

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomických teorií**



**Bakalářská práce**

**Spekulativní bubliny na trhu aktiv v historii a v  
současnosti**

**Hlib Melnychenko**

© 2023 ČZU v Praze



# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Hlib Melnychenko

Ekonomika a management

Název práce

**Spekulativní bubliny na trhu aktiv v historii a v současnosti**

Název anglicky

**Speculative bubbles in the asset market in history and in the present**

---

### Cíle práce

Cílem bakalářské práce je identifikovat příčiny vedoucí k vypuknutí spekulativních bublin a identifikovat společné faktory jejich vzniku na burzovních trzích. Dílčím cílem je zhodnotit vývoj a dopady spekulativních bublin na světovou ekonomiku a na Českou republiku. Práce se bude věnovat Tulipánové horečce Internetové horečce a Americké krizi trhu s hypotékami. Práce bude dále klást důraz na problematiku současných spekulativních finančních bublin v oblasti realitního trhu a trhu s kryptoměnamí

### Metodika

V teoretické části bakalářské práce budou formou literární rešerše a prostřednictvím současných internetových zdrojů vymezeny pojmy vztahující se k oblasti investování a spekulací na finančních trzích, základu fungování světa krypto aktiv a spekulativním bublinám. Dále bude následovat důkladný popis průběhu třech historických spekulativních bublin – Tulipánová horečka, Internetová horečka a Americká hypoteční krize. V praktické části pomocí podrobného průzkumu a studování vybraných bublin bude provedena analýza příčin jejich vzniku a dopad na světovou ekonomiku.

### Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

### Klíčová slova

Spekulativní bubliny, finanční trhy, blockchain, Internetová horečka, investice, spekulace, trh s kryptomě-  
nami, Tulipánová horečka, Hypotéční krize.

---

### Doporučené zdroje informací

- GRAHAM, Benjamin a David DODD, 2008. "Analýza cenných papírů" [online]. 6 doplněné vydání. New York: McGraw Hill [cit. 2023-02-17]. ISBN 978-0071592536. Dostupné z: <https://glenbradford.com/files/Stocks/security-analysis-benjamin-graham-6th-edition-pdf-february-24-2010-12-08-am-3-0-meg.pdf>
- GRAHAM, B. – ZWEIG, J. *Inteligentní investor*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1792-0.
- LE BON, G. – HOFMAN, L. – ULLRICH, Z. *Psychologie davu*. Praha: Kra, 1994. ISBN 80-901527-8-3.
- NORMAN, Alan T., 2017. *Cryptocurrency Investing Bible: The Ultimate Guide About Blockchain, Mining, Trading, ICO, Ethereum Platform, Exchanges, Top Cryptocurrencies for Investing and Perfect Strategies to Make Money*. Spojené státy americké: CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN 1979688362.
- REJNUŠ, Oldřich, 2014. *Finanční trhy*. 4. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3671-6.
- SHILLER, R. J. *Irrational Exuberance*. 2006. ISBN 978-0767923637
- STROUKAL, Dominik, 2021. *Ekonomické bubliny – druhé rozšířené vydání*. 2. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3172-3
- ŠTÝBR, David, 2011. *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích*. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3648-8.
- 

### Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

### Vedoucí práce

Oldřich Ludwig Dittrich, MPH, Ph.D.

### Garantující pracoviště

Katedra ekonomických teorií

### Konzultant

doc. Mgr. Ing. Petr Wawrosz, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 2. 3. 2023

**doc. PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 6. 3. 2023

**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 11. 03. 2023

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci " Spekulativní bubliny na trhu aktiv v historii a v současnosti" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.03.2023

---

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval PhDr. Oldřichu Ludwigu Dittrichovi, Ph.D. za poskytnuté rady a profesionální vedení této bakalářské práce.

# **Spekulativní bubliny na trhu aktiv v historii a v současnosti**

## **Abstrakt**

Táto bakalářská práce se zabývá problémem spekulativních bublin na trhu aktiv v historii a současnosti. Teoretická část je zaměřena na popis základu finančního trhu, spekulaci a investici. Dále se uvádí pojem spekulativní bublina, příčiny jejich vzniku, mezi kterými zvláště pozornost je věnovaná psychologickým faktorům a jednotlivá stadia průběhu bublin. V dalším kroku následuje podrobný popis světa krypto aktiv a vymezení základních pojmů a principů fungování toho odvětví. V závěru teoretické části je provedena analýza zrodu, průběhu a následků prasknutí důležitých historických bublin – Tulipánová horečka, Dot – com bublina a Americká hypoteční krize.

V praktické části důraz je kladen na současný realitní trh a trh kryptoměn. Pomocí dostupných zdrojů informace je proveden rozbor soudobých případů spekulativních bublin – Ekosystém Terra, FTX a Evergrande.

## **Klíčová slova**

Spekulativní bubliny, finanční trhy, investice, spekulace, blockchain, trh s kryptoměnami, Tulipánová horečka, Internetová horečka, Americká hypotéční krize, Terra, FTX, krize čínského realitního trhu, Evergrande.

# **Speculative asset market bubbles in history and in the present**

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with the problem of speculative asset market bubbles in history and the present. The theoretical part focuses on the description of the financial market fundamentals, speculation, and investment. Then, the concept of speculative bubble, the causes of their formation, among which special attention is paid to psychological factors, and the different stages of the bubble process are presented. This is followed by a detailed description of the world of crypto assets and a definition of the basic concepts and principles of the industry. The theoretical part concludes with an analysis of the birth, course, and consequences of the bursting of important historical bubbles - Tulip Fever, Dot - com bubble and the American Mortgage Crisis.

In the practical part, the emphasis is on the current real estate and cryptocurrency markets. With the help of available sources of information, an analysis of contemporary cases of speculative bubbles - Ecosystem Terra, FTX and Evergrande - is made.

## **Keywords**

Speculative bubbles, financial markets, investment, speculation, blockchain, cryptocurrency market, Tulip Fever, Internet Fever, American Mortgage Crisis, Terra, FTX, Chinese real estate market crisis, Evergrande.



# Obsah

<b>1. Úvod</b>	<b>12</b>
<b>2. Cíl a metodika</b>	<b>13</b>
2.1. Cíl	13
2.2. Metodika	13
<b>3. Teoretická část práce</b>	<b>14</b>
3.1. Definice finančního trhu	14
3.2. Pojmy investice a spekulace	14
3.2.1. Investice	14
3.2.2. Spekulace	15
3.3. Speklativní bublina	16
3.3.1. Příčiny vzniku spekulativních bublin	16
3.3.2. Psychologie jednání davu podle Gustave Le Bona	17
3.3.3. Jednotlivá stadia spekulativní bubliny podle Hymana Minského	17
3.4. Kryptoměna	19
3.4.1. Blockchain	19
3.4.2. Těžba kryptoměn	20
3.4.3. Proof of Work	20
3.4.4. Proof of Stake	21
3.4.5. Rozdíly mezi PoW a PoS	22
.....	23
3.4.6. Vlastnosti kryptoměn	23
3.4.7. Stable coins	27
3.4.8. Vlastnosti stable coinů	28
3.4.9. Druhy stablecoinů	29
3.4.10. DeFi (Decentralizované finance)	30

3.5.	Spekulativní bubliny v historii.....	31
3.5.1.	Tulipánová horečka .....	31
3.5.2.	Dot – com bublina (Internetová horečka) .....	33
3.5.3.	Americká hypoteční krize (2007–2008) .....	36
<b>4.</b>	<b>Praktická část práce .....</b>	<b>41</b>
4.1.	Krach Ekosystému Terra .....	41
4.1.1.	Princip fungování UST a Terra LUNA.....	41
4.1.2.	Princip fungování ekosystému Terra .....	42
4.1.3.	Průběh krachu.....	44
4.1.4.	Příčiny .....	45
4.1.5.	Následky spádu.....	45
4.2.	Úpadek krypto burzy FTX.....	46
4.2.1.	FTX a její zakladatel Sam Bankman – Fried .....	46
4.2.2.	Alameda Research a její propojenost s FTX.....	47
4.2.3.	Průběh krachu.....	48
4.2.4.	Hlavní příčiny a následky neúspěchu platformy .....	49
4.3.	Krize Evergrande a trh s nemovitostmi v Číně.....	50
4.3.1.	Popis Evergrande a situaci na trhu .....	50
4.3.2.	Politika „třech červených linií“ .....	52
4.3.3.	Důvody pádu giganta a predikce situace na čínském realitním trhu .....	52
<b>5.</b>	<b>Výsledky a diskuse .....</b>	<b>54</b>
5.1.	Falešná bezpečnost systému Terra.....	54
5.2.	Zákulisní machinace FTX a FTT .....	54
5.3.	Nepředvídatost čínských developerů na realitním trhu .....	54
<b>6.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>56</b>
<b>7.</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>57</b>

7.1.	Literární zdroje.....	57
7.2.	Internetové zdroje .....	57
<b>8.</b>	<b>Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk.....</b>	<b>68</b>
8.1.	Seznam obrázků .....	68
8.2.	Seznam tabulek .....	69

# 1. Úvod

Jedním významným a stále se opakujícím rysem finančních trhů jsou spekulativní bubliny. Na první pohled, výskyt těchto jevů je logicky předvídatelný, ale při bližším pozorování se odhaluje velké množství různorodě působících faktorů, které neumožňují anticipaci spekulativních bublin. Rozvoj internetu a následné krytí finančních témat na webu přispělo k zvětšení zájmu a přílivu nových účastníků na finanční trh. Oblast kryptoměn a blockchainu odehrávají v tomto aspektu podstatnou roli, jelikož slibuje značné výnosy a jedná se o novinku ve světě technologií, což přitahuje ještě větší pozornost publika.

Téma této práce „Spekulativní bubliny na trhu aktiv v historii a v současnosti“ bylo vybráno zejména proto, že mám obrovský zájem o současné trendy rozvoje světové ekonomiky a vývoji krizí na trhu. Vývoj trhu je často zapříčiněn spekulativními bublinami. Důležitým je taky zmínit, že vlastním finanční portfolio obsahující kryptoměny, a proto značná část této práce je zaměřena na hloubkový rozbor fungování tohoto odvětví.

Tato práce se bude věnovat vzniku a průběhu významných spekulativních bublin v dějinách a v moderním období a také zde budou popsány stejné rysy a faktory, které tyto bubliny vyvolaly. Další problémy, kterým bude čelit daná práce je posuzování následků a zhodnocení dopadů spekulativních bublin na ekonomický svět a globální trhy.

Zdroje použité v dané práci jsou dvojí původu. Literární zdroje jsou ve formě knih od finančních odborníků. Internetové zdroje jsou v podobě webových stránek, příspěvků a článků od respektovaných expertů ve finančním sektoru, které poskytují důvěryhodnou teoretickou a praktickou informaci.

## **2. Cíl a metodika**

### **2.1. Cíl**

Cílem bakalářské práce je identifikovat příčiny vedoucí k vypuknutí spekulativních bublin a určit společné faktory jejich vzniku na burzovních trzích, posouzením na bázi historických a současných bublin. Dílčím cílem je zhodnotit vývoj a dopady spekulativních bublin na světovou ekonomiku a na Českou republiku. Práce se bude věnovat Tulipánové horečce, Internetové bublině a Americké krizi trhu s hypotékami. Práce bude dále klást důraz na problematiku současných spekulativních finančních bublin v oblasti realitního trhu Číny a světového trhu s kryptoměny.

### **2.2. Metodika**

V teoretické části bakalářské práce budou formou literární rešerše a prostřednictvím současných internetových zdrojů vymezeny pojmy vztahující se k oblasti investování a spekulací na finančních trzích, základu fungování světa krypto aktiv a podstatným důvodům vzniku a rozvoje spekulativních bublin. Dále bude následovat důkladný popis nafukování, průběhu a následků historických spekulativních bublin – Tulipánová horečka, Dot-com bublina a Americká hypoteční krize. V praktické části pomocí podrobného průzkumu a hloubkového studování dvou krypto bublin a jedné bubliny spojené s čínským realitním trhem bude provedena analýza příčin jejich vzniku a dopad na světovou ekonomiku.

### **3. Teoretická část práce**

#### **3.1. Definice finančního trhu**

Běžný chod ekonomiky vyžaduje získávání dočasně volných finančních prostředků fyzických a právnických osob, jakož i jejich rozdělování a přerozdělování na komerční bázi mezi různá odvětví ekonomiky. „A je posláním finančních trhů, aby přemísťovaly peníze od přebytkových subjektů (které jich mají v dané době nadbytek) k subjektům deficitním (které si naopak přejí utratit více, než kolika penězi disponují), a to především k těm, jež pro ně mají nejefektivnější využití“ (Rejnuš, 2014, s. 39).

Finanční trh je systém institucí a instrumentů, na kterém se určuje nabídka a poptávka po různých finančních nástrojích. Peníze jsou v tomto případě nejen hlavním cílem podnikání, ale také nejdůležitějším prostředkem k dosažení tohoto účelu. Proto se účastníci trhu potýkají s problémem, jak najít dodatečný kapitál nebo investovat své dočasně volné finanční zdroje s cílem zvýšení zisku. Na finančním trhu tedy dochází k oběhu kapitálu, kde některé ekonomické subjekty vytvářejí úspory, zatímco jiné potřebují finanční zdroje k rozšíření svých aktiv. (Pojem finančního trhu a jeho struktura, 2018)

#### **3.2. Pojmy investice a spekulace**

„Investiční operace je taková, která po důkladné analýze slibuje bezpečné zachování jistiny a odpovídající výnos. Operace, které nesplňují tyto požadavky, jsou spekulacemi“ (Graham, 2008).

##### **3.2.1. Investice**

V laickém chápání „... „investor“ byl kdokoliv, kdo nakupoval nebo prodával akcie, bez ohledu na to, co kupoval, za jakým účelem, za jakou cenu...“ (Graham, 2007). V této práci pozor bude více kladen na pojem inteligentní nebo opatrný investor – „... člověka, kterého zajímá především bezpečnost a minimální starosti“ (Graham, 2007).

Investice představují použití finančních prostředků za účelem dosažení zisku v budoucnosti. Samotný zisk může být vyjádřen ve formě zvýšení ceny aktiva, výplaty dividend nebo úroků nebo úplného vrácení kapitálu. Samotný

proces investování je však rizikový a míra rizika je obvykle vyvážena odpovídajícím výnosem. Proto není příjem investora povinný – stává se, že účastníci trhu o své peníze přicházejí.

Při investování je podrobná analýza a důkladný průzkum klíčovými činiteli, které ovlivňují výkonnost tohoto procesu. Investoři používají nástroje fundamentální a technické analýzy ke studiu různých aktiv, trendů jejich vývoje a novinek v různých ekonomických oblastech. Na základě těchto informací vytvářejí investiční strategii, které přináší s sebou jistotu a menší rizika pro účastníka trhu. (Investice a spekulace: jaký je skutečný rozdíl, 2020)

Úkolem investora je pochopit faktory ovlivňující nabídku a poptávku po akciích nebo jiných finančních nástrojích, a určit nejvhodnější dobu pro nákup nebo prodej tohoto aktiva.

### **3.2.2. Spekulace**

Spekulace je nákup nebo prodej aktiv, u kterých je zvýšená pravděpodobnost výrazných ztrát. Proces spekulace je na rozdíl od investování zaměřen na krátkodobý příjem a nabízí větší rizika, ale také větší potenciální zisky pro spekulanta. Toho se dosahuje aktivním zasahováním do trhu – častým otevíráním a uzavíráním pozic (nákupem nebo prodejem aktiv), zejména při krátkodobých výkyvech – výrazné změně ceny v krátkém časovém období. (Investice a spekulace: jaký je skutečný rozdíl, 2020)

Dalším charakteristickým rysem spekulace je omezenost podrobnosti průzkumu trhu. Zatímco investoři používají hloubkovou a fundamentální analýzu, spekulanti se často řídí trendy a zájmem davu o určitá aktiva a také zprávami ze sociálních sítí a médií.

V profesionálním světě přináší spekulativní investování pozitivní výsledky, když má účastník finančního trhu široký výhled nebo předpověď pro určité odvětví. Spekulanti obvykle čekají na signál nebo katalyzátor – událost, jev nebo zprávu, což trhu poskytne výraznou vzpruhu směrem, který spekulant předpovídal. V každém případě je riziko spekulace vždy vyšší (L. Matthews II, 2022).

### **3.3. Speklativní bublina**

Spekulativní bublina je prudký a strmý růst cen aktiv, jako jsou akcie, bydlení, dluhopisy, kryptoměny nebo komodity. Bublina je obvykle poháněna vysokou úrovní spekulativní poptávky, která zvyšuje ceny vysoko nad základní hodnoty. Tyhle základní nebo fundamentální hodnoty se měří na bázi finanční situace a aktuálních tržních podmínek vybraných aktiv.

#### **3.3.1. Příčiny vzniku spekulativních bublin**

Existuje řada faktorů, které zapříčiňují objev spekulativních bublin na trhu aktiv a jejich prudký rozvoj:

##### **1. Monetární politika a působení státu**

Každá jednotlivá ekonomika neexistuje sama o sobě, ale je produktem vlivů různých ekonomik a finanční situace na trhu. Podstatnou roli v takovém systému hraje stát a centrální banka, které svými činy se snaží zabezpečit stabilitu ekonomiky. Mezi jejich nástroje patří monetární politika, zajišťovaná centrální bankou a spjata s regulací úrokové sazby a fiskální politika, prováděná státem, která se soustředí zejména na daních. Sem se dá zahrnout všechny předpisy a zákony vystavení vládou, které jsou spojené s finančním vedením zemí.

##### **2. Behaviorální finance**

Psychologické faktory a předsudky mají vliv na finanční chování a mohou být příčinou mnoha tržních abnormalit (Hayes, 2022). Role psychologie na trhu je absolutně nepostradatelnou a důležitou, a proto její zkoumáním se zabývá jednotlivý obor této vědy, který má název behaviorální finance. Kromě toho, behaviorální finance řeší otázky účelů určitých lidských činů a rozhodnutí a dopadů těchto jednání na ekonomický svět.

##### **3. Vliv machinací a velkých hráčů**

Perspektiva obohatit se láká každého hráče na trhu. Když ale dojde k situaci, že tento subjekt bude mít k dispozici určitou finanční páku ve formě významné peněžní převahy nebo administrativní pravomoc bez přímých rizik v případě porušení norem, může dojít k machinacím. Tímhle směrem může být vytvořena



rostoucí falešná poptávka nebo neodůvodněné recenze vůči finančním aktivům a podnikům. Podle Davida Štýbra „Poměr obchodů velkých hráčů vůči malým nejde přesně změřit. Odhady se ale pohybují kolem poměru 90 až 80 procent ve prospěch velkých hráčů“ (Štýbr, 2011, s. 27–29).

Pokud se investoři nedodržují svědomitých postupů při nakupování aktiv, může to zesílit cenové pohyby a přispět k vytvoření bubliny.

### **3.3.2. Psychologie jednání davu podle Gustave Le Bona**

Doplněním teorii vlivu psychologii a behaviorálních financí na situaci na trhu je učení Gustave Le Bona.

Gustave Le Bon byl francouzský sociální psycholog, který se na konci 19. a na počátku 20. století věnoval psychologii davu. Ve své knize „Psychologie davu“ vědec psal o tom, že davy vykazují řadu charakteristických psychologických rysů, které se liší od psychologických rysů jednotlivců. Mezi nimi se dá rozlišit zjednodušení citů, proměnlivost, lehkověrnost, autoritativnost a nesnášenlivost.

Le Bon tvrdil, že davy jsou náchylné k emoční nákaze, což znamená, že se mohou rychle nechat strhnout silnými iracionálními pohnutí, jako je vzrušení nebo hněv. Domníval se také, že davy jsou mnohem víc ovlivněni charismatickými vůdci nebo silnými myšlenkami než jednotlivci.

Z hlediska vzniku spekulativních bublin můžeme aplikovat Le Bonovy přínosy teorie chování davu v několika ohledech. Například emocionální nákaza a sugestibilita davů může přispět k humbukům a vzrušením, které mohou zvýšit cenu aktiva. Navíc vliv charismatických lídrů nebo pevných názorů může vést lidi k tomu, že investují do aktiva, aniž by plně zhodnotili jeho vnitřní hodnotu, což může přispět ke vzniku spekulativní bubliny.

### **3.3.3. Jednotlivá stadia spekulativní bubliny podle Hymana Minského**

Hyman Minsky byl americký ekonom, který vytvořil teorii finanční nestability, jež zahrnovala koncept spekulativních bublin. Podle Minského procházejí spekulativní bubliny pěti fázemi:

#### **a) Vytěsnění**

Vývoj bubliny začíná v okamžiku, kdy nějaká nová událost nebo informace způsobí rychlý přesun pozornosti investorů na určité aktivum nebo trh. Touto událostí může být technologická inovace, změna ekonomických podmínek nebo jiný katalyzátor.

#### **b) Boom**

Během boom fázi ceny začínají exponenciální růst, protože stále více kupujících se chce dostat do akce. Obvykle se v tomto okamžiku o problematice začíná psát v mainstreamových médiích a dav projevuje určitý zájem.

#### **c) Euforie**

Když hodnota aktiv prudce stoupá, obezřetnost je v tomto období na ústupu. Čím vyšší je cena, tím více investic přichází. Naděje značných zisků a skutečné příklady vydělání peněz, doplněné o hodnocení od kompetentních osob nastartují vlnu masivního zapojení a důvěry v nekonečný růst vybraných aktiv.

Například na vrcholu japonské realitní bubliny v roce 1989 Tokijský císařský palác, který se rozkládá na ploše 1,15 km<sup>2</sup> v centru Tokia, měl podle odhadů větší hodnotu než veškerá půda v Kalifornii, nejbohatším a nejlidnatějším americkém státě s rozlohou 423 970 km<sup>2</sup>.

#### **d) Vybírání zisků**

V určitém okamžiku dosáhne cena aktiva úrovně, kdy zkušené investoři (smart money), kteří naslouchají varovným signálům a orientují se na trhu, začnou vybírat zisky prodejem svých podílů. To může vést k poklesu poptávky po aktivu, což může způsobit, že se jeho cena ustálí na určité hladině nebo dokonce poklesne.

#### **e) Panika**

Pokud cena aktiva začne výrazně klesat, může to vyvolat paniku mezi investory, kteří nakoupili za vyšší ceny. K prasknutí bubliny stačí relativně malá událost, která započne úplný opak předchozích fází – rychlé snížení poptávky a cen. Investoři a spekulanti se nyní chtějí za každou cenu zbavit svých aktiv, což způsobuje převahu nabídky nad poptávkou a následující pokles a krachnutí trhu.

### 3.4. Kryptoměna

Jeden z největších technologických vynálezů v moderním světě, který zaujal velkou pozornost veřejnosti, je fenoménem kryptoměn. Pro mnohé je kryptoměna tajemným odvětvím. Postupem času se o to začíná zajímat stále více lidí a zkouší své štěstí při investování do virtuálních prostředků.

Kryptoměna je digitální měna navržena tak, aby fungovala jako prostředek směny prostřednictvím počítačové sítě, která není závislá na žádné centrální autoritě, jako je vláda nebo banka, aby ji udržovala nebo kontrolovala. (Milutinović, 2018).

Většina konceptů a vlastností kryptoměn budou vysvětleny na příkladu Bitcoinu.

#### 3.4.1. Blockchain

Bitcoin a další kryptoměny používají speciální technologii pro zaznamenání transakcí a prevenci manipulování finančními prostředky uvnitř systému – Blockchain.

Blockchain je účetní kniha (databáze), která je distribuována všem uživatelům v síti. Do tyto databáze jsou neustále přidávány nové sady nahrávek a záznamy transakcí, které formují bloky. Tyto bloky mají časová razítka a každý z nich je připojen k předchozímu bloku pomocí speciálních kryptografických algoritmů. Tak se formuje řetězec bloků. Jakmile je vytvořen nový blok, počítače v síti spolupracují, aby potvrdily transakce v bloku a zabezpečily bloky přidané do řetězce (Norman, 2017).

Blockchain používá kryptografii, aby se zabránilo manipulaci s účetní knihou. Všichni uživatelé mají přístup k hlavní knize, ale pouze uživatelé s jedinečnými kryptografickými klíči mají možnost požádat o přidání nových záznamů. Nový záznam mohou zkontrolovat i ostatní uživatelé sítě, kteří pak mohou rozhodnout, zda má být do účetní knihy zařazen. Při použití tohoto přístupu je velmi obtížné záznamy změnit nebo zfalšovat.

### 3.4.2. Těžba kryptoměn

Generování nových coinů a ověřování nových záznamů v systému blockchain je proces který se nazývá těžba. Těžaři, po celém světě, používají rozsáhlou a decentralizovanou síť vysoce výkonných počítačů, které ověřují a zajišťují blockchayny. Na oplátku za příspěví jejich výpočetního výkonu jsou počítače v síti odměněny novými mincemi. Konečným výsledkem těžby je udržení systému a zajištění transakcí v blockchainu a produkce nové dávky kryptoměn na pobídtku těžařům (What is mining?, 2019).

Výše popsany model emise nových kryptoměn pomocí výpočetní síly počítačů se jmenuje **PoW (Proof of Work)**.

### 3.4.3. Proof of Work

Model proof-of-work je mechanismus konsensu používaný k potvrzování a zaznamenávání transakcí kryptoměn.

Protokoly, algoritmy nebo jiné počítačové systémy, které umožňují fungování kryptoměn se nazývají mechanismy konsenzu. Jsou to systémy dohod, které určují platnost transakcí a zachovávají bezpečnost a řízení blockchainu (Rosenberg, 2022).

Každá kryptoměna má blockchain – veřejný registr transakcí. Veškeré informace o dokončených a provedených transakcích jsou uloženy ve speciálních blocích blockchainu. V kryptoměnách PoW má každý blok transakce specifický hash – zašifrovaný výstup fixní délky, který splňuje požadavky na šifrování nutné k ochraně informací. Aby těžař mohl blok ověřit a získat odměnu, musí vygenerovat cílový hash, který musí být menší nebo stejný jako hash bloku.

K tomu těžaři používají výkonná počítačová zařízení, která provádějí rychle výpočty. Cílem je být prvním těžařem s cílovým hashem, protože právě on může aktualizovat blockchain a získat kryptoměnu. Odsud i pochází název tohoto mechanismu konsenzu - proof of work, jinými slovy potvrzení ostatními účastníky systému, že byl využit skutečný výkon zařízení a elektřina k vygenerování cílového hashe.

Důvod, proč PoW v kryptoměnách funguje natolik dobře, spočívá v tom, že je obtížné cílový hash najít, ale nikoli ověřit. To znamená, že se zachovává správná rovnováha - proces je dostatečně složitý, aby zabránil manipulaci se záznamy transakcí, ale zároveň, jakmile je cílový hash nalezen, mohou jej ostatní účastníci systému snadno zkontrolovat. (Daly, 2022).

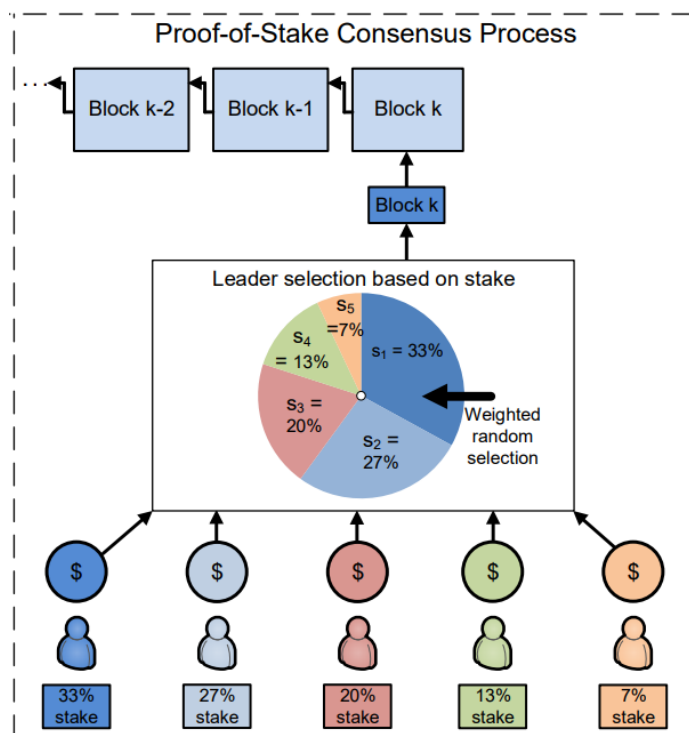
Tato bilance zajišťuje bezpečnost a přehlednost systému, ale na jinou stranu je energeticky náročná a má katastrofické dopady na přírodu. Například, v roce 2019 těžba Bitcoinů spotřebovala 125 TWh (Terrawatthodin) ve srovnání s celou roční spotřebou elektro energie jednotlivými státy – Nizozemsko (113,3 TWh) a Argentina (126,7 TWh) (Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index, 2021). Proto byl vynalezen jiný model těžby kryptoměn, který je mnohem šetrnější k životnímu prostředí a měl by vyřešit problém vysoké spotřeby energie – **PoS (Proof of Stake)**

#### **3.4.4. Proof of Stake**

Stejně jako i PoW, Proof of Stake je mechanismus konsensu pro evidenci a vytvoření kryptoměn, jenom že jednotlivý proces těžby je zakladen na jiném principu.

Každý účastník má určitý podíl v blockchainu, který obvykle zaleží na množství kryptoměny. Pro vznik a ověření nových bloků se v systému koná náhodný proces volby validátora, který se odvíjí od podílů nebo příspěvků jednotlivých účastníků do blockchainové sítě – například mincí v kryptoměnách, nikoliv na základě výpočetního výkonu. (Siim, 2017). Jinými slovy, ačkoli proces je náhodný, dispozice větších krypto prostředků zvětšuje šance stát se validátorem systému a následně dostat odměnu.

Obrázek 1 - Proces výběru validátora při PoS



Zdroj: podle (Nguyen, 2018)

Hlavní funkce validátoru zahrnují:

- 1) Zkoumání nových bloků, zda jsou legitimní.
- 2) Navrhování nových bloků, náhodně vybranými účastníky z celého souboru validátorů.

Validátor ztrácí odměnu v podobě poplatků s transakcí, pokud na požádání odmítne vykonávat jednu z těchto povinností. Tímto se udržuje správná bilance v systému při PoS.

### 3.4.5. Rozdíly mezi PoW a PoS

Níže uvedena tabulka reprezentuje základní odlišnosti mezi dvěma druhy těžebních mechanismů:

Tabulka 1 - Rozdíly mezi Pow a PoS

<b>Proof of Work</b>	<b>Proof of Stake</b>
Tvůrci bloků se nazývají těžaři	Tvůrci bloků se nazývají validátoři
Účastníci si musí koupit vybavení a energii, aby se mohli stát těžařem	Účastníci musí vlastnit coiny nebo žetony, aby se mohli stát validátorem
Není energeticky úsporné	Energeticky úsporné
Robustní zabezpečení díky předem pořízené drahé technice	Zabezpečení prostřednictvím komunitní kontroly
Těžaři dostávají blokové odměny	Validátoři dostávají transakční poplatky jako odměny
Hlavní představitelé – Bitcoin, Litecoin a Dogecoin	Hlavní představitelé – (od 15. 09. 2022 – Ethereum), BNB, Cardano

**Zdroj: podle (Frankenfield, 2022), vlastní zpracování**

### 3.4.6. Vlastnosti kryptoměn

Kryptoměny se významně liší od jiných digitálních a finančních aktiv řadou atributů. Mezi nimi se dá vyčlenit zvýšenou volatilitu, decentralizaci systému a anonymitu.

#### a) Volatilita

Volatilita je měřítkem toho, jak moc cena aktiva v průběhu času kolísá směrem nahoru nebo dolů a často označuje míru nejistoty nebo rizika spojenou s velikostí změn hodnoty kryptoměny. Obecně platí, že čím rizikovější je

aktivum, do kterého lze investovat, tím větší má potenciál přinést větší výnosy nebo vyšší ztráty v kratších časových obdobích než aktiva, která jsou obecně méně volatilní. (What is volatility?, [cca 2019])

Můžeme vyčlenit 4 základní prvky, co ovlivňují fluktuací na trhu kryptoměn:

## 1. Nabídka a poptávka

Nabídka a poptávka určují ceny většiny zboží více než kterýkoli jiný aspekt. Počet mincí v oběhu a cena, za kterou jsou jednotlivci ochotni platit, mají významný vliv na tržní hodnotu kryptoměn.

Ve případě bitcoinu, strop nabídky, který Satoshi Nakamoto, vynálezce největší kryptoměny, stanovil na 21 milionů, slouží jako pevná horní hranice celkového počtu bitcoinů v oběhu, které kdy budou existovat. Na základě Satoshiho původního kódování je plán nabídky odměn za bloky bitcoinu navržen tak, aby se odměna, kterou těžaři dostávají každé čtyři roky, postupně snižovala. (Khalif, 2022)

## 2. Noviny

Media dost často zveřejňují informace a předpovědi údajných „odborníků“ ve snaze přilákat nové čtenáře a diváky, avšak tato tvrzení často nejsou podložena fakty a jedná se pouze o názory. Taky se občas dochází k situacím, když určitá informace o finančním trhu provokuje vlnu aktivního zapojení lidí do spekulování a investování.

Finanční krachování taky mají obrovský dopad na volatilitu na trhu kryptoměn. Během dvou týdnů od 9. do 15. května 2022 se algoritmický stablecoin UST propadl, což způsobilo pád ceny podkladového tokenu LUNA a ztrátu více než 50 miliard dolarů, tedy 90 % jeho tržní hodnoty (Uhlig, 2022).

Zánik Terra LUNA způsobil nestabilitu trhu. Cena bitcoinu klesla na 26 000 dolarů, což představovalo 60% pokles oproti jeho vrcholu v listopadu 2021, zatímco hodnota etheru, druhé největší kryptoměny, se snížila o 30 % (Evans, 2022).

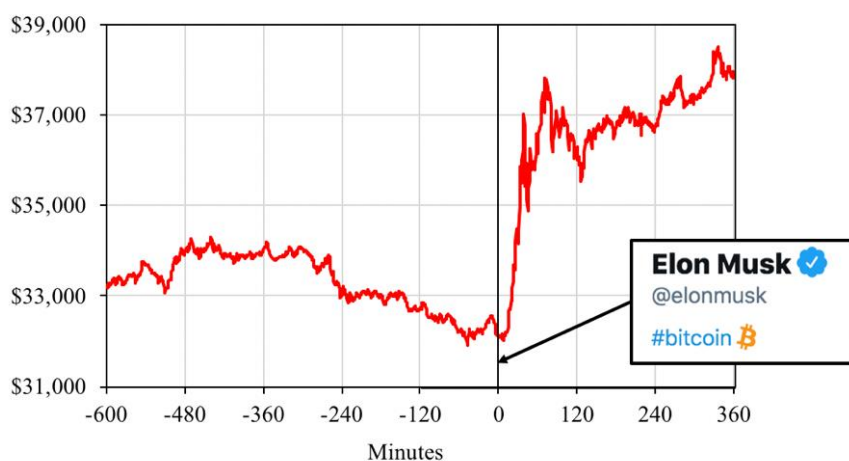
### 2.1. „Musk effect“



Elon Musk je americký podnikatel a inženýr, který je současně jednou z nejznámějších a nejvlivnějších osob na světě. V media je slavný tím, že může pouhým příspěvkem na sociálních sítích ovlivnit ceny akcií mnohemiliardních firem nebo mnohonásobně zvětšit zájem o určitou kryptoměnu a následně její kapitalizaci.

Dne 29. ledna 2021 náhle změnil popis svého účtu na Twitteru na #bitcoin. Během několika hodin se cena bitcoinu zvýšila o přibližně 6 000 dolarů, čímž jeho tržní hodnota vzrostla o 111 miliard dolarů.

Obrázek 2 - Změna ceny Bitcoinu v důsledku příspěvku Elona Muska na Twitteru



**Zdroj: podle (Ante, 2021)**

### 3. Státní regulování

Jedním ze zásadních nástrojů vlivu na volatilitu kryptoměn mají regulování ze strany státních institucí.

Čínská lidová banka koncem září 2021 zakázala všechny kryptoměny, včetně těžby, obchodování, transakcí a zaměstnávání v kryptoměnovém průmyslu. Podle ČLB jsou kryptoměny kvůli svému vysoce spekulativnímu charakteru spojovány s finanční kriminalitou a představují pro čínský finanční systém stále větší riziko.

Druhým možným vysvětlením zákazu kryptoměn je však snaha zastavit odliv peněz z Číny. Chainalysis předpovídá, že objem kapitálu, který opustil Čínu v

letech 2019 až 2020, může dosáhnout 50 miliard dolarů, i když přesné číslo nemá (What's behind China's cryptocurrency ban?, 2022).

#### **4. Vlastnictví zdrojů**

Na trhu kryptoměn se vyskytuje podobná situace jako na trhu veškerých finančních instrumentů – většina zásob je alokována v rukou několika procent největších hráčů.

V odvětví těžby bitcoinů existuje obrovská míra koncentrace: 10 % největších těžařů ovládá 90 % a pouze 0,1 % (přibližně 50 těžařů) kontroluje téměř 50 % těžební kapacity (Makarov, 2021).

Stejnou dynamiku lze pozorovat i z hlediska soustředění vlastnictví první kryptoměny světa. Více než 3 miliony BTC vlastní 1000 největších velryb (název pro nejvlivnějších účastníků trhu), zatímco zhruba 5 milionů BTC je v držení 10 000 hráčů (Makarov, 2021).

Taková masivní centralizace aktiv a těžebních zařízení zapříčiňuje perspektivní nebezpečí velice prudkého krachu jednotlivých kryptoměn nebo obchodních burz. Výše zmíněné negativní zprávy na sociálních sítích, příspěvky na webu nebo státní zákony mohou vyprovokovat prodej určité částky svých aktiv velkými investory, který následně započne efekt domino a následný úpadek.

##### **b) Decentralizace a bezpečnost systému**

Decentralizací se v kontextu blockchainu a kryptoměn rozumí přenos kontroly a rozhodování z centralizovaného sdružení (osoby, podniku nebo skupiny jednotlivců) na distribuovanou síť. Cílem decentralizovaných sítí je snížit míru důvěry, kterou by měli mít uživatelé jeden v druhého, a zabránit tomu, aby se provádělo ověření a kontrola způsobem, který by podkopával efektivitu sítě (Bhalla, 2022).

Jedná se o decentralizovanou počítačovou síť, kde je každý počítač připojen prostřednictvím "uzlu", který nejprve ověří legitimitu nového bloku a teprve poté jej přidá do řetězce. Blockchain je nyní pro uživatele o krok bezpečnější. Člověk by musel nabourat se do každého uzlu a zasáhnout do každého bloku

blockchainu, což je téměř nedosažitelné, aby mohl blockchain změnit (What is Decentralization in Blockchain and how does it work?, [cca 2021]).

### c) **Anonymita**

Dvě z klíčových myšlenek, které pomohly vytvořit Bitcoin a nový decentralizovaný finanční systém, byly anonymita a soukromí. Vzhledem k tomu, že všechny transakce v síti Bitcoin musí odhalit své veřejné klíče - „adresy“, dokonalá anonymita není možná. Říká se jí pseudonymita.

Protože je bitcoinový blockchain veřejný a transparentní, v něm se dá zkoumat a shromažďovat různé blockchain adresy a taky finanční částky jednotlivých transakcí. To znamená, že potenciálně, každý účastník systému se může dozvědět podle adres a velikostí finančních operací stav krypto peněženky jiných účastníku. Kryptoměnové burzy zatím nejsou vždy spojeny s konkrétní osobou, což uživatelům poskytuje určitou míru anonymity. Pokud si své údaje ponecháte v soukromí, ostatní nemusí být schopni spojit vaše bitcoinové adresy s vaším skutečným jménem (Privacy on Cryptocurrencies: What You Need to Know, 2022).

Ačkoli některé produkty a služby lze za Bitcoinů nakupovat přímo, většinou je třeba je před použitím převést na místní peníze. Při konverzi Bitcoinů na lokální měnu, vysoce kontrolovanou měnu garantovanou vládou, také vzniká jasná papírová stopa.

Aby mít možnost převést Bitcoin například na dolary, je potřeba vyhledat firmu, která tuto službu nabízí, například směnárnu kryptoměn, službu převodu peněz nebo konkrétní banky. Tyto typy podniků se často řídí pokyny „Poznej svého zákazníka“ (KYC), proto je pro využití služby nutné ověření totožnosti a podrobná informace o uživateli (Dossett, 2022).

### **3.4.7. Stable coins**

Jednou z vlastností kryptoměn popsaných výše je vysoká míra fluktuace, která je důvodem jejich nepředvídatelnosti a náchylnosti k dramatickým výkyvům cen, což je z hlediska využití pro běžné lidi náročné. Jednotlivci v zájmu své bezpečnosti často očekávají, že budou schopni předpovědět, jakou hodnotu budou mít jejich peníze za nějaký čas v budoucnu. Vysoká volatilita

taky určitě může odradit investovat velké množství jak nováčků, tak i zkušených investorů na trhu. Proto byl vytvořen stabilní mechanismus zapojování do krypto světa – stable coin.

Stablecoiny mají svou hodnotu ukotvenou k jiné státem vydané fiat měně (například dolar, euro, koruna), komoditě nebo finančnímu aktivu. Cílem stablecoinů je nabídnout náhradu za extrémní volatilitu krypto finančních instrumentů.

### **3.4.8. Vlastnosti stable coinů**

Kromě zmíněného zmenšení volatility a následného rizika investování, stable coiny mají další řadu specifických znaků.

#### **1. Podpořeno reálným aktivem**

Protože jsou stablecoiny vázány na konkrétní aktivum, jsou dost často méně volatilní než jiné kryptoměny, což je může činit atraktivnějšími pro uživatele, kteří se chtějí vyhnout kolísání cen.

#### **2. Regulovanost a transparentnost**

Další vrstvu regulace a stability mohou nabídnout stablecoiny, které jsou vydávány a garantovány licencovanými finančními organizacemi. Mnohé z nich jsou vytvořeny tak, aby byly transparentní, s častými audity a jednoznačným zveřejněním aktiv. Výsledkem je zvýšená důvěra ve stabilitu mince.

Dne 13 října roku 2022 největší stablecoin kryptoměna – Tether (USDT) prohlásila, že nahradila svá aktiva v komerčních cenných papírech americkými pokladničními poukázkami, čímž vyřadila komerční cenné papíry ze svých rezerv. Politika USDT je založena na ochraně investorů, což je součástí neustálé snahy Tetheru o podporu transparentnosti. Snížení komerčních papírů na nulu dokazuje připravenost Tetheru podporovat své tokeny těmi nejbezpečnějšími rezervami, které jsou na trhu k dispozici (Tether Slashes Commercial Paper to Zero, 2022).

#### **3. Levný převod peněz a prostředek směny**

Stablecoiny mohou fungovat jako spolehlivý prostředek obchodu a snižovat nebezpečí způsobené fluktuací. Rychlé zpracování a nízké transakční poplatky dělají ze stablecoinů dobrou volbu pro posílání peněz kamkoli na světě.

Stabilní coiny také nabízejí snadnější přeshraniční transakce a zároveň lepší předvídatelnost. Schopnost stablecoinů fungovat jako prostředek obchodu je klíčovým faktorem rozšiřujícím potenciál pro jejich dlouhodobé přijetí (Geroni, 2021).

### **3.4.9. Druhy stablecoinů**

Podle krytí stablecoinů konkrétními aktivy můžeme vyčlenit 3 typy různých stabilních kryptoměn:

#### **1. Stablecoiny kryté fiatem**

Stablecoiny, které používají tuto metodu jsou kryté reálnými (fiat) měnami. Každý stablecoin krytý tímto způsobem je v poměru 1:1 korelován s určitou měnou. Nejrozšířenější fiat měnou je americký dolar.

Držitel stablecoinu používá fiat peníze jako zástavu u finanční instituce, aby zaručil stabilitu své kryptoměny. V souladu s vydanou nabídkou stablecoinů je vždy určité množství fiat peněz drženo v rezervě. Například emitent stablecoinů může vydat pouze jeden milion stablecoinů, každý v hodnotě jednoho dolaru, pokud má v rezervě jeden milion dolarů (Dowsett, 2023).

#### **2. Stablecoiny kryté krypto aktivy**

Stablecoiny tohoto druhu se při udržování své stability spoléhají na jednu nebo více jiných digitálních měn jako na zabezpečení. Namísto závislosti na centrální finanční instituci, která by udržovala rezervy, jako je tomu u kryptoměn krytých fiatem, využívají tyto stablecoiny technologii blockchain k uzamčení rezerv v kryptoměnách.

Takové stablecoiny jsou překryté (overcollateralized), což znamená, že množství kryptoměny držené v rezervách je vyšší než hodnota vyrobených stablecoinů, protože rezervní kryptoměna může být podobně velmi volatilní.

Například stablecoin Dai (DAI) společnosti MakerDAO je vázán na americký dolar, ale je krytý kryptoměnou ethereum (ETH) a dalšími

kryptoměny v hodnotě 150 % hodnoty stablecoinu DAI v oběhu (A Guide to Dai Stats, 2020).

### **3. Algoritmické stablecoiny**

Kryptoměna nebo fiat peníze se jako kolaterál pro algoritmické stablecoiny nepoužívají. Místo toho jejich stabilní cenu udržuje používání mechanismů zajištění nabídky a poptávky pomocí sofistikovaných počítačových algoritmů, které kontrolují množství používaných tokenů (stablecoinů). Tohle funguje sledujícím způsobem: když tržní cena stablecoinu klesne pod cenu měny, kterou následuje, algoritmický stablecoinový systém sníží množství tokenů v oběhu. Alternativně, pokud je cena tokenu vyšší než hodnota měny, kterou následuje, jsou na trh vloženy další tokeny, které hodnotu stablecoinu sníží (Genç, 2022).

Tady je důležité chápat, že algoritmické stablecoiny se jenom navazují (sledují) ceny jednotlivých fiatních měn nebo kryptoměn. Počítačové algoritmy, které kontrolují nabídku a poptávku se na měny orientují a zajišťují stabilitu své ceny. Nejde se tedy například o krytí algoritmických stablecoinů dolary nebo Bitcoin.

#### **3.4.10. DeFi (Decentralizované finance)**

Při používání centralizovaných financí – banky a další třetí strany, které umožňují tok a držení peněz, účtují poplatky za své služby a mají nadhled nad financí uživatelů v systému. Decentralizované finance, na jinou stranu, odstraňují zprostředkovatele a tím umožňují jednotlivcům, organizacím a obchodníkům provádět finanční transakce bez velkých poplatků a dohledu ze strany finančních a státních struktur (Sharma, 2022).

DeFi také využívá technologii blockchain, jako kryptoměny, k ověření a zabezpečení celého systému, přičemž používá mechanismy konsensu (často PoS). V prostředí DeFi mohou uživatelé poskytovat, obchodovat a půjčovat si finanční nástroje bez velkých poplatků a s geografickou dostupností z jakéhokoli místa na světě, kde je přístup k internetu (Sharma, 2022).

V tomto článku nás DeFi bude zajímat z hlediska velkého množství nově vznikajících protokolů a projektů, které se na této platformě objevují, zejména protokolu Anchor.

## **3.5. Spekulatívny bubliny v historii**

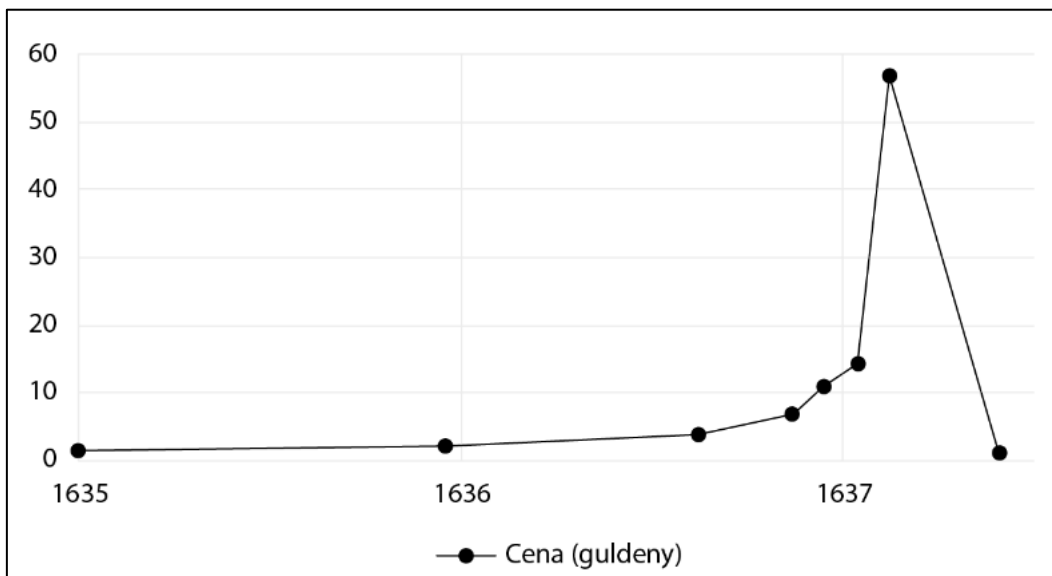
### **3.5.1. Tulipánová horečka**

Tato krize, která se stála mezi rokem 1636–1637 a je považovaná za jednu z prvních spekulativních bublin v historii.

V konci 16. století v Evropu byly přivezeny první tulipány z Turecka. Kvůli příznivým klimatickým podmínkám a půdě, nutným pro růst květiny, Nizozemí stálo se velkým centrem pěstování tulipánů. Tento efekt se ještě zlepšoval tím, že kvůli rozvinuté mořeplavbě a nadcházení drahých kovů a nových peněz do ekonomiky, následně prosperoval obchod a blahobyt Holanďanů. Hlavní příčinou však tak prudkého růstu ceny tulipánových cibulek byl vznik nových sofistikovaných barevných forem rostlin a obecná exotičnost a luxusnost jejich vlastnění.

Nakažlivá mánie se rychle šířila mezi občany Nizozemska. Celková poptávka po tulipánových cibulkách a šílenost davu byla tak velká, že podle (MacKay, 2011) na vrcholu bubliny za jednu květinu bylo možné pořídit 5 haarlemských domů a ceny nejlepších z nich dosahovaly skoro 1 milionu dolarů v dnešních penězích (Hayes, 2022). Investice do tulipánového trhu v listopadu 1636 roku mohla přinést neuvěřitelné příjmy ve výši 60 násobku počáteční částky a to, už v únoru 1637 roku.

Obrázek 3 - Růst ceny tulipánů během Tulipánové horečky



**Zdroj: podle (Stroukal, 2021)**

Právě v tuto dobu holanďtí obchodníci vynalezli způsob zapojení větší veřejnosti do trhu s tulipány – futures kontrakty. Z toho důvodu, že tulipány květnou jen během pár letních měsíců, celoroční obchod s květinami není možný. Aby se zúčastnit trhu mimo letní sezonu, strany obchodu se domluvili mezi sebou o ceně pořízení rostliny do budoucna a tím pohaněli trh ještě neexistujících tulipánů dopředu.

Vláda, ale reagovala na tyhle procesy a všemožně omezovala volný přístup k futures kontraktům, což zapříčinilo přenos obchodování s květinami do méně oficiálních míst než burzy – do hospod. Obchodníci nabízeli obyčejným lidem futures smlouvy s poplatkem ve výši 3,5 procent, což v peněžním vyjádření stanovilo maximálně 500 korun (Stroukal, 2021).

Když si lidé začali všimnout iracionalitu ceny na trhu a bujarost začala zanikat – nabídka stala se převyšovat nad poptávkou a bublina praskla. V naději dostat jakýkoliv zisk nebo aspoň neprodělat, držitelé cibulek rychle začali prodávat svoje zboží, čímž pohaněli cenu dolů. Největších ztrát dosáhli spekulanti, kteří s myšlenkou přeprodání květin brali úvěry a taky ti, kteří si pořídili tulipány a nebyli schopni je prodat.



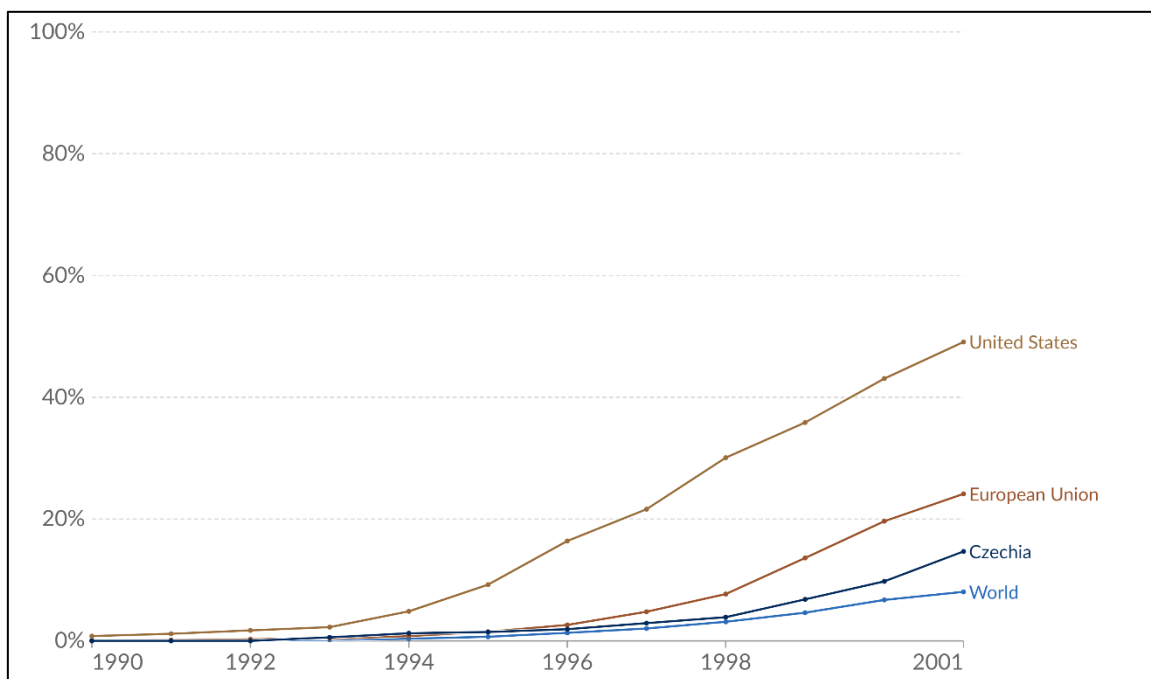
### 3.5.2. Dot – com bublina (Internetová horečka)

#### 1. Počátky Internetu

„Jak ale poznáme, že **iracionální bujení** nepřiměřeně zvýšilo hodnotu aktiv, která pak podléhají nečekanému a dlouhodobému poklesu ... . A jak toto posouzení zohledníme v měnové politice?“ – část projevu předsedy Federálního rezervního systému Alana Greenspana z roku 1996. Jeho „iracionální bujení“ se později stane sloganem tohoto období a varováním pro účastníky trhu, který potom značně klesne a způsobí jednou z nejznámějších bublin – internetovou horečku (1997-2001) (J. Shiller, 2006, s. 3–4).

V 90. letech 20. století byl vyspělý svět posedlý jednou novou globální technologií – internetem. Lidé jej začali využívat mnoha způsoby – posílat e-maily, nakupovat ve virtuálních obchodech, hledat odpovědi na otázky na této platformě a také podnikat a vydělávat peníze online. Počet nových uživatelů rychle rostl, zejména ve Spojených státech – například v roce 1990 bylo internetu vystaveno méně než 1 % populace a v roce 2001 používalo platformu téměř 50 % z ní.

Obrázek 4 - Procentuální zapojení obyvatelstva do používání internetu v jednotlivých rocích



Zdroj: podle (Roser, [cca 2020]), vlastní zpracování

## **2. Nasdaq a dot - com**

Jednou z hlavních rolí tady hrála technologická burza Nasdaq. Ona jako jedna z prvních se automatizovala do elektronické podoby a tím významně snížila poplatky za prostřednictví. Tohle bylo prospěchu této burzy na trhu.

Další příčinou úspěchu bylo zařazení velkých online firem na její platformu a taky kompozitní (složený) index Nasdaq, který představoval souhrnný výkon akcí těchto společností a ukazoval mezitím obrovská tempa růstu. Z ledna roku 1995 do března roku 2000 index stoupl o neuvěřitelných 582 % (Loo, 2023). Velikánská korporace Qualcomm, která se zabývala výrobou bezdrátových technologií, ukázala nadprůměrný růst v roce 1999 ve výši 2619 %, ostatní online giganty předváděly podobné ukazatele ve výši 1000 % (Norris, 2000).

Veškerý trh byl ještě pohaněn iracionálním nakupováním akcií internet společností, jenom z toho důvodu, že měli „dot - com“ (tečka kom) na konci svého názvu. Do tohoto šílenství se přidávali nejenom nezkušení investoři, ale i velké investiční banky a hedge – fundy s vidinou značných zisků, což mělo viditelný vliv na pokrok růstu trhu technologií.

## **3. Začátek a průběh krize**

Je možné vydělit dva katalyzátory startu krachu internetové bubliny:

Za prvé, Federální rezervní systém (Centrální banka USA) – dále taky FED, během roku 1999–2000 konstantě zvyšoval úrokovou sazbu, aby ztlumit nafukování bubliny kvůli levným penězům. Malá úroková sazba znamenala nedrahé úvěry, jinými slovy, více prostředků pro investování, bez velkých ztrát pro dlužníka. Z necelých 5 procent v březnu 1999 sazba stoupla na 6,5 procent v listopadu roku 2000 (Federal Reserve Bank of Saint Louis, 2023). Regulace ze strany státních organů byla důvodem obav pro investory.

Za druhé, druhá největší ekonomika – Japonsko, která byla velkým hráčem na trhu internet technologií trpělo novou recesí v březnu 2000. roku. Tohle zapříčinilo další prodej a převod peněz z trhu dot - com společností (CNN Money, 2000).

Index Nasdaq, který dosáhl svého vrcholu v březnu roku 2000 začal prudce padat dolů a jenom během prvního měsíce zmenšil se o 35 procent, ačkoli svého minima dosahl teprve v září roku 2002, kdy jeho obecná hodnota vykazovala jenom 22 % od maxima (Stroukal, 2021).

Masivní panika a široký prodej akcií na trhu zapříčinily bankrot internet podniků. Giganti ve sféře online obchodu jako Pets.com a Webvan a velké komunikační společnosti jako Worldcom a NorthPoint Communications, které byly kdysi oceňované miliardy dolary, přišly o všechno a zhroutily nebo byly pořízené jinými společnostmi.

Ačkoli ne všechny online firmy přežily tuhle periodu a drtivá většina z nich skončila v bankrotu, tohle taky bylo období vzniku a stanovení velkých online obrů industrii – Google (1998) a čínský Tencent (1998), Amazon (1994), eBay (1995), Alibaba (1999) a další, které jsou zařazeny do seznamu největších firem i doposud.

#### **4. Hlavní příčiny prasknutí trhu internetových společností**

##### **a) Iracionální bujení v mediích a přebytek rizikového kapitálu**

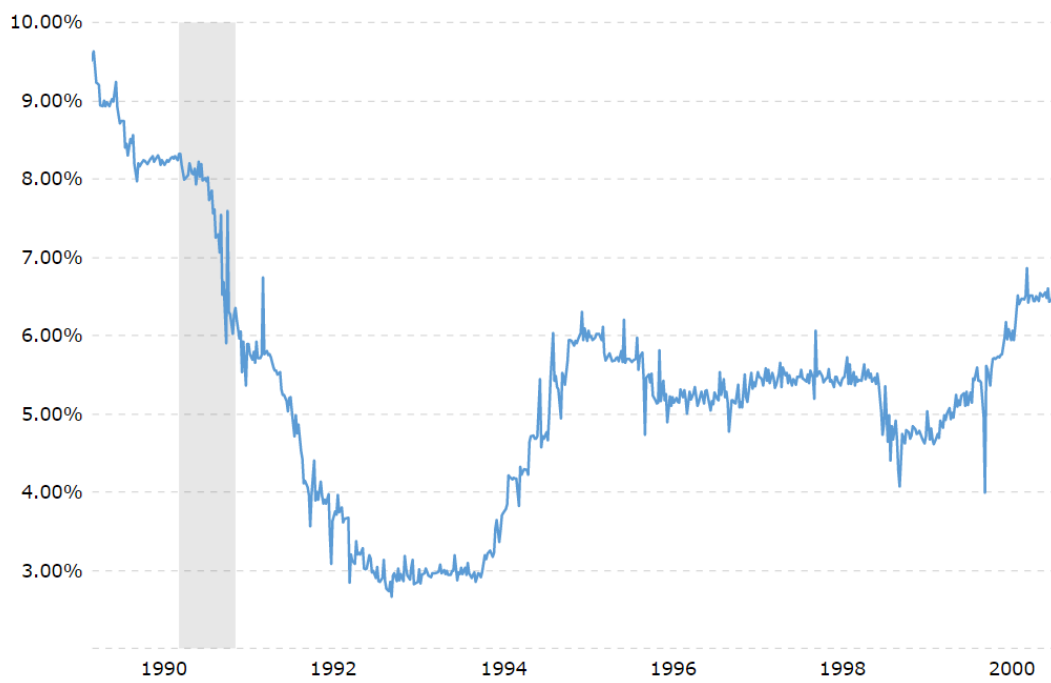
Aby společnost se stala veřejnou a mohla prodávat podíly své firmy pro získání dodatečného financování (IPO) musí projít kontrolou. Během tohoto procesu se zkoumají důležité parametry firmy pro zařazení na burzu. Ve vrcholu bubliny, bylo možné, aby podnik vstoupil na burzu, i když nikdy nedosáhl zisku a za určitých okolností ani žádného hmatatelného příjmu, což bylo porušením všech rizikových norem. Velké venture (rizikové) kapitál společnosti a investiční banky investovaly do malých internetových podniků, hodnota kterých, za relativně malé období, prudce stoupala vzhůru. Tím stimulovaly spekulace a podporovaly technologické investice, protože měly z toho obrovské výnosy.

Iracionální bujení bylo podporováno taky i medii. Propagace nepřiměřeně pozitivních očekávání budoucích zisků ze strany mediálních korporací přiměla jednotlivce investovat do technologických akcií.

##### **b) Dostupnost levných peněžních prostředků – malá úroková sazba FRS**

Z roku 1989–1994 úroková sazba FED se stále zmenšovala z 10 až do 3 procent. Potom byla perioda brzdění rozechřívající se ekonomiky a navýšení sazby do 6 procent v roce 1995. Dále sazba se ustálila přibližně na úrovni 5 procent s následným navýšením v roce 1999 a 2000, ale tohle však nebyla dostatečná a rychlá míra pro zastavení bubliny.

*Obrázek 5 - Růst míry úrokové sazby v USA 1989–2000*



**Zdroj: podle (Macrotrends, 2023), vlastní zpracování**

### c) Výdajové tendence dot-com společností

Většina dot-com firem investovala značné prostředky do reklamy a marketingu ve snaze rychle zvýšit svůj podíl na trhu. S cílem získat vyšší povědomí o své značce, podniky obvykle poskytovaly své zboží a služby s výraznou slevou nebo dokonce zdarma. Tyhle výdaje šly na úkor rozvoje reálných produktů a zlepšení kvality služeb společností.

#### 3.5.3. Americká hypoteční krize (2007–2008)

Přestože název je zjevně spojen s Amerikou, hypoteční krize se jenom začala v USA, ale její obrovské následky a katastrofické dopady, kvůli globalizaci a propojenosti ekonomik, byly citelně znát po celém světě, včetně České republiky.

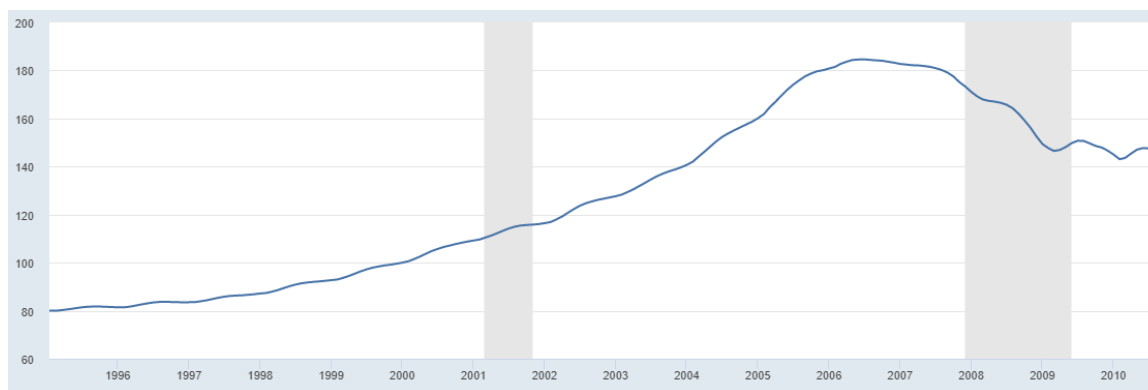
## 1. Předpoklady a nafukování bubliny

Pro stabilizování ekonomické situace na trhu po Internetové bublině a zvětšení přítoku nových peněz se FED rozhodl v rocích 2002–2004 zmenšit úrokovou sazbu pod úroveň 2 % a dokonce 1 % v roce 2003. Malá procenta znamenala levné peníze, které vytvářely příznivé možnosti pro pořízení svého bydlení za hypoteční úvěr.

SEC (Komise pro kontrolu cenných papírů USA) v roce 2004 změnilo zákon, který reguloval schopnosti bank plnit své finanční závazky. Jestli maximální podíl dluhů na aktivech u bank a prostředníků před změnou sahal 12 až 15 krát, tak po změně tohle číslo dosahovalo neuvěřitelných 30 až 40 krát (D. Cohan, 2012), což zvětšovalo pákový efekt doplněný o malou úrokovou sazbu.

Case – Shillerův index – ekonomický indikátor, který měří měsíční změnu ceny rodinných domů v USA. Tento ukazatel prudce rostl od středu 90. let 20. století a podle (Stroukal, 2021) od července roku 1996 až po rok 2006 vykazoval kladný nárůst o 8,27 % ročně, s tím že v jednotlivých rocích 2003 a 2004 nárůst představoval 12 % a více.

Obrázek 6 - Case - Shillerův index cen nemovitostí 1996 - 2010



**Zdroj: podle (Federal Reserve Bank of Saint Louis, 2023), vlastní zpracování**

Běžnou praktikou obchodování v tohle období byl prodej bankami hypotečních úvěrů jiným subjektům. Takovým způsobem banky měnily pohledávky za cenné papíry. To bylo pro ně moc výhodné z toho důvodu, že zbavovaly se potenciálních rizik nesplacení úvěrů a taky dostávaly okamžitou likviditu. Problémem bylo to, že tím se vytrácela spojenost bank a dlužníků a

tím se zmenšovala následná zodpovědnost těchto finančních institucí. Čím větší množství hypoték mohla banka poskytnout, tím větší následný zisk z toho měla. Velká dluhová paka, bezvýznamná zodpovědnost a růst realitní oblasti podněcovaly banky dávat úvěry lidí se slabým věrnostním kreditem (subprime půjčky). Banky se nedívaly na platební historii a bonitu svých zákazníků. Vrcholem byly predátorské půjčky, které obsahovaly klamavé podmínky a vysoké poplatky pro získání ještě větších příjmů.

Podstatnou roli v nafouknutí bubliny hrály ratingové agentury, které poskytují informace o emitentech dluhopisů a cenných papírů na základě analýzy a nezávislého hodnocení. Používáním stupnici, kde AAA je nejvyšší rating, tedy nejdůvěryhodnější firmy a emitenty a C a D jsou nejrizikovější a nejnebezpečnější varianty, ratingové agentury dávaly svá hodnocení trhu, ve kterém působily jako experti, na kterých se dá orientovat. V tomto odvětví ale vládnul oligopol, protože 95 % trhu ovládaly jenom 3 hlavní společnosti – Standard & Poor's (S&P), Moody's a Fitch. Jinými slovy, neexistovala žádná rizika spojená s konkurencí. Agentury dostávaly zapláceno, jenom když přeháněly ocenění firem, protože následně na bázi těchto ocenění věřitelé měli možnost s jistotou prodávat špatné hypotéky jiným finančním subjektům, dokonce i do zahraničí.

Tak rychle se rozvíjející oblast lákala mnoho investorů. Trh cenných papírů krytých hypotékami sliboval větší výnosy v porovnání s trhem dluhopisů, a vykazoval důstojnou úroveň bezpečnosti. Přilévaly olej do ohně ještě deriváty – finanční instrumenty, hodnota kterých, je odvozená od podkladového aktiva. Hlavním podkladovým aktivem byly zejména cenné papíry podložené hypotékami. Proto, běžnými se staly CDO (Zajištěná dluhová obligace) – finanční instrument, který představoval balíček příjmů od hypotečních cenných papírů různé rizikovosti (THE INVESTOPEDIA TEAM, 2022). Také banky využívaly CDS (Swap úvěrového selhání), které poskytovaly pojištění proti rizikům nevyplacení hypotečních úvěrů. Tyhle deriváty fungovaly tak, že prodejce dostával od nakupujícího pravidelné platby, ale současně měl za úkol zachránit nakupujícího v případě defaultu třetí strany. Obchod s CDS byl natolik významný, že činil v roce 2007 hodnoty 62,2 bilionu dolarů (CFI Team, 2022).

## 2. Postup propadu a následky

Dříve či později za takových okolností celý systém musel zhroutit. Z června roku 2004 až po červenec roku 2007 postupně stoupala úroková sazba z 1 do 5,25 % pro zabránění nafukování hypoteční bubliny. Trh byl už ale silně přehřátý i zvyšováním sazeb FED USA jenom zrychlil krach.

Pak přišel moment, kdy lidé neměli možnost splácet svoje obrovské úvěry a hypotéky a vlastnost veškeré nemovitostí se vrátila zpátky bankům a zodpovědným osobám – na trh. Tím nabídka stala se mnohokrát převyšovat poptávku a tohle zapříčinilo pokles cen nemovitostí.

Totální kolaps na trhu, panika a absence likvidních prostředků bylo důvodem krachu velkých bank jako Northern Rock, kterou britská vláda byla nucena znárodnit a Bear Stearns, která byla vykoupena společností JPMorgan Chase za šokující malou sumu 2\$ za akcii (Moyer, 2018). Největším a nejznámějším příběhem spadu byla čtvrtá největší banka Spojených států – Lehman Brothers, která v moment bankrotu měla neuvěřitelných 619 miliard dolarů dluhu (Park, 2023).

Velikánský poskytovatel pojištění na světovém trhu – firma AIG, která měla před krizí aktiva v hodnotě přibližně 1 bilionu dolarů, přišla v roce 2008 skoro o 100 miliard dolarů, ale byla zachráněna americkým státem (McDonald, 2015). Příčinou byl masivní prodej CDS derivátů společností s nadějí na stabilní ekonomickou situaci a možnost splacení úvěrů klienty finančních institucí.

Aby zabránit dalšímu zhoršení situaci a aspoň nějak stabilizovat krizi americká vláda začala důrazně zasahovat do ekonomiky. Finanční balíček podpory v jednotlivém roce 2008 činil skoro 1,5 biliard dolarů, z jakých důstojnou částí byl výkup špatných cenných papírů krytých hypotékami a obrovské investice do akcií bank (Singh, 2022). V roce 2010 byl zveřejněn zákon Dodda – Franka. Legislativa posílila vládní dohled nad operacemi největších bank, omezila některé jejich rizikovější aktivity a požadovala po nich vyšší hotovostní zásoby.

Ekonomika České republiky se z krize již z větší části vzpamatovala. Pokles výdajů na konečnou spotřebu domácností a investic, který následoval po ztrátě

dynamiky, nebyl tak silný jako v EU. Celkově se mzdy a platy snížily o 5 %. V nominálním vyjádření se objem mezinárodního obchodu v roce 2009 snížil o 15,7 % (ČSÚ, 2011).

### **3. Hlavní důvody hypoteční bubliny**

Tady budou jenom stručně popsány významné důvody krachu 2007–2008, protože už byly nastíněné výše.

#### **a) Špatná předvídatost Amerického státu**

Za prvé, malá úroková sazba vystavena centrální bankou podněcovala lidi brát levné hypoteční úvěry. Za druhé, zvětšení dluhové páky pro banky zároveň zvětšovalo množství hypotečních půjček, což přispělo k nafukování bubliny.

#### **b) Ratingové agentury**

Ratingové agentury zjevně nepůsobilý správně a jejich vysoká ocenění špatných a rizikových aktiv byly klamavé a spjaté s finanční výhodou. Ještě jedním důvodem takového chování ratingových agentur byla absence konkurence v oblasti.

#### **c) Vznik derivátů a cenných papírů krytých hypotékami**

Výše zmíněné instrumenty (CDO a CDS) mnohokrát zvětšovaly zapojení dalších finančních hráčů do krizi. Rovněž finanční deriváty zmenšovaly rizika pro velké instituční banky přes možnost pojištění špatných cenných papírů.

#### **d) Agresivní strategie bank**

S vidinou lehkých příjmů a s eliminováním rizik přes prodej pohledávek jiným finančním subjektům, banky začaly poskytovat predátorské půjčky lidem, kteří neměli dostatečnou bonitu a dobrou kreditní historii.



## 4. Praktická část práce

### 4.1. Krach Ekosystému Terra

Sedmého května roku 2022 někdy jedná z nejperspektivnějších a nejúspěšnějších kryptoměn – Terra LUNA, zkrachovala, což podle (Forbes, 2022) způsobilo ztrátu v odhadované výši 60 miliard dolarů USD a otrásla trhem s digitálními měnami po celém světě. Co zapříčinilo tak prudký spad a jaký je dopad tohoto spadu na celý svět krypto financí?

#### 4.1.1. Princip fungování UST a Terra LUNA

Síť Terra založenou na blockchainu vytvořili v roce 2018 Do Kwon a Daniel Shin – dva korejští podnikatelé a investoři. V dokumentu, který se datuje do dubna 2019 a nese název „Terra Peníze: Stabilita a adopce“ (Terra Money: Stability and Adoption) v němž Do Kwon byl jedním z jeho čtyř spoluautorů, byla vznesena myšlenka vytvoření unikátního stablecoinu: „Vzhledem k tomu, že hodnota měny jako prostředku směny je dána především jejími síťovými efekty, musí nová úspěšná digitální měna maximalizovat přijetí, aby se stala užitečnou. Navrhujeme kryptoměnu Terra, která je cenově stabilní a zároveň je poháněna růstem.“ (Kwon, 2019).

Za tímto účelem byl vytvořen stablecoin UST (Terra USD), který je ústřední a hlavní součástí celého ekosystému Terra. Zatímco ostatní velké stablecoiny jsou kryté skutečnými fiat penězi nebo relativně stabilní kryptoměnou ve přesahujícím množství, UST k tomu přistupuje jinak. Terra stablecoin je algoritmický, což znamená, že k udržení své vazby (peg) na 1 USD využívá arbitrážní mechanismy poptávky a nabídky. Zajištění dlouhodobé stability je možné díky propojení UST s druhou nejdůležitější mincí v ekosystému Terra - Terra LUNA. Funguje to na tomto principu:

UST se ve velké míře spoléhá na LUNA a obráceně. Navázání UST na dolar není pevně stanoveno a může kolísat v závislosti na úrovni nabídky a poptávky a na novinkách na trhu. Vzhledem k tomu, že platforma Terra disponuje speciální funkcí – uživatelé mohou vždy vyměnit 1 dolar LUNA za 1 token UST a naopak, takže uživatelé zaručeně mohou dostat zisk z volatility ceny stablecoinu. Například jestli cena UST je 1,05 USD, pak držitelé LUNA mohou

spálit (zničit) 1 USD a vyměnit jej za UST token a získat 0,05 USD zisku. Tím zvýší nabídku UST, což normalizuje jeho cenu na 1 \$. Případně, pokud cena UST klesne například na 0,95 \$, musí uživatelé koupit UST, aby jej vyměnili za 1 \$ LUNA a získali 0,05 \$, jinými slovy musí UST spálit a zvýšit její vzácnost, takže se cena nakonec ustálí na 1 \$ za token (J. Kelly, 2021).

Pomocí tohoto sofistikovaného přístupu systém zajišťuje investorům ziskovost a také to, že peníze zůstanou v systému. Navíc uživatelé, kteří chtějí na této platformě vydělat nějaké peníze, musí vlastnit ať už UST nebo LUNA, takže to znamená potenciální prodej jiných kryptografických instrumentů a nákup aktiv Terra.

#### **4.1.2. Princip fungování ekosystému Terra**

V této práci slova ekosystém a platforma, které jsou používány vůči Terra jsou synonyma a znamenají jednotlivou obrovskou působící oblast ve světě kryptoměn a DeFi.

Tvůrci Terra měli pobídku vytvořit špičkovou blockchain platformu pro poskytování služeb ve sféře DeFi a kryptoměn, včetně mnoha nových decentralizovaných finančních projektů a protokolů. Zvláštní pozornost je třeba věnovat protokolu Anchor – projektu, který sliboval 19,46 % ročního výnosu, takže pokud jste investor a vidíte konzistentní výnosy blížící se 20 % na nevolatilním aktivu, které je vypláceno v částce, která je více či méně k americkému dolaru, nebudete váhat (J. Kelly, 2022). Atraktivita fixního zisku na stabilním trhu lákala velké množství uživatelů, a proto více než 72 % všech UST bylo umístěno do Anchor protokolu z tohoto primárního důvodu.

Pro účely obchodování, swapování a půjčování finančních nástrojů v ekosystému Terra, který kromě kombinace arbitráže LUNA a UST zahrnuje mnoho velkých DeFi projektů, mohou obchodníci používat pouze UST - je to centrální a hlavní součást platformy. Díky takové stabilitě, velkému počtu nových uživatelů a nové poptávce na trhu, která byla doplněna řadou zajímavých a ziskových projektů, se LUNA a celkově Terra Ecosystem dostaly na měsíc (go to the Moon) – jak říkají investoři o aktivech, jejichž cena výrazně vzrostla. Například 5. května 2022 hostila Terra ve finanční sféře DeFi více než 21 miliard dolarů.

Obrázek 7- Růst množství DeFi finančních prostředků na platformě Terra 2021–2023



Zdroj: podle (DeFi Llama, 2023)

Jen v roce 2021 cena LUNA prudce vzrostla z přibližně 1 dolaru na začátku ledna na 85 dolarů v prosinci 2021. Kryptoměna pak dosáhla svého maxima v podobě rekordních 119,18 USD 5. dubna roku 2022 - jen měsíc před velkým kolapsem.

Obrázek 8 - Růst ceny krypto coinu Terra LUNA za rok 2022



Zdroj: podle (Coinbase, 2023)

UST se navíc stal třetím největším stablecoinem obchodovaným na trhu s šokující tržní kapitalizací více než 17 miliard dolarů podle (J. Kelly, 2022).

Ale co se mohlo stát příčinou úpadku, na první pohled takového spolehlivého a prosperujícího systému?

#### **4.1.3. Průběh krachu**

Pro zajištění plného chápání procesu zkrachování platformy Terra, je nutně vysvětlit princip fungování LFG. LFG (Luna Foundation Guard) - nezisková organizace zaměřená na podporu a zajištění větší ekonomické nezávislosti, bezpečnosti a stability ekosystému Terra, což primárně znamená fond, který se pomocí peněžních zásahů snaží zachovat udržitelnost vazby UST k 1 dolaru americkému.

Ekosystém Terra zaznamenal 7. května sérii velkých propadů a odlivů finančních prostředků, včetně významných výběrů z protokolu Anchor, což způsobilo pokles ceny LUNA o 10 % a pokles UST na 0,987 USD (Kessler, 2022).

Následující den organizace LFG půjčila 1,5 miliardy dolarů ze svých masivních rezerv BTC uživatelům trhu, aby mohli bránit peg UST. Ti využívali různé projekty DeFi na platformě Terra, které jim umožnily směnit UST za jiné stablecoiny, což vedlo ke zvýšené krátkodobé poptávce po UST na trhu. Tyto akce napomohly ke krátkodobé stabilizaci situace a vracení zpět na hranici 1 dolaru (LFG | Luna Foundation Guard, 2022).

9. května se však situace vymkla kontrole podruhé během tří dnů. Vklady na Anchor protokolu, na kterém se nacházelo skoro 3/4 všech UST, klesly ze 14 miliard USD na méně než 9 miliard USD. V důsledku toho cena ANC – tokenu projektu Anchor klesla o více než třetinu, a aby toho nebylo málo, UST ztratil svůj peg ještě jednou a klesl na pouhých 35 centů (Sandor, 2022).

Dále následoval absolutní finanční krach platformy – obrovské likvidace, zastavení obchodu s LUNA a UST na velkých internacionálních krypto burzách – včetně Binance, a jejich další propad v ceně.

#### 4.1.4. Příčiny

Jistou příčinou bankrotu se dá nazvat panika a destabilizaci na platformě Terra. Po tom, jak vazba se ztratila po druhé, velké množství prostředků přešlo na jiné platformy nebo do jiných kryptoměn, což znamenalo odliv peněz z fungujícího mechanismu zvýšení poptávky formou vydělání na rozdílu mezi kurzem UST a LUNA. Tím se ztratila důvěra v stabilitu ekosystému Terra, což je nejdůležitější částí jakéhokoli aktiva.

Druhou příčinou částečně plynoucí z první se dá vyjmenovat primární omyl v návrhu a bezpečnosti systému. Stabilita hodně spoléhala na stálý přítok nových peněz a nekonečnou úroveň nových uživatelů a poptávky. I když relativně malé fluktuace mohly být řešené mechanismem spalování a vytvoření nových krypto peněz, systém vůbec nebyl připravený na velké propady UST. Doposud se debatuje o tom, zda to bylo způsobeno úmyslným útokem velkými hráči na trhu za účelem vydělání na kurzu nebo ne. Nicméně, jistě se dá vidět následky a Achillovou patu systému.

Lze říct, že dalším důvodem bankrotu ekosystému Terra byla falešná poptávka vytvořená protokolem Anchor. Čím větší spekulativní potenciál má projekt, tím zároveň větší šance toho, že se stabilita systému drží na ziskovosti a profitabilitě. Anchor protokol sliboval skoro 20 % ročně, doplněných o jistotu používání stablecoinů. Jinými slovy circa 75 % všech UST bylo používáno se spekulativním záměrem, což vytvořilo falešnou představu o reálně rostoucí poptávce, která v podstatě byla velice zranitelná vůči nestabilitě na trhu.

Navíc, algoritmický model krytí stablecoinů a priori není tak bezpečný a spolehlivý jako jiné modely, kryté určitým množstvím fiat peněz nebo relativně stabilní kryptoměnou.

#### 4.1.5. Následky spádu

Trh s kryptoměnami, který byl už tak dost volatilní a měl v tuto chvíli problémy, byl ovlivněn krachem platformy Terra. Podle (Forbes, 2022) krach způsobil ztrátu odhadovanou na více než 300 miliard dolarů ve světě krypto aktiv. Zatímco Terra LUNA ztratila 99,9 % své ceny a UST se obchoduje na úrovni menší než 0,1 \$, situace taky zapříčinila pokles BTC o 60 % v porovnání

s jeho all time high (nejvyšší kdy dosažené hodnoty) a taky snížení ceny ETH o 30 % (Evans, 2022). Řáda dlouze působících a velkých firem na trhu, které přišly o všechno kvůli krachu zahrnuje Voyager Digital – v minulosti obrovský krypto broker, Celsius Network – zkrachovalá společnost půjčující kryptoměny a Three Arrows Capital (3AC) - Singapurský kryptoměnový hedge fond, který byl donucen k likvidaci.

Dopad byl důležitý ještě z psychologické stránky, protože zpochybnil důvěru uživatelů ve svět decentralizovaných financí na základě blockchainu. Mnoho individuálních krypto spekulantů a investorů pozbyli své životní úspory, dokonce ti, kteří přímo nebrali účast ve stanovení Terra bubliny.

Ztráty takového rozsahu, posunuly pozornost k přijetí lepších a účinnějších zákonů pro prostředí, které dříve nebylo z velké části řízeno. Regulační orgány Federálního rezervního systému a Komise pro cenné papíry a burzy v USA vyjádřily potřebu zlepšit monitorování budoucí produkce stablecoinů. Do praktických změn v odvětví lze zahrnout to, že některé stablecoiny, včetně USDC a USDP od společností Circle a Paxos, stejně jako BUSD od Binance, volně zveřejnily, kde se nacházejí jejich rezervy (Stablecorp, 2022).

## **4.2. Úpadek krypto burzy FTX**

### **4.2.1. FTX a její zakladatel Sam Bankman – Fried**

V červenci roku 2021 byla FTX třetí největší krypto burzou podle objemu a také hedgeovým fondem, který hostil mnoho různých krypto projektů a byl propagován světovými hvězdami. Jeden z jejích zakladatelů – Sam Bankman – Fried (dále taky SBF) – absolvent Massachusettského technologického institutu a bývalý trader byl považován za člověka budoucnosti kryptografického světa, neboť byl jedním z nejbohatších žijících mladých mužů s čistým jměním přesahujícím 26 miliard dolarů.

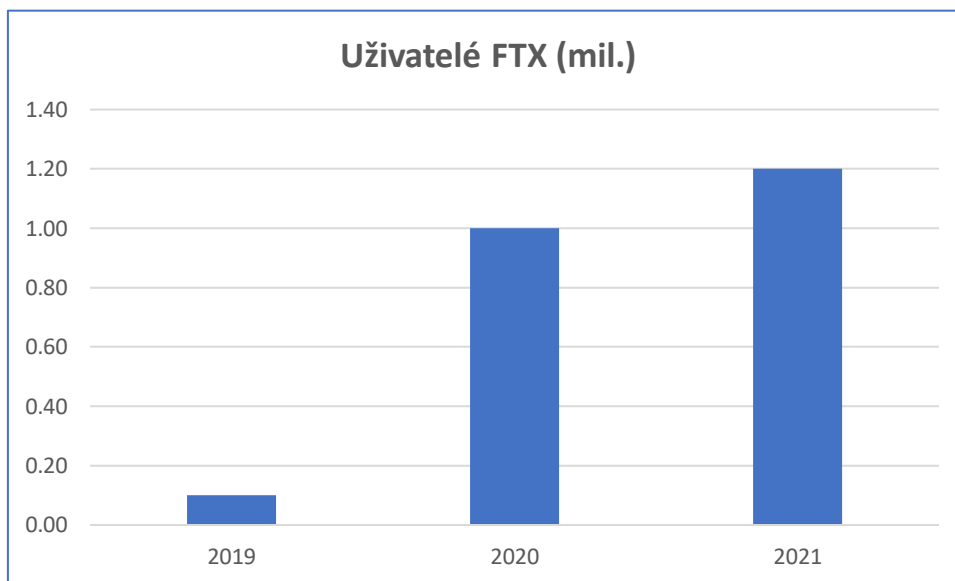
Krach burzy FTX ale znovu položil otázku transparentnosti a regulace na trhu nových technologií a také rizik, s tím spojených.

#### 4.2.2. Alameda Research a její propojenost s FTX

Alameda Research byla obchodní společnost, kterou SBF spoluzaložil v roce 2017. Společnost vydělávala především na arbitrážním obchodování a rozdílech v cenách bitcoinu v Japonsku a USA. Když se však později této výnosné strategii začaly účastnit velké hedgeové fondy a investoři a tento proces se stal méně výnosným a více regulovaným, rozhodli se otevřít krypto burzu, která bude podporována a propojena s obchodní společností.

Společnost FTX měla sídlo na Bahamách díky příznivému regulačnímu prostředí a nižším daním. Umístění mimo USA nebo jiné přísné dohledové systémy dalo FTX potenciál stát se jednou z neúspěšnějších burz díky obchodům s vysokou pákou, které nabízela svým zákazníkům – za pouhé 3 roky dosáhla hranice více než 1,2 milionu uživatelů.

Obrázek 9 - Vývoj počtu uživatel platformy FTX 2019–2021



**Zdroj: podle (Curry, [cca 2022]), vlastní zpracování**

Hlavním prvkem, který spojoval Alamedu a FTX byla měna (nativní token) burzy s názvem FTT. Po tomto tokenu byla na platformě FTX velká poptávka, protože nabízel jedinečné funkce, včetně slev na poplatcích, pákových obchodů a práva hlasovat o změnách na platformě. Alameda byla zároveň největším

producentem peněz z FTT, široce jej využívala při svém obchodování a používala jej jako zástavu za půjčky od bank (Goldstein, 2022).

#### 4.2.3. Průběh krachu

„... ukazuje, že Bankman-Friedův obchodní gigant Alameda stojí na základech tvořených z velké části mincí, kterou vymyslela sesterská společnost, nikoliv na nezávislém aktivu, jako je fiat měna nebo jiná krypto měna. Tato situace přispívá k důkazům, že vazby mezi FTX a Alameda jsou neobvykle úzké.“ – část článku (Allison, 2022) na webu Coindesk - 2. listopadu 2022 roku. Samozřejmě řeč jde o token FTT a to že více než polovina všech financí trading firmy byla držena v minci FTX dávala velké obavy ohledně stability a pevnosti Alameda Research.

Šestého listopadu největší krypto burza na světě (Binance) oznámila, že z důvodu potenciálně zvýšených rizik vůči svým aktivům prodá 23 milionů tokenů FTT, což stanovilo najednou asi 529 milionů dolarů (Kharif, 2022). Tyto zprávy následně vedly k nakažlivé panice na trhu a masivnímu "bank runu", jinými slovy, k výběrům z platformy FTX, které během tří dnů dosáhly až 6 miliard dolarů (Wilson, 2022) a propadům ceny FTT téměř o 80 % (McCurdy, 2022).

*Obrázek 10 - Pokles ceny tokenu FTT během listopadu roku 2022*



**Zdroj: podle (Coingecko, 2022) vlastní zpracování**



Dohoda s Binance o vykoupení části platformy za nezveřejněný poplatek, která byla odhalena 8. listopadu, možná představovala poslední šanci společnosti FTX na přežití, ačkoli šlo o prodej určité míry krypto burzy jejímu nejsilnějšímu soupeři na trhu. Nicméně devátého listopadu řídicí tým Binance od koupě odstoupil kvůli hloubkové analýze (due dilligence) z důvodu obav z nenáležité správy peněz uživatelů, což FTX poslalo do rychlého skluzu.

Dále následoval prudký spád krypto giganta – zmrazení majetku bahamskými regulačními orgány, vyšetřování různými americkými finančními úřady, které odhalilo obrovské finanční mezery v účetních výkazech společnosti a vedlo k bankrotu a Sam Bankman - Fried následně odstoupil z funkce generálního ředitele společnosti.

#### **4.2.4. Hlavní příčiny a následky neúspěchu platformy**

Po velkém odhalení, že významná část financí společnosti Alameda byla v majetku její sesterské společnosti, následovaly obrovské výběry a zrušení odkupu části společnosti. To zničilo celý systém. Kdyby však systém byl od počátku stabilní a transparentní, krach by ustál. Příčin krachu bylo více.

##### **a) Neregulované peněžní transakce v pozadí**

Pro regulované finanční instituce, jako jsou banky, je nevýhodné podnikat s a půjčovat peníze vysoce rizikovým kryptografickým společností, zejména jako FTX, která byla provozována na Bahamách a byla proslulá svými velkými obchody s pákovým efektem. Aby takovou překážku obejít, měli někteří uživatelé posílat peníze na platformu FTX prostřednictvím společnosti Alameda Research, která měla větší důvěryhodnost vůči finančním věřitelům (Bloomberg, 2022). Problém je v tom, že tyto vklady nebyly nikdy ve skutečnosti odeslány do FTX, ale zůstaly na straně Alameda Research. Tím tím obchodníkům mohl vydělat ještě více peněz, přičemž zanedbával všechna rizika a předpisy. Kvůli špatnému obchodování, přišla společnost o velké množství finančních prostředků zákazníků. Když tedy začala vlna výběrů, systém nemohl všechny peníze vrátit.

##### **b) Příšerné vedení účetnictví společnosti**

„Nikdy ve své kariéře jsem se nesetkal s takovým selháním podnikové kontroly a s takovou absencí důvěryhodných finančních informací, jako tomu bylo v tomto případě“ - citace Johna Raye III. ze soudního spisu v USA. John je odborník na insolvenční, který se ujal případu FTX.

Podle Raye společnost FTX používala software ke skrytí zneužití finančních prostředků zákazníků, nevedla odpovídající účetní knihy, záznamy ani bezpečnostní kontroly digitálních aktiv, která držela pro zákazníky. Také burza FTX poskytla zvláštní zacházení společnosti Alameda, která měla přístup k neomezenému množství úvěrů, aniž by musela složit zástavu nebo aniž by musela platit úroky (Ozawa, 2022). Situace byla tak špatná, že burza neměla ani úplný seznam osob, které pro FTX pracovaly (Schubert, 2022).

Navíc podle (Bambysheva, 2023) Alameda nakonec dlužila burze 9,3 miliardy dolarů kvůli obchodům s prostředky FTX a podle (Conte, 2022) rozvaha FTX, která byla zveřejněna 10. listopadu – burza měla záporné saldo ve výši téměř 9 miliard dolarů, přičemž v likvidních aktivech měla pouze 900 milionů dolarů.

Velký věřitel kryptoměn – společnost BlockFi směřovala k bankrotu, protože byla vysoce exponovaná vůči burze FTX. Krach postihl i velké množství dalších krypto i nekrypto finančních společností.

Bitcoin klesl z 20 tisíc dolarů za minci na 16,5 tisíce dolarů kvůli zániku FTX. Hodnota druhé největší kryptoměny, ETH, klesla po propadu z přibližně 1600 dolarů za minci na necelých 1100 dolarů. Celkově se sektor snížil přibližně o 5 %.

Druhý velký kryptoměnový pád, který následoval po Terře, během necelého roku vyvolal obavy a širší regulaci v této oblasti.

### **4.3. Krize Evergrande a trh s nemovitostmi v Číně**

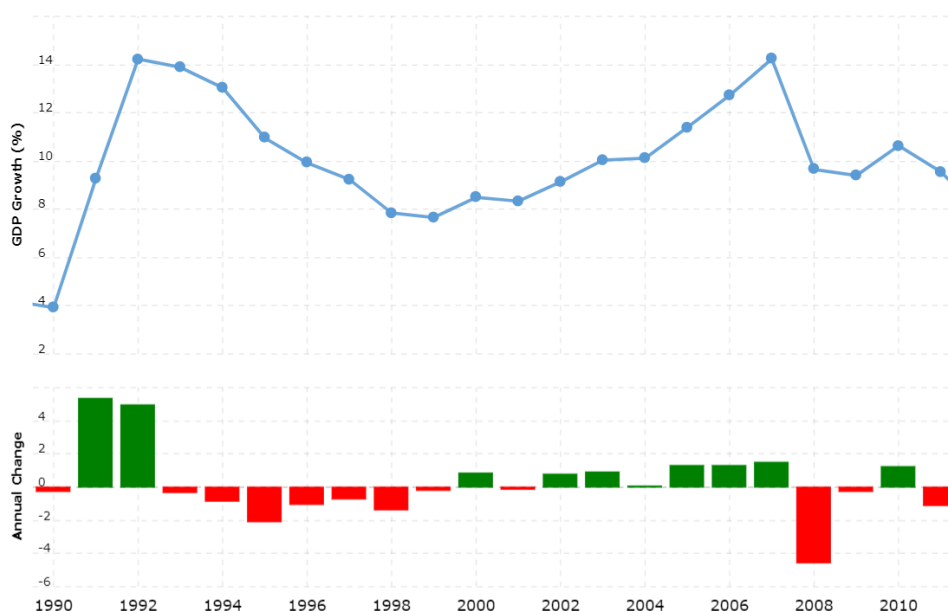
#### **4.3.1. Popis Evergrande a situaci na trhu**

China Evergrande Group – obrovský čínský poskytovatel nemovitostí. Ve skutečnosti byla společnost tak prosperující a bohatá, že mimo svůj hlavní obor podnikala v oblasti elektromobilů, výroby potravin a nápojů a správy majetku

(Hoskins, 2021). V prosinci 2021 společnost nedodržela velké termíny plateb svým zámořským investorům – což představovalo 19 miliard dolarů a tím, že již byla celkově zadlužena za 300 miliard dolarů. Tato zpráva vedla k tomu, že Evergrande byla profesionální ratingovou společností Fitch uvedena do platební neschopnosti. K únoru 2023 je Evergrande stále v platební neschopnosti.

Čínská ekonomika byla v 90. a 00. letech na vzestupu a vykazovala více než 10 % průměrného ročního růstu HDP. Vzhledem k tomu, že stále více lidí hledalo práci ve velkých městech, byla v důsledku rychlé urbanizace velká poptávka po bydlení, takže všechny realitní firmy prosperovaly.

*Obrázek 10 - Procentuální růst HDP Číny 1990–2010*



**Zdroj: podle (Macrotrends, 2023), vlastní zpracování**

V současné době se kvůli post – pandemické krizi, menší míře růstu ekonomiky a menší poptávce v již tak přelidněných městech, potýkají se velké společnosti v realitním průmyslu s problémy. Mnoho kupujících vynechávala splátky hypoték ze strachu, že jejich domy nebudou nikdy dokončeny, což ohrožovalo bankovní úvěry ve výši až 356 miliard dolarů. Kromě toho realitní společnosti stále hledají finanční prostředky, protože jim dávají možnost více investovat s vyhlídkou na vysoké výnosy. Vzhledem k tomu, že domy v Číně se

obvykle prodávají před dokončením, což je pro developery hlavní zdroj aktuálních peněžních toků, vznikla na trhu hrozná situace. (Cheng, 2022).

#### **4.3.2. Politika „třech červených linií“**

K regulaci nestabilní situace na trhu s nemovitostmi, který tvoří téměř 25 % veškerého HDP v zemi, zavedla čínská vláda **politiku „třech červených linií“**:

- Zahájeno v srpnu 2020
- Politika zkoumá tři poměrové ukazatele: poměr dluhu k hotovosti, dluhu k aktivům a dluhu k vlastnímu kapitálu a zároveň požaduje od developerů další informace o jejich dluzích.
- Hlavní cíl: Omezení iracionálního zadlužování velkých firem v zájmu stabilizace realitního trhu.
- Odůvodnění: Dluhy Číny rychle rostly a velké developery nebyly schopny dodržet termíny výstavby bytů a splácení svých účtů, což vyvolalo celkové obavy z krize v realitním sektoru.

V roce 2022 Čína tuto politiku usnadnila, protože omezovala příliv nového kapitálu do tohoto odvětví ze strany mezinárodních investorů. Nyní by v závislosti na tom, kolik červených čar jste nepřekročily, je možné snadněji získat velké úvěry a prodloužit dobu odkladu (Aljazeera, 2023).

#### **4.3.3. Důvody pádu giganta a predikce situace na čínském realitním trhu**

**1.** Společnost využívala nedokončené projekty bytové výstavby k získání zdrojů peněžních toků od bank. Tyto nedokončené stavby sloužily jako zástava za obrovské úvěry, které se nakonec nahromadily přes 300 miliard dolarů a nafoukla se bublina.

**2.** Poptávka po městském bydlení, kvůli nepříznivé finanční situace – krize Covid – 19 a útlumu tempu rozvoje ekonomiky, v posledních letech prudce klesá. China Evergrande Group, stejně jako další velké developery, nebraly v úvahu rizika s tím spojená. To vyústilo v situaci, kdy v Číně existují oblasti, a dokonce i města duchů.

**3.** Politika „třech červených linií“ stanovená vládou znemožňovala velkým realitním firmám, jako je Evergrande, další zadlužování. V důsledku toho se

také snížil objem mezinárodních investic kvůli rizikům spojeným s touto politikou, což vedlo k platební neschopnosti tohoto gigantu.

Na začátku roku 2023 vykazuje situace na čínském realitním trhu pozitivní trendy.

Čínská vláda zasáhla do ekonomiky, aby pomohla trhu stabilizovat se. Největší čínské banky se dohodly na poskytnutí podpory developerům s pomocí vlády a centrální banky. Realitní společnosti získaly více než 100 miliard dolarů.

Čína ve čtvrtém čtvrtletí roku 2022 představila novou strategii „tři šípů“ na podporu realitních podniků. První dvě šípky mají finančně pomoci firmám tím, že jim poskytnou úvěry a dluhopisy, ale zároveň zavádějí omezení pro financování některých podniků, které nesplňují kritéria pro vydání dluhopisů a úvěrů. Třetí šipka, která má širší záběr a rozmanitější prostředky, směřuje k financování vlastním kapitálem (Lantao, 2022).

Podle (The Economist, 2023) v prvních deseti dnech roku 2023 vzrostl prodej existujících domů o více než 20 % oproti předchozímu měsíci. Poprvé po více než roce bylo čínskému realitnímu sektoru v polovině ledna umožněno získat dolarové úvěry od mezinárodních investorů.

## **5. Výsledky a diskuse**

### **5.1. Falešná bezpečnost systému Terra**

Rizika spojené s pořízením aktiva nebo akcii společnosti musí mít negativní dopad na cenu. Větší procenta rizik musí být zahrnuto do hodnocení aktiv nebo firem s minusovým znaménkem, pro nalezení fundamentální hodnoty. Ve skutečnosti to se skoro nikdy nestává – stává se opak. Větší výnosy jsou spjaté s větším rizikem pro přilákání většího množství peněz a kapitálů. Sliby významných výnosů mlží zrak investorů a otupí jejich ohleduplnost na trhu.

Ačkoli platforma Terra používala stablecoin, jako hlavní prostředek směny, on byl algoritmického původu. Vracení 120 procent investice za rok při důvěryhodnosti stablecoinů vytvářelo pseudo poptávku. Většina uživatelů používala platformu spíše se spekulacním motivem a sama platforma byla zranitelná vůči zastavení přítoků nových peněz přes mechanismus směny na kurzu mezi LUNA a UST. Systém vytvářený na algoritmickém základu koneckonců nesl útoků masivních výběrů a znehodnocování své měny.

### **5.2. Zákulisní machinace FTX a FTT**

FTT dával možnost Alameda Research vydělat víc peněz na dobré reputaci své sesterské společnosti FTX a obchodováním s tokenem FTT. Pro FTX Alameda byla cestou vyhnutí regulace rizik a obdržení úvěrů od finančních institucí oklikou.

Tohle by možná i prošlo, ale absence reálných prostředků na účtech burzy, které by zabránily katastrofickým dopadům výběru peněz, hovořilo o opaku. Absolutní chaos ve vedení účetnictví jenom zrychloval pád krypto giganta, podložený panikou a ztrátou důvěry ze strany Binance.

### **5.3. Nepředvídatost čínských developerů na realitním trhu**

Podle webu Insider v Číně je nejméně 65 milionů prázdných domů – tolik, že oni by mohly umístit celou Francii (Batarags, 2021). Tohle je zapříčiněno nekontrolovanou zástavbou a přítokem velkých investic do realitního sektoru. I když 30 až 10 let zpátky ekonomika Číny rostla fantasticky rychle a byla ohromná poptávka po domech kvůli vlně urbanizaci, teď se to ztlumilo. Čína

začíná čelit problémům prvního světa jako je stárnutí obyvatelstva a pokrok ekonomiky v mezích 2–3 procent. Používání nedokončených budov jako zástavu pro nové úvěry a nepředvídavost ohledně nahromadění obrovských dluhů není jen problémem společnosti Evergrande, ale i mnohých realitních developerů.

Situace byla doplněna o striktní politiku „třech červených linií“, která začala řešit problém velkých dluhů na trhu, ale rázem i omezovat zahraniční investice. Při oslabení těchto předpisů a návrhů více demokratických variant, které byly spjaté s finančními zásahy ze strany státu, už je vidět pozitivní pohyby. Jenomže je to příliš brzy na to, aby se dalo říct o plné stabilizaci.

## 6. Závěr

Jedním z hlavních cílů této práce bylo zjištění příčin, které vedou k vytvoření bublin a nalézt shodné rysy, jenž vedou k jejich nafukování.

Zprv je to spekuláční motiv a chtivost davu vydělat velké množství peněz. V každé ze šesti popsaných bublin došlo k nějakému katalyzátoru, který vytvořil příležitost pro náhlý a významný zisk – buďto zvýšení cen tulipánových cibulek, cen na realitním trhu, vznik nových internetových technologií a technologií založených na blockchainu, velké výnosy na protokolu Anchor ekosystému Terra nebo obchodování s velkou finanční pákou na FTX.

Druhým shodným rysem u všech bublin bylo masivní stádní chování a nakažlivá mánie davu, která zmátla i mnoho zkušených a ohleduplných hráčů. Ten stejný efekt bylo možno vidět i při výbuchu bublin. Zde se též významné iracionální bujení přeměňovalo na paniku a strach.

Třetím společným faktorem bylo nezohlednění potenciálních rizik a podceňování budoucích problémů. V některých případech byla rizika pro hlavní subjekty velice malá, nebo zcela eliminovaná. Příkladem je hypoteční krize v USA. Banky a ratingové agentury nedávaly pozor na rizika. V jiných případech výhody a zisky byly natolik velké, že zmenšovaly hladinu zjevného rizika, jako ve všech jiných situacích.

Čtvrtým shodným rysem výše popsaných bublin byla absence státní kontroly. Při Tulipánové horečce stát neudělal kontrolu hospod, kam se přemístil obchod s cibulkami, což mohlo zabránit bublině. V případech Internetové a Hypoteční bublin, malé úrokové sazby motivovaly lid brát hypotéky, které silně nafukovaly bublinu. Moderní krize spjaté s ekosystémem Terra a FTX byly zapříčiněné tím, že krypto obchodování postrádalo státní regulace. V případě realitního trhu Číny, politika „třech červených linií“ byla navržena velice náhle, k čemuž trh nebyl připravený. Absence státní kontroly a špatný dozor nad zadlužeností realitních společností během devadesátých a nulových let, přispěly ke vzniku bubliny na trhu nemovitosti.



## 7. Seznam použitých zdrojů

### 7.1. Literární zdroje

GRAHAM, Benjamin, 2007. "Intelegentní investor". Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1792-0.

GRAHAM, Benjamin a David DODD, 2008. "Analýza cenných papírů" [online]. 6 doplněné vydání. New York: McGraw Hill [cit. 2023-02-17]. ISBN 978-0071592536. Dostupné z: <https://glenbradford.com/files/Stocks/security-analysis-benjamin-graham-6th-edition-pdf-february-24-2010-12-08-am-3-0-meg.pdf>

NORMAN, Alan T., 2017. *Cryptocurrency Investing Bible: The Ultimate Guide About Blockchain, Mining, Trading, ICO, Ethereum Platform, Exchanges, Top Cryptocurrencies for Investing and Perfect Strategies to Make Money*. Spojené státy americké: CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN 1979688362.

ŠTÝBR, David, 2011. *Začínáme investovat a obchodovat na kapitálových trzích*. 1. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3648-8.

REJNUŠ, Oldřich, 2014. *Finanční trhy*. 4. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3671-6.

STROUKAL, Dominik, 2021. *Ekonomické bubliny – druhé rozšířené vydání*. 2. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3172-3.

LE BON, G. -- HOFMAN, L. -- ULLRICH, Z. *Psychologie davu*. Praha: Kra, 1994. ISBN 80-901527-8-3.

J. SHILLER, Robert, 2006. *Irrational exuberance*. 2. doplněné. Spojené státy americké: Crown Business. ISBN 978-0767923637.

### 7.2. Internetové zdroje

HAYES, Adam, 2022. What Is Behavioral Finance?. *Investopedia* [online]. Spojené státy americké: Investopedia, 2022 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/b/behavioralfinance.asp>

ČSÚ, 2011. Dopady světové finanční a hospodářské krize na ekonomiku ČR. *Český statistický úřad*. České republika, **2011**(1), s. 1–2.

BATARAGS, Lina, 2021. China has at least 65 million empty homes — enough to house the population of France. It offers a glimpse into the country's massive housing-market problem. *Insider* [online]. Spojené státy americké: Insider, 2021 [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/china-empty-homes-real-estate-evergrande-housing-market-problem-2021-10>

MCDONALD, Robert, 2015. What Went Wrong at AIG?. *Kellogg Insight* [online]. Spojené státy americké: Kellogg Insight, 2015 [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://insight.kellogg.northwestern.edu/article/what-went-wrong-at-aig>

PARK, Meeyeon, 2023. Lehman Brothers. *Corporate Finance Institute* [online]. Kanada: Corporate Finance Institute [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/capital-markets/lehman-brothers/>

MOYER, Liz, 2018. A decade after its fire-sale deal for Bear, a look at what JP Morgan got in the bargain. *CNBC* [online]. Spojené státy americké: CNBC, 2018 [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2018/03/14/a-decade-after-its-fire-sale-deal-for-bear-a-look-at-what-jp-morgan-got-in-the-bargain.html#:~:text=At%20the%20request%20of%20the,was%20eventually%20raised%20to%20%2410.>

SINGH, Manoj, 2022. The 2007–2008 Financial Crisis in Review. *Investopedia* [online]. Spojené státy americké: Investopedia, 2022 [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/articles/economics/09/financial-crisis-review.asp>

CFI TEAM, 2022. Credit Default Swap. *Corporate Finance Institute* [online]. Kanada: Corporate Finance Institute, 2022 [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/derivatives/credit-default-swap-cds/>

THE INVESTOPEDIA TEAM, 2022. Were Collateralized Debt Obligations Responsible for the Financial Crisis?. *Investopedia* [online]. Spojené státy

americké: Investopedia [cit. 2023-03-10]. Dostupné z:  
<https://www.investopedia.com/ask/answers/032315/were-collateralized-debt-obligations-cdo-responsible-2008-financial-crisis.asp>

FEDERAL RESERVE BANK OF SAINT LOUIS, 2023. S&P/Case-Shiller U.S. National Home Price Index. In: *Economic Research* [online]. Spojené státy americké: Economic Research, 2023 [cit. 2023-03-09]. Dostupné z:  
<https://fred.stlouisfed.org/series/CSUSHPINS#>

D. COHAN, William, 2012. How We Got the Crash Wrong. *The Atlantic* [online]. Spojené státy americké: The Atlantic, červen 2012 [cit. 2023-03-09]. Dostupné z: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2012/06/how-we-got-the-crash-wrong/308984/>

MACROTRENDS, 2023. Federal Funds Rate - 62 Year Historical Chart. In: *Macrotrends* [online]. Spojené státy americké: Macrotrends, 2023 [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: <https://www.macrotrends.net/2015/fed-funds-rate-historical-chart>

CNN MONEY, 2000. Nasdaq tumbles on Japan. *CNN money* [online]. Spojené státy americké: CNN money, 13. březen 2000 [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: [https://money.cnn.com/2000/03/13/markets/markets\\_newyork/](https://money.cnn.com/2000/03/13/markets/markets_newyork/)

FEDERAL RESERVE BANK OF SAINT LOUIS, 2023. Federal Funds Effective Rate. *Economic Research* [online]. Spojené státy americké: Economic Research [cit. 2023-03-08]. Dostupné z:  
<https://fred.stlouisfed.org/series/FEDFUNDS>

NORRIS, Floyd, 2000. The year in the markets 1999: Extraordinary winners and more losers. *New York Times* [online]. Spojené státy americké: New York Times, 03. leden 2000 [cit. 2023-03-08]. Dostupné z:  
<https://www.nytimes.com/2000/01/03/business/the-year-in-the-markets-1999-extraordinary-winners-and-more-losers.html#:~:text=Qualcomm%20rose%20%2C619%20percent%20in,900%20percent%20in%20a%20year.>

LOO, Andrew, 2023. Dotcom Bubble. *Corporate Finance Institute* [online]. Canada: Corporate Finance Institute, 2023 [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/capital-markets/dotcom-bubble/>

ROSER, Max, Hannah RITCHIE a Esteban ORTIZ-OSPINA, [cca 2020]. Internet. In: *Our World in Data* [online]. Spojené státy americké: Our World in Data, [cca 2020] [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: <https://ourworldindata.org/internet>

HAYES, Adam, 2022. Tulipmania: About the Dutch Tulip Bulb Market Bubble. *Investopedia* [online]. Spojené státy americké: Investopedia, 2022 [cit. 2023-03-07]. Dostupné z: [https://www.investopedia.com/terms/d/dutch\\_tulip\\_bulb\\_market\\_bubble.asp](https://www.investopedia.com/terms/d/dutch_tulip_bulb_market_bubble.asp)

MACKAY, Charles, 2011. *Extraordinary Popular Delusions and The Madness of Crowds*. 1. Spojené státy americké: CreateSpace Independent Publishing Platform. ISBN 978-1463740511.

MACROTRENDS, 2023. China GDP Growth Rate 1961-2023. *Macrotrends* [online]. Spojené státy americké: Macrotrends [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://www.macrotrends.net/countries/CHN/china/gdp-growth-rate>

THE ECONOMIST, 2023. China's property slump is easing, but the relief will be short-lived. *The Economist* [online]. Spojené království: The Economist, 26. leden 2023 [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://www.economist.com/leaders/2023/01/26/chinas-property-slump-is-easing-but-the-relief-will-be-short-lived>

LANTAO, Li, 2022. To What Extent Will China's "Third Arrow" be Able to Revitalize Its Real Estate Industry?. *Anbound* [online]. Čína: Anbound, 29. listopad 2022 [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: [http://www.anbound.com/Section/ArticleView\\_31029\\_1.htm](http://www.anbound.com/Section/ArticleView_31029_1.htm)

CHENG, Evelyn, 2022. Chinese real estate stocks surged this month. But analyst warns of 'weak reality' vs. high expectations. *CNBC* [online]. Spojené státy americké: CNBC, 20. listopad 2022 [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://www.cnbc.com/2022/11/21/chinese-real-estate-stocks-surge-but-analyst-warns-of-weak-reality.html>

ALJAZEERA, 2023. China may ease 'three red lines' property rules: Bloomberg. *Aljazeera* [online]. Katar: Aljazeera, 6. leden 2023 [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://www.aljazeera.com/economy/2023/1/6/china-may-ease-three-red-lines-property-rules-bloomberg#:~:text=The%20%E2%80%9Cthree%20red%20lines%E2%80%9D%20policy%20was%20unveiled%20in%20August%202020,they%20can%20raise%20each%20year.>

HOSKINS, Peter, 2021. Evergrande: China property giant misses debt deadline. *BBC* [online]. Spojené království: BBC, 9. prosinec 2021 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.bbc.com/news/business-58579833>

CONTE, Niccolo, 2022. Visualized: FTX's Leaked Balance Sheet. *Visual Capitalist* [online]. Canada: Visual Capitalist, 15. listopad 2022 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.visualcapitalist.com/ftx-leaked-balance-sheet-visualized/>

SCHUBBER, Kadhim, Joshua OLIVER a Sujeet INDAP, 2022. FTX lacked "accurate list" of bank accounts, failed at basic bookkeeping. *Ars Technica* [online]. Spojené státy americké: Ars Technica, 2022 [cit. 2023-03-04]. Dostupné z: <https://arstechnica.com/tech-policy/2022/11/new-ftx-chief-slams-complete-failure-of-corporate-controls-at-crypto-exchange/>

OZAWA, Ryan, 2022. Caroline Ellison 'Knew That It Was Wrong,' Implicates Sam Bankman-Fried. *Decrypt* [online]. Spojené státy americké: Decrypt, 2022 [cit. 2023-03-04]. Dostupné z: <https://decrypt.co/117989/caroline-ellison-knew-that-it-was-wrong-implicates-sam-bankman-fried>

BAMBYSHEVA, Nina, 2023. FTX's \$8.7 Billion Balance Sheet Hole About Equal To What Alameda Owes It. *Forbes* [online]. Spojené státy americké: Forbes, 03. březen 2023 [cit. 2023-03-04]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/digital-assets/2023/03/03/ftxs-9-billion-balance-sheet-hole-about-equal-to-what-alameda-owes-it/>

BLOOMBERG, 2022. FTX Received Some Customer Deposits Via Bank Accounts Held by Alameda. *Bloomberg* [online]. Spojené státy americké:

Bloomberg, 28. listopad 2022 [cit. 2023-03-04]. Dostupné z:  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-11-28/ftx-received-some-customer-deposits-via-bank-accounts-held-by-alameda>

COINGECKO, 2022. FTT cena. In: *Coingecko* [online]. Spojené státy americké: Coingecko, 2022 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z:  
<https://www.coingecko.com/en/coins/ftx-token>

MCCURDY, Will, 2022. Bitcoin, Ethereum Plummet as Crypto Market Falls Below \$1 Trillion Overnight. *Decrypt* [online]. Spojené království: Decrypt, 9. listopad 2022 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://decrypt.co/113996/bitcoin-ethereum-plummet-crypto-market-falls-below-1-trillion-overnight>

WILSON, Tom a Angus BERWICK, 2022. Crypto exchange FTX saw \$6 bln in withdrawals in 72 hours. *Reuters* [online]. Spojené království: Reuters, 8. listopad 2022 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z:  
<https://www.reuters.com/business/finance/crypto-exchange-ftx-saw-6-bln-withdrawals-72-hours-ceo-message-staff-2022-11-08/>

KHARIF, Olga, 2022. Binance To Sell \$529 Million of Bankman-Fried's FTT Token. *Bloomberg* [online]. Spojené státy americké: Bloomberg, 6. listopad 2022 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z:  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-11-06/binance-to-sell-529-million-of-ftt-token-amids-revelations?leadSource=verify%20wall>

REIFF, Nathan, RASURE, Erika a Vikki VELASQUEZ, ed., [cca 2022]. The Collapse of FTX: What Went Wrong with the Crypto Exchange?. *Investopedia* [online]. Spojené státy americké: Investopedia, [cca 2022] [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/what-went-wrong-with-ftx-6828447>

ALLISON, Ian, 2022. Divisions in Sam Bankman-Fried's Crypto Empire Blur on His Trading Titan Alameda's Balance Sheet. *Coindesk* [online]. Spojené státy americké: Coindesk, 2. listopad 2022 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/business/2022/11/02/divisions-in-sam-bankman-frieds-crypto-empire-blur-on-his-trading-titan-alamedas-balance-sheet/>

GOLDSTEIN, Matthew, Alexandra STEVENSON, Maureen FARRELL a David YAFFE - BELLANY, 2022. FTX's Sister Firm, Alameda Research, Was

Central to Collapse. *New York Times* [online]. Spojené státy americké: New York Times, 30. Listopad 2022 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://www.nytimes.com/2022/11/30/business/dealbook/ftx-almeda-research-sam-bankman-fried.html#:~:text=The%20relationship%20between%20FTX%20and,selling%20a%20majority%20of%20FTT>.

CURRY, David, [cca 2022]. FTX Revenue and Usage Statistics (2023). *Business of Apps* [online]. Spojené království: Business of Apps, [cca 2022] [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://www.businessofapps.com/data/ftx-statistics/#:~:text=FTX%20generated%20%241%20billion%20revenue,made%20in%20the%20previous%20year>.

STABLECORP, 2022. The Aftermath of the Terra Crash. *Medium* [online]. Spojené státy americké: Medium, Prosinec 2022 [cit. 2023-03-02]. Dostupné z: <https://medium.com/stablecorp/the-aftermath-of-the-terra-crash-e9e88bc0c5d>

SANDOR, Krisztian, 2022. Investors Flee Terra's Anchor as UST Stablecoin Repeatedly Loses \$1 Peg. *Coindesk* [online]. Spojené státy americké: Coindesk, 9 května 2022 [cit. 2023-03-01]. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/markets/2022/05/09/investors-flee-terras-anchor-as-ust-stablecoin-repeatedly-loses-1-peg/>

LFG | LUNA FOUNDATION GUARD, 2022. LFG | Luna Foundation Guard. In: *Twitter* [online]. Online: Twitter, Květen 2022 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: [https://twitter.com/LFG\\_org/status/1523512203415998465](https://twitter.com/LFG_org/status/1523512203415998465)

KESSLER, Sam, 2022. UST Stablecoin Briefly Loses Peg, Luna Drops 10%. *Coindesk* [online]. Spojené státy americké: Coindesk, Květen 2022 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.coindesk.com/business/2022/05/08/ust-briefly-loses-peg-luna-drops-10/>

COINBASE, 2023. Terra LUNA. In: *Coinbase* [online]. Spojené státy americké: Coinbase, 2023 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://www.coinbase.com/price/terra-luna>

DEFI LLAMA, 2023. Terra Classic. In: *DeFi Llama* [online]. Spojené státy americké: DeFi Llama [cit. 2023-02-26]. Dostupné z: <https://defillama.com/chain/Terra%20Classic?minTvl=1&maxTvl=1>

J. KELLY, Liam, 2022. Terra's Stablecoin UST Becomes Crypto's Third-Largest. *Decrypt* [online]. Spojené státy americké: Decrypt, Duben 2022 [cit. 2023-02-26]. Dostupné z: <https://decrypt.co/98069/terra-stablecoin-ust-crypto-third-largest>

J. KELLY, Liam, 2022. We Need to Talk About Terra's Anchor. *Decrypt* [online]. Spojené státy americké: Decrypt, Duben 2022 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://decrypt.co/98482/we-need-to-talk-about-terras-anchor>

SHARMA, Rakesh, 2022. What Is Decentralized Finance (DeFi) and How Does It Work?. *Investopedia* [online]. Spojené státy americké: Investopedia, 2022 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/decentralized-finance-defi-5113835>

J. KELLY, Liam, 2021. Why Terra Is Going Lunar. *Decrypt* [online]. Decrypt, Prosinec 2021 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://decrypt.co/87883/why-terra-is-going-lunar>

KWON, Do, Evan KEREIAKES, Marco DI MAGGIO a Nicholas PLATIAS, 2019. Terra Money: Stability and Adoption. *NI* [online]. Duben 2019, **2019**(1), s. 1- 14 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: [https://assets.website-files.com/611153e7af981472d8da199c/618b02d13e938ae1f8ad1e45\\_Terra\\_White\\_paper.pdf](https://assets.website-files.com/611153e7af981472d8da199c/618b02d13e938ae1f8ad1e45_Terra_White_paper.pdf)

FORBES, 2022. What Really Happened To LUNA Crypto?. *Forbes* [online]. Spojené státy americké: Forbes, 2022 [cit. 2023-02-25]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/qai/2022/09/20/what-really-happened-to-luna-crypto/?sh=6ca475694ff1>

NGUYEN, Cong, Hoang DINH THAI a Diep N. NGUYEN, 2018. Proof-of-Stake Consensus Mechanisms for Future Blockchain Networks: Fundamentals, Applications and Opportunities. *IEEE Access* [online]. **2018**(1), s. 5 - 6 [cit. 2023-02-23]. Dostupné z: doi:10.1109/ACCESS.2019.2925010



WACKEROW, Paul. PROOF-OF-STAKE REWARDS AND PENALTIES. *ETHEREUM DEVELOPER RESOURCES* [online]. 2022 [cit. 2023-02-23].

Dostupné z: <https://ethereum.org/en/developers/docs/consensus-mechanisms/pos/rewards-and-penalties/>

GENÇ, Ekin, 2022. Algorithmic Stablecoins: What They Are and How They Can Go Terribly Wrong. *CoinDesk* [online]. Spojené státy americké: CoinDesk, 2022 [cit. 2023-02-23]. Dostupné z:

<https://www.coindesk.com/learn/algorithmic-stablecoins-what-they-are-and-how-they-can-go-terribly-wrong/>

DOWSETT, Chris, 2023. What Are Stablecoins?. *Built in* [online]. built in, 2023 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z:

<https://builtin.com/cryptocurrency/stablecoins>

A Guide to Dai Stats, 2020. *Maker Blog* [online]. Maker Blog, 2020 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://blog.makerdao.com/a-guide-to-dai-stats/>

GERONI, Diego, 2021. Know The Key Features Of Stablecoins. *101 Blockchains* [online]. Spojené státy americké: 101 Blockchains, 2021 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z: <https://101blockchains.com/key-features-of-stablecoins/>

Tether Slashes Commercial Paper to Zero, 2022. *Tether* [online]. Spojené státy americké: Tether, 2022 [cit. 2023-02-22]. Dostupné z:

<https://tether.to/en/tether-slashes-commercial-paper-to-zero/>

DOSSETT, Julian, Steven GORDON a Feng HOU, 2022. Are Cryptocurrency Transactions Actually Anonymous?. *CNET* [online]. Spojené státy americké: CNET, 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z:

<https://www.cnet.com/personal-finance/crypto/are-cryptocurrency-transactions-actually-anonymous/>

[online]. [cit. 2023-02-22].

Privacy on Cryptocurrencies: What You Need to Know, 2022. *Crypro.com* [online]. Spojené státy americké: crypto.com, 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://crypto.com/university/privacy-cryptocurrencies>

What is Decentralization in Blockchain and how does it work?, [cca 2021]. *Angel One* [online]. India: Angel One, [cca 2021] [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.angelone.in/knowledge-center/cryptocurrency/what-is-decentralization-in-blockchain-and-how-does-it-work>

BHALLA, Anshika, 2022. What Is Decentralization In Blockchain?. *Blockchain Council* [online]. Spojené státy americké: Blockchain Council, 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.blockchain-council.org/blockchain/what-is-decentralization-in-blockchain/>

What's behind China's cryptocurrency ban?, 2022. *World Economic Forum* [online]. Švýcarsko: World Economic Forum, 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/what-s-behind-china-s-cryptocurrency-ban/>

MAKAROV, Igor a Antoinette SCHOAR, 2021. *BLOCKCHAIN ANALYSIS OF THE BITCOIN MARKET* [online]. Spojené státy americké [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w29396/w29396.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29396/w29396.pdf). Pracovní dokument. NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. Vedoucí práce Jiageng Liu.

[online]. [cit. 2023-02-21].

ANTE, Lennart, 2021. The “Musk Effect” – How Elon Musk's tweets affect the cryptocurrency market. In: *Blockchain Research Lab* [online]. University of Hamburg: Blockchain Research Lab, 2021 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.blockchainresearchlab.org/wp-content/uploads/2020/05/BRL-Working-Paper-No-16-How-Elon-Musks-Twitter-activity-moves-cryptocurrency-markets.pdf>

EVANS, Jonathan, 2022. How the terra-luna crash has affected crypto trading. *Raconteur* [online]. Spojené království: Raconteur, 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.raconteur.net/finance/cryptocurrency/how-the-terra-luna-crash-has-affected-crypto-trading/#:~:text=Their%20collapse%20sparked%20panic%20in,lost%2030%25%20of%20its%20value.>

UHLIG, Harald, 2022. *A Luna-tic Stablecoin Crash* [online]. University of Chicago [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: [https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/2022/07/BFI\\_WP\\_2022-95.pdf](https://bfi.uchicago.edu/wp-content/uploads/2022/07/BFI_WP_2022-95.pdf). Pracovní dokument. University of Chicago. Vedoucí práce Xuefei Gao.

KHALIF, David, 2022. What Happens When All 21 Million Bitcoin are Mined?. *Nasdaq* [online]. Spojené státy americké: Nasdaq, 2022 [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.nasdaq.com/articles/what-happens-when-all-21-million-bitcoin-are-mined>

What is volatility?, [cca 2019]. *Coinbase* [online]. Spojené státy americké: Coinbase [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-volatility>

FRANKENFIELD, Jake, 2022. What Does Proof-of-Stake (PoS) Mean in Crypto?. *Investopedia* [online]. Spojené státy americké: Investopedia, 2022 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/p/proof-stake-pos.asp#citation-7>

SIIM, Janno, 2017. Proof-of-Stake: Research Seminar in Cryptography. *Research seminar in cryptography* [online]. Estonsko: Research seminar in cryptography, 2017, **2017**(1), 1 - 3 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: [https://courses.cs.ut.ee/MTAT.07.022/2017\\_fall/uploads/Main/janno-report-f17.pdf](https://courses.cs.ut.ee/MTAT.07.022/2017_fall/uploads/Main/janno-report-f17.pdf)

DALY, Lyle, 2022. What Is Proof of Work (PoW) in Crypto?. *The Motley Fool* [online]. Spojené státy americké: The Motley Fool, 2022 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/proof-of-work/>

Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index: Comparisons, 2021. *University of Cambridge* [online]. Spojené království: University of Cambridge (Judge Business School), 2021 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://ccaf.io/cbeci/index/comparisons>

ROSENBERG, Eric, 2022. What Is a Consensus Mechanism?. *The balance* [online]. Spojené státy americké: the balance, 2022 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.thebalancemoney.com/what-is-a-consensus-mechanism-5211399>

What is mining?, 2019. *Coinbase* [online]. Spojené státy americké: Coinbase, 2019 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-mining#:~:text=Mining%20is%20the%20process%20that,ledgers%20that%20document%20cryptocurrency%20transactions.>

HASHEMI JOO, Mohammad, Yuka NISHIKAWA a Krishan DANDAPANI, 2019. Cryptocurrency, a successful application of blockchain technology. *Research Gate* [online]. Spojené státy americké: Research Gate, 2019, **2019**(1), 5 - 10 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: doi:10.1108/MF-09-2018-0451

L. MATTHEWS II, Kevin, 2022. What to know about speculation: When investors buy high-risk assets with the expectation of significant returns. *Insider* [online]. Spojené státy americké: Insider, 2022 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.businessinsider.com/personal-finance/what-is-speculation>

Investice a spekulace: jaký je skutečný rozdíl: Инвестиции и спекуляции: в чем на самом деле разница, 2020. *Habr.com* [online]. Rusko: ITI Capital, 2020 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://habr.com/ru/company/iticapital/blog/519602/>

Pojem finančního trhu a jeho struktura: Поняття фінансового ринку та його структура, 2018. *Букліб (Buklib)* [online]. Ukrajina: Buklib.net [cit. 2023-02-18]. Dostupné z: <https://buklib.net/books/22267/>

MILUTINOVIĆ, Monika, 2018. "CRYPTOCURRENCY." *ЕКОНОМІКА* [online]. Nis, 2018, **2018**(1), 105 - 122 [cit. 2023-02-17]. ISSN 0350-137X. Dostupné z: doi:10.5937/ekonomika1801105M

## **8. Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk**

### **8.1. Seznam obrázků**

Obrázek 1 - Proces výběru validátora při PoS .....	22
Obrázek 2 - Změna ceny Bitcoinu v důsledku příspěvku Elona Muska na Twitteru ...	25
Obrázek 3 - Růst ceny tulipánů během Tupipánové horečky .....	32

Obrázek 4 - Procentuální zapojení obyvatelstva do používání Internetu v jednotlivých rocích .....	33
Obrázek 5 - Růst míry úrokové sazby v USA 1989–2000.....	36
Obrázek 6 - Case - Shillerův index cen nemovitostí 1996 - 2010.....	37
Obrázek 7- Růst množství DeFi finančních prostředků na platformě Terra 2021– 2023 .....	43
Obrázek 8 - Růst ceny krypto coinu Terra LUNA za rok 2022 .....	43
Obrázek 9 - Vývoj počtu uživatel platformy FTX 2019–2021 .....	47
Obrázek 10 - Procentuální růst HDP Číny 1990–2010.....	51

## **8.2. Seznam tabulek**

Tabulka 1 - Rozdíly mezi Pow a PoS .....	23
--	----