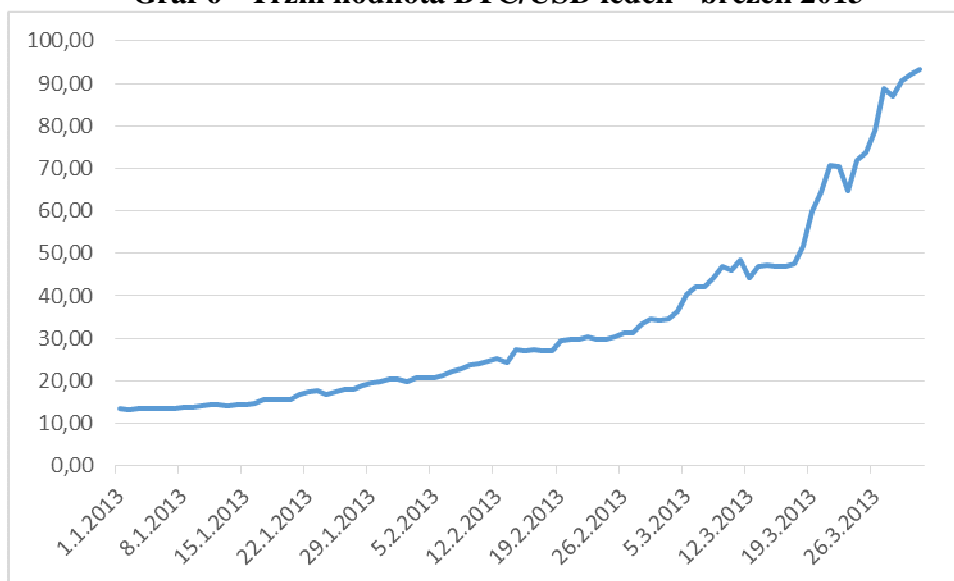
**Graf 5 - Tržní hodnota BTC/USD v roce 2010**



Zdroj: vlastní práce podle [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), 28. 06. 2014. (8)

Hodnota měny byla v prvních dvou letech existence téměř nulová. Jak již bylo zmíněno, využívání měny Bitcoin není ovlivnitelné centrální bankou a je tudíž založeno pouze na důvěře, že se s touto měnou bude moci platit i v budoucnu. Bitcoin se tedy prosadil až v době, kdy se pomocí médií začal více dostávat do myslí občanů a ti mu začali více důvěřovat. První takový krok přišel, když deník The New York Times vydal článek o této měně a tím pomohl k prudkému nárůstu kurzu této měny v roce 2010. Dne 17. 6. 2010 byla následně založena největší burza Mt. Gox. (25)

**Graf 6 - Tržní hodnota BTC/USD leden - březen 2013**

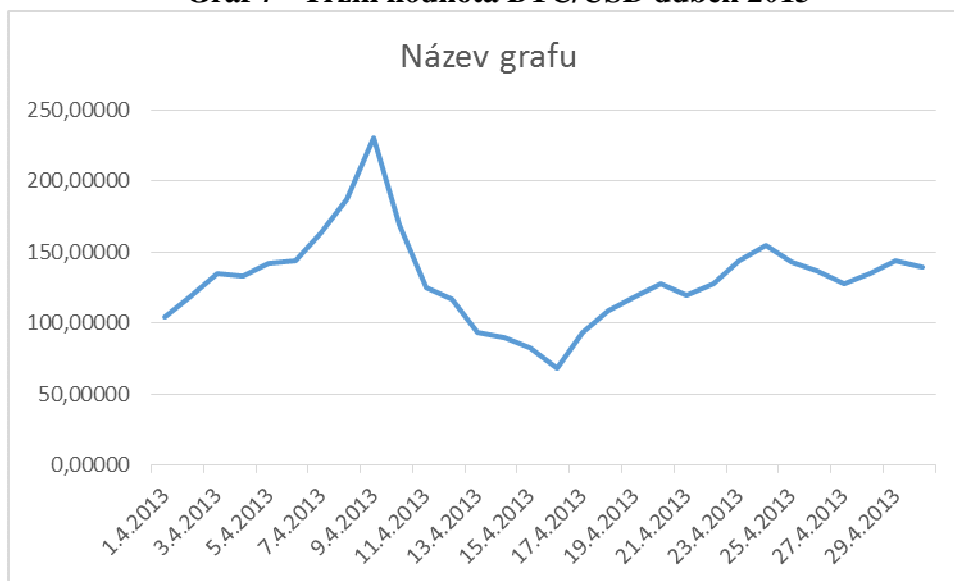


Zdroj: vlastní práce podle [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), 28. 06. 2014. (8)

V roce 2013 Bitcoin posílil svůj kurz vůči americkému dolaru téměř o 9 000%. Podobně optimistický nárůst zaznamenaly i ostatní kryptoměny. Při takovém nárůstu se mnoho ekonomů začalo domnívat, že se jedná pouze o bublinu, která za nějaký čas splaskne a nečeká jí větší budoucí vývoj. Tento názor se odvíjí od znalosti chování měnového trhu, kdy se tržní ceny určitého statku pohybují příliš vysoko nad vnitřní hodnotou tohoto statku. (39)

V březnu roku 2013 kurz zaznamenal větší nárůst kvůli kyperské bankovní krizi. Zde bylo potřeba v tu dobu zachránit dvě velké banky, které tvořily dohromady až 80% finančního trhu této země. Následná velká nedůvěra v bankovní systém zapříčinila větší oblibu Bitcoinu, který není nijak závislý na rozhodnutí centrální banky. Virtuální měna je vedena mimo veškeré bankovní instituce, a tedy patří výhradně jen a pouze svému majiteli. V případě krachu burzy či některé banky, oproti fiat měnám, tato událost nijak vývoj kurzu virtuálních měn neovlivní a tedy Bitcoin neztratí svoji hodnotu. Zmíněná kyperská bankovní krize nezasáhla pouze obyvatele Kypru, ale kvůli označení za daňový ráj a velkému množství vložených prostředků ze zahraničí, tato krize zasáhla i spoustu zahraničních investorů. (22)

**Graf 7 - Tržní hodnota BTC/USD duben 2013**



Zdroj: vlastní práce podle [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), 29. 06. 2014. (8)

V dubnu došlo k náhlému vysokému nárůstu kurzu, a to z důvodu zvýšení oblíbenosti v Číně a Argentině. V Argentině v tomto období probíhala krize, při které došlo k inflaci až 10%. Vliv měl i faktor, že občané této země mají možnost nákupu zboží z jiných států umožněnou pouze dvakrát ročně. Využitím virtuální měny, která je plně anonymní, mohou tento zákon obejít. V tomto období dosáhl kurz Bitcoin až na 238 dolarů.

V druhé polovině dubna 2013 zaznamenal kurz výrazný pád a to z důvodu chvilkového uzavření největší Bitcoin burzy MtGox. Burza oznámila, že byla cílem několika hackerských útoků a stránku raději přepnula do režimu offline. Tento krok měl za cíl pomoci tzv. „cool down the market“, což vedlo k opětovnému zajištění dostatečné ochrany trhu. Tento krok se používá v případě, kdy burza pod útoky virtuálních hackerů pozastaví svoji činnost a v offline režimu se pokusí o zajištění maximální ochrany, aby útok nezpůsobil další škody. Zmražení trhu a tím i bitcoinů způsobilo ale ochladnutí zájmu a důvěry. Možnost napadení doposud dokonalého trhu potvrdila i webová stránka InstaWallet, která kvůli náporu útoků přišla o 35 000 BTC (v přepočtu o 9 milionů dolarů). Hodnota měny v tomto období klesla až o 70%. (3)

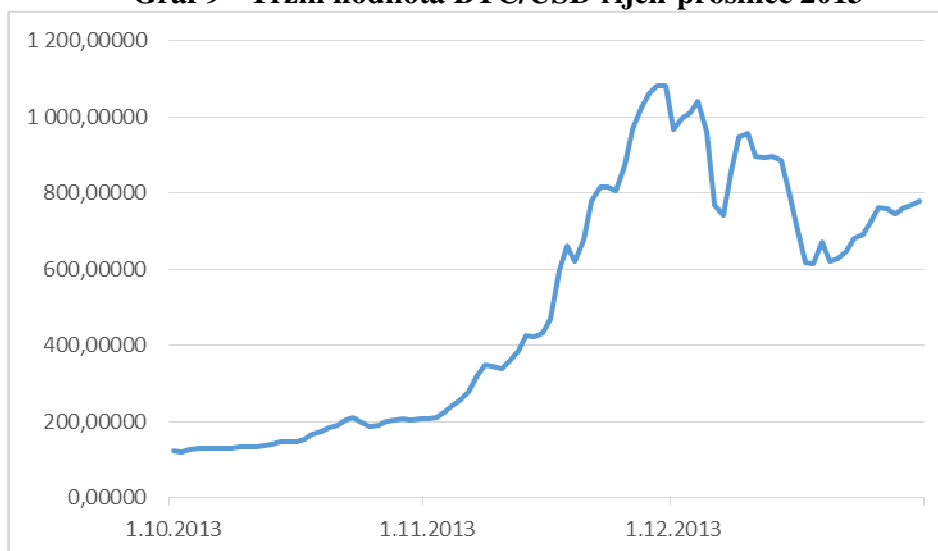
**Graf 8 - Tržní hodnota BTC/USD květen-září 2013**



Zdroj: vlastní zpracování podle [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), 28. 06. 2014. (8)

Další velký pokles virtuální měna Bitcoin, kdy se cena dostala i na 2 dolary za 1 BTC, zaznamenala v červenci. Důvodem byla opět burza MtGox, která tentokrát zmrazila možnost výběru Bitcoin v USD kvůli porušení bezpečnostních opatření a následnému úniku dat. Dalším důvodem k poklesu byl i kompletní zákaz a stopnutí této měny v Thajsku. Nicméně ekonomové toto období považují pouze za spekulativní bublinu, proto se označuje jako „The Great Bubble“. (25)

**Graf 9 - Tržní hodnota BTC/USD říjen-prosinec 2013**



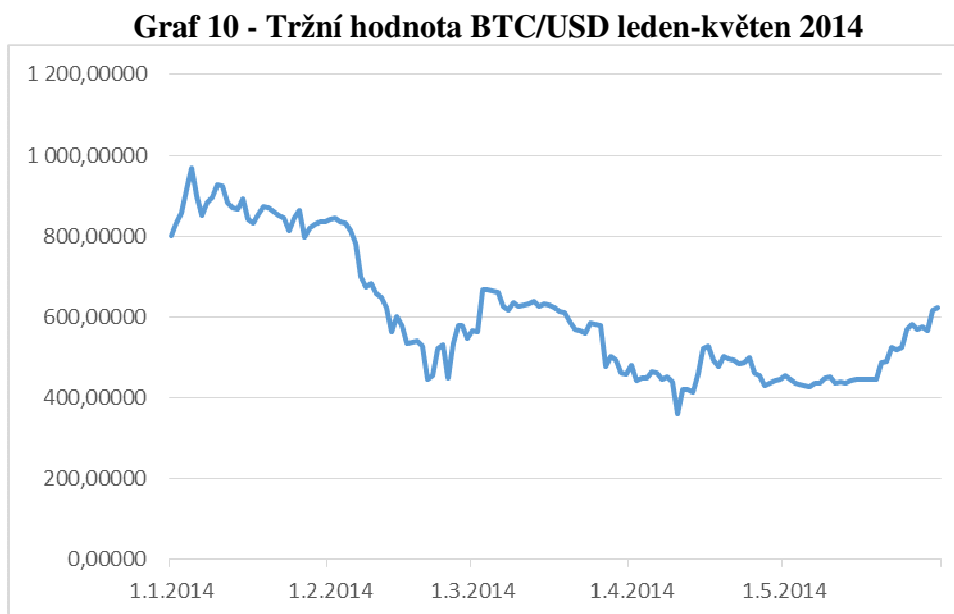
Zdroj: vlastní práce podle [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), 28. 06. 2014. (8)

Vývoj kurzu v říjnu 2013 byl především ovlivněn pádem internetového obchodu Silk Road. V tomto měsíci byl zatčen vlastník této stránky, na které se platilo virtuální měnou Bitcoin. Důvodem zatčení bylo nelegální zneužívání anonymity této měny. Policie při zatčení zabavila až 30 000 BTC, což způsobilo pokles kurzu, avšak za pár dní se opět dostal na původní hodnotu. (39)

V listopadu 2013 dosáhla měna Bitcoin svého cenového maxima. Hlavním důvodem takového růstu byla vysoká poptávka v Číně. Čínská realitní skupina a IT firma Shanda otevřela prodej 300 bytů, u kterých začala přijímat platby virtuální měnou Bitcoin. Důvodem takového kroku bylo především zviditelnění nabídky, ale především dle stávající legislativy nezdanitelnost této transakce. Zájem o nemovitosti byl natolik veliký, že poptávka přesáhla nabídku, která byla vyčerpána již během několika minut. Směnný kurz byl při koupi stanoven na 1 000 čínských jüanů (CNY) k jednomu Bitcoinu s tím, že si developer vyhradil právo tuto sazbu měnit pro případ, kdyby došlo k nečekanému propadu kurzu. Ten ale nenastal a tak umělé navýšení kurzu až téměř na 2 000 CNY/BTC bylo odměnou pro developera. Jednalo se o první případ, kdy byla virtuální měna využita k jiné činnosti, než pouze ke spekulacím. Toto poukázalo na možnost jejího využití v dalších sférách, kde momentálně vystupují pouze fiat měny. Oproti nim by ale transakce mohly být jednodušší, rychlejší a s minimálním poplatkem. (3)

Události v Číně zapříčinily vysokou mediální popularitu této měny. Pomocí reportáží ve státní čínské televizi CCTV došlo k obrovskému nárůstu kurzu. Bitcoin se začíná promítat v očích lidí jako velký technologický úspěch a možnost investice do aktiv. Reference osob, zbohatlých kvůli investici do této měny, pomáhaly k dalšímu zvyšování popularity a hodnota Bitcoinu v tomto měsíci překonala hranici 1 000 USD, přesněji 1 151 USD. Koncem listopadu 2013 cena atakovala až 1242 USD/BTC a tak na chvíli převýšila i cenu zlata. (3)

Největší popularity se Bitcoin dočkal opět v Číně, jelikož jsou zde zavedené restrikce, co se týče pohybu kapitálu ven ze země. Bitcoin se tak stal jediným prostředkem pro businessmany pro odvod finančních prostředků do jiné země. V prosinci 2013 se zaznamenal velký pokles kvůli oznámení Čínské vlády ohledně používání virtuální měny a to takové, že Bitcoin nemůže klasifikovat jako měnu. Omezení spočívalo v zákazu bankám otvírat účty společnostem obchodujícím s měnou Bitcoin. Občané mohou i nadále nakupovat a prodávat v této měně, ale pouze na vlastní riziko. Toto omezení vedlo k snížení hodnoty Bitcoin až o 50%. (7)



Zdroj: vlastní práce podle [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), 28. 06. 2014 (8)



Od začátku roku až po duben 2014 klesla hodnota Bitcoin cca o 40%, což způsobil především pád Bitcoin burzy MtGox. Již v roce 2013 nastal dvoudenní výpadek a dále i blokáce účtů v USA z důvodu zjištění nelegálních kroků. Důvodem byla systémová chyba, která dovoľovala posílat peníze dvakrát. Při uskutečnění transakce se uzavře tdx kódem, který tvoří 64 náhodných znaků. Někteří ale přišli na možnost změny tohoto kódu tak, že systém požadavek akceptuje a potvrdí fiktivní objednávku jako legální a původní jako nelegální. Z původní objednávky pošle částku k adresátovi. Odesílatel ale požádá o support ticket s dotazem, že adresát nedostal zaplacené peníze z důvodu neplatnosti transakce a tak systém pošle peníze zpět odesílateli. Tímto způsobem Bitcoin burza přišla o cca 850 000 BTC a jelikož si s problémem nedokázala poradit, přivedlo jí to 24. 2. 2014 ke krachu.

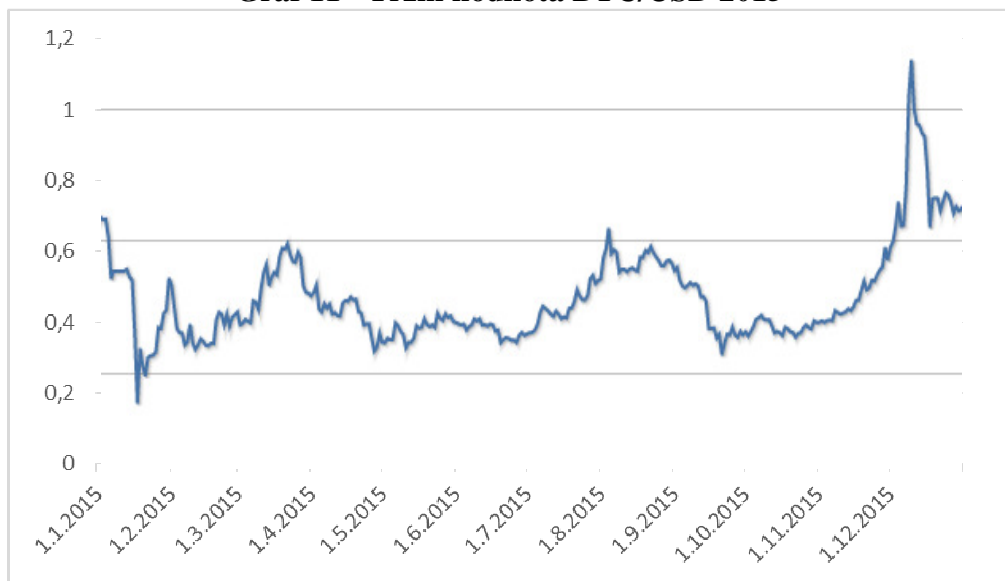
Dalším důvodem poklesu kurzu bylo jeho omezení v USA, která nařídila nutnost zdaňování všech plateb nad 600 USD. V této době se začalo výrazně spekulovat o pádu Bitcoinu, ke kterému ale nakonec nedošlo.

V dubnu 2014 se cena krátkodobě držela na 550 USD a následně začala padat. Důvodem bylo vyjádření Lidové banky Číny ohledně zákazu využívání virtuální měny Bitcoin. Čínské banky musely ihned ukončit veškeré vztahy se směnárny a burzami, které obchodují s touto měnou. Tato událost zapříčinila pád kurzu k částce 438 USD/BTC.

V září tohoto roku kurz začal bez zjevných příčin klesat. V tomto období velké firmy, které doposud investovaly do Bitcoinu, začaly, kvůli jeho vysoké volatilitě viditelné na předchozích výkyvech, měnit Bitcoin za dolary, což způsobilo zvýšení nabídky volných Bitcoinů ve směnárnách. Příčinou poklesu hodnoty Bitcoinu může být také skutečnost, že se již těžilo denně tolik Bitcoinů, že trh nebyl schopen takovou nabídku ustát. Zvyšovaly se také náklady na hardware a spotřebu elektrické energie. (39)

V říjnu 2014 dosáhl kurz Bitcoinu celkem nízké hodnoty 267 USD/BTC. Během jednoho dne ale vystoupal až na 410 USD/BTC. Příčinou byl jednorázový nákup neznámého investora, který koupil celkem 30 000 BTC za hodnotu 300 USD/BTC. Poslední pokles v roce 2014 byl pak zaznamenán v listopadu, kdy bylo zavřeno největší bitcoinové tržiště Silk Road 2.0. kvůli jeho nelegalitě.

**Graf 11 - Tržní hodnota BTC/USD 2015**



Zdroj: vlastní práce podle [www.blockchain.com](http://www.blockchain.com), 03. 03. 2015 (8)

Během roku 2015 se hodnota kurzu držela nízko, až dokonce v lednu dosáhla pouze 166 USD/BTC. Následně se kurz pomalu navyšoval s jemnými výkyvy.

Ihned v lednu 2015 byla napadena burza Bitstamp. Pomocí útoku na online peněženku bylo ukradeno téměř 19 000 BTC.

V dubnu 2015 pak Rusko zrušilo zákaz webových stránek na téma digitálních kryptoměn, avšak stále nepřestalo hrozit s úplným zákazem užívání těchto měn na území Ruska. V červenci se bitcoinová síť musela potýkat s dalším útokem hackerů. Během několika hodin byl blockchain zaplaven velkým množstvím malých transakcí, více než 50 tisíc, s minimálními hodnotami (cca 0,0001 BTC), které čekaly na potvrzení. Dohromady tyto transakce ale tvořily velmi velké objemy dat a tak velmi zpomalily celý systém.

V srpnu na jedné z největších burz BitFinex došlo k nečekanému prodeji většího množství bitcoinů, kdy jeho hodnota spadla během půl hodiny téměř o 100 dolarů na hodnotu kolem 235 USD. Koncem roku 2015 cena začala opět stoupat, tentokrát bez jakéhokoliv vysvětlení, až se dostala na 504 USD. Za velmi významnou událost v historii Bitcoinu se dá považovat vyhlášení EU ze dne 22. 10. 2015, kdy Evropský soudní dvůr rozhodl, že se Bitcoinové transakce osvobozují od DPH. (3)

## 4.2 Možný budoucí vývoj virtuální měny Bitcoin

Kurz Bitcoinu je velice těžce předpověditelný, jelikož je velice volatilní. Jeho hodnoty se odvíjí pouze od ochoty účastníků na trhu za danou cenu prodávat či kupovat, tudíž je velice nepravidelný a doposud nezaznamenal žádné cyklické projevy. Snaha o předpověď chování volatility je velmi důležitá ve finančním světě, protože tento aspekt odráží i míru rizikovosti daného finančního aktiva.

Podle grafů v kapitole 4.1 je jasně viditelné, že vývoj kurzu Bitcoinu splňuje podmínky vysoké volatility. V určitých obdobích byla nízká, někdy vysoká, jinak se vyvíjela při cenových vzestupech a jinak při poklesech, a v určitých časových úsecích se vyvíjela spojitě bez výrazných skoků. Poslední tvrzení neplatí pro úplně celý vývoj. Volatilita ve většině případů nediverguje k neomezeným hodnotám, i když v některých obdobích byla nepřiměřeně vysoká.

### 4.2.1 Fundamentální analýza

Co se týče odvětvové analýzy, v případě Bitcoinu není možné tuto analýzu využít. Virtuální měny nepředstavují žádné konkrétní odvětví hospodářství, jehož vývoj by mohl být analyzován a prognózován do budoucnosti.

Mikroekonomická analýza zde také není využitelná, jelikož virtuální měny nejsou nijak využity jako akcie některé akciové společnosti.

Jedinou z využitelných fundamentálních metod je metoda makroekonomická. Z faktorů uvedených v kapitole 3.5.1 mají na vývoj kurzu Bitcoinu největší vliv: vývoj ekonomiky a měnové politiky, výška úrokových sazeb, výška inflace, kvalita investičního prostředí, ekonomické a politické rozhodnutí v problematice virtuálních měn, hospodářská kriminalita, právní systém, spotřebitelská důvěra, stav podnikatelského prostředí, daňová politika.

V tomto případě je vliv daných faktorů spíš zaznamenáván v souvislosti s fiat měnou. Čím se horší situace v hospodářském, daňovém či přímo v měnovém systému, tím spíše se občané uchylují k využívání alternativ. Čím dál vyšší nedůvěra v klasické měny nejvíce pomáhá rozvoji virtuálních měn a to nárůstem jejich uživatelů. Jelikož konečný počet vytěžených Bitcoinů je předem určen, jediné, co tento aspekt může způsobit, je tlačení jeho hodnoty směrem nahoru.

Některé faktory nemají na vývoj kurzu virtuálních měn žádný vliv a naopak jiné je mohou ovlivnit až fatálně. Stále se tato problematika potýká s nejistotou ze strany států a jednotlivých vlád, kde není jasné, jak se k ní postaví, zda podpoří jeho další vývoj a tím i navýšení hodnoty jeho kurzu, či ho potopí pomocí různých státních regulací, či přímo zrušení používání na území daného státu. Dalším faktorem, který může vysoce ovlivnit vývoj kurzu virtuálních měn, jsou možné incidenty na Bitcoin burzách, krádeže, napadnutí systému hackery. Ještě před pár lety byla tato měna propagována jako vysoce zabezpečený systém odolný proti podobným útokům, avšak postupem času se ukázalo, že tomu tak není, když byla napadena burza Mt.Gox, jak již bylo popsáno v předchozích kapitolách. Ne tak precizní bezpečnost vložených prostředků do dané měny může zapříčinit narušení důvěry v obchodování s touto měnou a tím i velký propad kurzu.

Mezi další makroekonomické ukazatele, které by mohly mít vliv na další vývoj virtuálních měn, musíme zahrnout i možný celosvětový konflikt, či přírodní katastrofu, která by zapříčinila výpadky energie, tudíž by nebyla možnost využití kterýchkoliv platebních prostředků mimo ty fyzické. Posledním z možných aspektů by také mohlo být, že na trh přijde něco dalšího, bezpečnějšího a zajímavějšího.

Fundamentální analýza je tedy v případě virtuálních měn velice těžko proveditelná, jelikož zde existuje velká spousta nepredikovatelných událostí, které mohou ve velké míře ovlivnit jeho budoucí vývoj. Pokud by ale mělo dojít alespoň k hrubému odhadu predikce, tak nejspíše za nejdůležitější aspekt by se dal považovat čas. Technologie se ubírá kupředu stále rychleji a rychleji, a když před pár lety Bitcoin začínal, nikdo nevěřil, že přežije, a že nabere až takovou sílu. Lidé se stále více začínají zajímat o moderní technologie, které mohou ulehčit život a hlavně se začínají čím dál více zajímat o svá práva a o situace, kdy někdo může nekale čerpat z jejich nevědomosti. Stále více občanů si začíná uvědomovat, že vlády prostřednictvím inflace a daní mají až příliš velký vliv na koloběh financí a na naše osobní investiční rozhodování. V informačních prostředcích se dozvídáme o zneužívání této moci, finančních korupcích a nesprávných lidech na nesprávných místech. Důvěra v regulaci státem postupně klesá a s rostoucími informacemi o možnostech jak tomuto uniknout a být více svým vlastním pánem, roste zájem o alternativy. Z tohoto vyplývá možné budoucí navyšování zájemců o využívání Bitcoinů jako měnového agregátu, což povede k navýšení jeho využitelnosti, a tím i jeho hodnoty.

Vývoj kurzu by měl tedy směřovat směrem nahoru, pouze s výkyvy tak jako doposud, kvůli různým aspektům popsaným výše. Pokud ale nedojde k většímu zásahu, mohl by být nadále čím dál tím méně volatilní.

## 4.2.2 Technická analýza

Co se týče technické analýzy kurzu Bitcoinu, vzhledem k tomu, že se jedná o mladou a příliš volatilní měnu, je tento typ analýzy nevyužitelný při dlouhodobé predikci budoucího vývoje. Již doposud je jasně viditelné, že se kurz spíše řídil podle jiných aspektů jako je stav světové ekonomiky, podpora médií či jiné zásahy. Technická analýza tak spíše poslouží pro krátkodobou predikci v rámci spekulací.

## 4.2.3 Psychologická analýza

Co se týče trhu Bitcoinu, potvrzuje dle historických událostí Keynesovu teorii. Kvůli složitosti systému Bitcoinu a zároveň jeho zajímavosti roste množství Bitcoinů v rukách nezkušených investorů. Potvrzuje to situace, kdy se lidé v roce 2011 dozvěděli o tom, že kurz Bitcoinu vzrostl za první čtyři měsíce skoro 10 ti násobně a za další dva měsíce opět několikanásobně, což přitáhlo neskutečné množství pozornosti nezkušených obchodníků, kteří se na trh s Bitcoinem vrhli s vidinou velkých zisků. Tímto krokem se trh stal příliš volatilní a začal stále více podléhat vlivu davové psychologie. Tato situace se následně zopakovala vícekrát. Investoři se tak rozhodli pouze z emocionálního hlediska bez kontroly fundamentálních analýz.

Podle teorie Johna Maynarda Keynesa, trh Bitcoinu tvoří až 90% hráči, tedy ti co se snaží dosáhnout rychlých zisků a rozhodují se proto velice emociálně bez podložení fundamentálních hledisek. Toto je důvodem velké volatility kurzu Bitcoinu. Za dosavadní existenci došlo již mnohokrát k vysokým nárůstům ceny Bitcoinu. Například v roce 2011 stoupl Bitcoin z 1 USD/BTC až na 31 USD/BTC, nebo v roce 2013 dokonce z 13 USD/BTC až na 266 USD/BTC. Po těchto skokových růstech kurz zaznamenal o to větší pád, který však nesetřval dlouho a kurz se opět vrátil až téměř na polovinu z původní vysoké hodnoty. I v případě Bitcoinů popsané teorie potvrzují vznik spekulativních bublin, jelikož jeho kurz zaznamenal obrovské nárůsty i poklesy bez jakéhokoliv rozumného vysvětlení podloženého fundamentální analýzou.

Drasnarova koncepce psychologické analýzy opět potvrdila, že její hypotézy splňuje i kurz Bitcoinu. Daná koncepce je postavena na dvou lidských faktorech, a to na

chamtivosti a strachu. Kurz Bitcoinů byl již v mnoha situacích ovlivněn chamtivostí a strachem. Ve chvíli, kdy kurz vysoce vzrostl, lidé podleli davovému pocitu moci a chamtivosti a začali ve velkém počtu skupovat tuto virtuální měnu. Tento krok způsobil rozkolísání jeho kurzu, což opět zapůsobilo davově, tentokrát jako strach o vložené investice a tudíž jejich následnému prodeji a poklesu kurzu.

Kurz virtuální měny Bitcoin je velmi mladý a stále příliš závislý na spekulacích než na ekonomických souvislostech a zákonech trhu. Hlavním důvodem jeho prozatimní rozkolísanosti je především to, že se mezi jeho uživateli doposud pohybují spíše neprofesionální a nezkušení investoři, především nezkušení co se týče investování do virtuálních měn. Tato skutečnost způsobuje jejich silnou ovlivnitelnost momentální náladou na trhu Bitcoinu, především chamtivostí při růstu kurzu a strachem při jeho pádu.

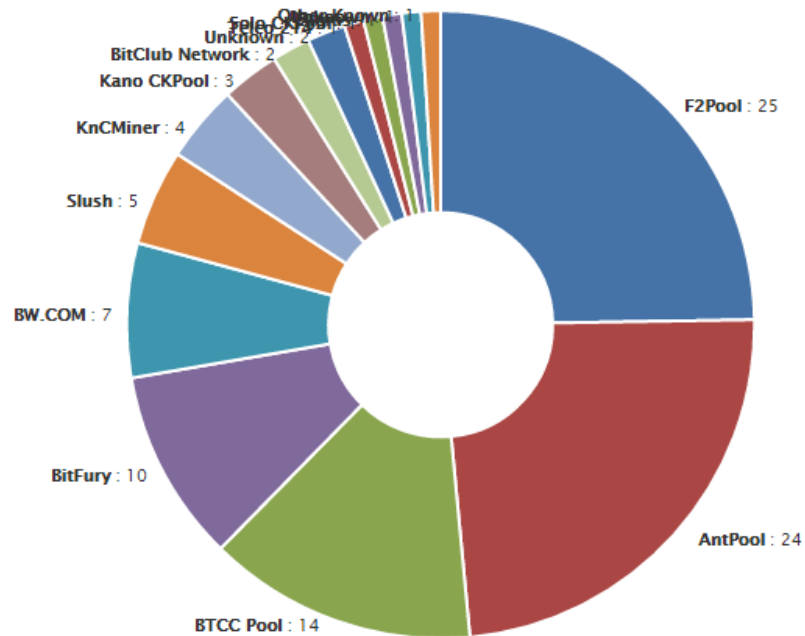
### 4.3 Vyhodnocení analýz vývoje kurzu Bitcoinu

Podle zhodnocení výsledků analýz vývoje kurzu by se aspekty, které na něj mají vliv, daly shrnout takto:

- Hlavním a nejspíše nejdůležitějším aspektem, který by mohl dost výrazně zasáhnout do budoucího vývoje této virtuální měny je postoj jednotlivých států, hlavně pak USA, Ruska a Číny. Mnoho ekonomů tvrdí, že postupem času dojde k úplnému zákazu používání těchto měn v jednotlivých světových velmocech ze strachu z rozšíření černého trhu. Tato možnost se nejeví jako příliš reálná. Bitcoin je v podstatě počítačová síť bez centrálního prvku, kterému by stát zakázal fungování. Jedinou možností je regulace platby s tímto platidlem, případně nastavení možnosti výběru daně z těchto transakcí. Je patrné, že se každý stát k virtuálním měnám postaví jinak, dle svého uvážení. Jedná se prozatím o velmi nedořešenou problematiku, ve které by postupem času mělo ku prospěchu všem dojít ke sjednocení náhledu na virtuální měny a jejich zdaňování. S tím je spojená i situace, kdy by státy mohly poukázat na Bitcoin jako na nelegální činnost, což by znamenalo konec virtuálních měn.
- Mike Hearn, který stál u zrodu Bitcoinu, prohlásil na svém blogu, že miní odprodat svojí část Bitcoinů. Tato situace by znamenala velký propad kurzu. Svůj krok odůvodňuje tím, že Bitcoin již nečeká pozitivní budoucí vývoj, jelikož selhal jak technologicky, tak i systémově. Při čím dál tím větším množství transakcí systém začíná být vyčerpán, příliš mnoho transakcí čeká na schválení a pomalu dochází ke kolapsu. Dalším důvodem nedůvěry Mike Hearna ve virtuální měnu Bitcoin je i nynější situace ohledně miningových poolů. (28)
- Kapitola 3.3.1 mimo jiné pojednává o vzniku tzv. mining poolů jejichž aktivita spočívá v soustředění těžby tak, aby se eliminovalo riziko ztráty a snížily náklady na těžbu. V okamžiku, kdy těžbu provádí více účastníků

seskupených dohromady, se výnosy rozkládají v čase a tak snižují následky pádů kurzu.

**Obrázek 6 - Pool mining (%)**



Zdroj: blockchain.com (8)

Při zvyšování složitosti transakcí a náročnosti na výpočetní techniku začaly tedy postupně vznikat jednotlivé těžařské pooly. V dnešní době tvoří hlavní část trhu již pouze dva pooly a to F2Pool s 25% a AntPool s 24% na trhu Bitcoinu. Je zřejmé, že se na trhu Bitcoinu pomalu ale jistě spojují jednotlivé pooly do větších, silnějších, avšak právě spojováním by mohlo dojít ke vzniku monopolu na těžbu, který by již narušil princip decentralizovanosti virtuálních měn. Jedna instituce by tak měla jedinečný nadpoloviční vliv a dohled nad vyprodukovanými Bitcoinu.

- Jelikož je vytěžený objem Bitcoinu na rozdíl od ostatních měn pevně daný, předpokládá se v budoucnu velmi vysoký nárůst jeho hodnoty. Následně se dá předpokládat tedy i velký pokles, čím vyšší bude procentuální nárůst, tím bude i větší následný pokles. Následně po každém takovém skokovém výkyvu nastane delší klidové období korekce, kdy bude kurz kolísat



v určitém rozmezí. Ale v případě tak velkého poklesu by mohla vzniknout velká bublina, při níž by rostl strach investorů a tím klesal jejich zájem. Kurz by tak i nadále mohl kolísat na velmi nízkých úrovních.

- Naopak může nastat opačná situace, kdy zájem o Bitcoin náhle v důsledku nějaké události velmi prudce vzroste. Tato situace může nastat, když klesne zájem o klasické fiat měny, například z důvodu nedůvěry ve finanční instituce. Čím se horší situace v hospodářském, daňovém či přímo měnovém systému, tím spíše se občané uchylují k využívání alternativ. Čím dál vyšší nedůvěra v klasické měny nejvíce pomáhá rozvoji virtuálních měn a to nárůstem jejich uživatelů. Jelikož konečný počet vytěžených Bitcoinů je předem určen, jediné, co tento aspekt může způsobit, je tlačení jeho hodnoty směrem nahoru.
- Budoucí vývoj virtuální měny Bitcoin může také ovlivnit možný hackerský útok na centrální burzy, který by způsobil zvýšení nedůvěry v daný systém a velké snížení poptávky, tím i snížení hodnoty. Ona neovladatelnost peněžními ústavy na druhou stranu znamená i velkou nejistotu v budoucnost nikým nechráněného systému, a tím v budoucnost námi vložených prostředků. Ještě před pár lety byla tato měna propagována jako vysoce zabezpečený systém odolný proti podobným útokům, avšak postupem času se ukázalo, že tomu tak není, když byla napadena burza Mt.Gox, jak již bylo popsáno v předchozích kapitolách. Ne tak precizní bezpečnost vložených prostředků do dané měny může zapříčinit narušení důvěry v obchodování s touto měnou a tím i velký propad kurzu.
- Kvůli složitosti systému Bitcoinu a zároveň jeho zajímavosti roste množství Bitcoinů v rukách nezkušených investorů. Potvrzuje to situace, kdy se lidé v roce 2011 dozvěděli o tom, že kurz Bitcoinu vzrostl za první čtyři měsíce skoro 10 ti násobně a za další dva měsíce opět několikanásobně, což přitáhlo neskutečné množství pozornosti nezkušených obchodníků, kteří se na trh s Bitcoinem vrhli s vidinou velkých zisků. Tímto krokem se trh stal příliš volatilní a začal stále více podléhat vlivu davové psychologie. Tato

situace se následně zopakovala vícekrát. Investoři se tak rozhodli pouze z emocionálního hlediska bez kontroly fundamentálních analýz. Jak již bylo popsáno i u teorie Johna Maynarda Keynesa, trh Bitcoinu tvoří až 90% hráči, tedy ti co se snaží dosáhnout rychlých zisků a rozhodují se proto velice emocionálně bez podložení fundamentálních hledisek. Toto je důvodem velké volatility kurzu Bitcoinu.

- Přírodní katastrofa, která způsobí výpadky elektrické energie, či možný celosvětový konflikt může způsobit, že ze dne na den virtuální měny úplně ztratí svojí hodnotu. Toto se může stát i fiat měnám. Pokud by například padnul americký dolar, cena Bitcoinu by začala velmi prudce stoupat.
- Na trh může přijít nová alternativní měna, která bude výrazně zajímavější, zabezpečenější a celkově by nabízela větší možné zisky z jejího držení.
- Technologický svět jde stále více kupředu, a tak se dá očekávat i nárůst počtu občanů s přístupem ke složitějším technologiím, tedy i nárůst potenciálních budoucích uživatelů virtuálních měn.
- Pokud by se zvýšily poplatky související s užíváním virtuální měny Bitcoin, mohlo by to znamenat snížení poptávky a tak i snížení kurzu Bitcoinu.

## 4.4 Prognóza budoucího vývoje kurzu

Bitcoin zažíval od konce listopadu 2013 silný downtrend, začátkem roku 2015 klesl až pod hladinu 200 USD a vytvořil cenový kanál. Tato hladina se ukázala jako silná hladina podpory. Začátkem roku 2016 započal růstový trend. V současné době jsou důležité levely \$459,20 -460,49. Jedná se o maximální hodnotu za posledních 52 týdnů, kde je zřetelná rezistence neboli odpor kupovat za vyšší ceny. Další vývoj se bude řídit úspěšným překonáním tohoto levelu.

Vytvořit predikční model v dlouhodobém horizontu na základě jakékoliv z proběhlých analýz je velmi složité, jelikož jeho doba existence je velmi krátká pro vyhodnocení potřebných dat. Dalším důvodem nemožnosti predikce vývoje je i jeho vysoká volatilita. Ze zjištěných poznatků psychologické, technické a fundamentální analýzy a převážně z již proběhlých událostí, budou navrhnuty možnosti budoucího chování kurzu BTC/USD a jeho vliv na světovou ekonomiku.

### 4.4.1 Růst kurzu BTC/USD

Od začátku roku 2015 cena stále klesala, až se dostala na historicky nejnižší hodnotu 166 USD/BTC. Následně byl celý rok 2015 o malém postupném navyšování bez výrazných výkyvů. Pokud aplikujeme na celé období technickou analýzu a budeme předpokládat, že cena prorazí hranici 500 USD, vyjde nám do budoucna růstový trend kurzu.

**Obrázek 7 - Budoucí vývoj kurzu virtuální měny Bitcoin (růst)**



Zdroj: goldnet.com (25)

Růst by takto mohl pokračovat až k teoretické hodnotě 3 500 USD při předpokladu, že do vývoje nezasáhne žádná negativní událost, které byly popsány v kapitole 4.3. Teorii odpovídá i každodenní nárůst obchodů s Bitcoinem.

Růst kurzu bitcoinu má tvar exponenciály. Z historických událostí se již několikrát potvrdilo, že vždy po takovém exponenciálním růstu, musí zákonitě přijít pád. Takový pád však nemusí pro celkový pohled znamenat nic významného, může se jednat pouze o mírné vychýlení, ke kterému docházelo i doposud. Celkově ale kurz může mít z dlouhodobějšího hlediska stále růstový charakter.

Dlouhodobější růst kurzu, i když s malými výkyvy, by byl doprovázen, a také z největší části způsoben, zvětšením počtu uživatelů, kteří Bitcoin využívají jak k platbě, tak i ke spekulacím. Pokud by se Bitcoin více prosadil u širší veřejnosti a získal větší důvěru, jeho kurz by již nebyl tak volatilní a tím by otevřel i novou možnost dlouhodobější investice. Vývoj kurzu je ale ve všech případech nejvíce závislý na mínění veřejnosti, jak moc důvěřují tomuto systému. Jedná se nejspíše o dlouhodobější proces, který v příštích

třech letech nejspíše nenastane. Z dlouhodobějšího hlediska, pokud by Bitcoin či jiná virtuální měna začala silněji ohrožovat nějakou z již zavedených fiat měn, jistě by se začala potýkat s restrikcemi ze strany státu. Tudíž se zavedení virtuální měny jako globálního platidla momentálně zdá nereálné. Státy by ztratily veškerou moc nad tímto systémem, musel by se začít řešit nový postup placení daní atd.

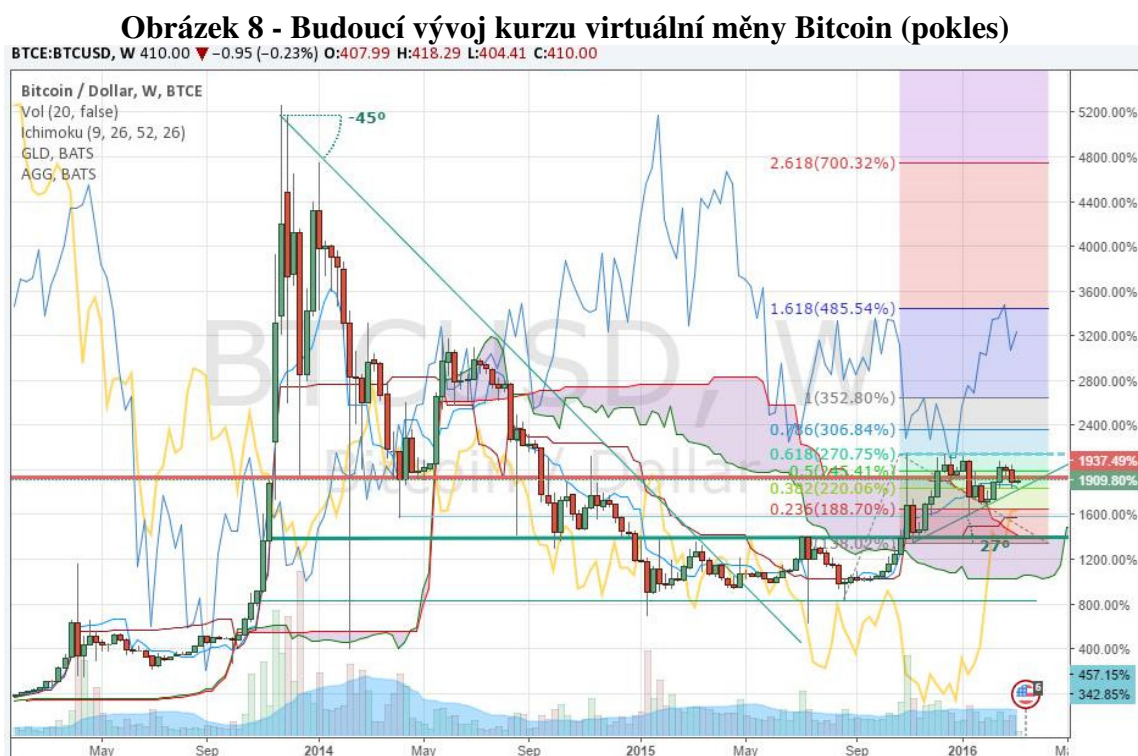
Za nejdůležitější událost, která by zapříčinila růst kurzu Bitcoinu či jiné virtuální měny by byla zvýšená nedůvěra v již zavedené fiat měny. Například, pokud by došlo k pádu USD ať už z důvodu závažného napadení systému, či světové války atp. V okamžiku globální ekonomické krize by občané začali hledat zdroj, který na těchto událostech není tak závislý jako měna. V dřívějších dobách byly pro takové investice velmi vhodné drahé kovy, především zlato. Avšak další nakládání se zlatem by bylo již obtížnější. Pro jeho další využití je potřeba ho opět proměnit na americký dolar, proto je vhodně hlavně k dlouhodobějším investicím. Naopak virtuální měny by v takovém případě mohly sloužit i jako investiční nástroj, i jako nástroj pro okamžitou úhradu nezbytných surovin, pokud by se ještě více podpořil rozvoj míst, kde se jimi dá provést úhrada.

Rok 2016 bude rokem pro ustálení pozice Bitcoinu na finančním trhu. Jeho tržní pozice se bez větších výkyvů ustálí na kurzovém pásmu mezi 200 až 300 USD za 1 BTC a bude nadále spíše než s hodnotou pracovat se svojí volatilitou. Postupné vyvíjení nových technologických prostředků pro využití Bitcoinů k platbě napomůže pomalému zvýšení povědomí u běžných občanů, a tím přispěje k celkové stabilizaci a postupnému nárůstu kurzu. Do tří let se kurz Bitcoinu může vrátit na hranici nad 1 000 USD, ale především již pevně ustálit svoji pozici na trhu a především v právním zakotvení největších velmocí světa.

#### **4.4.2 Pokles kurzu BTC/USD**

Jak dokazují ekonomické zákony a jak sám kurz Bitcoinu prokázal v roce 2013, může větší nárůst kurzu znamenat tzv. „cenovou bublinu“. V dubnu roku 2013 kurz vystřelil na 266 USD za 1 BTC a následně během několika dní opět spadl na 50 USD za 1 BTC. V listopadu 2013 pak následoval velký skok na téměř 1 200 USD a posléze se, převážně kvůli pádu burzy MtGox, opět silně propadl. Rok 2013 tedy nejvíce znázorňuje,

jak moc je kurz Bitcoinu volatilní, jelikož propad v tomto období vznikl i v důvěře v kryptoměny. Propad tedy může nastat jak ze zapříčinění třetí stranou, tak i vznikem cenové bubliny. Cenové bubliny se vyznačují tím, že čím rychlejší je růst, tím prudší je následný pád. Na konci každé bubliny se pak cena na nějakou dobu ustálí přibližně na dvojnásobku hodnoty, u které nárůst začal.



Zdroj: goldnet.com (25)

Dlouhodobý pokles kurzu Bitcoinu by mohl být především způsoben ztrátou důvěry ve virtuální měny, která by vznikla například mezinárodním konfliktem. Pokud se k ruskému zákazu využívání virtuálních měn a k čínským restrikcím přidají další velmoci, mohlo by dokonce dojít až k zániku virtuálních měn. Nejreálnější se ale v takovém případě zdá možnost, kdy Bitcoin jako takový zaniknout může, avšak koncept virtuálních měn může dále velmi posloužit, i když nejspíše už řízený z rukou centrálních bank. Daný scénář podporuje i fakt, že kdyby docházelo k dlouhodobějšímu nárůstu síly a moci virtuálních měn, s největší pravděpodobností proti tomuto rozvoji zasáhnou státní orgány. Zavedení virtuálních měn jako globálního platidla by především kvůli jejich decentralizovanosti

odebralo centrálním bankám a vládám privilegium tisku a ražby peněz. Následoval by úplný zákaz platby touto měnou, či pouze určité restriktce. V obou případech by tak Bitcoin ztratil svoji vnitřní hodnotu. Princip virtuálních měn ale naopak přináší spoustu jiných možností využití. Provozovatelé platebních systémů mohou princip virtuálních měn využít například k momentálně neuskutečnitelnému vytvoření jednotného systému kontroly nad finančním tokem firem. Jakýkoliv nově vytvořený systém ale již bude pod vládou státních institucí.

Dalším důvodem, který se stává stále více diskutovaným, je možnost využívání anonymní měny k financování černého trhu. Proběhlé události zapříčinily v některých státech velké dohady, jak se k virtuálním měnám postavit. V budoucnosti hrozí postavení Bitcoinu mimo zákon jako prostředek pro praní špinavých peněz, anonymní získávání drog a zbraní, či pro financování terorismu. Avšak takový krok by nezpůsobil zdrženlivost při dalším rozvíjení černého trhu, naopak by ještě více upozornil na možnost nelegálního využívání virtuálních měn a podpořil rozvoj nových systémů jak pomocí nich zákon obejít.

Dalším z již nabízejících se důvodů ztráty hodnoty Bitcoinu je možnost vytvoření monopolu na těžbu. Momentálně těžbu Bitcoinů zabezpečují z největšího podílu pouze dvě společnosti. Již tato situace pomalu naznačuje narušení jednoho z hlavních principů virtuálních měn, a to principu decentralizovanosti. V případě, kdy by měla nadpoloviční vliv na produkci nových peněz pouze jedna společnost, mohla by ovlivnit množství Bitcoinů v oběhu, a tak zasahovat i do vývoje kurzu. Vznikla by tak nová monetární politika, tentokrát ale v rukou soukromé firmy.

## 5 Závěr

Primárním cílem práce bylo určit vývoj virtuální měny Bitcoin pro následující 3 roky. Nejblíže vývoj kurzu Bitcoinu, především průběh roku 2016, ovlivní zejména situace, které již nastaly, a svět se stále nestihl poprat s jejich následky. Mike Hearn, který stál u zrodu Bitcoinu, prohlásil na svém blogu, že míní odprodat svojí část Bitcoinů. Tato situace by znamenala velký propad kurzu a Bitcoin by tak ze dne na den mohl ztratit svoji hodnotu a pomalu tak upadnout v zapomnění. Svůj krok odůvodňuje tím, že Bitcoin již nečeká pozitivní budoucí vývoj, jelikož selhal jak technologicky, tak i organizačně. Při čím dál tím větším množství transakcí systém začíná být vyčerpán, příliš mnoho transakcí čeká na schválení a pomalu dochází ke kolapsu. Obchodník se tak již pomalu nebude moci spoléhat na to, že platba byla opravdu potvrzena a tedy i provedena. Řešením „vyčištění“ trhu Bitcoinu snížením počtu transakcí by bylo zavedení vyšších transakčních poplatků, avšak tento krok by mohl způsobit až nežádoucí úpadek zájmu zvláště v případě, kdy by již poplatky přesáhly hodnotu poplatku za vedení klasické platební karty. Dalším důvodem nedůvěry Mike Hearna ve virtuální měnu Bitcoin je i nynější situace ohledně miningových poolů. Postupným zvyšováním náročnosti miningu dochází ke slučování jednotlivých poolů, a tak Bitcoin začíná být v rukou pouze pár určitých lidí a postrádá princip decentralizace. Ti sice nemají možnost ovládat počet vytěžených Bitcoinů v oběhu, ale již ovlivňují veškeré ostatní aspekty, a tak se Bitcoin stává cenzurovaným prostředkem v rukou vybraných jedinců, kteří určují jeho budoucí vývoj a využití. Kvůli kroku Mike Hearna by tak mělo dojít k velkému propadu kurzu, který by mohl být až fatální. Pokud však nedojde k úplnému zániku, jistě tento krok upozorní na veliké nedostatky systému, kvůli kterým, pokud přežije, již poslouží pouze ke spekulativním účelům.

Pokud by však Bitcoin tuto situaci přežil, nabízí se tři teoretické možnosti budoucího vývoje. Jako první možnost se nabízí to, že se Bitcoin stane globálně uznávanou měnou, která nahradí fiat měny. Další možností je, že Bitcoin nezmizí úplně, ale posune se spíše do pozadí finančního sektoru a bude fungovat zároveň s fiat měnou či se pouze využijí jeho principy. Poslední možností je, že Bitcoin úplně ztratí svoji hodnotu. V tomto případě by mohl postupem času upadnout v zapomnění obyčejných občanů i znalých ekonomů. Nicméně tato možnost přicházela v úvahu i při vzniku samotného internetu.



Stejná evoluce se dala pozorovat i ve finančním světě na výměně barterové směny nebo zlata za bankovky. Tak jako u bankovek, které potřebovaly čas na úplnou akceptaci finančním světem, i v případě virtuálních měn se může jednat o rané stádium nové měny. Postupem času je nutný posun ať už kvůli snížení nákladů na transakci či zvýšení jednoduchosti transakcí. Příštím takovým posunem by s největší pravděpodobností mohly být právě virtuální měny.

V případě, kdy by virtuální měny nahradily fiat měnu, jistě by se i samotná ekonomika daného státu musela přizpůsobit novým podmínkám. Ekonomika by ale jistě nezměnila celé své zákonitosti, spíše by se pokoušela přizpůsobit využívání virtuálních měn již zavedeným postupům. Stále by fungoval systém soukromých bank, které by nadále zprostředkovávaly vklady a výběry. Přes soukromé banky by mohl být zaveden systém pro platbu daní ve formě specializovaných peněženek, které již nebudou anonymní jako původní koncept. Bitcoin by se tedy využíval jako prostředek směny, který by byl obecně přijímán k uhrazení dluhu, a také jako prostředek pro výplatu mezd, důchodů a platbu daní. Největší změnou by však bylo úplné odstranění centrální autority, tedy hlavní centrální banky, jelikož by tu již nebyla nutnost emitenta nových peněz. Tím by neexistoval žádný orgán, který by řídil oběh peněz, jelikož objem Bitcoinů je již předem dán.

Budoucnost Bitcoinu může dále spočívat i pouze v jeho využití jako doplňková měna k již zavedeným fiat měnám. Kryptoměny jistě velmi konkurují již zaběhnutým fiat měnám, pro určité funkce se hodí lépe, tudíž se nabízí možnost kooperace většího množství paralelních specializovaných měn. Virtuální měny jako jediné mohou být, díky pouze virtuální podobě, programovatelné a tedy vyčlenitelné pro specifické účely. Mohly by tak v budoucnu sloužit například k podpoře zemí třetího světa. Tato forma finanční podpory by byla výhradně využitelná pouze na úhradu například lékařského ošetření či pro nákup potravin, nikoliv však pro úhradu zbraní či jiné nelegální činnosti. Kryptoměna by také výrazně rychleji a levněji dorazila na místo určení. Opět se zde ale nabízí, že tak bude využitý pouze princip Bitcoinu, nikoliv Bitcoin jako takový, a opět dojde k pozměnění jeho vlastností, především k odstranění jeho decentralizovanosti a anonymity transakcí. Zmiňovaná anonymita však pro obyčejného občana, který nechce využívat virtuální měny k hrazení nelegální činnosti, není tolik potřebná. Momentálně spíše poskytuje možnost rozvíjení nelegálního trhu a obcházení zákonných předpisů, což velmi negativně ovlivňuje mínění lidí o virtuálních měnách.

Virtuální měny se nejspíše v nejbližších letech regulaci nevyhnou. Nejen, že by vyřešila problém s jejich využíváním při nákupech na černém trhu, ale také by mohla pomoci k ustálení přílišné volatility.

Co se týče úplného úpadku kryptoměn, ten by mohl nastat především ze dvou možných důvodů. Buď lidé pomalu přestanou projevovat zájem kvůli ztrátě důvěry, nebo se stane nečekaná událost, která úplně změní pohled na kryptoměny. Velkou hrozbou pro budoucí pozitivní vývoj virtuálních měn, ne-li přímo možností jejich konce, je stále nevyřešený postoj států k jejich využívání. Zákaz největšími velmocemi by mohl znamenat ztrátu vnitřní hodnoty a celkový posun opět pouze k teoretické hodnotě. Rozhodnutí světových ekonomik ohledně zavedení restrikcí vůči virtuálním měnám podporuje i fakt, že stále není dořešen problém s jejich využíváním na černém trhu.

Bitcoin představuje velmi zajímavý fenomén na finančním trhu kvůli své anonymitě a decentralizaci. Nyní bude převážně záležet na postavení Číny a jejích hlavních miningových poolů, které již ovlivňují nadpoloviční většinu trhu Bitcoinu. Pokud nenastane nečekaný negativní zvrát, a podaří se vyřešit problémy se kterými se momentálně potýká, jeho vývoj by měl být v budoucnu pozitivní, avšak s výkyvy tak jako doposud.

Dílním cílem bylo ověření, zda bude postupným užíváním měny Bitcoin docházet v ekonomice k deflaci či inflaci. Množství peněz každé měny reguluje příslušná centrální banka, která peníze vydává. Každou další emisí způsobí na trhu inflaci, tedy pokles hodnoty peněz. Bitcoinů jsou nezávislé na rozhodnutí centrální banky či státu a jejich množství v oběhu určují složité matematické vzorce a algoritmy. Jsou generovány miningem, neboli těžbou, která je na začátku rychlejší a postupně se rychlost snižuje. I když je tedy nastavena hranice množství vytěžených bitcoinů na 21 milionů, hodnota 1 BTC se dá dělit až na 100 000 000 jednotek (Satoshi), což znamená, že k vytěžení by mělo dojít až v roce 2140. (8) Jelikož je počet virtuálních peněz v oběhu přesně dán, tak virtuální měny nepodléhají inflaci, naopak mají spíše deflační charakter. Při navýšení objemu poptávky po této virtuální měně se navýší i hodnota jejího kurzu.

Dalším dílním cílem bylo určit rizika investice do virtuální měny Bitcoin. Již z předchozích období je prokázáno, že Bitcoin je velmi riziková záležitost. Jeho decentralizovanost bez jedné autority, která by sice ovlivňovala kurz, ale zajišťovala alespoň nějaký prostředek zabezpečení, může způsobit nevratnou ztrátu vložených

finančních prostředků. Jednou z možností je například ztráta osobního počítače v případě uložení elektronické peněženky na soukromý klíč. Jako řešení se může zdát uložení peněženky online. Při online správě peněženky však uživatel musí důvěřovat třetí straně, a to provozovateli online portálu, že nezačne tajně využívat zadávání soukromých klíčů při přihlašování do systému. Další možností je hackerský útok na peněženku uživatele v případě, kdy si například zvolí příliš slabé heslo. V případě takové krádeže hacker získá soukromý klíč uživatele, pomocí čehož převede veškeré finanční prostředky z jeho peněženky na svojí. Kvůli anonymitě celého procesu je sice dohledatelné, kam se Bitcoinů přesunuly, avšak již se neví, komu daný účet patří. Jelikož jsou transakce nevratné, oběť tak přijde nenávratně o všechny uložené finance. Dalším rizikem investice do virtuální měny Bitcoin je jeho nejistá a nepředvídatelná budoucnost. Jedná se především o jeho vysokou volatilitu, kdy kurz velmi citlivě reaguje na náladu trhu a různé nečekané události, spíše než na ekonomické zákony, podle kterých lze u normálních fiat měn lépe předpovědět budoucí vývoj. Dalším aspektem je pak stále nevyřešený postoj vlád. V případě vyhlášení některé z velkých bank, že investice do Bitcoinu jsou vysoce riskantní nebo v případě vydání zákazu či jiné restrikce na platbu s virtuální měnou, Bitcoin velmi ztratí na své síle a kurz začne velmi rychle a především nečekaně klesat.

## 6 Seznam použitých zdrojů

1. *Babiš proti bitcoinu* [online]. 2014 (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <<http://www.bitcoin-bitcoiny.cz/babis-proti-bitcoinu/>>
2. Bitcoin Transaction Fees Explained. *Bitcoin Fees*. [Online] <<http://bitcoinfees.com/>>
3. BITCOIN.CZ. *Co je to Bitcoin*. [online]. <<http://blog.bitcoin.cz/co-je-to-bitcoin/>>
4. BITCOIN CHARTS. *Bitcoin charts*. [online]. <<http://bitcoincharts.com/>>
5. Bitcoin Inflation vs. Time. *Bitcoin Forum*. [Online]. <<https://bitcointalk.org/index.php?topic=130619/>>
6. *Bitcoin je majetek podléhající zdanění, nikoli měna* [online]. 2014 (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <<http://www.bitcoin-bitcoiny.cz/bitcoin-je-majetek-podlehajici-zdaneni-nikoli-mena/>>
7. BITCOINMAN. *Co je Bitcoin? Vše o digitální měně Bitcoin, kurzy, mining, hashrate, novinky*. [online]. <<http://www.bitcoinman.cz/>>
8. *Blockchain: Bitcoin Wallets, Charts, News and Market Data* [online]. (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <<http://www.blockchain.com/>>
9. BOŘÁNEK, Roman. *Bitcoin 0.8.6 upravuje poplatky v bitcoinové síti* [online]. 2013 (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <<http://www.bitcoin-bitcoiny.cz/babis-proti-bitcoinu/>>
10. BUŇO, Martin. *Virtuálne meny a mena Bitcoin ako nástroj peňažného trhu*. Diplomová práce. Bankovní institut vysoká škola Praha. [Online]. <[https://is.bivs.cz/th/16463/bisk\\_m/](https://is.bivs.cz/th/16463/bisk_m/)>
11. Buy and sell bitcoing in Czech Republic, with cash and online. *LocalBitcoins.com: Fastest and easiest way to buy and sell bitcoins*. [Online] <<https://localbitcoins.com/country/CZ/>>.
12. Choose your Bitcoin wallet. *Bitcoin - Oensource P2P money*. [Online] <<http://bitcoin.org/en/choose-your-wallet/>>.
13. COHEN, Bram. The BitTorrent Protocol Specification. *BitTorrent*. [Online] <[http://www.bittorrent.org/beps/bep\\_0003.html](http://www.bittorrent.org/beps/bep_0003.html). />
14. *CoinDesk BPI* [online]. Dostupné z: [bitcoinwisdom.com](http://bitcoinwisdom.com)
15. *Coinmap.org: Map of Bitcoin accepting venues* [online]. (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <<http://www.coinmap.org/>>

16. CRISTIN, Nicolas. *Traveling the Silk Road: A Measurement Analysis of a Large Anonymous Online Marketplace* [online]. Dostupné z: <https://www.andrew.cmu.edu/user/nicolasc/publications/Christin-WWW13.pdf>
17. *Crypto-Currency Market Capitalizations*. [Online] <<http://coinmarketcap.com/>>
18. Česká národní banka [online]. Dostupné na: <http://www.cnb.cz/>
19. ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o platebním styku č. 284/2009 Sb. 2009 [online]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/soubor/sb089-09-pdf.aspx/>
20. DRISCOLL, Scott. How Bitcoin Works Under the Hood . *ImponderableThings (Scott Driscoll's Blog)*. [Online] <<http://www.imponderablethings.com/2013/07/how-bitcoin-works-under-hood.html/>>.
21. European Central Bank [online]. Dostupné na: <http://www.ecb.int/>
22. EUROPEAN CENTRAL BANK. *Virtual currency schemes* [online]. Frankfurt am Main: ECB, 2012. <<http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf/>>.
23. FANTA, Jiří. *Technická analýza kapitálových trhů*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1996. ISBN 978-807-1843-085.
24. FILLNER, Karel. *Objeven vynálezce Bitcoinu* [online]. 2014 (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <<http://blog.bitcoin.cz/2014/12/byl-zatcen-satoshi-nakamoto-tvurce-bitcoinu/>>
25. GOLD.NET. *Bitcoin to US Dollar Price*. [online]. <<https://gold.net/chart/currency/BTCUSD//>>
26. GRINBERG, R. *Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency* [online]. New Haven: Yale Law School, 2011. <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1817857/](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1817857/)>
27. *Hashovací funkce* [online]. (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <http://www.kryptografie.wz.cz/data/hash2.htm>
28. HEARN, Mike. *The resolution of the Bitcoin experiment* [online]. [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <https://medium.com/@octskyward/the-resolution-of-the-bitcoin-experiment-dabb30201f7#.5tamwtylf>
29. HRACH, J., *Decentralizovaná měna Bitcoin*. [online]. <<http://www.abclinuxu.cz/clanky/decentralizovana-kryptomena-bitcoin/>>
30. *Japonsko chce danit bitcoin* [online]. 2014 (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <http://www.bitcoin-bitcoiny.cz/japonsko-chce-danit-bitcoin/>

31. JÍLEK, Josef. *Peníze a měnová politika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004. Finance (Grada). ISBN 80-247-0769-1.
32. KNITL, J., *Coiny.cz: Magazín o kryptoměnách*. [online]. <<http://coiny.cz/nekolik-zajimavych-statistik-o-bitcoinu-248/>>
33. *Laszlo Hanyecz - Crypto Mining Blog* [online]. 2015 cit. 2015-09-19). Dostupné z: <<http://cryptomining-blog.com/tag/laszlo-hanyecz/>>
34. List of all cryptocurrencies. *Bitcoin Forum*. [Online] <<https://bitcointalk.org/index.php?topic=134179.0/>>.
35. MARKOVÁ, Jana. *Mezinárodní měnové instituce*. Praha: Oeconomia, 2002. ISBN 80-245-0431-6.
36. 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]. Dostupné z: [www.mfcr.cz/assets/cs/media/Pokyn-MF\\_c-002\\_2013-09\\_Metodicky-pokyn-o-pristupu-povinnych-osob-k-digitalnim-menam.pdf](http://www.mfcr.cz/assets/cs/media/Pokyn-MF_c-002_2013-09_Metodicky-pokyn-o-pristupu-povinnych-osob-k-digitalnim-menam.pdf)
37. MEYER, D. 2013. Why Bitcoin Crash. In *Gigaom* [online]. 2013. <<http://gigaom.com/2013/04/12/why-bitcoin-crashed-and-how-ripple-might-avoid-the-same-fate/>>
38. Money Supply – *Does hoarding really hurt Bitcoin?* – *Bitcoin Stack Exchange* [online]. Dostupné z: <http://bitcoin.stackexchange.com/questions/08/does-hoarding-really-hurt-bitcoin>
39. NÁDASKÝ, A., PÉNZEŠ, P. *Niekoľko úvah k virtuálnej mene bitcoin* [online]. Bratislava: NBS, 2013. <[http://www.nbs.sk/\\_img/Documents/\\_PUBLIK\\_NBS\\_FSR/Biatec/Rok2013/08-2013/06\\_biatec13-8\\_nadasky.pdf/](http://www.nbs.sk/_img/Documents/_PUBLIK_NBS_FSR/Biatec/Rok2013/08-2013/06_biatec13-8_nadasky.pdf/)>
40. NAKAMOTO, S., *Bitcoin.org*. [online pdf]. <<http://bitcoin.org/bitcoin.pdf/>>
41. *Německo uznalo virtuální měnu v srpnu 2013* [online]. 2014 (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <<http://www.bitcoin-bitcoiny.cz/nemecko-uznalo-virtualni-menu-v-srpnu-2013/>>
42. *Nová hvězda digitálních měn: Ether raketově roste* [online]. Dostupné z: <http://e-svet.e15.cz/it-byznys/nova-hvezda-digitalnich-men-ether-raketove-roste-1266140>
43. *Objeven vynálezce Bitcoinu* [online]. 2014 (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <<http://www.bitcoin-bitcoiny.cz/objeven-vynalezce-bitcoinu/>>

44. PIASECKI, Piotr. *Design and security analysis of Bitcoin infrastructure using application deployed on Google Apps Engine*. Diplomová práce. Wydział Fizyki Technicznej, Informatyki i Matematyki Stosowanej. [Online].  
<<https://dl.dropboxusercontent.com/u/3658181/PiotrPiasecki-BitcoinMasterThesis.pdf/>>.
45. PIPER, F., MURPHY S. *Kryptografie: průvodce pro každého*. Překlad Pavel Mondschein. Praha: Dokořán, 2006, 157 s. ISBN 80-736-3074-5
46. *Psychologická analýza: Vše o intradenním rozhodování* [online]. Dostupné také z: <http://daytrade.cz/psychologicka-analyza/>
47. REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014, 760 s. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6.
48. REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Partners. ISBN 978-80-247-3671-6.
49. REVENDA, Z. *Centrální bankovníctví*. 2. vyd., Praha: Management Press, 2001. ISBN 80-7261-051-1
50. REVENDA, Z. *Centrální bankovníctví*. Praha: Management Press, 2001. ISHN 80-7261-051-1.
51. REVENDA, Zbyněk. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 5., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 2012. Finance (Grada). ISBN 978-80-7261-240-6.
52. REVENDA, Z. *Peníze a zlato*. Praha: Management Press, 2013. ISBN 978-80-7261-260-4.
53. RowIT. *Bitcoin Peer to Peer Network Status*. [Online]  
<<http://bitcoinstatus.rowit.co.uk/>>.
54. STRUŽ, Jan a Bohumil J. STUDÝNKA. 2005. *Zlato: Příběh neobyčejného kovu*. Praha: Grada. ISBN 8024709023.
55. User:Iddo/*Comparison between Litecoin and Bitcoin – Litecoin Wiki* [online]. Dostupné z: [https://litecoin.info/Comparison\\_between\\_Litecoin\\_and\\_Bitsoin](https://litecoin.info/Comparison_between_Litecoin_and_Bitsoin)
56. VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 789 s. ISBN 978-80-7357-647-9.
57. VYBÍRAL, Miroslav. *Reálné peníze vs. Bitcoin* [online]. 2013 (cit. 2015-09-19). Dostupné z: <<http://finexpert.e15.cz/realne-penize-vs-bitcoin/>>

## 7 Seznam grafů

Graf 1 - Počet Bitcoin adres 2009 - 2015 .....	25
Graf 2 - Transakční poplatky 2009 - 2015.....	26
Graf 3 - Tržní hodnota BTC/USD říjen-prosinec 2013 .....	32
Graf 4 - Tržní hodnota BTC/USD 2010 - 2014.....	50
Graf 5 - Tržní hodnota BTC/USD v roce 2010 .....	51
Graf 6 - Tržní hodnota BTC/USD leden - březen 2013.....	52
Graf 7 - Tržní hodnota BTC/USD duben 2013.....	53
Graf 8 - Tržní hodnota BTC/USD květen-září 2013 .....	54
Graf 9 - Tržní hodnota BTC/USD říjen-prosinec 2013 .....	55
Graf 10 - Tržní hodnota BTC/USD leden-květen 2014.....	56
Graf 11 - Tržní hodnota BTC/USD 2015 .....	58

## 8 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Přehled virtuálních měn.....	21
--	----



## 9 Seznam obrázků

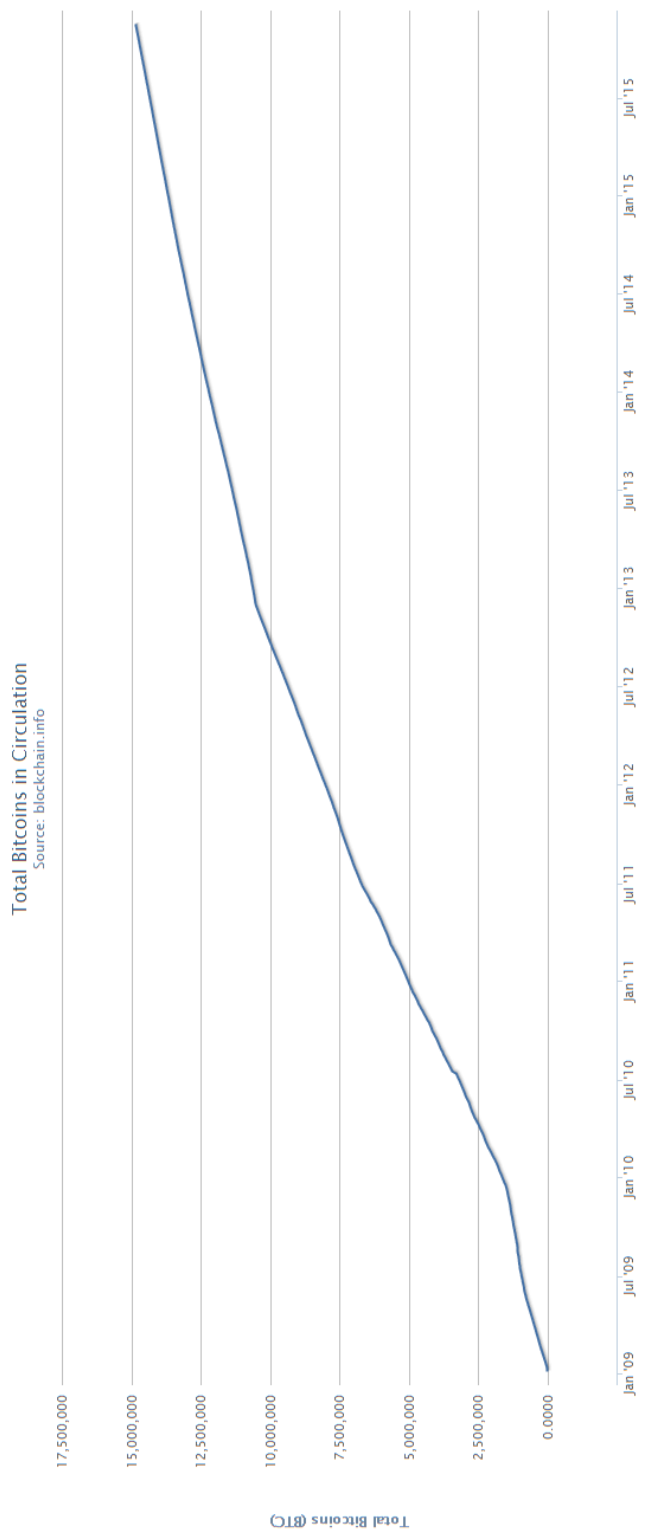
Obrázek 1 - Místa v ČR akceptující platbu Bitcoinem.....	30
Obrázek 2 – Vlajka .....	46
Obrázek 3 – Praporek .....	46
Obrázek 4 – Symetrický trojúhelník .....	47
Obrázek 5 – Sestupný klín .....	47
Obrázek 6 – Pool mining (%).....	64
Obrázek 7 – Budoucí vývoj kurzu virtuální měny Bitcoin (růst).....	68
Obrázek 8 – Budoucí vývoj kurzu virtuální měny Bitcoin (pokles).....	70

## 10 Seznam příloh

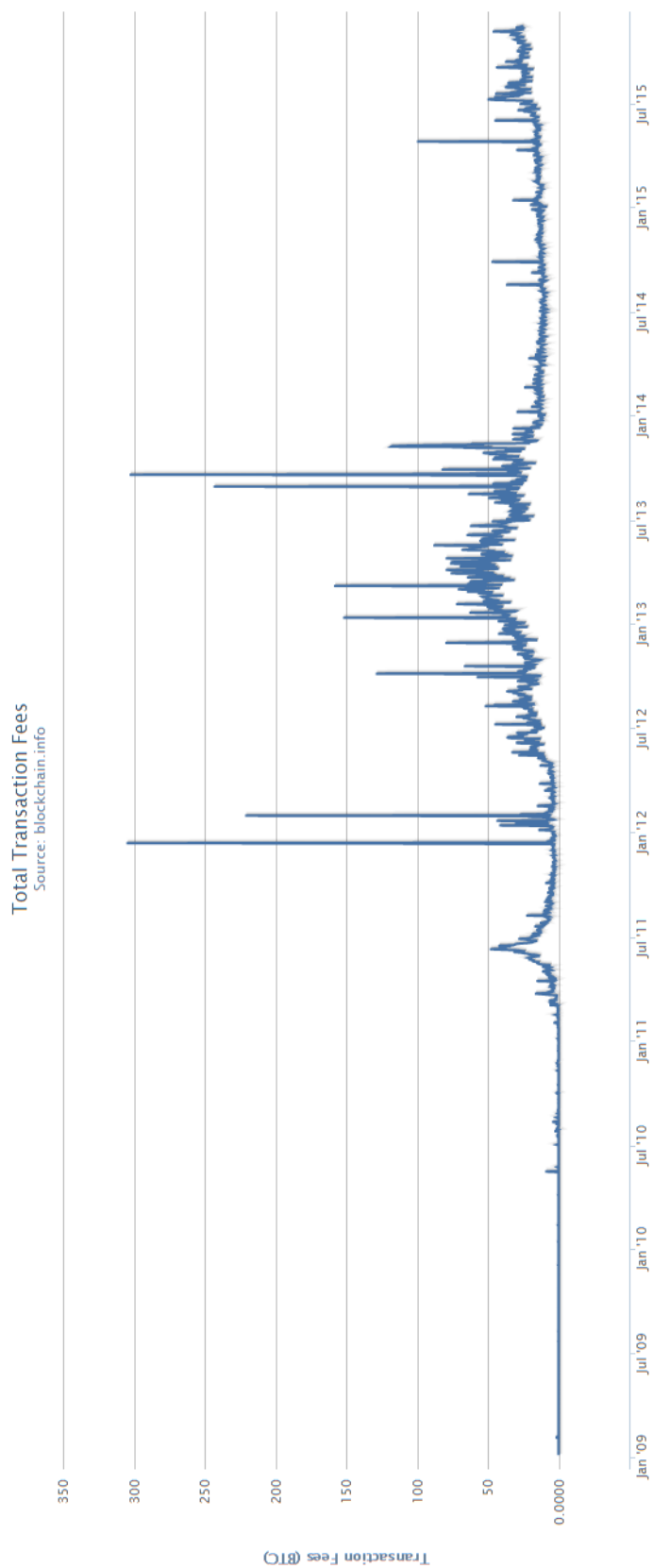
Příloha 1 – Počet Bitcoinů v oběhu.....	82
Příloha 2 – Transakční poplatky.....	83
Příloha 3 – Počty transakcí.....	84
Příloha 4 - Kurz virtuální měny Bitcoin vůči americkému dolaru.....	85

# 11 Přílohy

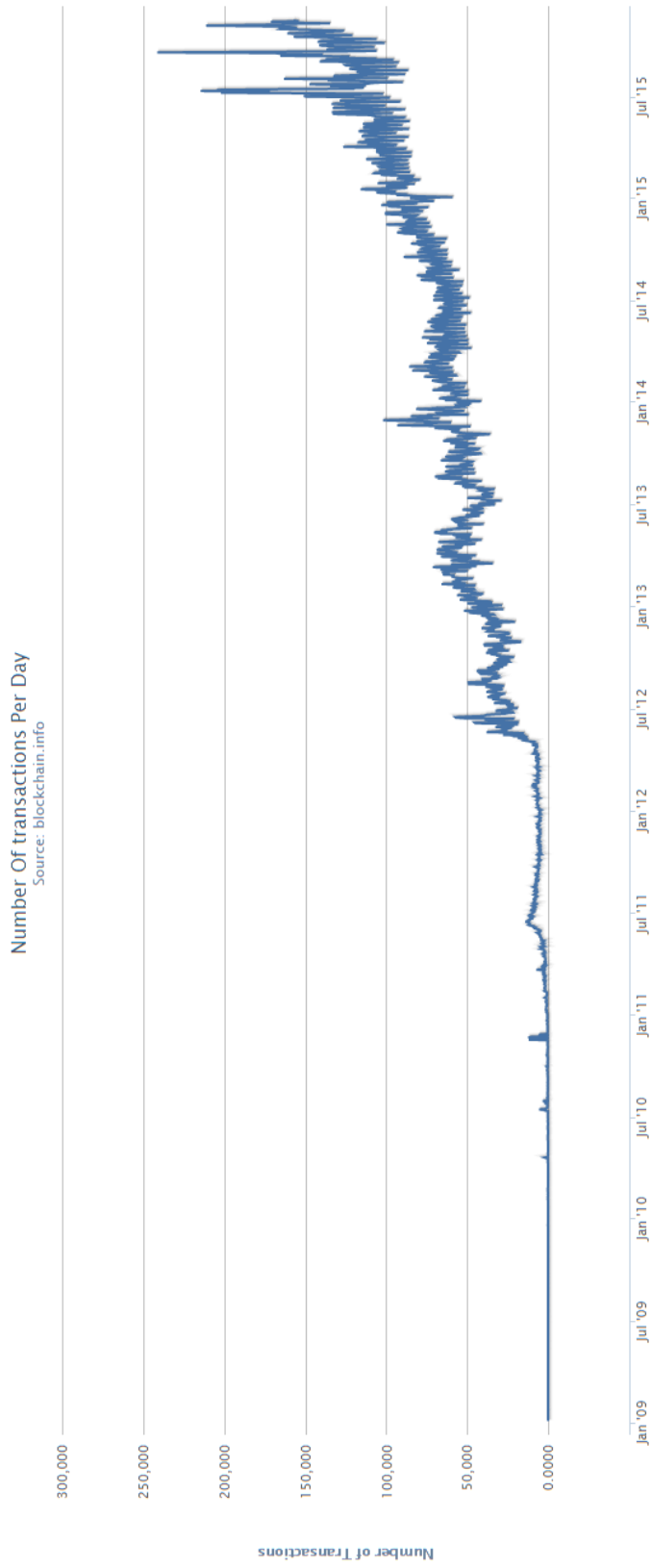
Příloha 1 – Počet bitcoinů v oběhu



## Příloha 2 – Transakční poplatky



### Příloha 3 – Počty transakcí



## Příloha 4 – Kurz virtuální měny Bitcoin vůči americkému dolaru

