

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

Evidenčné číslo: 101007/I/2025/36146475400578308

**KRYPTOMENY AKO KONKURENČNÉ AKTÍVUM
NA DEVÍZOVOM TRHU**

Diplomová práca

2025

Bc. Lukáš Stanek

**EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA**

Evidenčné číslo: 101007/I/2025/36146475400578308

**KRYPTOMENY AKO KONKURENČNÉ AKTÍVUM
NA DEVÍZOVOM TRHU**

Diplomová práca

Študijný program: Finančné trhy a investovanie
Študijný odbor: Ekonomia a manažment
Školiace pracovisko: Katedra bankovníctva a medzinárodných financií
Vedúci záverečnej práce: doc. Ing. Jana Kotlebová, PhD.

Bratislava 2025

Bc. Lukáš Stanek

Pod'akovanie

Týmto by som chcel poďakovať doc. Ing. Jane Kotlebovej, PhD. za jej profesionálny prístup, odborné vedenie, vecné poznámky a rady pri vypracovaní tejto diplomovej práce.

ABSTRAKT

STANEK, Lukáš: *Kryptomeny ako konkurenčné aktívum na devízovom trhu*. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta; Katedra bankovníctva a medzinárodných financií. – Vedúca záverečnej práce: doc. Ing. Jana Kotlebová, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2025, počet strán: 75 s.

Cieľom diplomovej práce je analyzovať kryptomeny ako potenciálne konkurenčné aktíva voči tradičným fiat menám na devízovom trhu, pričom dôraz sa kladie na porovnanie vývoja kurzov BTC/USD a EUR/USD. Práca prepája teoretické východiská z oblasti menovej ekonomiky, devízových trhov a špecifik obchodovania s kryptomenami s aplikovanou ekonometrickou analýzou. Výskum je založený na mesačných časových radoch za obdobie 2015–2024. V prvej kapitole diplomovej práce definujeme základné pojmy, ktoré nám budú slúžiť na prvotné pochopenie fungovania kryptomien. Taktiež si v prvej kapitole vysvetlíme rozdiel medzi kryptoaktívami a kryptomenami. V druhej kapitole si stanovíme hlavný cieľ práce rovnako ako čiastkové ciele, ktoré nám pomáhajú dosiahnuť hlavný cieľ. Rozlíšime metodiku práce a metódy, ktoré použijeme na skúmanie nášho cieľa. V tretej kapitole porovnáme kurzy BTC/USD a EUR/USD prostredníctvom teoretických a grafických analýz a nakoniec aj regresnou analýzou, ktorou uzavrieme tretiu kapitolu. Diagnostické testy potvrdili, že oba modely spĺňajú predpoklady viacnásobnej lineárnej regresie. Zistenia naznačujú, že kryptomeny a fiat meny reagujú odlišne na makroekonomické impulzy, čo podporuje hypotézu, že Bitcoin sa na devízových trhoch správa ako alternatívna trieda aktív.

Kľúčové slová: kryptomena, devízový trh, kryptoaktíva, Bitcoin, CBDC, stablecoin

ABSTRACT

STANEK, Lukáš: *Cryptocurrencies as a Competitive Asset in the Foreign Exchange Market*. – University of Economics in Bratislava. Faculty of Economics and Finance; Department of Banking and International Finance. – Thesis Supervisor: assoc. prof. Ing. Jana Kotlebová, PhD. – Bratislava: NHF EU, 2025 pages: 75 p.

The main aim of the thesis is to analyze cryptocurrencies as potential competitive assets to traditional fiat currencies on the foreign exchange market, with a particular focus on comparing the exchange rate developments of BTC/USD and EUR/USD. The thesis combines theoretical foundations from the fields of monetary economics, foreign exchange markets, and the specifics of cryptocurrency trading with applied econometric analysis. The research is based on monthly time series covering the period from 2015 to 2024. In the first chapter, key concepts are defined to provide an initial understanding of how cryptocurrencies function. This chapter also explains the difference between crypto-assets and cryptocurrencies. The second chapter outlines the main objective of the thesis, along with partial objectives that support its achievement. Furthermore, the methodology of the research is distinguished from the methods used to examine the topic. In the third chapter, the BTC/USD and EUR/USD exchange rates are compared through theoretical, graphical, and ultimately regression analysis, which concludes the chapter. Diagnostic tests confirmed that both models meet the assumptions of multiple linear regression. The findings suggest that cryptocurrencies and fiat currencies respond differently to macroeconomic impulses, which supports the hypothesis that Bitcoin behaves as an alternative asset class in the foreign exchange market.

Keywords: cryptocurrency, foreign exchange market, cryptoassets, Bitcoin, CBDC, stablecoin

OBSAH

Úvod.....	7
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí.....	9
1.1 Kryptoaktíva	11
1.2 Kryptomeny.....	13
1.2.1 Bitcoin	14
1.2.2 Ethereum.....	16
1.2.3 XRP	16
1.2.4 Solana	17
1.2.5 Binance Coin.....	18
1.2.6 Dogecoin.....	18
1.3 Stablecoiny	19
1.4 Regulácia kryptomien	20
1.5 Bezpečnosť kryptomien	24
1.6 Kryptomeny ako investičná príležitosť	26
1.7 Empirický výskum o kryptomenách ako konkurenčnom aktíve na devízovom trhu	28
2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania	33
3 Výsledky práce	35
3.1 Obchodovanie s kryptomenami	35
3.1.1 Proces obchodovania s kryptomenami	35
3.1.2 Podmienky obchodovania.....	36
3.1.3 Ťažba kryptomien: Bitcoin a Ethereum.....	37
3.2 Obchodovanie s fiat menami	38
3.2.1 Proces obchodovania s fiat menami.....	38
3.3 Dôvody dopytu po kryptomenách.....	41
3.4 Dôvody dopytu po fiat menách	44
3.5 Riziká spojené s kryptomenami.....	46

3.6	Riziká spojené s fiat menami.....	49
3.7	Vplyv CBDC a iných faktorov na kurz kryptomien	51
3.8	Vplyv CBDC a iných faktorov na kurz fiat mien	52
3.9	Vývoj kurzu hlavných kryptomien v porovnaní s vývojom akciových indexov, menových párov EUR/USD a zlata.....	54
3.10	Regresné modely.....	59
3.10.1	Výber premenných	60
3.10.2	Transformácie premenných a zabezpečenie stacionarity	61
3.10.3	Regresný model pre BTC/USD	61
3.10.4	Regresný model pre EUR/USD	66
3.10.5	Porovnanie regresných modelov BTC/USD a EUR/USD.....	68
	Záver.....	70

Úvod

Témou diplomovej práce sú kryptomeny a pohľad na nich ako na konkurenčné aktívum na devízových trhoch. V posledných rokoch sa kryptomeny prepracovali z periférie záujmu na celosvetovo uznávaný finančný nástroj, ktorý priťahuje pozornosť investorov, ekonómov a dokonca aj vlád a najmä centrálnych bánk najsilnejších štátov sveta. Aj napriek tomu, že Bitcoin, Ethereum a nespočetné množstvo ďalších kryptomien vyvolali spočiatku pochybnosti a vlnu kontroverzie o ich životaschopnosti, volatilite a v podstate o ich dlhodobom potenciáli na finančných trhoch, dnes môžeme tvrdiť, že to, čo začalo ako experiment v decentralizovanom financovaní, je dnes významným faktorom ovplyvňujúcim rôzne sektory globálnej ekonomiky vrátane devízových trhov.

Devízový trh je najväčším finančným trhom na svete a umožňuje denné obchody s miliónmi dolárov. Zahŕňa širokú škálu účastníkov, od vlád a centrálnych bánk až po inštitucionálnych a maloobchodných obchodníkov a investorov, z ktorých všetci sa zaoberajú nákupom a predajom rôznych menových párov. Na devízovom trhu, ktorému tradične dominujú konvertibilné meny, ako je americký dolár, euro a japonský jen, teraz dochádza k narušeniu kryptomenami, ktoré prinášajú nový rozmer konkurencie a príležitostí.

Kryptomeny majú jedinečné vlastnosti, ktoré ich odlišujú od bežných konvertibilných mien. Ako prvý rozdiel je určite potrebné zmieniť decentralizáciu, ďalej nemeniteľnosť záznamov a ich zabezpečenie a overovacie mechanizmy. Práve tieto vlastnosti z nich robí atraktívnu alternatívu pre investorov, ktorí chcú diverzifikovať svoje portfóliá alebo jednoducho majú väčšiu rizikovú toleranciu a neprekáža im vyššia volatilita. Virtuálne meny navyše ponúkajú vyššiu efektivitu z hľadiska rýchlosti transakcií vďaka technológii blockchain a decentralizovaným sieťam, ktoré umožňujú okamžité alebo takmer okamžité spracovanie transakcií bez potreby sprostredkovateľov, ako sú banky. Na rozdiel od tradičných bankových prevodov, ktoré môžu trvať hodiny alebo dni (najmä medzinárodné platby), transakcie v kryptomenách sa môžu uskutočniť už v priebehu niekoľkých sekúnd až minút, v závislosti od konkrétnej siete a aktuálneho zaťaženia. Tieto výhody stavajú kryptomeny do pozície potenciálnych konkurentov tradičných mien, čím spochybňujú doterajšiu podstatu finančných trhov ako ich poznáme.

V prvej kapitole diplomovej práce definujeme základné pojmy, ktoré nám budú slúžiť na prvotné pochopenie fungovania kryptomien. Taktiež si v prvej kapitole vysvetlíme rozdiel medzi kryptoaktívami a kryptomenami, ktorý je často nesprávne

zamieňaný a považovaný za rovnaký pojem a samotné kryptomeny rozdelíme na skupinu regulovaných kryptomien (CBDCs) a neregulovaných kryptomien (bitcoin, ethereum...). Ponoríme sa do histórie kryptomien a vypichneme najdôležitejšie existujúce kryptomeny, kde stručne opíšeme čo stojí za ich vznikom a popíšeme základné ekonomické ukazovatele ku každej z nich. Na záver prvej kapitoly sa budeme venovať samotnej regulácii a bezpečnosti kryptomien, čo môžeme považovať za veľmi aktuálnu a dôležitú tému. Mnohé vlády momentálne pristupujú k sprísňovaniu pravidiel na existenciu samotných kryptobúr alebo zdanenia ziskov z kryptomien. Výnimkou nie je ani Slovenská republika, na ktorú sa pozrieme na konci tejto kapitoly zvlášť. V prvej kapitole budeme vychádzať z veľkého počtu štúdií a publikácií od svetových autorov.

V druhej kapitole si stanovíme hlavný cieľ práce rovnako ako čiastkové ciele, ktoré nám pomáhajú dosiahnuť hlavný cieľ. Priblížime metodiku práce a metódy, ktoré použijeme na skúmanie nášho cieľa. Metódy, ktoré v diplomovej práci použijeme budú mimo iných aj logické postupy ako sú selekcia, komparácia a analýza ale aj rozličné grafické metódy ako grafy a tabuľky.

V tretej kapitole si vysvetlíme rozdiely a jednotlivé kroky obchodovania s kryptomenami a obchodovania s tradičnými menami na forexovom trhu, objasníme si dôvody po ich dopyte a taktiež aj riziká, ktoré sú s danou skupinou aktív spojené. Následne sa pozrieme ako môže tieto skupiny aktív ovplyvniť príchod CBDC a dáme do grafického porovnania cenový vývoj hlavných kryptomien s kurzom EUR/USD, zlatom a akciovými indexami. Na záver tretej kapitoly budeme prezentovať zostavené regresné modely – jeden model pre BTC/USD a druhý pre EUR/USD, ktoré porovnáme a interpretujeme.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

Problematika kryptomien ako konkurenčného aktíva na devízových trhoch je veľmi špecifická a pomerne nová téma. Možno povedať, že táto oblasť ekonomiky je stále nie úplne prebádaná, ak ju budeme porovnávať s inými oblasťami na finančných trhoch, ktoré sú ekonómom a aj bežným ľuďom známe už desiatky rokov.

Na území Slovenskej republiky sa k problematike kryptomien pristupuje s veľkou opatrnosťou. Slovenská legislatíva v súčasnosti kryptomeny nereguluje ako zákonné platidlo, ale skôr ako komoditu či investičný nástroj. Od roku 2018 existuje už aj presné vymedzenie v slovenskej legislatíve, ide o metodické usmernenie Ministerstva financií Slovenskej republiky č. MF/10386/2018-721 a týka sa postupu zdaňovania virtuálnych mien. Bolo vydané Ministerstvom financií Slovenskej Republiky s cieľom zabezpečiť jednotný výklad pri zdaňovaní príjmu plynúceho z predaja virtuálnej meny podľa zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov. Podľa tohto usmernenia *„virtuálna mena je definovaná ako digitálny nositeľ hodnoty, ktorý nie je vydaný ani garantovaný centrálnou bankou ani orgánom verejnej moci, ani nie je nevyhnutne naviazaný na zákonné platidlo a nemá právny status meny alebo peňazí, ale je akceptovaný niektorými fyzickými alebo právnickými osobami ako platobný prostriedok a ktorý možno prevádzať, uchovávať alebo s ním elektronicky obchodovať.“*

Usmernenie stanovuje, že príjem (výnos), ktorý daňovník získa z predaja virtuálnej meny, sa stáva predmetom dane, ktorý nie je od dane oslobodený. Za predaj virtuálnej meny sa považuje akákoľvek výmena, napr. výmena virtuálnej meny za majetok alebo výmena virtuálnej meny za poskytnutie služby alebo jej odplatný prevod, a to aj výmena za inú virtuálnu menu.

Avšak, Európska únia, ktorej je Slovensko súčasťou, sa touto otázkou zaoberala už v minulom desaťročí. *„V porovnaní s oficiálnou menou euro, kryptomena vznikla a stále existuje bez akéhokoľvek právneho základu. Otázkou právneho postavenia kryptomeny sa zaoberali aj orgány EÚ. ECB pripravila správu o systéme virtuálnej meny, v ktorej bol okrem iného stručne analyzovaný právny základ kryptomeny Bitcoin v rámci európskych právnych predpisov. V rámci správy ECB zdôraznila, že kryptomenu nie je možné považovať za oficiálnu menu, za cudziu menu ani za komoditu.“*¹ V aktuálnejšej definícii

¹ DAUDRIKH, Yana. Oficiálna mena verzus kryptomena. In: Míľniky práva v stredoeurópskom priestore 2018. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, Právnická fakulta, 2018, s. 54–63. ISBN 978-80-7160-455-1.

z roku 2023 v nariadení MiCA je kryptoaktívum definované ako „*digitálne vyjadrenie hodnoty alebo práva, ktoré možno elektronicky prenášať a uchovávať pomocou technológie distribuovanej databázy alebo podobnej technológie.*“² Taktiež môžeme konštatovať že na Slovensku kryptomeny nie sú ani zďaleka také populárne ako v krajinách Západnej Európy, východnej Ázie či Severnej Ameriky. Väčšina transakcií prebieha prostredníctvom online platforiem alebo takzvané “onchain”, kryptomeny nie sú však priamo integrované do tradičných finančných služieb či platieb na úrovni štátnej infraštruktúry. Napriek tomu sa však zvyšuje záujem o kryptomeny ako o investičné aktívum, hlavne medzi mladšou generáciou a technologicky zdatnejšími jednotlivcami. Dôkazom, že kryptomeny sa popularizujú aj na Slovensku sú “kryptomaty”, výzorom rovnaké ako klasický bankomat, prostredníctvom ktorých si môžeme kúpiť dané kryptomeny len pár kliknutiami. Taktiež zo Slovenska pochádzajú viaceré úspešné spoločnosti, ktoré svoj produkt postavili na kryptomenách ako je napríklad Fumbi³ alebo Mangata Finance⁴.

Z pohľadu devízového trhu kryptomeny na Slovensku zatiaľ určite nie sú považované za priamu konkurenciu tradičných mien ako je Euro, ktoré je zákonnou menou v rámci krajín eurozóny. Kryptomeny sú však čoraz viac vnímané ako alternatíva k tradičným menám a ako jedinečná investičná príležitosť súčasnej generácie.

V globálnom meradle v zahraničí je situácia o niečo komplikovanejšia. V niektorých krajinách, ako sú Spojené štáty, Honk Kong či Japonsko, sa kryptomeny dostávajú do širšej pozornosti, najmä v kontexte investícií a špekulácií. Napríklad Bitcoin a Ethereum sú často využívané ako „digitálne zlato“. V roku 2024 boli spustené historicky prvé ETF pre Bitcoin a Ethereum. Bitcoinové ETF sa v USA tešia obrovskej popularite a sú jedným z najrýchlejšie rastúcich ETF vôbec. „*Prílevy do novozaložených bitcoinových burzovo obchodovaných fondov prekročili v prvých týždňoch obchodovania 20 miliárd USD a podľa štandardov ETF sa považujú za historicky najrýchlejšie rastúce ETF podľa prílevu*

² EUR-Lex. (2023). *Nariadenie (EÚ) 2023/1114 Európskeho parlamentu a Rady z 31. mája 2023 o trhoch s kryptoaktívami a o zmene nariadení (EÚ) č. 1093/2010 a (EÚ) č. 1095/2010 a smerníc 2013/36/EÚ a (EÚ) 2019/1937.* Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114>

³ Fumbi je slovenská investičná platforma, ktorá umožňuje používateľom investovať do kryptomien bez potreby technických znalostí.

⁴ Mangata Finance je decentralizovaná burza a protokol na blockchainovej sieti Polkadot, ktorý poskytuje možnosť obchodovania kryptomien bez centralizovaného sprostredkovateľa.

*kapitálu od investorov.*⁵ Najpopulárnejším je bitcoinové ETF spoločnosti Blackrock s názvom iShares Bitcoin Trust (IBIT). Na druhej strane, krajiny ako Čína či India majú voči kryptomenám oveľa prísnejší prístup, pričom vlády týchto krajín zakázali mnohé kryptoburzy a výrazne obmedzili aj samotné používanie kryptomien medzi občanmi.

Kryptomeny začínajú ovplyvňovať aj devízový trh. Tradičný devízový trh, ktorý denno-denne spracúva miliardy dolárov, čelí novým výzvam v podobe volatility kryptomien, ktoré môžu potenciálne narušiť stabilitu trhov. Pri obchodovaní s kryptomenami dochádza k výrazným cenovým výkyvom, čo môže znamenať veľké zisky, ale aj straty pre investorov. Tento faktor neustáleho rizika spôsobuje, že kryptomeny sú často využívané na krátkodobé obchodovanie s cieľom krátkodobého zisku, čo ale vo väčšine prípadov dopadá presne naopak.

Zahraničné devízové trhy vďaka tomu čoraz častejšie musia počítať s novými faktormi, ktoré tieto trhy ovplyvňujú, sú nimi napríklad vplyv regulácií kryptomien v rôznych krajinách, rastúci záujem veľkých inštitucionálnych investorov a rozvoj nových technológií, ako sú blockchajny, ktoré umožňujú rýchlejšie a bezpečnejšie transakcie.

1.1 Kryptoaktíva

Kryptoaktíva sú čisto digitálne aktíva, ktoré na preukázanie vlastníctva využívajú takzvané „verejné účtovné knihy“ (ledger) cez internet. Používajú kryptografiu a technológiu blockchain – na vytváranie, overovanie a zabezpečenie transakcií. Môžu mať rôzne funkcie a vlastnosti: môžu byť použité ako prostriedok výmeny, spôsob uchovávaní hodnoty alebo môžu byť využité na iné obchodné účely.

Verejná účtovná kniha je typ databázy, ktorá uchováva elektronické záznamy, ktoré sú zdieľané, replikované a udržiavané uzlami a členmi tejto decentralizovanej siete. Každú novú transakciu musia pred pridaním do blockchainu overiť a potvrdiť uzly v sieti prostredníctvom konsenzusového mechanizmu. Uzly sú zariadenia alebo počítače, ktoré sú pripojené k tejto verejnej účtovnej knihe a zdieľajú a udržiavajú kópiu celého alebo časti blockchainu. Členovia siete môžu byť jednotlivci alebo organizácie, ktoré prevádzkujú uzly a prispievajú k fungovaniu siete. Členstvo vo verejnej účtovnej knihe neznamena automaticky, že je člen aj uzlom. Takže, aj keď existuje člen siete, nemusí

⁵ MAZUR, Mieszko; POLYZOS, Efstathios. Spot Bitcoin ETF. [online]. SSRN, 2024. Dostupné na: <https://ssrn.com/abstract=4810965>

byť nutne uzlom, ak sa jednotlivец rozhodne neparticipovať na technickej stránke správy a údržby. Blockchain je jedným z typov takejto verejnej, distribuovanej účtovnej knihy, ktorá usporadúva údaje do častí a spája ich dohromady. Tento jedinečný spôsob štruktúrovania údajov poskytuje blockchainovým transakciám dodatočnú bezpečnosť, keďže sú nezvratné a nemeniteľné v budúcnosti. Blockchainy možno použiť na ukladanie mnohých typov údajov, ale v poslednej dobe sa stali populárnymi pre ich použitie na ukladanie histórie transakcií kryptomien.

Kryptoaktíva delíme na 4 základné skupiny⁶:

- utility tokeny – úžitkové tokeny,
- security tokeny – bezpečnostné tokeny,⁷
- nezameniteľné tokeny a
- kryptomeny.

Úžitkové tokeny využívajú blockchainovú platformu na poskytovanie prístupových práv ku konkrétnemu produktu alebo službe, alebo taktiež môžu slúžiť na nákup konkrétnych produktov alebo služieb. Špecifikom úžitkových tokenov je, že poskytovateľ daných produktov alebo služieb zvyčajne vydáva tokeny, ktoré možno použiť výhradne iba v rámci siete vydavateľa, čiže daný token je mimo tejto siete nepoužiteľný.

Bezpečnostné tokeny sa často predávajú v rámci počiatocnej ponuky mincí (ICO) alebo počiatocnej ponuky tokenov (ITO), ktorá umožňuje startupom získať peniaze na financovanie nápadu alebo obchodného modelu. Veľmi často sú v poslednej dobe kreované vznikajúcimi fintech spoločnosťami a spoločnosťami úzko spätými s kryptoaktívami. Podnik ponúka bezpečnostné tokeny výmenou za tradičné meny poprípade za iné kryptoaktíva. Bezpečnostný token často prichádza s podielom na projekte a ďalšími výhodami, ako sú hlasovacie práva, podiel na zisku alebo dividendy. Projekt však nemusí uspieť a investori by si mali pamätať, že vkladajú svoje prostriedky na podporu myšlienky obchodného modelu – nie na plne realizovaný produkt alebo službu. Ide v podstate o rovnaký princíp ako financovanie startupov alebo začínajúcich firiem v inom segmente, avšak v tomto prípade sú investorovi vyplatené za investíciu bezpečnostné tokeny. Dôležité je aj podotknúť, že mnoho vznikajúcich spoločností

⁶ TAHERDOOST, Hamed. Non-fungible Tokens (NFT): A Systematic Review. *Information*, 2022, 14.1: 26.

⁷ MOMTAZ, Paul P. Security Tokens. In: *The Emerald Handbook on Cryptoassets: Investment Opportunities and Challenges*. Emerald Publishing Limited, 2023. p. 61-78.

využíva práve tento spôsob na podvody a investori svoje vložené peniaze už nikdy nedostanú späť.

Nezameniteľné tokeny (NFT) sú tokeny, ktoré existujú na blockchaine, a zaznamenávajú vlastníctvo jedinečného hmotného alebo nehmotného objektu – ako je pieseň, digitálny obrázok, video, značkové oblečenie atď. Nezameniteľné tokeny nie je možné navzájom vymeniť za rovnaký token, nie sú replikovateľné a každý je jedinečný. *„Nezameniteľný token je informácia (kód) uchovávaný na blockchaine v digitálnej forme a neexistuje žiadny jeho ekvivalent.“*⁸ Môžeme teda tvrdiť že je unikátny a nezameniteľný so žiadnym iným tokenom alebo kryptomenou. Hlavnou výhodou nezameniteľného tokenu je teda je jedinečnosť a nezameniteľnosť. To umožňuje priradiť vlastníctvo ku konkrétnemu digitálnemu alebo fyzickému aktívu. Na druhej strane, za zameniteľné tokeny sa považujú všetky kryptomeny pretože hodnota jedného Bitcoinu bude vždy rovnaká ako hodnota iného Bitcoinu vlastneného iným investorom.

1.2 Kryptomeny

Poslednou a najznámejšou podmnožinou kryptoaktív sú kryptomeny. Tieto dva často zamieňané pojmy nenesú rovnaký význam, kryptomeny totiž slúžia výhradne na platby a transakcie prostredníctvom blockchainu. Avšak investori môžu použiť rôzne kryptoburzy, ktoré umožňujú nákup a predaj kryptomien bez toho, aby používateľ vôbec na blockchain siahol. Ako sme už spomínali v úvode práce, hlavným rozdielom medzi kryptomenou a tradičnými menami je decentralizácia, to znamená, že fungujú bez potreby centrálného orgánu, ako je banka alebo vláda. Ďalším odlišným znakom je obmedzená ponuka určitých kryptomien, ktorých množstvo je definované pri ich vzniku, na rozdiel od tradičných mien, kedy vlády môžu teoreticky tlačiť neobmedzené množstvo nových peňazí do obehu. Samozrejme, emisia nových peňazí je v súčasnosti vysoko regulovaná a podlieha prísnej kontrole, ale pri kryptomenách to v určitých prípadoch nie je možné ani v teoretickej rovine. Nemožno opomenúť ani vlastnosti ako transparentnosť či samotná bezpečnosť blockchainu, prostredníctvom ktorého transakcie prebiehajú.

⁸ MAZUR, Mieszko; POLYZOS, Efsthios. Spot Bitcoin ETF. [online]. SSRN, 2024. Dostupné na: <https://ssrn.com/abstract=4810965>.

1.2.1 Bitcoin

Prvou kryptomenou na svete bol Bitcoin, ktorý je momentálne na prvom mieste podľa trhovej kapitalizácie medzi všetkými existujúcimi kryptomenami. „*Bitcoin vznikol v roku 2009 a jeho vznik sa pripisuje autorovi pod pseudonymom Satoshi Nakamoto.*“⁹ Nápad na vznik Bitcoinu však existoval už v roku 2008 kedy rovnaký autor uverejnil publikáciu s názvom „*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*“, kde položil základy pre decentralizovaný systém virtuálnej meny. Od svojho vzniku sa Bitcoin vyvinul z experimentálnej technológie na globálny finančný nástroj. Prvé roky jeho existencie boli poznačené len veľmi malou adopciou a taktiež nízkou hodnotou, pričom Bitcoin v roku 2010 zaznamenal svoj prvý známejší obchod, keď muž v Severnej Amerike kúpil dve pizze za 10 000 bitcoinov. Avšak postupom času a s rastúcou dôverou v technológiu blockchain sa Bitcoin stal významným aktívom na globálnych finančných trhoch. Tento vývoj je podložený viacerými vedeckými štúdiami, ktoré analyzujú jeho decentralizovanú architektúru a potenciál ako uchovávateľa hodnoty (Narayanan et al., 2016; Böhme et al., 2015).

Ktokoľvek môže kedykoľvek nakupovať a predávať Bitcoin online a vymieňať ich za hlavné tradičné meny pri nízkych nákladoch (Kim, 2017). Najčastejšie používanými kryptoburzami na tieto výmeny v Európe ale aj vo svete sú Binance, Coinbase alebo Kraken. Z minulosti však poznáme aj prípady, kedy prišlo ku krachu kryptobúrz čo výrazne naštárbilo dôveru investorov v tieto inštitúcie. Kolaps búrz Mt. Gox a FTX predstavuje významné udalosti v histórii kryptomien, ktoré poukazujú na riziká spojené s centralizovanými burzami. Mt. Gox, ktorá v roku 2014 ovládala približne 46 % objemu všetkých kryptobúrz, vyhlásila bankrot po hackerskom útoku a strate 744 000 bitcoinov, ktoré patrili zákazníkom. Krach FTX v roku 2022, predstavoval menší podiel na trhu (v tom čase 13% objemu všetkých kryptobúrz) ale rovnako otriasol celým trhom s kryptomenami. Dôvodom boli obvinenia z nesprávneho zaobchádzania s klientskými prostriedkami a ich použitia na iné účely, čo viedlo k vyhláseniu bankrotu a vyšetrovaniu. Obe udalosti zdôrazňujú dôležitosť bezpečného uchovávania kryptomien a potrebu regulácie kryptomenových búrz. Prostriedky z burzy Mt. Gox a FTX sa nachádzajú v rôznych fázach v ich návrate ku veriteľom. V prípade Mt. Gox, po rokoch právnych sporov a administratívnych procesov, bol schválený plán na odškodnenie

⁹ CHOHAN, Usman W. A History of Bitcoin. [online]. SSRN, 2022. [cit. 2024-12-07]. Dostupné na: <https://ssrn.com/abstract=3047875>

veriteľov, ktorý zahŕňa vyplatenie približne 137 000 BTC. Veritelia sa museli zaregistrovať a vybrať spôsob splatenia do januára 2023, pričom vyplácanie by malo prebiehať prostredníctvom platobných metód, ktoré si zvolili. Na druhej strane, situácia s FTX je komplikovanejšia, burza vyhlásila bankrot v novembri 2022 a proces vrátenia prostriedkov je stále v štádiu reštrukturalizácie. Zatiaľ čo niektorí veritelia môžu očakávať čiastočné vrátenie prostriedkov, presné podmienky a časový rámec sú zatiaľ nejasné a závisia od výsledku právnych procesov.

Pre mnohých investorov je stále otázkou, čo vlastne stojí za hodnotou Bitcoinu. Existujú totiž dôkazy, že Bitcoin bol často spájaný s nelegálnymi aktivitami (Foley, Karlsen a Putniņš, 2019). Aj keď stále úplne nerozumieme Bitcoinu, môžeme s určitosťou konštatovať, že nefunguje ako tradičné meny. Selgin (2015) Bitcoin charakterizoval ako „syntetické komoditné peniaze“, kým Dyhrberg (2016) ho klasifikoval ako kombináciu komodity a meny. Bez ohľadu na to, či je Bitcoin mena alebo komodita, vtíska sa nám otázka, či medzi touto kryptomenou a konvenčnými menami existuje nejaká príčinná súvislosť. Nedávny prúd literatúry analyzoval Bitcoin ako menový hedge. Napríklad Urquhart a Zhang (2019) ukázali, že Bitcoin sa môže využiť pre takzvané hedžovanie v priebehu dňa – proces využívaný forexovými obchodníkmi. Podobne Dyhrberg (2016) odhalil hedžové schopnosti Bitcoinu, ktoré možno krátkodobo použiť voči indexu FTSE a Americkému doláru. Na druhej strane Kristjanpoller a Bouri (2019) tvrdili, že tradičné hedžovanie medzi kryptomenami a výmennými kurzami môže byť neúčinné.

Bitcoin zažil významné cenové výkyvy, pričom jeho hodnota prudko vzrástla v rokoch 2017 a 2020, čím priťahoval pozornosť inštitucionálnych investorov. Týmto sa z neho stalo aktívum, ktoré má potenciál narušiť tradičné finančné systémy. „*Napriek svojej volatilitate sa Bitcoin etabloval ako hlavná kryptomena a základný kameň trhu s kryptomenami, pričom jeho vplyv na globálnu ekonomiku a finančné systémy naďalej narastá.*”¹⁰ Aktuálne má 1 Bitcoin hodnotu okolo 65 tisíc USD a jeho trhovú kapitalizáciu je na úrovni okolo 1,3 bilióna USD. Z celkového počtu 21 miliónov Bitcoinov je aktuálne vytážených približne 19,8 milióna. Bitcoin začal svoje obchodovanie na pár centoch a za pár rokov sa vyšplhal až na svoje maximum, skoro 74 tisíc USD za 1 Bitcoin v druhom kvartáli roku 2024. Jedna z prvotných myšlienok tejto kryptomeny bola, aby slúžil ako konkurencia ku tradičným menám a taktiež aby mal deflačnú štruktúru. Bitcoin stále

¹⁰ YERMACK, David. Is Bitcoin a real currency? An Economic Appraisal. In: *Handbook of Digital Currency*. Academic Press, 2024. p. 29-40.

nemôžeme považovať za menu, ktorú by sme používali v každodennom živote na bežné výdavky. Avšak deflačnú štruktúru sa podarilo docieľiť procesom nazývaným halving, ale na bitcoin stále pôsobí inflácia, ktorá vplýva na menu, za ktorú by sme Bitcoin chceli vymeniť. Rozdielom však je, že pri obrovskom náraste hodnoty Bitcoinu za posledné roky je inflácia omnoho menej citelná ako pri tradičných menách na devízových trhoch. Napriek tomu však prítomnosť inflácie aj na cenu Bitcoinu nemôžeme úplne vylúčiť.

1.2.2 *Ethereum*

„**Ethereum** bolo predstavené v roku 2013 v dokumente Vitalika Buterina, ktorý riešil niekoľko obmedzení blockchainu Bitcoin.“¹¹ Projekt sa spustil v roku 2015, jeho hlavným autorom je spomínaný rusko-kanadský programátor Vitalik Buterin a od vzniku sa Ethereum etablovalo ako druhá najväčšia kryptomena podľa trhovej kapitalizácie a neustále zaberá významný podiel na trhu s kryptomenami. Momentálne sa trhovú kapitalizácia Etherea pohybuje okolo 300 miliárd USD, čo predstavuje približne 15% z celkovej trhovej kapitalizácie trhu s kryptomenami. Ethereum na rozdiel od Bitcoinu dosiahlo svoje maximum v roku 2021, odkedy stále nebolo prekonané na úrovni 4878 USD. Tento cenový vývoj je do značnej miery poháňaný jedinečnou pozíciou Etherea na trhu ako vedúcej platformy pre decentralizované aplikácie a už vyššie spomínané nezameniteľné tokeny, ktoré sú samostatnou podskupinou kryptoaktív.

Aj keď Ethereum, podobne ako celý krypto trh zažilo obdobia volatility, jeho ekonomická hodnota preukázala relatívnu odolnosť v porovnaní s mnohými menšími kryptomenami. Jeho vysoká likvidita, široké využitie a integrácia do vznikajúcich finančných ekosystémov podporili jeho postavenie na trhu. Okrem toho neustále vylepšenia platformy, ako je napríklad prechod na Ethereum 2.0, ktorých cieľom je zlepšiť škálovateľnosť a energetickú efektívnosť – posilnili dôveru trhu, signalizujúci dlhodobý potenciál a pretrvávajúci rast.

1.2.3 *XRP*

XRP je digitálne aktívum vytvorené spoločnosťou Ripple Labs v roku 2012 s cieľom zefektívniť cezhraničné platby a znížiť náklady spojené s prevodmi medzi finančnými inštitúciami. Na rozdiel od mnohých iných kryptomien, XRP nie je založené

¹¹ VUJIČIĆ, Dejan; JAGODIĆ, Dijana; RANĐIĆ, Siniša. Blockchain Technology, Bitcoin, and Ethereum: A Brief Overview. In: 2018 17th International Symposium INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH). [online]. IEEE, 2018, s. 1–6. [cit. 2024-12-07]. Dostupné na: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8345547>

na ťažbe; jeho celková ponuka bola vytvorená pri vzniku a veľká časť je kontrolovaná spoločnosťou Ripple. Primárnym účelom XRP je slúžiť ako mena v medzinárodných transakciách, čím umožňuje rýchle a lacné prevody medzi rôznymi fiat menami. Tento prístup je obzvlášť výhodný pre banky a platobné spoločnosti, ktoré hľadajú alternatívy k tradičným systémom, ako je SWIFT. Na konci nášho sledovaného obdobia je cena XRP okolo 2 USD za token, oproti predchádzajúcim mesiacom sa cena až štvornásobila a táto kryptomena zaznamenala obrovský nárast. Trhová kapitalizácia XRP v tom istom čase je približne 120 miliárd USD, čím sa zaraďuje na popredné priečky kryptomien podľa trhovej hodnoty.

Tento rast bol podporený viacerými faktormi, vrátane očakávaní regulačných zmien v USA a pokračujúcich technologických inovácií spoločnosti Ripple, ako je uvedenie stablecoinu RLUSD. Napriek týmto pozitívnym trendom čelí XRP výzvam, ako sú regulačné neistoty a konkurencia zo strany iných digitálnych aktív. Vzhľadom na svoju špecifickú úlohu v oblasti medzinárodných platieb a podporu zo strany finančných inštitúcií zostáva však XRP významným hráčom na kryptomenovom trhu.

1.2.4 Solana

Solana je vysokovýkonná blockchainová platforma, ktorú v roku 2017 založil Anatoly Yakovenko. Momentálne je to štvrtá najväčšia kryptomena podľa trhovej kapitalizácie. Jej cieľom je podobne ako pri Ethereum, poskytovať škálovateľné a rýchle riešenia pre decentralizované aplikácie a kryptomenové transakcie. Solana sa odlišuje od dvoch najväčších kryptomien aj v spôsobe overovania transakcií, používa tzv. *Proof of History* na rýchle a efektívne overenie poradia a času udalostí, Bitcoin a Ethereum používajú tradičnejšie konsenzuálne mechanizmy. Bitcoin využíva *Proof of Work*, kde ťažobné uzly riešia náročné matematické úlohy na potvrdenie transakcií, čo vedie k nižšej rýchlosti a vyššej spotrebe energie. Ethereum prešlo na *Proof of Stake*, kde overovatelia zamknú svoje tokeny na zabezpečenie siete, čo síce znižuje energetickú náročnosť, ale stále nedosahuje rýchlosť Solany. Mechanizmus *Proof of History* teda Solane umožňuje spracovať transakcie oveľa rýchlejšie ako Bitcoin a Ethereum. Solana dosahuje momentálne trhovú kapitalizáciu na úrovni 90 miliárd USD. Cena jedného tokenu SOL sa pohybuje okolo 200 USD. Svoje maximum Solana dosiahla v novembri 2021, kedy cena za jednu SOL bola až takmer 260 USD. Unikátnosť Solany spočíva taktiež v jej schopnosti spracovať až 710 000 transakcií za sekundu, čo ju radí medzi najrýchlejšie blockchainové platformy. Okrem toho, Solana má oproti blockchainom Bitcoinu a

Etherea násobne nižšie transakčné poplatky, čo z nej robí atraktívnu voľbu pre vývojárov, obchodníkov ale aj bežných používateľov.

1.2.5 *Binance Coin*

Binance Coin (BNB) je natívna kryptomena burzy Binance, ktorú v roku 2017 založil Changpeng Zhao. Pôvodne bola vytvorená ako ERC-20 token na Ethereum blockchaine, ale neskôr sa presunula na vlastný blockchain *Binance Chain*. Momentálne je kryptomena BNB piatou najväčšou kryptomenou podľa trhovej kapitalizácie a dosahuje úroveň 82 miliárd USD. BNB slúži na platenie transakčných poplatkov na burze Binance, pričom držitelia môžu získať pravidelným používaním tejto kryptomeny na tejto burze aj ďalšie zľavy a "cashbacky". Okrem toho sa BNB používa aj na *Binance Smart Chain*, ktorý podporuje smart kontrakty a decentralizované aplikácie. Aktuálna trhovú kapitalizácia BNB je 80 miliárd USD a cena za jeden token je 540 USD. Svoje maximum BNB dosiahlo taktiež v novembri 2021 kedy sme na kúpu jedného BNB potrebovali až 650 USD. Unikátnosť BNB spočíva v mechanizme pravidelného "pálenia" tokenov, kde Binance používa časť svojich ziskov na spätný nákup a zničenie nadbytočných BNB tokenov, čím znižuje ich celkovú ponuku a potenciálne zvyšuje hodnotu zostávajúcich tokenov.

1.2.6 *Dogecoin*

Dogecoin je kryptomena, ktorá vznikla v decembri 2013 ako paródia na vtedajší kryptomenový boom. Jej tvorcami sú Billy Markus a Jackson Palmer, ktorí ju vytvorili ako vtipnú alternatívu k Bitcoinu, inšpirovanú populárnym internetovým obrázkom "Doge". Napriek svojmu pôvodu si Dogecoin získal veľkú popularitu a stal sa známym najmä vďaka zanietým fanúšikom tohto bizarného experimentu. Momentálne je Dogecoin šiestou najväčšou menou podľa trhovej kapitalizácie, ktorá momentálne nadobúda hodnotu okolo 30 miliárd Amerických dolárov a cena za jeden DOGE je 0.25 USD. Vo svojom maximálnom bode v júni 2021 by sme za 1 DOGE zaplatili až 0,73 USD, to znamená že tento krypto-fenomén vtedy dosahoval trhovú kapitalizáciu neuveriteľných 85 miliárd USD. Unikátnosť Dogecoinu spočíva v jeho silnej a aktívnej komunite, ktorá podporuje rôzne charitatívne a zábavné projekty. Dogecoin je jedna z kryptomien, ktorá nemá stanovený maximálny počet tokenov, čo znamená, že jeho ponuka nie je obmedzená.

1.3 Stablecoiny

Stablecoiny sú špecifickou kategóriou kryptomien navrhnutých tak, aby udržiavali stabilnú hodnotu voči určitému referenčnému aktívu, najčastejšie fiat mene, ako je USD. “Vzhľadom na to, že Bitcoin neslúži ako náhrada za konvertibilné meny, boli ako možné riešenie vyvinuté stablecoiny.”¹² Ich hlavným cieľom je kombinovať výhody virtuálnych mien, ako sú rýchle a lacné transakcie, s nízkou volatilitou tradičných konvertibilných mien. Z ekonomického hľadiska stablecoiny predstavujú inovatívny nástroj, ktorý môže zlepšiť efektivitu finančných trhov a platobných systémov. Ich stabilná hodnota umožňuje používateľom vyhnúť sa riziku spojenému s vysokou volatilitou tradičných kryptomien, čo je kľúčové pre ich širšie prijatie v každodenných transakciách. Podľa štúdie Hafnera a kol. (2023)¹³ môžeme stablecoiny rozdeliť do štyroch hlavných kategórií na základe zdroja a spôsobu správy kolaterálu:

- **Fiat-kolateralizované stablecoiny:** Tieto stablecoiny sú kryté fiat menami držanými v rezervách. Každý vydaný token je krytý ekvivalentnou sumou fiat meny, čo zaisťuje stabilitu ich hodnoty. Príkladom je Tether (USDT).
- **Krypto-kolateralizované stablecoiny:** Sú kryté inými kryptomenami. Keďže kryptomeny sú volatilnejšie, tieto stablecoiny často vyžadujú nadmerné zabezpečenie (čiže krytie nad rámec hodnoty) na kompenzáciu potenciálnych cenových výkyvov. Príkladom je DAI, ktorý je krytý Etherom (ETH).
- **Algoritmické stablecoiny:** Tieto stablecoiny nie sú kryté žiadnym aktívom, ale využívajú algoritmy a smart kontrakty na reguláciu ponuky a dopytu, aby udržali stabilnú hodnotu. Príkladom je TerraUSD (UST).
- **Hybridné stablecoiny:** Kombinujú prvky z vyššie uvedených kategórií, napríklad sú čiastočne kryté aktívami a zároveň využívajú algoritmické mechanizmy na udržanie stability.

Prvé stablecoiny boli uvedené na trh v roku 2014, ich relevantnosť pre trh sa ukázala najmä v roku 2017 s nárastom popularity USDT. V tom čase čelili kryptomenové burzy výzvam pri obrovskom náraste vkladov a výberov, čo viedlo k zvýšenému dopytu

¹² GROBYS, Klaus, et al. On the Stability of Stablecoins. *Journal of Empirical Finance*, 2021, 64: 207-223.

¹³ HAFNER, Matthias, et al. The Four Types of Stablecoins: A Comparative Analysis. *arXiv preprint arXiv:2308.07041*, 2023.

po zámene kryptomien na tradičné konvertibilné meny. Riešením tejto problematiky bol práve stablecoin USDT – bol zavedený ako ekvivalent k americkému doláru, čím sa zaviedla náhrada tradičnej meny s vlastnosťami kryptomeny. Stablecoiny získali značnú trakciu tým, že používateľom kryptomien umožnil jednoducho prevádzať USDT medzi burzami a umožnili im obísť potrebu držať na burzách prostriedky v amerických dolároch. V krátkom čase všetky hlavné burzy zaviedli používanie USDT a pridali obchodné páry založené na USDT, takže hlavné kryptomeny sa už nepárovali s tradičnými menami ale práve s USDT (napr. BTC/USDT, ETH/USDT...). S úspechom USDT, vstúpilo na trh množstvo ďalších stablecoinov, napr. Circle's USD Coin (USDC) alebo Binance USD (BUSD). Do polovice roku 2022 boli dve zo štyroch najväčších kryptomien z pohľadu trhovej kapitalizácie stablecoiny (USDT a USDC).

Tether USD (USDT) je v súčasnosti stále najväčší stablecoin a je tiež kryptomenou s najvyšším priemerným denným objemom obchodov (v USD) dokonca vyšším ako Bitcoin. Dokonca je tretou najväčšou kryptomenou podľa trhovej kapitalizácie vôbec, dosahuje úrovne 115 miliárd USD. Druhý najväčší stablecoin USDC je celkovo siedmou najväčšou kryptomenou a ku konci nášho sledovaného obdobia (koniec roku 2024) dosahuje trhovú kapitalizáciu 30 miliárd USD.

1.4 Regulácia kryptomien

Regulácia kryptomien sa stala kritickým problémom pre vlády a finančné inštitúcie, keďže trh s kryptoaktívami v posledných rokoch exponenciálne rástol. Ako sme už podotkli, na rozdiel od tradičných fiat mien fungujú kryptomeny mimo centralizovanej kontroly, čo predstavuje obrovské výzvy pre existujúce menové politiky. V podstate kryptomeny môžeme z pohľadu regulácie rozdeliť na dve skupiny; regulované a neregulované. V zmysle regulácie sa myslí najmä centralizovaná povaha danej kryptomeny, čo na prvý pohľad znie paradoxne ale práve o to sa snažia mnohé vlády a centrálné banky vo svete. Názov tohoto projektu je CBDC a na rozdiel od decentralizovaných digitálnych aktív by CBDC vydávali a regulovali centrálné banky, ktoré by fungovali ako digitálne verzie ich tradičných mien. Tento prístup sa snaží využiť výhody digitálnych transakcií pri zachovaní kontroly menovou politikou a finančnými systémami. Z ekonomického hľadiska by CBDC mohli ponúknuť stabilnejšiu a regulovanejšiu alternatívu ku kryptomenám, ktorá by riešila obavy súvisiace s finančným začlenením kryptomien, efektívnosťou cezhraničných platieb a znížením hotovosti v

obehu. Vzostup CBDC však predstavuje aj konkurenčné výzvy pre decentralizované kryptomeny, pretože CBDC by mohli znížiť prítlačivosť kryptomien tým, že ponúkajú štátom podporované, bezpečné digitálne aktívum.

Inak v podstate drvivú majoritu kryptomien považujeme do určitej miery za neregulované. V dôsledku toho krajiny prijali rôzne prístupy k regulácii tohto rozvíjajúceho sa trhu. Napríklad Spojené štáty americké a Európska únia sa posunuli ku komplexným regulačným rámcom, ktoré sa zameriavajú na integráciu búrz s kryptomenami do existujúcich štruktúr finančného dohľadu, čo od nich vyžaduje, aby dodržiavali prísne požiadavky KYC (poznaj svojho zákazníka) a AML (ochrana proti praniu peňazí). Krajiny ako Čína zaujali viac prohibičný postoj a zakázali obchodovanie s kryptomenami a ťažbu kvôli obavám z úniku kapitálu a finančnej nestability.

Podobne aj Banka pre medzinárodné zúčtovanie (BIS) zaujala významný postoj¹⁴ k regulácii kryptomien, pričom sa zamerala na zmiernenie rizík spojených s rastúcim využívaním digitálnych aktív. Podľa BIS existujú tri primárne prístupy k riešeniu týchto rizík: zákaz, obmedzenie alebo regulácia kryptomien. Organizácia BIS však uznáva, že priame zákazy nemusia byť pre slobodné spoločnosti najvhodnejšie, pretože by mohli potlačiť inovácie a mohli by byť kontraproduktívne. Namiesto toho má BIS tendenciu uprednostňovať regulačný prístup, pričom zdôrazňuje, že činnosti spojené s kryptomenami by mali byť regulované podobným spôsobom ako tradičné finančné služby, pričom by sa tam kde je to možné, mali uplatňovať rovnaké pravidlá na rovnaké riziká. Kvôli decentralizovanej povahe väčšiny kryptomien a rozdielom v tom, ako krajiny pristupujú k regulácii, však môže byť náročné jednotne uplatňovať regulácie pre všetky štáty. BIS napríklad poukázala na potrebu intenzívnejšej medzinárodnej spolupráce, aby sa zabránilo regulačnej arbitráži, najmä v prípade stablecoinov. Ak nie sú správne spravované, stablecoiny by mohli ohroziť finančnú stabilitu a viesť k substitúcii meny, najmä na rozvíjajúcich sa trhoch. Okrem toho, BIS rovnako ako centrálné banky aktívne skúma potenciál digitálnych mien (CBDC). Regulácia kryptomien a rozvoj CBDC s určitosťou predstavujú kľúčové body priesečníka medzi digitálnymi inováciami a tradičnými ekonomickými rámcami. Keďže regulačné orgány pokračujú v zdokonaľovaní svojich prístupov, ekonomické prostredie digitálnych aktív

¹⁴ BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Payment Aspects of Financial Inclusion in the Fintech Era. [online]. CPMI, 2020. Dostupné na: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d220.pdf>. [cit. 2024-12-07].

sa bude vyvíjať a potenciálne pretvorí globálne financie. Regulačné prostredie bude pravdepodobne hrať kľúčovú úlohu pri určovaní dlhodobej udržateľnosti a integrácie kryptomien do širšej ekonomiky.

Vo vzťahu k Národnej banke Slovenska (NBS) zohráva regulačné usmernenie BIS kľúčovú úlohu pri formovaní regulačnej politiky v Slovenskej republike. NBS sa v rámci svojho mandátu aktívne podieľa na uplatňovaní smerníc Európskej únie a zabezpečovaní súladu s globálnymi štandardmi, vrátane štandardov podporovaných BIS. To sa odráža napríklad v stanovených reguláciách vrátane identifikácie a overovania zákazníkov, monitorovania transakcií a hlásenia podozrivých činností. Regulácie taktiež vyžadujú, aby kryptoburzy a poskytovatelia peňaženiek registrovali a dodržiavali prísne prevádzkové a oznamovacie štandardy. Slovenský rámec je v súlade so širším európskym a BIS podporovaným úsilím vytvoriť jasné, stabilné a bezpečné systémy pre transakcie s kryptomenami. Za zmienku stojí aj dokument DORA¹⁵ (Digital Operational Resilience Act), ktorý zaviedla Európska centrálna banka a Európska únia. Tento dokument platí pre krajiny Európskej únie ale aj krajiny Európskeho hospodárskeho priestoru a súvisí so širšími finančnými a digitálnymi reguláciami vrátane aspektov, ktoré ovplyvňujú aj sektor kryptomien. DORA sa však nezameriava výlučne na kryptomeny a kryptoaktíva, ale zameriava sa na digitálnu prevádzkovú odolnosť celého finančného systému. Medzi kľúčové body z dokumentu DORA, ktoré by teoreticky mohli zasahovať aj do krypto sektora patrí napríklad regulácia finančných inštitúcií, vrátane poskytovateľov služieb spojených s kryptoaktívami aby zabezpečili, že dokážu odolať všetkým typom rizík IKT (informačné a komunikačné technológie), reagovať na ne a zotaviť sa z nich. To zahŕňa riadenie rizík v oblasti kybernetickej bezpečnosti, silné prevádzkové procesy a zabezpečenie toho, aby neboli zraniteľné voči hackerom alebo kybernetickým útokom, ktoré sú v priestore kryptomien veľmi časté. Aj keď sa DORA nezameriava výlučne na kryptomeny, jej predpisy ovplyvňujú kryptopodniky tým, že zaistujú, že spĺňajú rovnaké štandardy prevádzkovej odolnosti ako tradičné finančné inštitúcie. DORA však možno vnímať ako súčasť širšieho regulačného rámca vznikajúceho v EÚ spolu s ďalšími

¹⁵ EURÓPSKY ORGÁN PRE BANKOVNÚ AUTORITU (EBA). Digital Operational Resilience Act (DORA) [online]. 2024 [cit. 2025-04-26]. Dostupné na: <https://www.eba.europa.eu/activities/direct-supervision-and-oversight/digital-operational-resilience-act>

zákonmi zameranými špecificky na kryptomeny, ako je MiCA¹⁶ (Markets in Crypto-Assets). MiCA bol navrhnutý ako súčasť digitálneho finančného balíka EÚ, aby sa docielilo, že krypto-aktíva, ktoré sú v súčasnosti neregulované, budú riadené konzistentným rámcom. Existujúce právne predpisy relevantné pre rámec MiCA zahŕňajú MiFID II/MiFIR, AMLD5, EMD2 a PSD2.

1. MiFID II (Smernica o trhoch s finančnými nástrojmi II): Smernica nadobudla účinnosť 3. januára 2018 a jej cieľom je zvýšiť transparentnosť finančných trhov EÚ a posilniť ochranu investorov. Stanovuje pravidlá pre poskytovanie investičných služieb a činnosti investičných spoločností, regulovaných trhov a poskytovateľov dátových služieb. MiFID II zavádza prísnejšie požiadavky na transparentnosť obchodovania, reporting transakcií a ochranu investorov.

2. MiFIR (Nariadenie o trhoch s finančnými nástrojmi): Nariadenie je taktiež účinné od 3. januára 2018 a dopĺňa vyššie spomínaný MiFID II. Zavádza jednotné požiadavky na zverejňovanie obchodných údajov, reporting transakcií príslušným orgánom a obchodovanie s derivátmi na organizovaných miestach. Cieľom MiFIR je zvýšiť transparentnosť a efektívnosť finančných trhov v EÚ.

3. AMLD5 (Piata smernica o boji proti praniu špinavých peňazí): Smernica známa ako AMLD5, nadobudla účinnosť 9. júla 2018. Rozširuje rámec boja proti praniu špinavých peňazí a financovaniu terorizmu v EÚ. Zahŕňa reguláciu virtuálnych mien, čím zavádza povinnosti pre poskytovateľov služieb spojených s kryptomenami. Ide napríklad o identifikáciu klientov a hlásenie podozrivých transakcií.

4. EMD2 (Druhá smernica o elektronických peniazoch): Smernica bola prijatá už 16. septembra 2009. Stanovuje pravidlá pre vydávanie a obeh elektronických peňazí v EÚ. Cieľom je podporiť rozvoj elektronických platieb a zabezpečiť ochranu spotrebiteľov pri používaní elektronických peňazí.

5. PSD2 (Druhá smernica o platobných službách): Smernica nadobudla účinnosť 13. januára 2018. Modernizuje právny rámec pre platobné služby v EÚ s cieľom podporiť inovácie a zvýšiť bezpečnosť elektronických platieb. PSD2 zavádza koncept

¹⁶ EURÓPSKA ÚNIA. Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on Markets in Crypto-assets, and amending Regulations (EU) No 1093/2010, (EU) No 1094/2010 and (EU) No 1095/2010 [online]. Úradný vestník Európskej únie, 9. 6. 2023, L 150, s. 40–206 [cit. 2025-04-26]. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114>

"otvoreného bankovníctva", ktorý umožňuje tretím stranám prístup k platobným účtom klientov s ich súhlasom, čím podporuje konkurenciu a inovácie v oblasti finančných služieb.

Či MiCA reálne môže predstavovať právnu istotu v oblasti kryptoaktív skúmali vo svojej štúdií¹⁷ Van Der Linden a Shiraziová (2023). Zistenia z ich publikácie naznačujú, že vytvorenie harmonizovaného právneho rámca v oblasti kryptomien môže viesť k väčšej právnej istote, zatiaľ čo požiadavka byť právnickou osobou a dodatočná potreba dokumentácie pred vydaním kryptomeny môže viesť k väčšej zodpovednosti pre emitentov a poskytovateľov kryptoaktív. Ich skúmanie rámca MiCA však odhalilo, že obavy môžu prevážiť výhody nariadenia. Medzi tieto obavy patrí až veľmi široká škála definícií krypto-aktív, nejednoznačné postavenie MiCA vo vzťahu k existujúcim právnym predpisom, ktoré poskytuje väčším hráčom na trhu, najmä úverovým inštitúciám a kvalifikovaným investorom, konkurenčnú výhodu, nedostatok dohľadu, najmä zo strany ECB a príliš prísne požiadavky, ktoré neposkytujú priestor pre vznikajúce projekty viazané na kryptotrhy.

1.5 Bezpečnosť kryptomien

Bezpečnosť kryptomien úzko súvisí s reguláciou kryptomien a je aktuálne veľmi horúcou témou, najmä ak sa uvažuje o ich úlohe ako finančných aktív. Zatiaľ čo kryptomeny ponúkajú nový spôsob transakcie a uchovávania hodnoty, ich volatilita a regulačná neistota z nich robí potenciálnu príležitosť aj riziko. Preto sa často vedci aj ekonómovia rozdeľujú na dva tábory – odporcov a podporovateľov kryptomien.

Zástancovia kryptomien často vyzdvihujú ich **decentralizovaný charakter** ako kľúčový bezpečnostný prvok. Podľa nich je technológia blockchain, ktorá je založená na decentralizovaných sieťach, odolnejšia voči podvodom a hackerom ako centralizované systémy. Nakamoto¹⁸ vo svojom hlavnom článku o Bitcoine zdôraznil elimináciu sprostredkovateľov, čím sa znížilo riziko centralizovanej korupcie alebo zlého hospodárenia. Táto decentralizácia tiež chráni používateľov pred tradičnými bankovými

¹⁷ VAN DER LINDEN, Tina; SHIRAZI, Tina. Markets in Crypto-Assets Regulation: Does It Provide Legal Certainty and Increase Adoption of Crypto-Assets? *Financial Innovation*, 2023, roč. 9, č. 1, s. 22. [online]. [cit. 2024-12-07]. Dostupné na: <https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-022-00432-8>

¹⁸ NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Satoshi Nakamoto, 2008.

krízami alebo vládnymi zásahmi. Bouri a kol. (2016)¹⁹ zistili, že Bitcoin sa síce môže v určitých obdobiach správať ako krátkodobé bezpečné zaistenie, ale jeho vysoká volatilita ho robí menej efektívnym pre dlhodobé stabilné zaistenie proti inflačným rizikám. Bitcoin je skôr vhodný ako nástroj diverzifikácie, no jeho hodnotové výkyvy spôsobujú, že ho nemožno považovať za dlhodobý stabilný prostriedok na ochranu pred infláciou.

Okrem toho sa rozšírila adopcia kryptomien aj medzi inštitucionálnymi investormi, boli spustené prvé ETF Bitcoinu a Ethera a kryptomena Ripple vyhrala súd proti Americkej komisii pre cenné papiere a burzy, čo dodáva určitú legitimitu ich bezpečnosti ako finančných aktív.

Na druhej strane kritici kryptomien tvrdia, že rovnaká decentralizovaná povaha, ktorú zástancovia oslavujú, prináša aj značné riziká. Jedným z hlavných problémov je **volatilita cien**. Kryptomeny sú známe svojimi nepredvídateľnými cenovými výkyvmi, ktoré z nich môžu robiť mimoriadne rizikové investície. Cheah a Fry (2015)²⁰ tvrdia, že extrémna volatilita Bitcoinu ho robí nevhodným uchovávaťelom hodnoty a prirovnáva ho skôr k špekulatívnym bublinám než k tradičným aktívam. Ďalšou komplikáciou je skutočnosť, že kryptomeny boli spájané s nelegálnymi aktivitami, vrátane prania špinavých peňazí a podvodov. Foley, Karlsen a Putniņš (2019)²¹ odhadujú, že až takmer polovica bitcoinových transakcií môže byť spojených s nelegálnymi aktivitami. Toto spojenie s nezákonnými transakciami nielenže poškodzuje verejné vnímanie kryptomien, ale zvyšuje aj riziko právneho zásahu alebo zákazu zo strany vlád, čím sa zvyšuje regulačná neistota. Kristjanpoller a Bouri (2019)²² varujú, že potenciálne využitie kryptomien na **nezákonné aktivity** podkopáva ich pozíciu bezpečných investícií, najmä v ekonomikách, kde je slabá regulácia.

¹⁹ BOURI, Elie, et al. On the Hedge and Safe Haven Properties of Bitcoin: Is it Really more than a Diversifier?. *Finance Research Letters*, 2017, 20: 192-198.

²⁰ CHEAH, Eng-Tuck; FRY, John. Speculative Bubbles in Bitcoin Markets? An Empirical Investigation into the Fundamental Value of Bitcoin. *Economics letters*, 2015, 130: 32-36.

²¹ FOLEY, Sean; KARLSEN, Jonathan R.; PUTNIŅŠ, Tālis J. Sex, Drugs, and Bitcoin: How much Illegal Activity is Financed Through Cryptocurrencies?. *The Review of Financial Studies*, 2019, 32.5: 1798-1853.

²² KRISTJANPOLLER, Werner; BOURI, Elie; TAKAISHI, Tetsuya. Cryptocurrencies and Equity Funds: Evidence from an Asymmetric Multifractal Analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 2020, 545: 123711.

1.6 Kryptomeny ako investičná príležitosť

Ak na kryptomeny nazeráme čisto ako na investičnú príležitosť, ich budúcnosť vieme rozdeliť na 2 potenciálne scenáre, z ktorých jeden sa s určitosťou naplní. Býčí scenár a medvedí scenár, ktoré znázorňujú dva opačné póly budúcej trajektórie ceny či už Bitcoinu, alebo trhovej kapitalizácie trhu s kryptomenami. Býčí scenár preferujú logicky najmä zástancovia kryptomien. Zdôrazňujú ich potenciál pre vysoké výnosy, výhody diverzifikácie a zaistenie inflácie, najmä v neistých ekonomických časoch. Baur, Dimpfl a Kuck (2018)²³ vo svojej štúdií tvrdia, že Bitcoin má vlastnosti podobné digitálnemu zlatu a ponúka ochranu proti tradičným trhom. Ich analýza ukazuje, že v obdobiach paniky na finančných trhoch môžu kryptomeny pôsobiť ako bezpečné aktívum, podobne ako zlato, ktoré bolo historicky vnímané ako uchovávateľ hodnoty. Okrem toho potenciál vysokých výnosov demonštrovala cenová trajektória Bitcoinu. Štúdia Corbet et al. (2019)²⁴, podporuje myšlienku, že kryptomeny môžu ponúkať výhody diverzifikácie v rámci investičných portfólií. Zistili, že vďaka nízkej korelácii s tradičnými aktívami môžu kryptomeny zlepšiť profil rizika a výnosu portfólia. Vďaka tomu sú atraktívnym doplnkom pre investorov, ktorí hľadajú diverzifikáciu v ére nízkych úrokových sadzieb a volatility akciového trhu. Inštitucionálne prijatie kryptomien, ako napríklad investícia do kryptomeny Bitcoin od spoločnosti Tesla alebo spoločnosti Microstrategy ďalej legitimizuje túto triedu aktív ako investičnú príležitosť.

Nie všetci ekonómovia sú však presvedčení o kryptomenách ako o životaschopných dlhodobých investíciách. V týchto kruhoch prevláda tzv. medvedí scenár. Hlavnými obavami sú extrémna volatilita, nedostatok vnútornej hodnoty a regulačná neistota okolo kryptomien. Cheah a Fry (2015)²⁵ vo svojej štúdií tvrdia, že Bitcoin vykazuje znaky špekulatívnej bubliny, čím sa prirovnáva k historickým finančným mániám, ako napríklad dot-com bublina zo začiatku 21. storočia. Tvrdia, že cena Bitcoinu a v rozšírení ďalších kryptomien je do značnej miery poháňaná skôr špekulatívnym dopytom než základnými ekonomickými fundamentmi. Táto špekulatívna

²³ BAUR, Dirk G.; DIMPFL, Thomas; KUCK, Konstantin. Bitcoin, Gold and the US dollar—A Replication and Extension. *Finance Research Letters*, 2018, 25: 103-110.

²⁴ CORBET, Shaen, et al. Cryptocurrencies as a Financial Asset: A Systematic Analysis. *International Review of Financial Analysis*, 2019, 62: 182-199.

²⁵ CHEAH, Eng-Tuck; FRY, John. Speculative Bubbles in Bitcoin Markets? An Empirical Investigation into the Fundamental Value of Bitcoin. *Economics Letters*, 2015, 130: 32-36.

povaha predstavuje pre investorov značné riziko, ako bolo vidieť počas veľkých prepadov cien v rokoch 2017 a 2022, kde Bitcoin stratil viac ako 70 % svojej hodnoty od vrcholu k minimu. Taktiež Roubini (2018)²⁶, veľmi dobre známy kritik kryptomien, nazval Bitcoin „matkou všetkých bublín“. Zdôrazňuje, že absencia rozsiahleho prijatia pre každodenné transakcie znižuje užitočnosť kryptomien a zvyšuje ich riziko ako špekulatívnej investície. Roubiniho obavy vyjadrujú aj politici, ktorí varujú pred systémovými rizikami, ktoré by kryptomeny mohli predstavovať pre globálny finančný systém, ak budú naďalej nekontrolovane rásť. Regulačná neistota ešte viac zatemňuje investičný potenciál kryptomien. Regulačné zásahy, ako napríklad v Číne a Indii, kde bolo obchodovanie s kryptomenami zakázané alebo obmedzené, môžu vážne ovplyvniť trh. Cieľom v Európskej únii je poskytnúť jasný regulačný rámec, no jeho zavedenie zvyšuje neistotu ohľadom toho, ako sa budú kryptomeny riadiť. Táto neistota spolu s obavami o bezpečnosť (s hacknutiami búrz, ako je napríklad Mt. Gox), znižuje príťažlivosť kryptomien pre investorov, ktorí sú rizikovo averzní a radi sa vyhýbajú riziku.

Pri pohľade na budúcnosť kryptomien a ich potenciál ako investičnej príležitosti vychádzame do značnej miery od toho, ako sa vyvíjajú regulačné rámce a či môžu kryptomeny dospieť a klasifikovať sa ako stabilná trieda aktív. Auer a Claessens (2022)²⁷ z Banky pre medzinárodné zúčtovanie (BIS) vo svojom dokumente tvrdia, že robustná regulácia je nevyhnutná na zabezpečenie toho, aby sa kryptomeny mohli bezpečne integrovať do finančného systému bez narušenia ochrany investorov alebo integrity trhu.

²⁶ ROUBINI, Nouriel. Blockchain's Broken Promises. Project Syndicate [online]. 26. 10. 2018. Dostupné na: <https://www.project-syndicate.org/commentary/blockchain-broken-promises-by-nouriel-roubini-2018-10>

²⁷ AUER, Raphael; CLAESSENS, Stijn. Cryptocurrency Market Reactions to Regulatory News. In: *The Routledge Handbook of FinTech*. 1. vyd. Londýn: Routledge, 2021, s. 455–468. ISBN 978-0-367-19322-0.

1.7 Empirický výskum o kryptomenách ako konkurenčnom aktíve na devízovom trhu

„Aby bolo aktívum použiteľné ako peniaze, musí spĺňať tri základné ekonomické funkcie.“²⁸ Po prvé, musí byť schopné slúžiť ako prostriedok výmeny. Pod týmto pojmom si predstavujeme niečo, čo predávajúci prijíma od kupujúceho výmenou za tovar alebo službu pri nákupe. Aby sa transakcia mohla uskutočniť, je nevyhnutné, aby predávajúci akceptoval prostriedok výmeny, ktorý kupujúci ponúka ako platbu, v opačnom prípade sa nákup neuskutoční.

Ak sa obe strany podieľajúce sa na transakcii dohodnú, môžeme následne transakciu rozdeliť z časového hľadiska. Buď kupujúci dostane tovar pred zaplatením, alebo predávajúci dostane platbu pred dodaním tovaru. Aby tento princíp mohol existovať, prostriedok výmeny si musí udržať svoju hodnotu počas celého obdobia. Preto musí aktívum, ktoré sa používa ako peniaze, slúžiť ako uchovávateľ hodnoty, čo je jeho druhá hlavná funkcia. Čím dlhšie si dokáže zachovať svoju hodnotu, tým lepšie.

Tretiu hlavnú funkciu peňazí si ukážeme na konkrétnom príklade. Vyjadrovanie hodnoty tovarov v iných tovaroch by bolo nepraktické. Napríklad povedať: „obed stojí rovnako ako desať čokoládových tyčínok a jedna čokoládová tyčinka stojí rovnako ako dva balíčky žuvačiek.“ Akceptácia a používanie peňazí musí byť také rozšírené, že ľudia v ňom vyjadrujú aj všetky ceny. Inými slovami, treťou funkciou peňazí je fungovať ako miera hodnoty, teda ako zúčtovacia jednotka.

Ľudia v minulosti používali ako prostriedok výmeny mnohé objekty s rôznymi fyzikálnymi vlastnosťami. Tieto fyzikálne vlastnosti určujú, ako dobre aktívum spĺňa ekonomické funkcie a či nakoniec naozaj slúži ako peniaze. V rôznych obdobiach a regiónoch slúžili ako prostriedok výmeny rôzne aktíva, napríklad: dobytok, mušle, klince, tabak, bavlna, med, striebro, zlato a ďalšie. Napriek tomu nie všetky z nich boli považované za skutočné peniaze. Podľa Hülsmanna²⁹ ľudia používali pojem „peniaze“ iba vtedy, keď bol prostriedok výmeny všeobecne akceptovaný v spoločnosti. Aby sa aktívum stalo takto všeobecne akceptovanými peniazmi, musí spĺňať aj štyri fyzikálne vlastnosti. Prvou vlastnosťou je zameniteľnosť - znamená, že aktívum má homogénnu

²⁸ MANKIWI, N. Gregory. *Principles of economics*. 9th ed. Boston: Cengage Learning, 2021. ISBN 978-0-357-36653-7.

²⁹ HÜLSMANN, Jörg Guido. *Ethics of Money Production*. Auburn: Ludwig von Mises Institute, 2008. ISBN 978-1-933550-32-5.

štruktúru a môže byť rozdelené na rovnako vyzerajúce časti. To znamená, že nezáleží na tom, ktorú konkrétnu časť človek použije (na rozdiel od napríklad mušlí a dobytky, ktoré majú rôzne tvary, formy a veľkosti). Ďalej prenosnosť znamená, že aktívum možno lacno a jednoducho preniesť z jedného miesta na druhé, pretože nie je príliš veľké ani príliš ťažké na prepravu. Rovnako dôležitou vlastnosťou je trvácnosť - to znamená, že aktívum sa pri opakovanom používaní a zmene majiteľov časom neopotrebováva. Rovnako by sa nemalo prirodzene znehodnocovať (napríklad tabak môže zhnúť a striebro môže zoxidovať). Poslednou vlastnosťou je deliteľnosť – to znamená, že aktívum je možné použiť v malých frakciách rovnakého druhu na reprezentáciu bežných hodnôt v každodenných transakciách (napr. mince zo striebra alebo papierové bankovky).

Pozrime sa však konkrétne na najväčšiu kryptomenu Bitcoin a či jej vlastnosti korešponujú so základnými funkciami a vlastnosťami peňazí ako ich poznáme dnes. Ak Bitcoin naozaj v teoretickej rovine môžeme považovať ako konkurenciu na klasických devízových trhoch, musí slúžiť ako všeobecne akceptovaný prostriedok výmeny. Už tento základný fakt je však Bitcoin spĺňa iba vo veľmi obmedzenej miere. Je akceptovaný ako platidlo len v malom počte obchodov a krajín. Napríklad, krajina Salvádor prijala Bitcoin ako zákonné platidlo v septembri 2021 a je zatiaľ jedinou krajinou na svete, kde sa naozaj týmto platidlom dostaneme takmer ku všetkým tovarom či službám. V globálnom meradle však jeho akceptácia ako prostriedku výmeny zostáva obmedzená. Napriek snahám niektorých gigantov ako Tesla Elona Muska, ktorý na svoju stránku pridal možnosť platiť v kryptomenách sa Bitcoin ako prostriedok výmeny zatiaľ uchytil iba vo výnimočných prípadoch. Zatiaľ platba v Bitcoine pôsobí stále ako niečo veľmi výnimočné a prekvapivé, čo väčšinou firmy používajú skôr na svoj marketing, nie na reálne platby. Druhou funkciou je ako sme už spomínali uchovávanie hodnoty. Paradoxne, ak sa pozrieme na tento faktor z dlhodobého hľadiska, Bitcoinu sa darí oveľa lepšie ako tradičným fiat menám. Stále je však nutné, že jeho hodnota je vysoko volatilná, čo môže viesť k výrazným zmenám v krátkom čase, či už nahor alebo nadol. Fiat meny sú taktiež vystavené rizikám ako výkyvy na devízových trhoch alebo inflácia, avšak miera v ktorej sa zhodnocujú alebo znehodnocujú je neporovnateľná s percentuálnymi zmenami ceny Bitcoinu. Niektorí investori ho považujú za "digitálne zlato" a veria v jeho dlhodobý potenciál ako uchovávateľa hodnoty, avšak jeho cenové výkyvy predstavujú riziko momentálne nezlučiteľné s tým aby sa stal tradičným platobným prostriedkom. Posledná funkcia Bitcoinu ako zúčtovacej jednotky opäť nadväzuje na jeho volatilitu. V aktuálnych

podmienkach kvôli vysokej volatilitite jeho hodnoty nie je bežne používaný ako účtovná jednotka.³⁰

Navyše, článok od Sennera a Sornetta³¹ naznačuje, že súčasné formy kryptomien nebudú schopné ani len doplniť a už vôbec nie nahradiť fiat meny. Hovoria, že kryptomeny s pevne stanoveným počtom tokenov, ako napríklad Bitcoin, trpia inherentne špekulatívnym a deflačným dizajnom. Tvrdia tiež, že stablecoiny, teda kryptomeny, ktoré sa spoliehajú na flexibilné modely ponuky nemôžu dosiahnuť cenovú stabilitu, pretože vychádzajú zo zastaraných monetaristických teórií. Navyše, algoritmicke plánovaná alokácia nových mincí, ktorá je charakteristická pre stablecoiny, nie je založená na trhovách mechanizmoch. Z tohto dôvodu je horšia ako súčasné spôsoby tvorby peňazí.

Napriek tomu, že Bitcoin ešte nie je ako mena pripravený úplne slúžiť ako všeobecne akceptované pravidlo, jeho použitie sa čoraz viac dostáva do popredia v súvislosti s investičnými portfóliami. Môžeme to označovať ako „malý zázrak“, pretože ešte pár rokov dozadu bola téma Bitcoinu v investičných portfóliách gigantov vysoko tabuizovaná. Prevrat nastal najmä po vzniku oficiálnych ETF fondov v USA, Hongkongu, Austrálii či Číne, kedy si aj široká verejnosť uvedomila potenciálnu silu a návratnosť tejto kryptomeny. Tlak verejnosti donútil zaradiť Bitcoin do ponuky takmer všetkých uznávaných finančných inštitúcií, ktoré ho už dokonca v istej miere verejne odporúčajú. Pridanie kryptomien, najmä Bitcoinu, do investičného portfólia je aktuálne stále predmetom intenzívneho výskumu a diskusií vo finančných kruhoch, ktoré ešte len optimalizujú, kedy a za akých podmienok je vhodné zvážiť zaradenie Bitcoinu do investičného portfólia. Štúdia od Petukhina a kol.³² analyzuje prínos kryptomien pre rôzne typy investorov. Výsledky naznačujú, že pridanie kryptomien, ako je Bitcoin, môže zlepšiť rizikovo-výnosový profil portfólia, avšak ich prínos závisí od investičných cieľov investora. Je však dôležité poznamenať, že pomerne nízka likvidita na trhoch s kryptomenami môže potenciálne zvrátiť tieto pozitívne efekty. Na záver konštatujú, že užitočnosť investícií do kryptomien výrazne závisí od charakteristík investora. Ďalšia

³⁰ Zdroj: Perplexity AI k dátumu 5.1.2025

³¹ SENNER, Richard; SORNETTE, Didier. The Holy Grail of Crypto Currencies: Ready to Replace Fiat money?. *Journal of Economic Issues*, 2019, 53.4: 966-1000.

³² PETHUKINA, Alla, et al. Investin with Cryptocurrencies-evaluating their Potential for Portfolio Allocation Strategies. *Quantitative Finance*, 2021, 21.11:1825-1853.

štúdiá od Jeleskovica a kol.³³ si kládla za cieľ preskúmať vplyv kryptomien na výkonnosť portfólia. Ich analýzu vykonávali retrospektívne, pričom hodnotili výkonnosť dosiahnutú v rámci určitého časového obdobia tromi rôznymi portfóliami: jedným pozostávajúcim výlučne z akcií, dlhopisov a komodít; druhým zloženým výlučne z kryptomien; a tretím, ktoré kombinuje „tradičné“ aktíva s najvýkonnejšou kryptomenou z druhého portfólia. Výsledkom tejto analýzy bolo zistenie, že portfólio obsahujúce kombináciu kryptomeny a tradičných aktív vykazuje vyšší Sharpeov pomer z retrospektívneho hľadiska a z perspektívy budúceho vývoja preukazuje stabilnejšiu výkonnosť. Autori používali dáta od začiatku roku 2017 po koniec roku 2018.

Zaujímavosťou je, podľa prieskumu spoločností Bitwise a VettaFi z roku 2024³⁴ až 96% finančných poradcov dostalo otázky od svojich klientov týkajúce sa kryptomien. Napriek tomuto záujmu len 14% poradcov skutočne zaradilo kryptomeny do portfólií svojich klientov, pričom odporúčaná alokácia zvyčajne nepresahuje viac ako 3% celkového portfólia. Tento konzervatívny prístup je dôsledkom výrazných cenových výkyvov kryptomien. Poradcovia preto zdôrazňujú, že investície do kryptomien by mali predstavovať len takú sumu, ktorú si investor môže dovoliť stratiť. Podobne Alexis Marinof, výkonný viceprezident a riaditeľ spoločnosti WisdomTree v Európe, uviedol, že pre komplexnú expozíciu voči trhu by investori mali zvážiť alokáciu približne 2% svojho portfólia do kryptomien. WisdomTree, známa svojimi pasívnymi investičnými produktmi, ponúka rôzne burzovo obchodované produkty spojené s kryptomenami, vrátane fyzicky krytého Bitcoinu. Marinof zdôraznil, že schválenie Bitcoin ETF v USA legitimizovalo Bitcoin ako finančné aktívum, čo prispelo k rastu záujmu investorov.

Na kryptomeny, hlavne Bitcoin sa môžeme pozrieť aj z pohľadu či už fakturačnej alebo dokonca rezervnej meny. Fakturačná mena slúži ako jednotka účtovníctva, v ktorej sú vyjadrené ceny tovarov a služieb v obchodných transakciách. Pre úspešné fungovanie v tejto úlohe je nevyhnutná stabilita hodnoty meny. Štúdiá od Yermacka³⁵ o ktorú sme sa opierali už skôr v diplomovej práci analyzuje okrem iného aj volatilitu Bitcoinu a

³³ JELESKOVIC, Vahidin, et al. Optimization of portfolios with cryptocurrencies: Markowitz and GARCH-Copula model approach. arXiv preprint arXiv:2401.00507, 2023.

³⁴ INVERNO, Jessica. 96% of Advisors Got Investor Questions About Crypto Last Year — Why They Still Urge Caution. Investopedia [online]. 2024. Dostupné na: <https://www.investopedia.com/96-percent-of-advisors-got-investor-questions-about-crypto-last-year-why-they-still-urge-caution-8772511>

³⁵ YERMACK, David. Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal. In: *Handbook of Digital Currency*. Academic Press, 2024. p. 29-40.

dospieva k záveru, že jeho vysoká cenová nestabilita obmedzuje jeho použitie ako fakturačnej meny. Autor uvádza, že extrémna volatilita Bitcoinu v porovnaní s fiat menami predstavuje prekážku jeho použitia ako prostriedku výmeny. Navyše, nedostatočná právna regulácia a ochrana spotrebiteľa v oblasti kryptomien zvyšujú riziká pre obchodné subjekty, čo ďalej znižuje ich atraktivitu ako fakturačnej meny. Rezervná mena je držaná centrálnymi bankami a finančnými inštitúciami ako súčasť ich devízových rezerv, slúži na medzinárodné transakcie a stabilizáciu národných mien. Štúdiá od Baur a kol.³⁶ skúma Bitcoin ako potenciálne rezervné aktívum a dospieva k záveru, že Bitcoin sa správa viac ako špekulatívne investičné aktívum než ako stabilné rezervné aktívum. Autori poukazujú na nedostatok korelácie Bitcoinu s tradičnými aktívami, čo by mohlo byť výhodné z hľadiska diverzifikácie, avšak jeho extrémna volatilita a nedostatočná likvidita predstavujú významné prekážky pre jeho prijatie ako rezervnej meny. Otvárať otázku fakturačnej či rezervnej meny pri ostatných kryptomenách je bezvýznamné, keďže ani zďaleka žiadna z iných kryptomien nedosahuje takú mieru akceptácie a verejného povedomia ako Bitcoin.

³⁶ BAUR, Dirk G.; HONG, KiHoon; LEE, Adrian D. Bitcoin: Medium of Exchange or Speculative Assets?. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 2018, 54: 177-189.

2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania

Hlavným cieľom diplomovej práce je vyhodnotiť obchodovanie s kryptoaktívami, osobitne s kryptomenami z hľadiska ich samotnej bezpečnosti ako aj z pohľadu odlivu likvidity z klasických devízových trhov. Osobitná pozornosť je venovaná legislatívnej príprave regulácie, špecifikám investovania do kryptomien a dopadom vyššej volatility na tomto trhu na medzinárodný menový systém. Metóda, ktorou chceme zodpovedať cieľ diplomovej práce je analyzovať, do akej miery sa vybrané makroekonomické premenné a trhové indikátory podieľajú na cenovom vývoji kryptomeny Bitcoin (BTC/USD) v porovnaní s tradičným menovým párom EUR/USD na devízovom trhu. Bezpečnosť, likvidita aj špecifiká investovania kryptomien a fiat mien budeme porovnávať pomocou grafického spracovania ale aj podľa regresných modelov. Práca sa sústreďuje na identifikáciu podobností a rozdielov medzi správaním sa digitálnych aktív a fiat mien v kontexte ekonomických faktorov najväčšej ekonomiky sveta, ako sú úrokové sadzby (USA), inflácia (USA), peňažná zásoba (USA), volatilita a celkový sentiment trhu.

Vzhľadom na rastúci význam kryptomien vo finančnom systéme je cieľom zistiť, či sa Bitcoin správa ako alternatíva ku konvenčným menám, alebo vykazuje odlišnú dynamiku ovplyvňovanú špecifickými faktormi. Výstupom je porovnanie dvoch regresných modelov – pre BTC/USD a EUR/USD – s dôrazom na štatistickú robustnosť, vysvetľovaciu silu modelov a významnosť jednotlivých determinantov.

Súčasťou hlavného cieľa je zároveň poskytnúť odpoveď na otázku, či možno Bitcoin považovať za konkurencieschopné aktívum na devízovom trhu, alebo ostáva špecifickým rizikovým nástrojom s odlišným fundamentom.

Druhým čiastkovým cieľom diplomovej práce je vysvetliť, akým spôsobom prebieha obchodovanie s kryptomenami, a aké sú špecifiká obchodovania s fiat menovými párami. Tento cieľ nadväzuje na potrebu správneho pochopenia mechanizmov, prostredníctvom ktorých sú tvorené cenové výnosy týchto aktív, ktoré sú následne modelované pomocou regresnej analýzy.

Tretím čiastkovým cieľom diplomovej práce je analyzovať a porovnať dôvody, ktoré vedú investorov k dopytu po kryptomenách a fiat menách, ako aj identifikovať a opísať hlavné riziká spojené s držbou a obchodovaním týchto dvoch typov aktív. Táto analýza slúžila ako teoretický základ pre následnú regresnú analýzu, keďže pochopenie správania investorov je nevyhnutné pre interpretáciu ekonometrických výsledkov.

V práci používame kvantitatívny výskumný prístup založený na ekonometrickej analýze. Použité budú viacnásobné lineárne regresné modely na analýzu vzťahov medzi závislými a nezávislými premennými. Dáta boli získané z verejne dostupných databáz, ako sú FRED, CoinMarketCap, Statista a ďalšie relevantné zdroje uvedené v práci za obdobie od začiatku roku 2015 po koniec roku 2024.

Modely budú testované na splnenie predpokladov lineárnej regresie, vrátane normality reziduí (Shapiro-Wilk test), homoskedasticity (Breusch-Pagan test), absencie autokorelácie (Durbin-Watson test) a multikolinearity (Variance Inflation Factor). Na overenie správnej špecifikácie modelu bude použitý Ramsey RESET test.

Výsledky analýzy budú interpretované v kontexte ekonomickej teórie a súčasného vývoja na finančných trhoch. Cieľom je poskytnúť komplexný pohľad na faktory ovplyvňujúce vývoj kurzov BTC/USD a EUR/USD a prispieť k lepšiemu pochopeniu dynamiky tradičných a digitálnych mien.

3 Výsledky práce

V tretej kapitole sa budeme venovať jednotlivo obchodovaniu s kryptomenami a fiat menami, dôvodom dopytu po týchto aktívach ako aj determinovaniu hlavných rizík spojených s ich obchodovaním. Následne sa pozrieme na vývoj kurzov BTC/USD a EUR/USD, akciových indexov a ceny zlata. Na záver prinášame dva zostavené regresné modely a interpretáciu ich výsledkov pre argumentácie našich záverov.

3.1 Obchodovanie s kryptomenami

„Obchodovanie s kryptomenami je označenie procesu nákupu a predaja digitálnych aktív prostredníctvom špecializovaných platforiem, lepšie známych pod pomenovaním kryptoburzy, väčšinou za účelom zisku.”³⁷ Tieto burzy umožňujú používateľom vymieňať kryptomeny za tradičné meny alebo aj kryptomeny za iné kryptomeny. Medzi najznámejšie kryptoburzy, ktoré umožňujú obchodovanie kryptomien za kryptomeny patria Binance a Bybit. Na burzách Coinbase a Kraken síce nájdeme aj možnosť obchodu kryptomien za iné kryptomeny ale tieto kryptoburzy sa vo väčšine prípadov používajú na výmenu kryptomien za tradičné meny. Pri úplne prvom nákupe kryptomien cez kryptoburzy však tiež platia určité pravidlá a procesy, ktoré sú podobné ako pri otvaraní účtov na obchodovanie akcií.

3.1.1 Proces obchodovania s kryptomenami

1. **Registrácia a overenie účtu:** Používateľ si vytvorí účet na vybranej kryptoburze a prejde procesom overenia identity tzv “KYC” (KYC – Know Your Customer). Tento proces zahŕňa overenie jeho dokladov, často doplnené s jeho aktuálnou fotkou na porovnanie. Najčastejšie sa používa občiansky preukaz, vodičský preukaz alebo dokonca aj pas vydaný krajinou žiadateľa o registráciu na danej kryptoburze.
2. **Vklad prostriedkov:** Po úspešnom overení môže používateľ vložiť finančné prostriedky na svoj účet na kryptoburze. Vklady môžu byť realizované v fiat menách prostredníctvom bankového prevodu alebo platobnej karty, prípadne v kryptomenách zaslaním z externej peňaženky. Na každej burze sa líšia poplatky,

³⁷ FANG, Fan, et al. Cryptocurrency Trading: a Comprehensive Survey. *Financial Innovation*, 2022, 8.1: 13.

preto je vhodné si pred vložení peňazí overiť, ktorý spôsob je najefektívnejší. Spravidla platí, že najdrahším býva spôsob vloženia prostredníctvom platobnej karty, niekedy sa tieto poplatky vyšplhajú až na 3% z celkovej vloženej sumy.

3. **Výber obchodného páru:** Kryptoburzy ponúkajú rôzne obchodné páry, medzi najčastejšie obchodované a najvyhladávanejšie patria páry viazané na USD - KRYPTOMENA/USD, napríklad BTC/USD (Bitcoin/USD). Najväčšie svetové kryptoburzy už však ponúkajú aj kryptomeny viazané na popredné svetové tradičné meny ako Euro, Japonský yen alebo Austrálsky dolár. Dokonca, absolútne bežnými sú už aj páry KRYPTOMENA/KRYPTOMENA, napríklad BTC/ETH (Bitcoin/Ethereum), alebo ETH/SOL (Ethereum/Solana) ale aj mnoho ďalších. Používateľ má teda voľnosť, široký výber a pár si vyberie podľa svojich preferencií a investičnej stratégie.
4. **Zadanie objednávky:**
 - **Trhová objednávka:** Realizuje sa okamžite za aktuálnu trhovú cenu.
 - **Limitná objednávka:** Používateľ stanoví cenu, za ktorú chce nakúpiť alebo predať. Obchod sa uskutoční, keď trh dosiahne túto cenu.
5. **Uskutočnenie obchodu:** Po zadaní objednávky a jej spárovaní s protistranou sa obchod zrealizuje. Zakúpené kryptomeny sú následne pripísané na burzový účet používateľa. Kryptomeny sú dostupné ihneď a používateľ s nimi voľne disponuje podľa svojho uváženia.
6. **Výber prostriedkov:** Používateľ môže kedykoľvek vybrať svoje kryptomeny do externej peňaženky alebo konvertovať na tradičnú menu a zaslať na svoj bankový účet.

3.1.2 Podmienky obchodovania

„Obchodovanie s kryptomenami je prístupné 24 hodín denne, 7 dní v týždni, čo umožňuje nepretržitú aktivitu na trhoch počas každého dňa v roku.”³⁸ Minimálne objemy obchodov sa líšia v závislosti od burzy a konkrétnej kryptomeny, pričom mnohé burzy umožňujú obchodovanie aj s veľmi malými frakciami kryptomien. Frakcia je vlastne veľmi malá časť kryptomeny, rádovo menšia ako 1. Keďže kryptomeny sú deliteľné na

³⁸ FANG, Fan, et al. Cryptocurrency Trading: a Comprehensive Survey. *Financial Innovation*, 2022, 8.1: 13.

veľmi malé jednotky, umožňuje to obchodovanie a prevody s minimálnymi čiastkami. Tento koncept je dôležitý, pretože ceny niektorých kryptomien, ako napríklad Bitcoin, môžu byť pre bežného investora pomerne vysoké, čo by inak znemožnilo ich dostupnosť pre drvivú väčšinu používateľov kryptobúrz.

Príklady frakcií:

1. Bitcoin (BTC): Najmenšia jednotka Bitcoinu sa nazýva satoshi, čo je ekvivalent 0,00000001 BTC (1 BTC = 100 miliónov satoshi).
2. Ethereum (ETH): Ethereum je deliteľné na 18 desatinných miest, pričom najmenšia jednotka sa nazýva wei (1 ETH = 10^{18} wei).

Význam frakcií sa priamo odzrkadľuje vo viacerých smeroch. Umožňujú používateľom nakupovať alebo obchodovať aj malé hodnoty, napríklad investovať 10 EUR do kryptomeny s hodnotou tisícov eur za jednotku a tým zvyšujú dostupnosť daných kryptomien pre masu ľudí. Taktiež uľahčujú mikrotransakcie a znižujú bariéru vstupu na trh. V neposlednom rade umožňujú presné rozdelenie hodnoty kryptomien pri prevodoch alebo výpočtoch. Môžeme konštatovať, že frakčnosť kryptomien z nich robí univerzálnejšie a prístupnejšie aktíva, ktoré možno používať v rôznych ekonomických a technologických scenároch.

3.1.3 Ťažba kryptomien: Bitcoin a Ethereum

Ťažba kryptomien je v zjednodušenej verzii proces, pri ktorom sa overujú a pridávajú transakcie do blockchainu, čím sa zabezpečuje fungovanie a bezpečnosť siete. Je to mechanizmus, prostredníctvom ktorého sa mnoho ľudí na celom svete podieľa na údržbe krypto sietí. „Ťažba“ je termín používaný na opísanie procesu overovania transakcií, ktoré čakajú na pridanie do blockchainovej databázy.

Bitcoin využíva konsenzuálny algoritmus, ktorý sme spomínali už skôr v našej práci - *Proof of Work*. „Mineri“ alebo ťažiarri riešia kryptografické výpočty; prvý, ktorý nájde správne riešenie, pridá nový blok do blockchainu a získa odmenu vo forme nových bitcoinov a transakčných poplatkov (Sullivan, 2021)³⁹. Dnes už odmenu nezíska iba jeden ťažiar, pretože nikto na svete nemá k dispozícii dostatok výpočtového výkonu na vyriešenie zložitých matematických operácií, ktoré sú na úspešné overenie jedného bloku

³⁹ SULLIVAN, Fergus, 2021. What Is Crypto Mining, and How Does It Work?. In: *How-To Geek* [online]. [cit. 2022-02-06]. Dostupné z: <https://www.howtogeek.com/771391/what-is-crypto-mining-and-how-does-it-work/>

potrebné. Ťažiarri sa preto spájajú a vytvárajú takzvané „ťažobné pooly“, kde si svoj výkon spájajú. Cena sa potom rozdelí v pomere k práci, ktorú každý člen vykonal. Tí, ktorí majú väčší výpočtový výkon, dostanú vyššiu odmenu. Čím viac ťažiarov existuje, tým je sieť bezpečnejšia. Veľké množstvo ťažiarov znamená, že so sieťou a jej aktívami je prakticky nemožné manipulovať. Nevýhodou však je, že zvýšenie počtu ťažiarov tiež zvyšuje náročnosť ťažby (a znižuje ziskovosť). To znamená, že náročnosť sa prispôbuje tomu, koľko výpočtového výkonu je rozloženého v ťažobných sieťach. Vyššia obtiažnosť teoreticky znamená nižší zisk pre ťažiarov. Odmena sa totiž rozdeľuje väčšiemu počtu ťažiarov, takže každý z nich dostane menší podiel. To nie je až tak veľký problém, ak je cena bitcoinu vysoká, alebo ak majú ťažiarri prístup k lacnej alebo bezplatnej elektrine. Môže sa stať, že odmena za ťažbu nepokryje jej náklady. V takom prípade veľa ľudí pokračuje vo svojich ťažobných operáciách. Veria totiž, že hodnota bitcoinu sa do budúcnosti zvýši.

Ethereum taktiež začalo s algoritmom *Proof of Work*, avšak v septembri 2022 prešlo na konsenzuálny mechanizmus *Proof of Stake* v rámci aktualizácie známej ako "*The Merge*". *Proof of Stake*, ktorý nevyžaduje sofistikované výpočty, si na vytvorenie nového bloku vyberie validátora na základe zábezpeky (*stake*), ktorú daný validátor poskytne. Čím väčšia zábezpeka, tým vyššia šanca, že si ho sieť vyberie na vytvorenie nového bloku. Tento mechanizmus je energeticky efektívnejší a znižuje potrebu špecializovaného hardvéru.

3.2 Obchodovanie s fiat menami

Obchodovanie s fiat menami, známe aj ako forex (foreign exchange), predstavuje proces nákupu a predaja národných mien na globálnom trhu s cieľom dosiahnuť zisk. Tento trh je najväčším a najlikvidnejším finančným trhom na svete, s denným obratom presahujúcim 7.5 biliónov USD [BIS, 2024].

3.2.1 Proces obchodovania s fiat menami

Proces obchodovania s fiat menami predstavuje výmenu jednej národnej meny za inú prostredníctvom forexového trhu. Proces obchodovania s týmito menami je v určitých oblastiach veľmi podobný procesu obchodovania s kryptomenami.

1. Výber obchodnej platformy:

Obchodníci si vyberajú platformu alebo brokera, ktorý poskytuje prístup na devízový trh. Dôležité je zohľadniť faktory ako regulácia, poplatky, ponúkané menové páry a technická podpora. Na forexové platformy sa podobne ako pri kryptoburzách treba registrovať a rovnako tieto platformy implementujú proces overenia “KYC”.

2. Vklad prostriedkov

Po úspešnom overení si klient môže vložiť prostriedky na svoj účet vo forme požadovanej fiat meny. Avšak pred uskutočnením prvého obchodu je nevyhnutné analyzovať trh. Existujú dve hlavné metódy:

Fundamentálna analýza: Zameriava sa na ekonomické ukazovatele, politické udalosti a ďalšie faktory ovplyvňujúce hodnotu meny.

Technická analýza: Využíva historické cenové grafy a štatistické nástroje na predpovedanie budúcich pohybov cien.

3. Výber obchodného páru

Na forexovom trhu je k dispozícii široká škála menových párov, ktoré sa delia do troch hlavných kategórií: hlavné (major), vedľajšie (minor) a exotické menové páry.

Hlavné menové páry:

Tieto páry zahŕňajú najobchodovanejšie meny sveta a tvoria približne 85% objemu obchodovania na devízovom trhu. Vždy obsahujú americký dolár (USD) v kombinácii s inou významnou menou. Medzi hlavné menové páry patria [BIS, 2022]:

- EUR/USD (euro / americký dolár)
- USD/JPY (americký dolár / japonský jen)
- GBP/USD (britská libra / americký dolár)
- USD/CNY (americký dolár / čínsky jüan)
- USD/CAD (americký dolár / kanadský dolár)
- USD/AUD (americký dolár / austrálsky dolár)
- USD/CHF (americký dolár / švajčiarsky frank)
- USD/HKD (americký dolár / hongkonský dolár)

Tieto páry sú najlikvidnejšie a ponúkajú najnižšie spready, čo ich robí atraktívnymi pre obchodníkov.

Vedľajšie menové páry:

Ide o kombinácie dvoch hlavných mien, ktoré nezahŕňajú americký dolár. Hoci sú menej likvidné ako hlavné páry, stále ponúkajú dostatočné obchodné príležitosti. Príklady vedľajších menových párov sú:

- EUR/GBP (euro / britská libra)
- EUR/JPY (euro / japonský jen)
- GBP/JPY (britská libra / japonský jen)
- AUD/JPY (austrálsky dolár / japonský jen)

Exotické menové páry:

Tieto páry pozostávajú z jednej hlavnej meny a jednej meny z rozvíjajúcej sa alebo teritoriálne (geograficky) vzdialenej ekonomiky. Exotické páry sú menej likvidné, majú širšie spready a sú náchyľnejšie na volatilitu. Príklady exotických menových párov zahŕňajú:

- USD/TRY (americký dolár / turecká líra)
- EUR/TRY (euro / turecká líra)
- USD/HKD (americký dolár / hongkonský dolár)
- NZD/SGD (novozélandský dolár / singapurský dolár)

Obchodovanie s exotickými párami môže priniesť vyššie riziko kvôli nižšej likvidite a väčšej volatilitate.

4. Zadanie objednávky:

- **Trhová objednávka:** Realizuje sa okamžite za aktuálnu trhovú cenu.
- **Limitná objednávka:** Obchodník stanoví cenu, za ktorú chce nakúpiť alebo predať. Obchod sa uskutoční, keď trh dosiahne túto cenu.

Pri zadaní objednávok taktiež môžeme použiť nástroje ako "stop-loss" a "take-profit", sú to príkazy na minimalizáciu potenciálnych strát respektíve zabezpečenie ziskov.

Pákový efekt umožňuje obchodníkom otvárať (obchodovať) väčšie objemy s menším kapitálom. Napríklad pákový pomer 1:100 znamená, že s 1 000 USD môže obchodník kontrolovať pozíciu v hodnote 100 000 USD. Hoci pákový efekt zvyšuje potenciál zisku, zároveň zvyšuje aj riziko strát.

Obchodovanie na devízovom trhu je regulované rôznymi národnými a medzinárodnými orgánmi s cieľom zabezpečiť transparentnosť a ochranu investorov. V Európskej únii dohliada na túto oblasť Európsky orgán pre cenné papiere a trhy (ESMA), ktorý zaviedol opatrenia na ochranu retailových investorov, vrátane obmedzenia maximálneho pákového efektu a povinného zverejňovania rizík spojených s obchodovaním.

3.3 Dôvody dopytu po kryptomenách

Dopyt po kryptomenách je formovaný rôznorodými subjektmi, z ktorých každý má svoje špecifické motivácie a ciele. Preto sa v našej práci sústreďujeme najmä na rozdelenie týchto subjektov a posnažíme sa opísať základné skupiny a ich zmýšľanie, ktoré stojí za ich dopytom po kryptomenách.

1. Investori a špekulanti

Investori a špekulanti tvoria majoritnú časť účastníkov na trhu s kryptomenami. Ich hlavnou motiváciou je dosiahnutie finančného zisku prostredníctvom kapitálového zhodnotenia ich investície. Kryptomeny lákajú túto skupinu ľudí hlavne kvôli vysokej výnosnosti v posledných rokoch, pričom častokrát racionálne nezohľadňujú potenciálne riziko a volatilitu, ktoré so sebou tento trh prináša. Špekulanti na tomto trhu sa snažia profitovať na volatilitu do oboch strán a zarábať čo i len na najmenších pohyboch s neprimerane veľkými pákami. Zle zvolená stratégia eventuálne dobehne takmer všetkých aktívnych denných obchodníkov a špekulantov a iba 4%⁴⁰ z nich sú schopní sa takouto formou práce užiť bez potreby iného zamestnania.

Delfabbro a kol. (2021)⁴¹ identifikovali viacero psychologických mechanizmov, ktoré môžu prispievať k rizikám spojeným s obchodovaním s kryptomenami a sú typické práve pre špekulantov na tomto trhu:

- Precenenie vlastných schopností – investori často veria, že ich vedomosti a analytické schopnosti im umožnia predpovedať pohyb cien kryptomien. Tento kognitívny skreslený pohľad môže viesť k nadmernému obchodovaniu a podceneniu rizík.
- Strach zo zmeškania (FOMO – Fear of Missing Out) – obchodníci sú motivovaní vidinou veľkých ziskov a obávajú sa, že premeškajú výnosnú príležitosť. Tento faktor je posilňovaný mediálnymi správami a virálnymi úspechmi jednotlivých investorov, čo vedie k impulzívnym rozhodnutiam.
- Posadnutosť a prehnané sledovanie trhu – kryptomenoví obchodníci majú

⁴⁰ HOWARD, Cory Mitchell. *The Day Trading Success Rate – The Real Answer and Statistics* [online]. 2023. Dostupné na: <https://tradethatswing.com/the-day-trading-success-rate-the-real-answer-and-statistics/>.

⁴¹ DELFABBRO, Paul; KING, Daniel L.; WILLIAMS, Jennifer. The Psychology of Cryptocurrency Trading: Risk and Protective Factors. *Journal of Behavioral Addictions*, 2021, 10.2: 201-207.

často tendenciu neustále kontrolovať vývoj cien, čo môže negatívne ovplyvniť ich psychické zdravie a prispieť k úzkosti alebo nespavosti.

- Očakávaná ľútosť a emocionálne rozhodovanie – mnohí investori trpia obavami z nesprávnych rozhodnutí, čo vedie k nerozvážnym obchodom alebo predčasnému predaju aktív pri menších cenových výkyvoch. Autori taktiež opisujú, že medzi online športovým stávkovaním a denným obchodovaním existujú určité podobnosti. Medzi ne patrí nepretržitá 24-hodinová dostupnosť obchodovania, globálna povaha trhu a silná úloha sociálnych médií a sociálneho vplyvu.

2. Technologickí nadšenci a vývojári

Pre technologických nadšencov a vývojárov predstavujú kryptomeny a technológia blockchain inovatívnu platformu s potenciálom transformovať rôzne odvetvia. Ich záujem je poháňaný možnosťou vytvárať decentralizované aplikácie (dApps), smart kontrakty a iné riešenia, ktoré eliminujú potrebu sprostredkovateľov. Štúdia od Tasca a Tessoneho (2017)⁴² skúma blockchain a jeho vlastnosti a ich vplyv na tradičné ekonomické modely, pričom zdôrazňuje, že blockchain technológia umožňuje vytvárať nové obchodné modely založené na decentralizácii a transparentnosti takmer v každom doteraz známom trhovom segmente. Títo aktéri prispievajú k rozvoju ekosystému kryptomien prostredníctvom vývoja nových protokolov, zlepšovania bezpečnosti a implementácie inovatívnych riešení, čo následne zvyšuje hodnotu a adopciu kryptomien.

3. Podniky a obchodníci

Rastúci počet podnikov a obchodníkov začína akceptovať kryptomeny ako platobný prostriedok. Tento krok im umožňuje rozšíriť svoju zákaznícku základňu, znížiť transakčné náklady, urýchliť medzinárodné platby a taktiež to môže fungovať ako výborný marketingový ťah cielený na určitú skupinu nadšencov. Štúdia od Cataliniho a Gans (2016)⁴³ analyzuje ako blockchain technológia môže znížiť náklady na overovanie a sieťové náklady, čo je pre podniky významným prínosom. Akceptácia kryptomien tiež

⁴² TASCIA, Paolo; TESSONE, Claudio J. *Taxonomy of Blockchain Technologies*. Principles of Identification and Classification. arXiv preprint arXiv:1708.04872, 2017.

⁴³ CATALINI, Christian; GANS, Joshua S. *Some Simple Economics of the Blockchain*. Communications of the ACM, 2020, 63.7: 80-90.

signalizuje inovatívnosť a prispôsobivosť podniku moderným technológiam, čo môže zlepšiť jeho reputáciu a konkurenčnú výhodu na trhu. Aby sa však tieto zmeny uskutočnili, bude potrebné prekonať najskôr značné prekážky.

4. Osoby v krajinách s nestabilnou ekonomikou

V krajinách s vysokou infláciou, politickou nestabilitou alebo obmedzeným prístupom k medzinárodným finančným trhom slúžia kryptomeny ako alternatíva k tradičným fiat menám. Obyvatelia týchto regiónov využívajú kryptomeny na uchovanie hodnoty svojho majetku, ochranu pred devalváciou miestnej meny a na realizáciu medzinárodných transakcií bez obmedzení. Napríklad štúdia od Andresa F. Cifuentes (2019)⁴⁴ analyzuje, ako vysoká inflácia, zložité menové regulácie a politická nestabilita v Argentíne a Venezuele prispeli k nárastu používania kryptomien ako alternatívneho spôsobu uchovávanía hodnoty a obchádzania finančných reštrikcií. Autor poukazuje na to, že nedôvera voči centrálnym vládnym autoritám a volatilita národných mien, ktorá prevyšuje volatilitu obchodovaných kryptomien, vytvárajú podmienky pre rast popularity digitálnych mien v týchto krajinách.

Ďalšia štúdia od E. C. Moreno (2016)⁴⁵ skúma, ako menové kontroly a obmedzený prístup k americkému doláru viedli Argentínčanov k hľadaniu alternatívnych spôsobov uchovávanía hodnoty, pričom Bitcoin sa stal jednou z možností na obchádzanie finančných reštrikcií a ochranu majetku pred infláciou.

5. Subjekty zapojené do nelegálnych aktivít

Anonymita a decentralizovaná povaha niektorých kryptomien, ako je Monero alebo Zcash, môžu byť zneužitú na nelegálne aktivity, vrátane prania špinavých peňazí, daňových únikov či financovania terorizmu. Štúdia od Foleyho a kol. (2019)⁴⁶ odhaduje, že približne 46% transakcií s Bitcoinom v rokoch 2009 až 2017 bolo spojených s

⁴⁴ CIFUENTES, Andres F. Bitcoin in Troubled Economies: the Potential of Cryptocurrencies in Argentina and Venezuela. *Latin American Law Review*, 2019, 3: 99-116.

⁴⁵ MORENO, Elena Christine. *Bitcoin in Argentina: Inflation, Currency Restrictions, and the Rise of Cryptocurrency*. Law School International Immersion Program Papers, No. 14. Chicago: University of Chicago Law School, 2016. Dostupné na: https://chicagounbound.uchicago.edu/international_immersion_program_papers/14

⁴⁶ FOLEY, Sean; KARLSEN, Jonathan R.; PUTNIŇŠ, Tālis J. Sex, Drugs, and Bitcoin: How much Illegal Activity is Financed Through Cryptocurrencies?. *The Review of Financial Studies*, 2019, 32.5: 1798-1853.

nelegálnymi aktivitami, čo predstavuje približne 23% celkovej hodnoty transakcií. Tieto zistenia naznačujú, že napriek rastúcej regulácii a monitoringu zostáva určitá časť dopytu po kryptomenách spojená s nelegálnymi činnosťami. Je však dôležité poznamenať, že s narastajúcou reguláciou a zlepšujúcimi sa technikami sledovania transakcií sa tento podiel môže a aj sa bude v priebehu času meniť.

3.4 Dôvody dopytu po fiat menách

Tradičné meny (fiat meny) vydávané centrálnymi bankami, sú základným pilierom moderných ekonomík. Do kontaktu s tradičnými menami sa na rozdiel od kryptomien dostávame každý deň, či už vo forme bezhotovostného alebo hotovostného styku. Tieto meny sú akceptovaným platidlom prostredníctvom ktorého sa dostaneme všade na svete k tovarom alebo službám. Medzi hlavné faktory ovplyvňujúce dopyt po fiat menách patria stabilita, široká akceptovateľnosť a regulované prostredie. Rovnako ako pri kryptomenách môžeme rozdeliť subjekty, ktoré stoja za dopytom po nich.

1. Spotrebitelia

Spotrebitelia predstavujú najväčšiu skupinu, ktorá dopytuje fiat meny primárne ako prostriedok výmeny a uchovávateľ hodnoty. Pre jednotlivcov slúžia fiat meny ako primárny prostriedok výmeny, čo im umožňuje nakupovať tovary a služby v každodennom živote. A uchovávateľ hodnoty, čo znamená, že ľudia môžu šetriť a akumulovať bohatstvo v podobe peňazí, samozrejme odhliadnúc od inflácie, ktorá oslabuje ich kúpyschopnosť. Stabilita a široká akceptácia fiat mien poskytujú spotrebiteľom istotu pri plánovaní a realizácii finančných transakcií. Stabilná mena kľúčová pre efektívne fungovanie ekonomiky, pretože umožňuje predvídateľné plánovanie výdavkov a úspor. Napríklad v krajinách s nízkou infláciou majú spotrebitelia väčšiu dôveru v kúpnu silu svojej meny, čo podporuje spotrebu a hospodársky rast.

2. Podniky

Pre firmy a podnikateľské subjekty sú fiat meny nevyhnutné na oceňovanie tovarov a služieb, vedenie účtovníctva a realizáciu platieb. Stabilné fiat meny umožňujú podnikom efektívne plánovať svoje náklady a príjmy, čo je kľúčové pre dlhodobú udržateľnosť a rast týchto subjektov. Okrem toho, existencia a použitie fiat mien v praxi umožňuje podnikom využívať finančné služby, ako sú úvery a investície, ktoré podporujú

ich rozvoj. Taktiež môžeme tvrdiť, že menová stabilita je základom pre investičné rozhodnutia podnikov, pretože znižuje neistotu a riziko spojené s fluktuáciami výmenných kurzov, takomto prostredí sú podniky ochotnejšie investovať do dlhodobých projektov, čo je prínosné pre celé ekonomiky.

3. Vlády a centrálné banky

Vlády využívajú fiat meny na financovanie verejných výdavkov a riadenie ekonomiky. Prostredníctvom fiat mien vlády vyberajú dane a realizujú verejné výdavky na infraštruktúru, školstvo, zdravotníctvo a ostatné sektory ekonomiky. Fiat meny samozrejme používajú aj centrálné banky, napríklad regulujú peňažnú zásobu a infláciu prostredníctvom úrokových sadzieb a operácií na voľnom trhu⁴⁷.

Ďalším dôležitým faktorom je menová suverenita - držba vlastnej meny umožňuje vládam flexibilne reagovať na ekonomické výzvy bez nutnosti spoliehať sa na cudzie meny alebo nadnárodné menové inštitúcie. Nakoniec, makroekonomická stabilita, o ktorej Blanchard⁴⁸ hovorí, že stabilná menová politika prispieva k predvídateľnosti cien a dôvere v ekonomiku, čo môže znižovať pravdepodobnosť hospodárskych kríz. Taktiež uvádza, že menová stabilita môže odradiť špekulatívne útoky na menu, pretože stabilné a predvídateľné ekonomické prostredie znižuje príležitosti pre špekulantov. V prípadoch, keď vlády nesprávne riadia menovú politiku, môže dôjsť k strate dôvery v domácu menu, čo vedie k masívnemu dopytu po zahraničných menách a poklesu kúpnej sily obyvateľstva.

4. Finančné inštitúcie a investori

Banky, poisťovne, investičné fondy a iné finančné inštitúcie dopytujú fiat meny na riadenie likvidity, poskytovanie úrokových produktov a vykonávanie medzinárodných transakcií. Stabilita fiat meny zaisťuje predvídateľnosť finančných tokov a umožňuje efektívne riadenie rizík. Investori a predovšetkým finančné inštitúcie jednoznačne preferujú stabilné meny, pretože volatilita výmenných kurzov môže znižovať výnosnosť aktív a zvýšiť náklady na hedžingové operácie.

⁴⁷ KRUGMAN, Paul R. – OBSTFELD, Maurice. *International Economics: Theory and Policy*. 8. vyd. Upper Saddle River: Pearson Education, 2009. 712 s. ISBN 978-0-321-48783-6.

⁴⁸ BLANCHARD, Olivier – SHEEN, Jeffrey. *Macroeconomics: Australasian Edition*. Frenchs Forest: Pearson Higher Education AU, 2013. 665 s. ISBN 978-1-4425-5312-3.

Na rozdiel od retailových investorov, ktorí sa môžu zaujímať o alternatívne aktíva ako zlato či kryptomeny, inštitucionálni investori operujú primárne vo fiat menách, aby minimalizovali volatilitu svojich portfólií.

3.5 Riziká spojené s kryptomenami

Kryptomeny sú v porovnaní s tradičnými menami vnímané ako oveľa rizikovejšie aktívum. Tieto riziká ovplyvňujú nielen individuálnych investorov, ale aj technologických gigantov sprostredkujúcich kryptoburzy a už aj inštitucionálnych investorov spomedzi najväčších investičných spoločností na svete. Ich volatilita, regulačné neistoty a bezpečnostné hrozby môžu mať čím ďalej tým signifikantnejšie dôsledky pre jednotlivcov, firmy ale aj celé odvetvie.

1. Trhové riziko a riziko volatility

Ako sme už viackrát spomínali naprieč celou diplomovou prácou, najväčšie riziko spojené s kryptomenami je s určitosťou ich volatilita. Všeobecne môžeme uviesť príklad na Bitcoine, keď zaznamenal v poslednej dekáde prudké cenové výkyvy, pričom jeho hodnota sa menila v priebehu krátkych období, niekedy aj dní, o desiatky percent. Tento fenomén spôsobujú viaceré faktory, ako sú špekulatívne obchodovanie, nízka likvidita na niektorých burzách, obmedzená ponuka a vysoká citlivosť na správy z médií a aj sociálnych sietí. Na rozdiel od tradičných aktív, ako sú akcie či komodity, kryptomeny nie sú kryté hmotným majetkom ani ekonomickým výkonom podniku, čo zvyšuje ich špekulatívny charakter. Taktiež absencia centrálnej banky, ktorá by stabilizovala ich hodnotu, vedie k vysokej možnosti straty pre investorov. Okrem toho, štúdia od Baur a Dimpfl (2021)⁴⁹ skúma volatilitu Bitcoinu a autori zistili, že volatilita Bitcoinu je extrémna a takmer desaťnásobne vyššia ako volatilita hlavných menových párov, čo nielen obmedzuje jeho použiteľnosť ako prostriedku výmeny ale aj významne zvyšuje riziko pre investorov.

2. Regulačné a legislatívne riziká

⁴⁹ BAUR, Dirk G.; DIMPFL, Thomas. The volatility of Bitcoin and its Role as a Medium of Exchange and a Store of Value. *Empirical Economics*, 2021, 61.5: 2663-2683.

Kryptomeny fungujú v rôznych jurisdikciách pod rôznymi právnymi rámcami, pričom absencia jednotnej globálnej regulácie predstavuje významné riziko pre investorov, finančné inštitúcie aj podniky. Právne prostredie týkajúce sa kryptomien sa neustále mení a jeho nepredvídateľnosť môže mať zásadné dopady na ich adopciu a hodnotu. Regulačné neistoty vytvárajú nestabilitu v kryptomenovom sektore, keďže vlády môžu kedykoľvek zaviesť nové zákony, ktoré ovplyvnia obchodovanie, ťažbu alebo držbu kryptomien. Napríklad v roku 2021 Čína zakázala všetky transakcie spojené s kryptomenami, čo viedlo k prudkému poklesu ich trhovej hodnoty a presunu ťažobných operácií do iných krajín. V máji 2021 čínske regulačné orgány zakázali finančným inštitúciám a platobným spoločnostiam poskytovať služby súvisiace s transakciami s kryptomenami. Tento zákaz sa týkal bánk a online platobných platforiem, ktoré nesmeli ponúkať klientom služby zahŕňajúce kryptomeny, ako sú registrácia, obchodovanie, zúčtovanie alebo platby. Následne, v septembri 2021, Čínska ľudová banka vyhlásila všetky transakcie spojené s kryptomenami za nezákonné, čím ešte viac sprísnila svoj postoj voči digitálnym menám. Tento krok mal za cieľ zabrániť finančným inštitúciám, platobným spoločnostiam a internetovým firmám podporovať obchodovanie s kryptomenami a posilniť monitorovanie rizík vyplývajúcich z týchto aktivít. Takéto legislatívne zásahy spôsobujú vysokú mieru neistoty pre investorov a podniky operujúce v kryptomenovom sektore.

Jednou z ďalších dôležitých legislatívnych otázok je zdanenie kryptomenových transakcií. V mnohých krajinách sa kryptomeny považujú za aktíva podliehajúce kapitálovým ziskom, čo znamená, že obchodníci musia odvádzať daň zo zisku z predaja. Avšak, nejednotnosť v daňových režimoch vytvára právnu neistotu a môže viesť k situáciám, kde investori nevedia, aké povinnosti sa na nich vzťahujú.

Taktiež hrozí riziko zásahov zo strany centrálnych bánk a vlád. Vzhľadom na rastúcu adopciu kryptomien niektoré centrálné banky a vlády považujú tieto digitálne aktíva za hrozbu pre menovú suverenitu. V reakcii na to čoraz viac štátov vyvíja vlastné digitálne meny centrálnych bánk, ktoré majú slúžiť ako alternatíva ku kryptomenám a zabezpečiť kontrolu nad menovou politikou.

3. Kybernetické a bezpečnostné riziká

Kryptomeny fungujú výlučne v digitálnom prostredí, čo ich vystavuje zvýšenému riziku kybernetických hrozieb, hackerských útokov alebo technických zlyhaní. Pri

absencii centrálnych regulačných mechanizmov sú jednotliví držiteľia a obchodníci s kryptomenami závislí od vlastných bezpečnostných opatrení, pričom aj malé chyby môžu viesť k strate finančných prostriedkov.

Kryptomenové burzy a digitálne peňaženky sú často cieľom sofistikovaných hackerských útokov. Príkladom je prípad burzy Mt. Gox, ktorá v roku 2014 stratila približne 744 000 Bitcoinov v dôsledku bezpečnostného incidentu. Mt. Gox nebola jediná burza, ktorá čelila v minulosti hackerským útokom ale bola najhorším prípadom, kedy sa burze nepodarilo ochrániť prostriedky svojich klientov. Následkom takýchto útokov sú nielen priame finančné straty pre investorov, ale aj strata dôvery v bezpečnosť kryptomenového trhu ako celku.

Kybernetickí zločinci často využívajú aj phishingové techniky, ktoré sú pre väčšinu ľudí už známe aj z prostredia internetu, na získanie prihlasovacích údajov používateľov kryptomenových platforiem. Podvodníci sa vydávajú za legitímne burzy alebo poskytovateľov služieb, pričom používateľov presvedčia, aby im dobrovoľne poskytli svoje citlivé údaje. Taktiež hrozí aj strata alebo odcudzenie súkromných kľúčov od softwarových aj hardwarových peňaženiek. Následne už pôvodný majiteľ nie je schopný sa za žiadnych okolností k svojim prostriedkom na danej peňaženke dostať. Kryptomenové transakcie sú nevratné a závisia od súkromných kryptografických kľúčov, ktoré umožňujú prístup k digitálnym aktívam. Ak investor stratí svoj súkromný kľúč alebo dôjde k poškodeniu hardvérovej peňaženky, neexistuje spôsob, ako tieto prostriedky obnoviť. Veľmi známy je prípad programátora Steffana Thomasa, ktorý stratil podobným spôsobom prístup k peňaženke obsahujúcej viac ako 7 000 Bitcoinov v súčasnej hodnote viac ako pol miliardy amerických dolárov.

Veľmi špecifickým ale nie nemožným je riziko 51%-ného útoku na blockchain. Niektoré blockchainové siete sú zraniteľné voči takzvaným „51 % útokom“, pri ktorých útočník alebo skupina ťažiarov získa väčšinový výpočtový výkon siete a môže manipulovať transakciami. Takéto útoky boli zaznamenané pri menších kryptomenách, ako je Ethereum Classic, kde v roku 2020 došlo k úspešnému 51 % útoku, čo spôsobilo dvojité výdavky vykonávanie transakcií a stratu dôvery v túto blockchainovú sieť⁵⁰.

⁵⁰ Li, Wei; Andreina, Serena; Bohli, Jens-Matthias; Karame, Ghassan O. 51% Attacks on Cryptocurrencies: A Case Study. *ResearchGate*, 2019. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/333340361_51_Attacks_on_Cryptocurrencies_A_Case_Study [cit. 6.3.2025].

3.6 Riziká spojené s fiat menami

Fiat meny, ako zákonné platidlá vydávané centrálnymi bankami, tvoria základ moderných ekonomík a finančných systémov. Ich hodnota nie je krytá fyzickou komoditou, ako je zlato alebo striebro, ale dôverou verejnosti a autoritou štátu, ktorý ich vydáva (Mishkin, 2007)⁵¹. Napriek ich širokej akceptácii a neodmysliteľnej úlohe v hospodárstvách sú fiat meny vystavené viacerým rizikám, ktoré môžu ovplyvniť ich stabilitu a kúpnu silu, tieto riziká sú však pomerne odlišné od tých akým čelia kryptomeny. Medzi hlavné riziká patria inflácia, finančné krízy a politické vplyvy.

1. Inflácia a strata kúpnej sily

Jedným z najvýraznejších rizík fiat mien je inflácia, teda zvyšovanie cenovej hladiny, ktoré spôsobuje pokles reálnej hodnoty peňazí. História ukazuje, že nekontrolovaná inflácia môže viesť až k hyperinflácii, keď mena stráca svoju funkciu uchovávateľa hodnoty. Príkladom je Zimbabwe v rokoch 2007–2008, kde ročná inflácia presiahla 89,7 sekstilióna percent, čím sa domáca mena prakticky stala bezcennou (Hanke & Kwok, 2009)⁵². Centrálné banky sa snažia infláciu regulovať prostredníctvom menovej politiky, primárne nastavovaním úrokových sadzieb a kontrolou peňažnej zásoby. Napriek tomu však fiškálne expanzie, veľké vládne deficity a vonkajšie ekonomické šoky môžu spôsobiť výrazný nárast inflácie, ako bolo viditeľné po pandémie COVID-19 v rokoch 2020–2022, keď inflácia v USA dosiahla 9,1 % v júni 2022, čo bola najvyššia hodnota za posledných 40 rokov.

2. Riziko finančných kríz

Fiat meny sú vystavené riziku menových kríz, ktoré vznikajú pri prudkom poklese dôvery v stabilitu konkrétnej meny. Takéto krízy môžu byť spôsobené nesprávne nastavenou menovou politikou, vysokým štátnym dlhom, fixnými výmennými kurzami

⁵¹ MISHKIN, Frederic S. *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets*. 8. vydanie. Boston: Pearson Education, 2007. 659 s. ISBN 978-0-321-42162-1.

⁵² HANKE, Steve H.; KWOK, Alex K.F. On the Measurement of Zimbabwe's Hyperinflation. *Cato Journal*, 2009, roč. 29, č. 2, s. 353–364. ISSN 0273-3072.

alebo špekulatívnymi útokmi na menu (Krugman, 1979)⁵³. Konkrétnym príkladom je ázijská finančná kríza v roku 1997, keď thajský baht stratil viac ako 50 % svojej hodnoty po tom, čo centrálna banka vyčerpala svoje devízové rezervy pri pokuse udržať pevný výmenný kurz.

Ďalším významným príkladom je grécka dlhová kríza v roku 2011, ktorá spôsobila hlbokú hospodársku recesiu a prinútila Európsku centrálnu banku a Medzinárodný menový fond zaviesť záchranné balíčky na stabilizáciu situácie. Tieto prípady ukazujú, že menová stabilita môže byť vážne narušená externými faktormi, ako aj vnútornými fiškálnymi nerovnováhami.

3. Politické a geopolitické riziká

Fiat meny sú silne ovplyvnené politickými rozhodnutiami a geopolitickými faktormi. Politická nestabilita, zmeny vládnych politík alebo medzinárodné sankcie môžu výrazne oslabiť dôveru v národnú menu a ohroziť stabilitu finančných trhov. Politické riziká často súvisia so zásahmi vlád do menovej politiky, populistickými opatreniami alebo korupciou, ktoré môžu podkopať dôveru v domácu menu a spôsobiť odlev kapitálu z krajiny (Acemoglu & Robinson, 2012)⁵⁴.

Geopolitické faktory zohrávajú dôležitú úlohu v stabilite fiat mien, pričom vojenské konflikty, obchodné vojny a sankcie môžu vyvolať výraznú volatilitu na devízových trhoch. Napríklad sankcie uvalené na Rusko po invázii na Ukrajinu v roku 2022 viedli k dramatickému oslabeniu ruského rubľa, čo spôsobilo vysokú infláciu a odliv zahraničných investícií. Podobne, obchodné vojny medzi USA a Čínou viedli k devalvácii čínskeho juanu a zvýšenej neistote na globálnych trhoch.

Okrem sankcií a konfliktov môžu mať fiat meny problém aj s dôsledkami vnútropolitických rozhodnutí, ktoré ovplyvňujú dôveru v stabilitu meny. Príkladom je Venezuela, kde extrémna fiškálna expanzia a politická nestabilita viedli k hyperinflácii, ktorá v rokoch 2016–2019 dosiahla viac ako 10 miliónov percent, čo prakticky znehodnotilo národnú menu a spôsobilo rozsiahle hospodárske a sociálne problémy.

⁵³ KRUGMAN, Paul. A Model of Balance-of-Payments Crises. *Journal of money, credit and banking*, 1979, 11.3: 311-325.

⁵⁴ ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James A. *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty*. New York: Crown Currency, 2013. ISBN 978-0-307-71922-5.

Špecifickým prípadom sú menové politiky v autokratických režimoch, kde môžu byť výrazne ovplyvnené nedostatočnou transparentnosťou a manipuláciou údajov, čo vedie k umelému udržiavaniu stability meny na úkor dlhodobej ekonomickej prosperity. Napríklad v Turecku v roku 2021 prezident Erdogan nariadil sériu znižovaní úrokových sadzieb napriek vysokej inflácii, čo viedlo k prudkému oslabeniu tureckej líry a stratám dôvery investorov.

3.7 Vplyv CBDC a iných faktorov na kurz kryptomien

Podľa BIS⁵⁵ 94 % centrálnych bánk aktívne skúma CBDC, pričom vyspelé ekonomiky sa sústreďia na veľkoobchodné CBDC, ktoré zefektívňujú medzibankové platby. V rámci rozvíjajúcich sa a rozvojových ekonomík sa viac ako 60 % centrálnych bánk venuje maloobchodnej verzii CBDC.

Implementácia digitálnych mien centrálnych bánk predstavuje komplexný externý faktor ovplyvňujúci trhy s kryptomenami. Podľa štúdie Conga a Mayera (2022)⁵⁶ krajiny so silnými, no nedominantnými menami (ako Čína alebo Kórea) majú najvyššiu snahu zavádzať CBDC kvôli technologickému prvenstvu a snahe eliminovať rastúcu konkurenciu kryptomien. Táto stratégia vytvára tzv. "kill zone" pre kryptomeny – včasná implementácia CBDC dokáže zastaviť ich exponenciálny rast a CBDC si uchmatnú značný podiel trhu na úkor kryptomien. Napríklad v Číne pokles podielu Bitcoinových transakcií o 18 % v rokoch 2021–2023 koreloval s expanziou digitálneho jüanu do 260 mil. peňaženiek používateľov v Číne. Zaujímavým prípadom je situácia z Nigérie kedy po zavedení eNairy v 2022 poklesol podiel Bitcoinových transakcií z 32 % na 12 % v prospech USDT (Tether), ktorý kombinuje stabilitu USD a blockchainovú efektívnosť. Môžeme sa domnievať, že tento trend potvrdzuje tvrdenie, že kryptomeny prežívajú najmä ako hybridné aktíva (stablecoiny), nie ako čistá konkurencia fiat mien. CBDC totiž kombinujú výhody blockchainu (rýchle platby, programovateľné peniaze) s centrálnou kontrolou, čím vytlačujú kryptomeny z platobných systémov. Naopak, krajiny s najslabšími menami (ako Salvádor) uprednostňujú priamu adopciu kryptomien ako únik pred digitálnou dolárizáciou.

⁵⁵ BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Stablecoins: regulatory issues, options and gaps. Basel: BIS, 2024. Dostupné online: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap147.htm>

⁵⁶ CONG, Lin William; MAYER, Simon. The Coming Battle of Digital Currencies. *The SC Johnson College of Business Applied Economics and Policy Working Paper Series*, 2022, 4.

Mechanizmy vplyvu CBDC:

- Technologická substitúcia - CBDC ponúkajú regulované digitálne platobné systémy so stabilnejšou hodnotou ako decentralizované kryptomeny. Štátna kontrola emitovania a kontrola transakčnej infraštruktúry redukuje priestor pre špekulatívne správanie, čo môže v dlhom horizonte spôsobiť presun kapitálu z kryptomien do CBDC.
- Regulačný tlak – Zavádzanie CBDC posilňuje schopnosť centrálnych bánk monitorovať transakcie a implementovať menovú politiku, čím obmedzuje anonymitu typickú pre kryptomenové blockchajny. Kombinácia masovej implementácie CBDC s prísnejšou reguláciou kryptomien by mohlo viesť k strate ich atraktivity ako alternatívnych aktív. Krajiny s pokročilými CBDC projektami (Švédsko, Bahamy) zavádzajú súbežné regulácie kryptomien, čo vytvára dvojitý tlak: Zákaz anonymných peňaženiek (napr. EU regulácia MiCA). Po oznámení regulácie MiCA v EÚ klesla trhovú kapitalizácia altcoinov o 28 % za 3 mesiace.
- Medzinárodná konkurencia – CBDC emitované silnými ekonomikami (napr. digitálny dolár) môžu spôsobiť digitálnu dolárizáciu slabších ekonomík, čím znižujú dopyt po kryptomenách ako po útočisku pred infláciou v ekonomikách s týmito problémami.⁵⁷

3.8 Vplyv CBDC a iných faktorov na kurz fiat mien

CBDC môžu zmeniť spôsob, akým centrálné banky vykonávajú menovú politiku, čím ovplyvňujú stabilitu a hodnotu fiat mien. Podľa štúdie od Auer a kol. (2020)⁵⁸ môžu CBDC zlepšiť transmisný mechanizmus menovej politiky tým, že umožnia rýchlejšie a cielenejšie opatrenia na riadenie inflácie a hospodárskeho rastu. Priame digitálne prevody a eliminácia sprostredkovateľov môžu zvýšiť účinnosť menových zásahov, čo posilní stabilitu fiat mien. Okrem toho, CBDC môžu pomôcť zmierniť extrémne menové výkyvy

⁵⁷ Zdroj: Perplexity AI k dátumu 3.2.2025

⁵⁸ AUER, Raphael, CORNELLI, Giulio a FROST, Jon. Rise of the Central Bank Digital Currencies: Drivers, Approaches and Technologies. Basel: Bank for International Settlements, 2020. Dostupné online: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap113.pdf>

v prípadoch kríz. Bofinger a Haas (2020)⁵⁹ tvrdia, že zavedenie digitálnych mien centrálnych bánk môže znížiť pravdepodobnosť „bank runov“ (hromadného výberu vkladov), pretože umožní lepšiu kontrolu likvidity v bankovom systéme. Tým sa môže predísť prudkým poklesom hodnoty fiat mien spôsobeným panikou na finančných trhoch.

Dôvera v stabilitu fiat mien je jedným z kľúčových faktorov, ktoré ovplyvňujú ich hodnotu. CBDC môžu túto dôveru posilniť alebo oslabiť v závislosti od spôsobu ich implementácie. V teórii môže správne implementovaná CBDC zvýšiť transparentnosť menovej politiky, čím sa posilní dôvera v centrálnu banku a stabilitu domácej meny. Na druhej strane, ak CBDC povedú k masívnemu presunu kapitálu z komerčných bánk do digitálnych účtov centrálnej banky, môžu spôsobiť pokles úverovej aktivity a oslabenie rastu HDP, čo by mohlo negatívne ovplyvniť hodnotu fiat mien (Adrian & Mancini-Griffoli, 2019)⁶⁰. Okrem toho, v prípade nesprávnej implementácie môže vzniknúť neistota ohľadom stability bankového sektora, čo by mohlo oslabiť dopyt po danej mene.

CBDC môžu ovplyvniť tradičné fiat meny aj tým, že zmenia dynamiku dopytu po hotovosti a vkladových peniazoch. Ak centrálna banka nastaví atraktívne úrokové sadzby na CBDC, môže dôjsť k presunu kapitálu z tradičných bankových účtov do digitálnych mien centrálnych bánk. To môže ovplyvniť medzibankové úrokové sadzby, likviditu na trhu a dlhodobú hodnotu fiat mien.

Globálna konkurencia medzi menami zohráva dôležitú úlohu pri určovaní ich hodnoty. Zavedenie CBDC môže mať geopolitické dôsledky, ktoré ovplyvnia aj devízové trhy. Napríklad digitálny jüan zavedený Čínskou ľudovou bankou sa častokrát považuje aj za nástroj, ktorý môže slúžiť na oslabenie závislosti globálnej ekonomiky od amerického dolára. Ak sa e-CNY široko prijme v medzinárodnom obchode, môže to oslabiť dominanciu USD a ovplyvniť hodnotu iných svetových fiat mien. Ďalším geopolitickým faktorom je regulačné prostredie. Ak sa CBDC budú implementovať v krajinách s nedostatočnou ochranou súkromia alebo so silnou štátnou kontrolou, investori môžu uprednostniť fiat meny krajín s liberálnejším prístupom. To môže ovplyvniť hodnotu národných mien v závislosti od ich prijatia v globálnom kontexte.

⁵⁹ BOFINGER, P., & HAAS, T. (2020). Central Bank Digital Currency: The Shadow Killer? *CESifo Forum*, 21(3), 18–29.

⁶⁰ ADRIAN, Tobias; MANCINI-GRIFFOLI, Tommaso. The Rise of Digital Money. *Annual Review of Financial Economics*, 2021, 13.1: 57-77.

3.9 Vývoj kurzu hlavných kryptomien v porovnaní s vývojom akciových indexov, menových párov EUR/USD a zlata

Vývoj cien hlavných kryptomien, akciových indexov, menového páru EUR/USD a zlata je predmetom mnohých štúdií, ktoré skúmajú ich vzájomné korelácie a dynamiku. Budeme preto vychádzať z hlavných štúdií a ich zistení, ktoré porovnávame so súčasným vývojom na týchto trhoch.

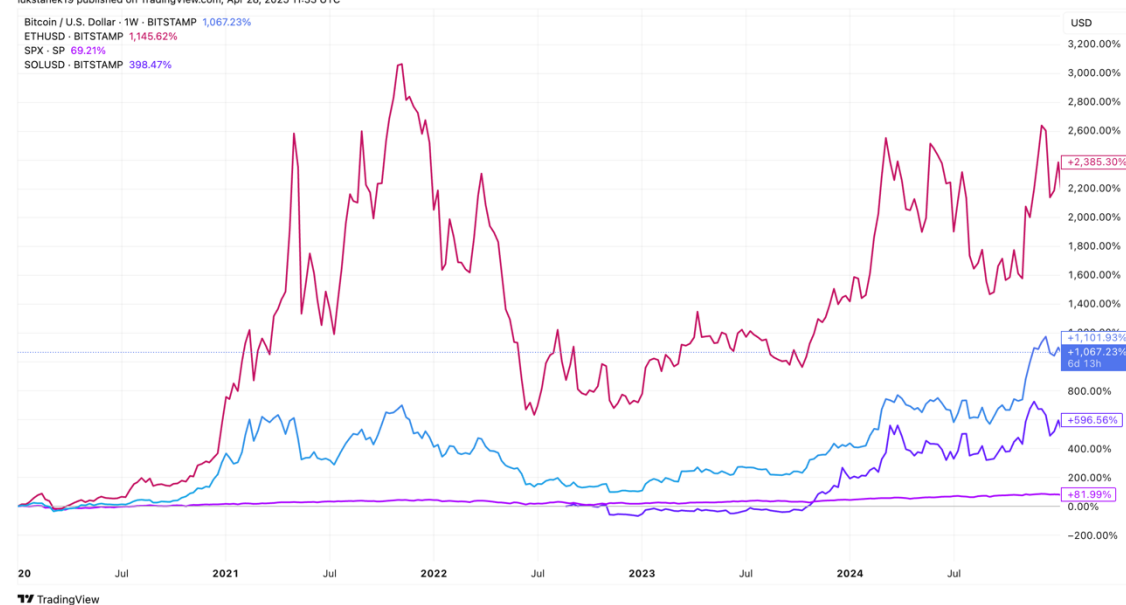
Kryptomeny, najmä Bitcoin, ale aj napríklad Ethereum alebo Solana sú často vnímané ako alternatívne investície k akciovým titulom s potenciálom na vysoké výnosy. Štúdia Wątořeka, Kwapienia a Drożdża (2023)⁶¹ analyzovala vzťah medzi kryptomenami (Bitcoin a Ethereum) a tradičnými finančnými trhmi v období od januára 2020 do októbra 2022. Zistili, že od marca 2020, počas pandémie COVID-19, sa dynamika cien Bitcoinu a Etherea začala viac synchronizovať s tradičnými finančnými trhmi, najmä s americkými technologickými akciami. Tento trend bol obzvlášť zreteľný v roku 2022 počas medvedieho trhu. Autori taktiež prišli k dôležitému zisteniu, že kryptomeny začali reagovať na ekonomické údaje, ako sú napríklad hodnoty indexu spotrebiteľských cien, inflačné dáta alebo zmena v zamestnanosti podobne ako tradičné akciové trhy. Avšak v štúdiu od Aslanidisa, Barivieru a Martinez-Ibañez (2018)⁶², kde sa okrem iných aktív venovali aj korelácii medzi Bitcoinom a indexom SP500, autori zistili iba veľmi slabú, zanedbateľnú koreláciu medzi týmito dvoma veličinami. Zistili, že v tomto prípade je trh s kryptomenami oddelený od správania iných finančných trhov. Na prvý pohľad protichodné štúdie však môžu dávať zmysel, pokiaľ berieme v úvahu fakt, že počas pandémie naozaj prišlo k veľkým zmenám v správaní trhov, tak ako to pomenovali autori Wątořek, Kwapien a Drożdż.

⁶¹ WĄTOŘEK, Paweł; KWAPIEN, Jarosław; DROŹDŹ, Stanisław. *Cryptocurrencies Are Becoming Part of the World Global Financial Market*. [online]. 2023. Dostupné na: <https://arxiv.org/abs/2303.00495>. [cit. 2024-12-07].

⁶² ASLANIDIS, Nektarios; BARIVIERU, Constantin; MARTINEZ-IBAÑEZ, Oscar. *An Analysis of Cryptocurrencies Conditional Cross Correlations*. [online]. 2018. Dostupné na: <https://arxiv.org/abs/1811.08365>. [cit. 2024-12-07].

Obrázok 1 Porovnanie percentuálneho nárastu voči východiskovému bodu (01.01.2020) BTC/USD, ETH/USD, SOL/USD a SPX

lukstane19 published on TradingView.com, Apr 28, 2025 11:33 UTC



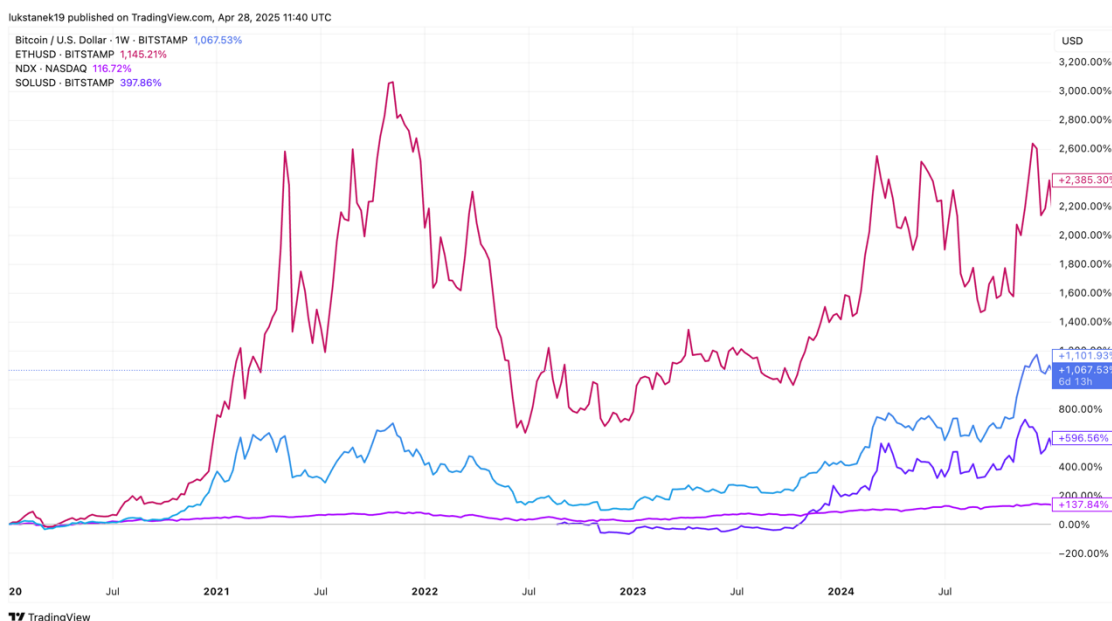
Zdroj: vlastné spracovanie, Trading View, 2025

Každý graf, ktorý je prezentovaný v diplomovej práci je zostavený vzhľadom na jednotlivé aktíva (BTC/USD, ETH/USD, SPX, SOL/USD, NDX, zlato a EUR/USD) prostredníctvom percentuálnej zmeny od začiatkového bodu. Použitý časový interval na grafoch je zostavený na základe týždenných dát. Pravá os znázorňuje percentuálnu zmenu ceny oproti počiatočnej hodnote v grafe. Používame ju preto, aby sme mohli porovnať rôzne aktíva, ktoré majú rozdielne absolútne ceny (napr. Bitcoin v tisícoch USD a index SPX v stovkách alebo tisícoch bodov).

Na prvom obrázku je graf, ktorý ilustruje dynamiku vývoja cien hlavných kryptomien v období 2020 až 2025 – Bitcoinu, Etherea a Solany – v porovnaní s tradičným akciovým indexom SP500 v sledovanom období. Z dát je zjavné, že kryptomeny vykazujú výrazne vyšší rastový potenciál, no zároveň aj vyššiu volatilitu v porovnaní s akciovými tržmi. Ethereum dosiahlo najvyšší kumulatívny výnos, Bitcoin, považovaný za lídra medzi kryptomenami, vykazuje stabilnejší, no stále dynamický nárast. Solana, ako mladší projekt, zaznamenala výrazný rast, avšak s mierne nižšou výkonnosťou v porovnaní s Bitcoinom a Ethereum. Na druhej strane index S&P 500 demonštruje konzistentný, avšak menej dramatický nárast, čo potvrdzuje jeho charakter tradičného a stabilného aktíva. Tento na prvý pohľad zrejmy kontrast medzi kryptomenami a stabilnými akciovými indexmi perfektne reflektuje rozdielnú povahu týchto investičných nástrojov.

Na druhom obrázku graf zobrazuje vývoj cien hlavných kryptomien – Bitcoinu, Ethera a Solany – v porovnaní s indexom Nasdaq-100 (NDX). V porovnaní s predchádzajúcim zobrazením SP 500 sa index Nasdaq-100 zameriava primárne na technologické akcie, čo ho robí vhodnejším na porovnávanie s kryptomenami. Vidíme, že tento index zaznamenal za sledované obdobie o niečo väčší nárast ako SP500 ale stále sa oproti kryptomenám správa ako stabilné aktívum.

Obrázok 2 Porovnanie percentuálneho nárastu voči východiskovému bodu (01.01.2020) BTC/USD, ETH/USD, SOL/USD a NDX

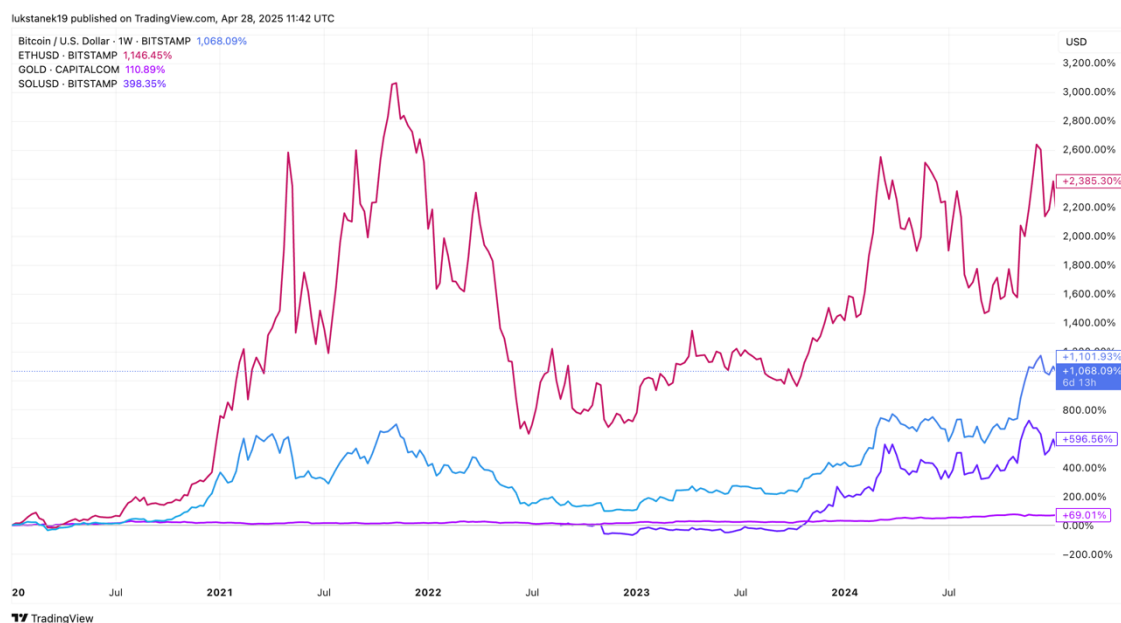


Zdroj: vlastné spracovanie, Trading View, 2025

Hlavné kryptomeny môžeme porovnať aj oproti vývoju ceny zlata ako azda najväčšieho a najlepšie známeho uchovávateľa hodnoty na svete. Zlato je tradične považované za bezpečnú investíciu v časoch ekonomickej neistoty. Už vyššie spomínaná štúdia od Aslanidisa, Barivieru a Martinez-Ibañez (2018)⁶³ skúmala korelácie medzi hlavnými kryptomenami, akciovými a dlhopisovými indexmi a zlatom. Zistili, že korelácie medzi kryptomenami a zlatom sú zanedbateľné, čo naznačuje, že cenové pohyby týchto aktív nie sú takmer vôbec prepojené.

⁶³ ASLANIDIS, Nektarios; BARIVIERU, Constantin; MARTINEZ-IBAÑEZ, Oscar. *An Analysis of Cryptocurrencies Conditional Cross Correlations*. [online]. 2018. Dostupné na: <https://arxiv.org/abs/1811.08365>. [cit. 2024-12-07].

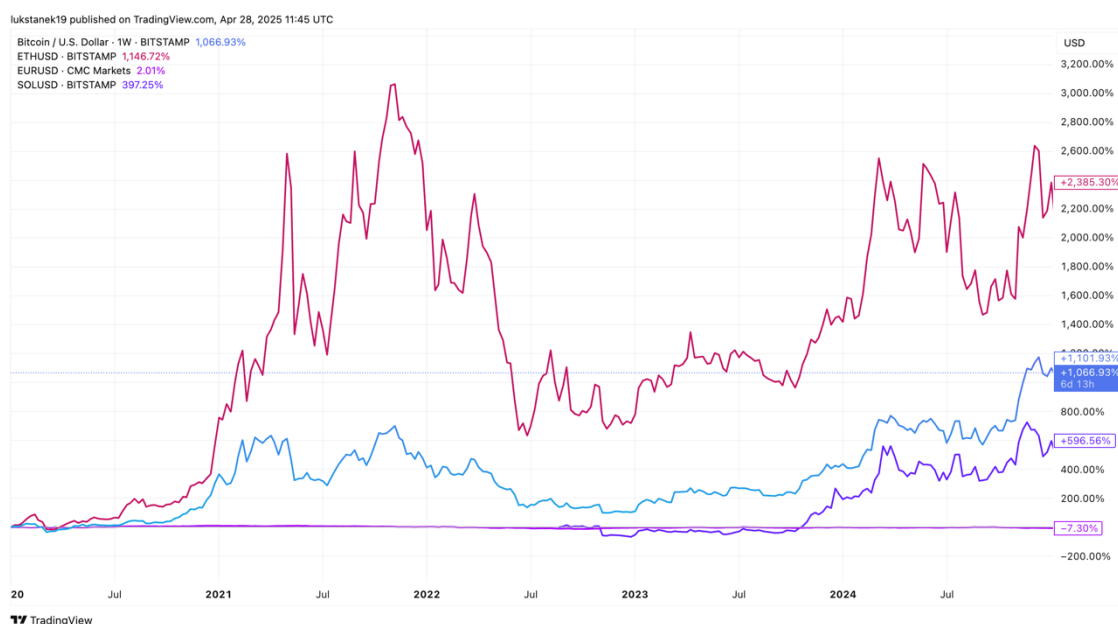
Obrázok 3 Porovnanie percentuálneho nárastu voči východiskovému bodu (01.01.2020) BTC/USD, ETH/USD, SOL/USD a zlato



Zdroj: vlastné spracovanie, Trading View, 2025

Na obrázku č.3 sme do porovnanie s tromi hlavnými kryptomenami pridali namiesto akciových indexov zlato. Zlato je menej výnosné aj ako index SP500 na úrovni len 68.83% za sledované obdobie. Pre porovnanie – takýto nárast viackrát zaznamenal v sledovanom období Bitcoin v priebehu len pár desiatok dní.

Obrázok 4 Porovnanie percentuálneho nárastu voči východiskovému bodu (01.01.2020) BTC/USD, ETH/USD, SOL/USD a kurzu EUR/USD



Zdroj: Vlastné spracovanie, Trading View, 2025

Na obrázku č. 4 graf zobrazuje vývoj cien hlavných kryptomien – Bitcoinu, Etherea a Solany – v porovnaní s menovým párom EUR/USD. Menový pár EUR/USD, ktorý predstavuje vzájomnú hodnotu eura voči americkému doláru, sa vyznačuje stabilitou v porovnaní s kryptomenami. Pokles o -4.81 % naznačuje slabnutie eura voči doláru počas sledovaného obdobia.

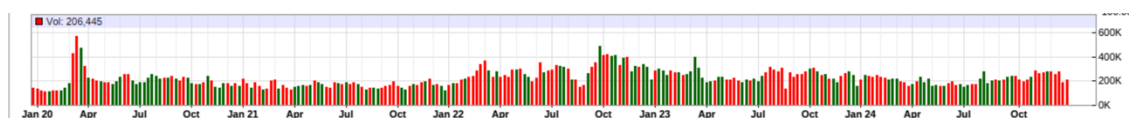
Pri spracovaní údajov o obchodnej aktivite kryptomeny Bitcoin voči americkému doláru (BTC/USD) a menového páru euro/americký dolár (EUR/USD) sme využili dostupné údaje o objeme obchodov (volume) z platformy Barchart. Avšak je potrebné upozorniť, že v oboch prípadoch nejde o priame finančné objemy v USD, ale o proxy ukazovatele obchodnej aktivity:

EUR/USD: Volume vyjadruje tzv. *tick volume*, teda počet transakcií v danom časovom období (v našom prípade týždeň). V oblasti forexu je bežné, že presné finančné objemy nie sú verejne dostupné, preto sa používa počet obchodných tickov ako náhradná metrika.

BTC/USD: Volume v tomto prípade reprezentuje počet zrealizovaných obchodov v danom týždni. Hodnoty sú odvodené z burzových údajov.

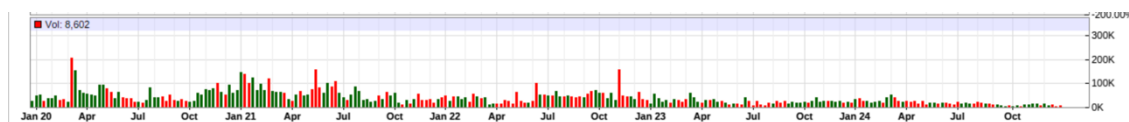
Porovnanie týchto údajov medzi kurzom EUR/USD a kurzom BTC/USD je preto potrebné správne interpretovať. Porovnáваме intenzitu obchodnej aktivity, nie presné finančné objemy. To umožňuje lepšie pochopiť rozdiely v likvidite a správaní oboch typov aktív.

Obrázok 6 Tick volume pre menový pár EUR/USD



Zdroj: <https://www.barchart.com/forex/quotes/%5EEURUSD>

Obrázok 5 Volume pre pár BTC/USD



Zdroj: <https://www.barchart.com/forex/quotes/%5EBTCUSD>

Posledným prvkom, ktorému sme sa v tejto časti venovali je volatilia. Predstavuje mieru kolísania ceny aktíva v čase a patrí medzi kľúčové ukazovatele rizika na finančných trhoch vôbec. Vyššia volatilita znamená väčšie cenové výkyvy a teda vyššiu mieru rizika, ale zároveň aj vyšší potenciál výnosov. Pri porovnávaní kryptomien a tradičných fiat mien je analýza volatility zásadná, pretože kryptomeny, ako napríklad Bitcoin, sú často charakterizované vyššou volatilitou v porovnaní s hlavnými menovými párami ako EUR/USD, ktoré sme v grafoch pozorovali aj my. Z obrázkov č.1 až č.4 je zreteľné, že volatilita u kryptomien je neporovnateľne vyššia ako u tradičného menového páru alebo pozorovaných akciových indexov. Každá z pozorovaných kryptomien, z ktorých každá patrí medzi najväčšie kryptomeny sveta, za sledované obdobie zaznamenala aspoň 3-ciferný percentuálny nárast z východiskového bodu. Bitcoin a Ethereum dokonca 4-ciferný percentuálny nárast. Takéto hodnoty sú na forexovom trhu alebo pri akciových indexoch nereálne a volatilita pri kryptomenách je nepochybne mnohonásobne vyššia.

3.10 Regresné modely

V tejto časti práce sú prezentované výsledky regresnej analýzy, ktorej cieľom bolo identifikovať vplyv vybraných makroekonomických faktorov na cenový vývoj kryptomeny Bitcoin (BTC/USD) a tradičného menového kurzu (EUR/USD). S prihliadnutím na povahu časových radov a požiadavky na štatistickú robustnosť boli všetky premenné pred vstupom do modelu testované na stacionaritu pomocou Augmented Dickey-Fuller (ADF) testu. V prípade zistenia nestacionarity boli transformované (logaritmicizáciou, diferenciaciou alebo výpočtom výnosov) až do dosiahnutia stacionarity danej premennej.

V oboch prípadoch bola závislou premennou logaritmickej zmena ceny, v prvej regresii kurzu BTC/USD a v druhej regresii kurzu EUR/USD – teda výnos, čo je bežný prístup v ekonometrii pri analýze finančných časových radov. Logaritmicke výnosy (zmeny ceny) boli vypočítané ako rozdiel prirodzených logaritmov po sebe nasledujúcich mesačných cien t. j. $\log(P_t) - \log(P_{t-1})$. Pretože samotné ceny BTC/USD aj EUR/USD boli vždy kladné, operácia logaritmovania bola matematicky korektná. Tento spôsob výpočtu eliminuje problém asymetrie výnosov, umožňuje lepšiu interpretáciu výsledkov a zaručuje správne štatistické vlastnosti dát pre regresnú analýzu. Výnosy boli modelované pomocou viacnásobnej lineárnej regresie, pričom do modelu boli zahrnuté aj niektoré premenné s časovým oneskorením (lagované hodnoty), čo umožňuje zachytiť oneskorené reakcie na ekonomické impulzy.

Cieľom tejto regresnej analýzy je porovnať, do akej miery a prostredníctvom ktorých faktorov sú cenové pohyby kryptomeny Bitcoin a fiat meny EUR voči USD ovplyvňované rovnakými alebo odlišnými determinantmi. Výsledky regresii poskytujú pohľad na rozdielne správanie oboch aktív v kontexte globálnych trhov, a zároveň slúžia ako základ pre diskusiu o ich konkurenčnom postavení na devízových trhoch, čo zodpovedá základnú otázku našej témy diplomovej práce.

3.10.1 Výber premenných

Pri tvorbe regresného modelu boli starostlivo vybrané závislé aj nezávislé premenné tak, aby reprezentovali relevantné ekonomické a trhové faktory s potenciálnym vplyvom na vývoj kurzov BTC/USD a EUR/USD. Závislými premennými boli logaritmicke výnosy oboch menových kurzov, čo je štandardný prístup pri modelovaní finančných časových radov, najmä ak cieľom je identifikácia krátkodobých dynamických vzťahov.

Nezávislé premenné zahrnuté v oboch modeloch reflektujú najdôležitejšie makroekonomické faktory, ktoré ovplyvňujú globálne devízové trhy a trh s kryptomenami:

- Index DXY – reprezentuje silu amerického dolára voči košu hlavných svetových mien
- FED Funds rate – základná úroková sadzba amerického Federálneho rezervného systému
- Ročná miera inflácie (CPI YoY) – reprezentuje cenovú stabilitu v USA
- M2 – agregát peňažnej zásoby v USA, indikujúci likviditu v ekonomike

- Index VIX – ukazovateľ trhovej neistoty a rizikového sentimentu
- Objem obchodov BTC – ako ukazovateľ aktivity na trhu s Bitcoinom
- Google Trends – ako proxy premenná pre meranie verejného záujmu o kryptomeny

3.10.2 Transformácie premenných a zabezpečenie stacionarity

S cieľom splniť predpoklady lineárnej regresie pri modelovaní časových radov bola každá premenná testovaná na stacionaritu pomocou Augmented Dickey-Fuller (ADF) testu. V prípadoch, kde sa stacionarita nepotvrdila, boli aplikované vhodné transformácie – diferenciacia, druhá diferenciacia, výpočet logaritmických výnosov, prípadne lagovanie.

Všetky transformácie boli aplikované jednotlivo až do dosiahnutia stacionarity danej premennej.

Premenná	Transformácia	p-hodnota	Výsledok
logret_BTC_USD	log výnos	<0.01	stacionárna
lag_logret_BTC_USD	lag log výnos	<0.01	stacionárna
diff_DXY	1. diferenciacia	<0.01	stacionárna
diff_CPI_YoY	1. diferenciacia	<0.01	stacionárna
diff_VIX	1. diferenciacia	<0.01	stacionárna
diff_VIX_sq	štvorec diff_VIX	<0.01	stacionárna
diff_CPI_YoY_sq	štvorec diff_CPI_YoY	<0.01	stacionárna
logret_BTC_VOLUME	log výnos	<0.01	stacionárna
logret_BTC_VOLUME_sq	štvorec log výnosu	<0.01	stacionárna
interaction_vix_volume	interakcia (diff_VIX * logret_BTC_VOLUME)	<0.01	stacionárna
diff2_FEDFUNDS	2. diferenciacia	<0.01	stacionárna
diff2_logret_M2	2. diferenciacia log výnosu	<0.01	stacionárna

Kompletné testovanie bolo vykonané v R pomocou funkcie `adf.test(...)` z balíka `tseries`.

3.10.3 Regresný model pre BTC/USD

Finálny regresný model pre kryptomenu Bitcoin bol zostavený so závislou premennou `logret_BTC_USD`, ktorá reprezentuje mesačné logaritmické výnosy kurzu BTC/USD. Ide o štandardný spôsob modelovania cien aktív v čase, ktorý eliminuje problém nelinearity a znižuje heteroskedasticitu.

logret_BTC_USD ~ lag_logret_BTC_USD - diff_DXY + diff_CPI_YoY + diff_VIX +
diff_VIX_sq + diff_CPI_YoY_sq + logret_BTC_VOLUME +
logret_BTC_VOLUME_sq + interaction_vix_volume + diff2_FEDFUNDS +
diff2_logret_M2

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.54392	-0.10727	0.00227	0.11947	0.35039

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t-stat	Pr(> t)
(Intercept)	4.434e-02	2.437e-02	1.819	0.0717
lag_logret_BTC_USD	1.190e-01	9.026e-02	1.319	0.1901
diff_DXY	-1.920e-03	9.416e-03	-0.204	0.8388
diff_CPI_YoY	-3.160e-02	2.035e-02	-1.553	0.1234
diff_VIX	-8.465e-03	3.527e-03	-2.400	0.0182 *
diff_VIX_sq	2.696e-05	2.681e-04	0.101	0.9201
diff_CPI_YoY_sq	-5.146e-03	1.809e-02	-0.284	0.7766
logret_BTC_VOL	2.078e-01	4.602e-02	4.516	1.64e-05 ***
logret_BTC_VOL_sq	-6.558e-02	2.503e-02	-2.619	0.0101 *
interaction_vix_vol	5.844e-03	9.506e-03	0.615	0.5400
diff2_FEDFUNDS	-1.350e-02	1.206e-01	-0.112	0.9111
diff2_logret_M2	-2.483e+00	3.171e+00	-0.783	0.4354

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1809 on 106 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.2394, Adjusted R-squared: 0.1604

F-statistic: 3.032 on 11 and 106 DF, p-value: 0.001478

Zahrnuté nezávislé premenné:

lag_logret_BTC_USD – výnos Bitcoinu (t-1). Táto premenná umožňuje zohľadniť autokorelácie vo vývoji ceny a testuje, či existuje zotrvačnosť vo vývoji výnosov (neefektívnosť trhu).

diff_DXY – prvý rozdiel indexu amerického dolára. Tento ukazovateľ reprezentuje silu USD voči košu hlavných svetových mien a jeho zmena môže ovplyvniť atraktivitu Bitcoinu ako alternatívneho aktíva.

diff_CPI_YoY – medziročná zmena inflácie v USA. Bitcoin je často prezentovaný ako nástroj na zabezpečenie proti inflácii, preto zmeny tohto ukazovateľa môžu ovplyvniť jeho dopyt.

diff_CPI_YoY_sq – druhá mocnina zmeny inflácie. Tento kvadratický člen zachytáva nelineárny vzťah medzi infláciou a výnosom BTC. Napríklad veľmi vysoká alebo veľmi nízka inflácia môže mať odlišný dopad na investorov.

diff_VIX – zmena indexu volatility (VIX), ktorý je považovaný za "index strachu" na trhoch. Vyššia volatilita môže signalizovať neistotu, pri ktorej investori hľadajú alternatívne aktíva ako Bitcoin.

diff_VIX_sq – kvadratický člen zachytávajúci nelineárnu citlivosť na trhovú volatilitu.

logret_BTC_VOLUME – logaritmická zmena objemu transakcií Bitcoinu, ktorá slúži ako proxy premenná pre obchodnú aktivitu alebo dopyt po bitcoine.

logret_BTC_VOLUME_sq – druhá mocnina zmeny objemu umožňuje otestovať, či extrémne nárasty/poklesy v objeme majú odlišný efekt ako mierne zmeny.

interaction_vix_volume – interakčný člen medzi zmenou volatility a objemom BTC.

diff2_FEDFUNDS – druhý rozdiel úrokovej sadzby FED. Úrokové sadzby priamo ovplyvňujú očakávania investorov ohľadom návratnosti tradičných aktív. Zahrnutie druhého rozdielu zabezpečilo stacionaritu tejto premennej.

diff2_logret_M2 – druhý rozdiel logaritmickej zmeny agregátu M2 (peňažná zásoba v USA). Tento ukazovateľ testuje, či zmeny v likvidite v ekonomike majú dopad na cenu Bitcoinu.

Finálny regresný model pre Bitcoin voči americkému doláru (BTC/USD) bol zostavený na základe mesačných dát v období 01/2015 – 12/2024. Závislou premennou je logaritmická zmena kurzu BTC/USD (logret_BTC_USD).

Celková štatistická významnosť modelu je vysoká (p -hodnota F -testu < 0.01), pričom model vysvetľuje približne 19 % variability logaritmickej výnosov BTC/USD (Adjusted $R^2 = 0.138$). Hoci je vysvetľovacia sila modelu obmedzená, je dôležité si uvedomiť, že ide o vysoko volatilné aktívum s mnohými nepozorovateľnými faktormi (napr. regulačné šoky, správanie veľkých investorov, adopcia technológie), ktoré sú len ťažko kvantifikovateľné v ekonometrickom modeli.

Štatisticky významné premenné v modeli:

diff_VIX ($p = 0.017$) – negatívna hodnota koeficientu naznačuje, že zvýšenie volatility (ako indikátora neistoty na trhu) vedie k poklesu výnosu Bitcoinu. Tento výsledok môže byť interpretovaný ako odklon investorov od rizikových aktív v čase zvýšenej neistoty.

logret_BTC_VOLUME ($p < 0.001$) – pozitívna a štatisticky významná. Vyššia obchodná aktivita (objem transakcií) je spojená s rastom ceny BTC, čo naznačuje významnú úlohu trhového sentimentu a likvidity.

Ostatné premenné (vrátane lagovaných, kvadratických a interakčných členov) síce nevykazovali individuálnu štatistickú významnosť na úrovni 5 %, no boli ponechané v modeli na základe ich teoretickej opodstatnenosti, výsledkov RESET testu a kvôli potrebe kontrolovať možné nelineárne a interakčné efekty.

Na zabezpečenie spoľahlivosti a štatistickej platnosti výsledkov regresnej analýzy bol finálny model podrobený sérii diagnostických testov. Tieto testy overujú, či sú splnené základné predpoklady viacnásobnej lineárnej regresie, ako je normalita reziduí, homoskedasticita, absencia autokorelácie a multikolinearita. Okrem toho bol vykonaný Ramsey RESET test na kontrolu správnej špecifikácie modelu.

Test	Výsledok	p-hodnota	Predpoklad splnený
Shapiro-Wilk	W = 0.9795	0.0687	Áno
Breusch-Pagan	BP = 11.95	0.1021	Áno
Durbin-Watson	DW = 2.009	0.936	Áno
VIF (max)	< 2	–	Áno
RESET	0.4678	0.6277	Áno

Normalita reziduí

Test: Shapiro-Wilk test

Príkaz v R: `shapiro.test(residuals(model_final_refined))`

Výsledok: p-hodnota = 0.0687

Interpretácia: Keďže p-hodnota je vyššia ako 0.05, nezamietame nulovú hypotézu o normálnom rozdelení reziduí. Tento predpoklad je splnený.

Homoskedasticita (rovnaký rozptyl reziduí)

Test: Breusch-Pagan test

Príkaz v R: `bptest(model_final_refined)`

Výsledok: p-hodnota = 0.1021

Interpretácia: P-hodnota je nad 0.05, preto nezamietame hypotézu o konštantnom rozptyle reziduí. Neexistuje dôkaz o heteroskedasticite – predpoklad homoskedasticity je splnený.

Autokorelácia reziduí

Test: Durbin-Watson test

Príkaz v R: `durbinWatsonTest(model_final_refined)`

Výsledok: D-W = 2.009, p-hodnota = 0.936

Interpretácia: Hodnota D-W štatistiky je blízka 2 a p-hodnota vysoko nad 0.05, čo naznačuje, že reziduá nie sú autokorelované. Predpoklad nezávislosti chýb je splnený.

Multikolarita

Test: Variance Inflation Factor (VIF)

Príkaz v R: `vif(model_final_refined)`

Výsledok: Všetky VIF hodnoty < 2

Interpretácia: Hodnoty VIF pod hranicou 5 (resp. 10) naznačujú, že medzi nezávislými premennými neexistuje závažná multikolarita. Tento predpoklad je splnený.

Správna špecifikácia modelu

Test: Ramsey RESET test

Príkaz v R: `resettest(model_final_refined)`

Výsledok: p-hodnota = 0.6277

Interpretácia: Vysoká p-hodnota znamená, že nezamietame nulovú hypotézu o správnej špecifikácii modelu. Model nevynecháva žiadne podstatné nelineárne vzťahy – špecifikácia je správna.

Tento model potvrdzuje, že vývoj ceny Bitcoinu je ovplyvnený kombináciou trhových podmienok (VIX), objemu obchodov Bitcoinu (BTC Volume) a vo vybraných prípadoch aj oneskorených reakcií a nelineárnych efektov. Vzhľadom na povahu Bitcoinu ako alternatívneho aktíva, jeho cenový vývoj reaguje odlišne ako tradičné fiat meny – čo sa jasne ukáže pri porovnaní s druhým modelom pre EUR/USD.

3.10.4 Regresný model pre EUR/USD

Finálny regresný model pre menový pár EUR/USD bol zostavený so závislou premennou `logret_EUR_USD`, ktorá reprezentuje mesačné logaritmicke výnosy tohto menového kurzu. Model bol vytvorený na rovnakom časovom horizonte ako model BTC/USD, teda od januára 2015 do decembra 2024, pričom využíva rovnaké transformované nezávislé premenné, aby bolo možné zabezpečiť porovnateľnosť výsledkov.

```
logret_EUR_USD ~ lag_logret_BTC_USD - diff_DXY + diff_CPI_YoY + diff_VIX +  
diff_VIX_sq + diff_CPI_YoY_sq + logret_BTC_VOLUME +  
logret_BTC_VOLUME_sq + interaction_vix_volume + diff2_FEDFUNDS +  
diff2_logret_M2
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.012967	-0.003403	0.000144	0.003011	0.013081

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	1.214e-03	7.016e-04	1.731	0.0864
lag_logret_BTC_USD	1.947e-03	2.598e-03	0.749	0.4553

diff_DXY	-1.075e-02	2.710e-04	-39.655	<2e-16 ***
diff_CPI_YoY	9.931e-05	5.857e-04	0.170	0.8657
diff_VIX	1.108e-04	1.015e-04	1.091	0.2775
diff_VIX_sq	-3.712e-06	7.717e-06	-0.481	0.6315
diff_CPI_YoY_sq	-7.700e-04	5.208e-04	-1.478	0.1422
logret_BTC_VOL	-1.782e-03	1.325e-03	-1.345	0.1814
logret_BTC_VOL_sq	4.706e-04	7.206e-04	0.653	0.5151
interaction_vix_vol	3.075e-04	2.736e-04	1.124	0.2637
diff2_FEDFUNDS	-2.467e-03	3.473e-03	-0.710	0.4790
diff2_logret_M2	6.940e-02	9.128e-02	0.760	0.4487

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.005207 on 106 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9415, Adjusted R-squared: 0.9355

F-statistic: 155.2 on 11 and 106 DF, p-value: < 2.2e-16

Model EUR/USD vykazuje vysokú vysvetľovaciu silu, keďže až 93,5 % variability logaritmických výnosov tohto menového kurzu je vysvetlených použitými premennými. Vzhľadom na štruktúru modelu je zrejmé, že tradičný menový kurz je podstatne stabilnejší a predvídateľnejší než kurz kryptomeny Bitcoin vyjadrený v USD.

Štatisticky významné premenné v modeli:

diff_DXY ($p < 2e-16$) – výrazne štatisticky významná premenná. Negatívny koeficient naznačuje, že posilňovanie dolára (zvýšenie indexu DXY) spôsobuje oslabovanie eura voči doláru, čo plne zodpovedá makroekonomickej logike.

Žiadna z ďalších premenných nedosiahla štatistickú významnosť na 5 % úrovni, no v modeli boli ponechané z nasledujúcich dôvodov:

- zabezpečenie symetrie s modelom BTC/USD,
- teoretické opodstatnenie (napr. kvadratické a interakčné členy umožňujú zachytiť nelineárne vzťahy),
- výsledky RESET testu potvrdili správnu špecifikáciu modelu.

Diagnostické testy modelu EUR/USD:

Test	Výsledok	p-hodnota	Predpoklad splnený
Shapiro-Wilk	W = 0.9948	0.9418	Áno
Breusch-Pagan	BP = 5.2465	0.9186	Áno
Durbin-Watson	DW = 2.243	0.170	Áno
VIF (max)	2.05	–	Áno
RESET test	RESET = 0.863	0.425	Áno

Interpretácia jednotlivých testov:

Normalita reziduí (Shapiro-Wilk test)

p-hodnota = 0.9418

Reziduá majú normálne rozdelenie.

Homoskedasticita (Breusch-Pagan test)

p-hodnota = 0.9186

Rozptyl chýb je konštantný, neexistuje heteroskedasticita.

Autokorelácia (Durbin-Watson test)

D-W = 2.243, p-hodnota = 0.170

Žiadna autokorelácia reziduí, predpoklad nezávislosti chýb je splnený.

Multikolinearita (VIF)

Všetky hodnoty VIF < 2.1

Medzi nezávislými premennými neexistuje závažná korelácia.

Správna špecifikácia modelu (RESET test)

p-hodnota = 0.425

Model je správne špecifikovaný, nevynecháva dôležité nelineárne vzťahy.

Tento model ukazuje, že vývoj tradičného fiat menového kurzu EUR/USD je výrazne ovplyvnený silou amerického dolára (DXY), zatiaľ čo ostatné makroekonomické faktory (volatilita, úrokové sadzby, peňažná zásoba) zohrávajú menej významnú úlohu. Vysoká predikčná schopnosť (Adjusted R² = 0.935) potvrdzuje, že kurz EUR/USD je dobre vysvetlený tradičnými ekonomickými ukazovateľmi, čo kontrastuje s vyššou nepredvídateľnosťou výnosov BTC.

3.10.5 Porovnanie regresných modelov BTC/USD a EUR/USD

Regresné modely zostavené pre kryptomenu Bitcoin (BTC/USD) a tradičný menový kurz EUR/USD využívajú identickú štruktúru premenných a časových

transformácií, čo umožňuje ich priamu porovnateľnosť. Hlavným cieľom je zistiť, či sa cenový vývoj Bitcoinu a eura voči americkému doláru riadi rovnakými ekonomickými determinantmi, alebo vykazujú odlišné správanie.

Štatistická robustnosť modelov

Ukazovateľ	BTC/USD	EUR/USD
Závislá premenná	logret_BTC_USD	logret_EUR_USD
Počet nezávislých premenných	11	11
Adjusted R ²	0.160	0.935
F-statistic (p-hodnota)	3.03 (p = 0.0015)	155.2 (p < 2.2e-16)
Významné premenné	diff_VIX, logret_BTC_VOLUME	diff_DXY

Interpretácia:

Zatiaľ čo model pre EUR/USD vykazuje veľmi vysokú predikčnú silu (Adjusted R² = 0.935), čo je typické pre fiat meny ovplyvňované stabilnými makroekonomickými faktormi, model pre BTC/USD dosahuje výrazne nižšiu vysvetľovaciu schopnosť (Adjusted R² = 0.16). To odráža vysokú volatilitu Bitcoinu, jeho citlivosť na nepozorovateľné faktory a špekulatívny charakter.

Porovnanie významných premenných

Premenná	BTC/USD	EUR/USD
diff_DXY	nevýznamná	významná
diff_VIX	významná	nevýznamná
logret_BTC_VOLUME	významná	nevýznamná

Zistenia:

Silný dolár (diff_DXY) výrazne oslabuje euro, no nemá štatisticky významný vplyv na cenu Bitcoinu. To podporuje hypotézu, že BTC sa správa odlišne než tradičné fiat meny.

Volatilita trhu (VIX) má negatívny dopad na Bitcoin, ale nie na euro – čo môže naznačovať, že investori v čase neistoty opúšťajú rizikové aktíva (ako BTC), no euro ako fiat mena takto nevnímané nie je.

Objem obchodov BTC (logret_BTC_VOLUME) ovplyvňuje cenu Bitcoinu pozitívne, no nemá významný vplyv na EUR/USD, čo zodpovedá realite: fiat meny nie sú poháňané špekulatívnym objemom, ako je to v prípade kryptomien.

Záver porovnania:

Výsledky regresnej analýzy ukazujú zásadné rozdiely medzi správaním Bitcoinu a kurzu EUR/USD:

Kým EUR/USD je výrazne ovplyvňované tradičnými makroekonomickými faktormi (najmä silou amerického dolára), výnosy BTC/USD sú do značnej miery závislé na volatilita trhu a obchodnej aktivite, čo odráža jeho špekulatívny charakter.

Vysoká nevysvetlená variabilita v modeli BTC/USD naznačuje, že na jeho vývoj vplývajú aj faktory mimo makroekonomickej sféry – ako regulačné zásahy, správy z trhu, technologický vývoj či psychológia investorov.

Toto porovnanie podporuje teóriu, že Bitcoin nie je len alternatívna mena, ale samostatná trieda aktíva, ktorá reaguje na odlišné impulzy než klasické meny. Zároveň to ilustruje limity využitia tradičných ekonometrických modelov pri analýze kryptomien a poukazuje na potrebu komplexnejších prístupov pri ich výskume.

Záver

Kryptomeny sa každým dňom viac a viac integrujú do svetových finančných systémov a dostávajú sa častejšie aj k bežným ľuďom. Ich vplyv a prínos pre globálny vývoj a inovácie je nepopierateľný. Nejde len o vplyv na finančných trhoch alebo čisto ekonomickej sfére, ide o technologické inovácie, ktoré posúvajú vpred celé odvetvia a práve vďaka kryptomenám a ich technológii sa progres zaznamenaný v minulom desaťročí významne zrýchlil.

V teoretickej časti práce sme predstavili základné teoretické poznatky o kryptomenách, fiat menách, menových trhoch, ako aj o obchodných procesoch a špecifikách spojených s týmito aktívami. Definovali sme rozdiel medzi kryptoaktívami a podskupinami, ktoré tvoria kryptoaktíva. Opísali sme najväčšie kryptomeny na trhu

a v rámci nich aj interpretovali dôležitú podskupinu stablecoinov. Na záver teoretickej časti sme sa venovali regulácii, bezpečnosti a konkrétnym štúdiám o kryptomenách, ktoré boli prínosné pre diplomovú prácu.

V praktickej časti práce sme najprv vysvetlili proces obchodovania kryptomien a fiat mien, rozobrali vplyv CBDC na obe skupiny aktív a pozreli sa na dôvody po dopyte po týchto skupinách aktív. Následne sme graficky spracovali porovnanie najväčších kryptomien na trhu s akciovými indexami, kurzom EUR/USD a cenou zlata na preukázanie volatility a rozdielov medzi tradičnými investičnými možnosťami. V ďalšej časti nášho výskumu sme zostavili dva regresné modely. Korektnosť použitých časových radov sme overili pomocou Augmented Dickey-Fuller (ADF) testov, čím sme eliminovali problém nestacionarity. Následne sme aplikovali viacnásobné lineárne regresné modely na mesačné dáta za obdobie 2015–2024, pričom sme zostavili samostatné regresné modely so zhodnou sadou nezávislých premenných reprezentujúcich makroekonomické faktory najväčšej a najvplyvnejšej ekonomiky na svete (DXY, VIX, CPI, M2, FED Funds Rate a ďalšie).

Výsledky regresnej analýzy pre BTC/USD ukázali, že volatilita trhov (prostredníctvom indexu VIX) a obchodná aktivita (objem BTC transakcií) majú štatisticky významný vplyv na cenové výnosy Bitcoinu. V prípade EUR/USD bol dominantným faktorom zmena dolárového indexu (DXY), pričom ostatné premenné nevykazovali vysokú individuálnu významnosť.

Diagnostické testy ako Shapiro-Wilk test, Breusch-Pagan test, Durbin-Watson test, Variance Inflation Factor (VIF) a Ramsey RESET test potvrdili, že oba modely spĺňajú základné predpoklady viacnásobnej lineárnej regresie, čím sa zabezpečila ich štatistická korektnosť a spoľahlivosť interpretácie výsledkov.

Zistenia tejto práce podporujú hypotézu, že Bitcoin má potenciál vystupovať ako alternatívna trieda aktív na globálnych finančných trhoch, avšak jeho správanie je zatiaľ výrazne odlišné od tradičných fiat mien. Vplyv makroekonomických faktorov na Bitcoin je menej priamočiary a vyžaduje špecifickú interpretáciu v rámci kontextu trhovej dynamiky, sentimentu a štrukturálnych zmien v ekonomike. Diplomová práca týmto prispieva k hlbšiemu pochopeniu pozície kryptomien na finančných trhoch a otvára priestor pre ďalší výskum v oblasti ich integrácie do tradičných investičných portfólií a regulácie.

Zoznam použitej literatúry

Knižné zdroje:

1. DAUDRIKH, Yana. Oficiálna mena verzus kryptomena. In: Míľníky práva v stredoeurópskom priestore 2018. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave, Právnická fakulta, 2018, s. 54–63. ISBN 978-80-7160-455-1.
2. AUER, Raphael; CLAESSENS, Stijn. Cryptocurrency Market Reactions to Regulatory News. In: The Routledge Handbook of FinTech. 1. vyd. Londýn: Routledge, 2021, s. 455–468. ISBN 978-0-367-19322-0.
3. MANKIW, N. Gregory. Principles of economics. 9th ed. Boston: Cengage Learning, 2021. ISBN 978-0-357-36653-7.
4. HÜLSMANN, Jörg Guido. Ethics of Money **Production**. Auburn: Ludwig von Mises Institute, 2008. ISBN 978-1-933550-32-5.
5. KRUGMAN, Paul R. – OBSTFELD, Maurice. International Economics: Theory and Policy. 8. vyd. Upper Saddle River: Pearson Education, 2009. 712 s. ISBN 978-0-321-48783-6.
6. BLANCHARD, Olivier – SHEEN, Jeffrey. Macroeconomics: Australasian Edition. Frenchs Forest: Pearson Higher Education AU, 2013. 665 s. ISBN 978-1-4425-5312-3.
7. MISHKIN, Frederic S. The Economics of Money, Banking, and Financial Markets. 8. vydanie. Boston: Pearson Education, 2007. 659 s. ISBN 978-0-321-42162-1.
8. ACEMOGLU, Daron; ROBINSON, James A. Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty. New York: Crown Currency, 2013. ISBN 978-0-307-71922-5.

Odborné články:

9. MAZUR, Mieszko; POLYZOS, Efstathios. Spot Bitcoin ETF. [online]. SSRN, 2024. Dostupné na: <https://ssrn.com/abstract=4810965>
10. TAHERDOOST, Hamed. Non-fungible Tokens (NFT): A Systematic Review. Information, 2022, 14.1: 26.
11. MOMTAZ, Paul P. Security Tokens. In: The Emerald Handbook on Cryptoassets: Investment Opportunities and Challenges. Emerald Publishing Limited, 2023. p. 61-78.
12. CHOHAN, Usman W. A History of Bitcoin. [online]. SSRN, 2022. [cit. 2024-12-07]. Dostupné na: <https://ssrn.com/abstract=3047875>
13. YERMACK, David. Is Bitcoin a real currency? An Economic Appraisal. In: Handbook of Digital Currency. Academic Press, 2024. p. 29-40.
14. VUJIČIĆ, Dejan; JAGODIĆ, Dijana; RANĐIĆ, Siniša. Blockchain Technology, Bitcoin, and Ethereum: A Brief Overview. In: 2018 17th International Symposium INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH). [online]. IEEE, 2018, s. 1–6. Dostupné na: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8345547>
15. GROBYS, Klaus, et al. On the Stability of Stablecoins. Journal of Empirical Finance, 2021, 64: 207-223.

16. HAFNER, Matthias, et al. The Four Types of Stablecoins: A Comparative Analysis. arXiv preprint arXiv:2308.07041, 2023.
17. VAN DER LINDEN, Tina; SHIRAZI, Tina. Markets in Crypto-Assets Regulation: Does It Provide Legal Certainty and Increase Adoption of Crypto-Assets? *Financial Innovation*, 2023, roč. 9, č. 1, s. 22. [online]. Dostupné na: <https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-022-00432-8>
18. NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Satoshi Nakamoto, 2008.
19. BOURI, Elie, et al. On the Hedge and Safe Haven Properties of Bitcoin: Is it Really more than a Diversifier?. *Finance Research Letters*, 2017, 20: 192-198.
20. CHEAH, Eng-Tuck; FRY, John. Speculative Bubbles in Bitcoin Markets? An Empirical Investigation into the Fundamental Value of Bitcoin. *Economics letters*, 2015, 130: 32-36.
21. FOLEY, Sean; KARLSEN, Jonathan R.; PUTNIŃŠ, Tālis J. Sex, Drugs, and Bitcoin: How much Illegal Activity is Financed Through Cryptocurrencies?. *The Review of Financial Studies*, 2019, 32.5: 1798-1853.
22. KRISTJANPOLLER, Werner; BOURI, Elie; TAKAISHI, Tetsuya. Cryptocurrencies and Equity Funds: Evidence from an Asymmetric Multifractal Analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 2020, 545: 123711.
23. BAUR, Dirk G.; DIMPFL, Thomas; KUCK, Konstantin. Bitcoin, Gold and the US dollar—A Replication and Extension. *Finance Research Letters*, 2018, 25: 103-110.
24. CORBET, Shaen, et al. Cryptocurrencies as a Financial Asset: A Systematic Analysis. *International Review of Financial Analysis*, 2019, 62: 182-199.
25. ROUBINI, Nouriel. Blockchain's Broken Promises. Project Syndicate [online]. 26. 10. 2018. Dostupné na: <https://www.project-syndicate.org/commentary/blockchain-broken-promises-by-nouriel-roubini-2018-10>
26. SENNER, Richard; SORNETTE, Didier. The Holy Grail of Crypto Currencies: Ready to Replace Fiat money?. *Journal of Economic Issues*, 2019, 53.4: 966-1000.
27. PETHUKINA, Alla, et al. Investin with Cryptocurrencies-evaluating their Potential for Portfolio Allocation Strategies. *Quantitative Finance*, 2021, 21.11:1825-1853.
28. JELESKOVIC, Vahidin, et al. Optimization of portfolios with cryptocurrencies: Markowitz and GARCH-Copula model approach. arXiv preprint arXiv:2401.00507, 2023.
29. INVERNO, Jessica. 96% of Advisors Got Investor Questions About Crypto Last Year — Why They Still Urge Caution. Investopedia [online]. 2024. Dostupné na: <https://www.investopedia.com/96-percent-of-advisors-got-investor-questions-about-crypto-last-year-why-they-still-urge-caution-8772511>
30. BAUR, Dirk G.; HONG, KiHoon; LEE, Adrian D. Bitcoin: Medium of Exchange or Speculative Assets?. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 2018, 54: 177-189.
31. FANG, Fan, et al. Cryptocurrency Trading: a Comprehensive Survey. *Financial Innovation*, 2022, 8.1: 13.
32. SULLIVAN, Fergus, 2021. What Is Crypto Mining, and How Does It Work?. In: *How-To Geek* [online]. [cit. 2022-02-06]. Dostupné z: <https://www.howtogeek.com/771391/what-is-crypto-miningand-how-does-it-work/>

33. HOWARD, Cory Mitchell. The Day Trading Success Rate – The Real Answer and Statistics [online]. 2023. Dostupné na: <https://tradethatswing.com/the-day-trading-success-rate-the-real-answer-and-statistics/>.
34. DELFABBRO, Paul; KING, Daniel L.; WILLIAMS, Jennifer. The Psychology of Cryptocurrency Trading: Risk and Protective Factors. *Journal of Behavioral Addictions*, 2021, 10.2: 201-207.
35. TASCA, Paolo; TESSONE, Claudio J. Taxonomy of Blockchain Technologies. Principles of Identification and Classification. arXiv preprint arXiv:1708.04872, 2017.
36. CATALINI, Christian; GANS, Joshua S. Some Simple Economics of the Blockchain. *Communications of the ACM*, 2020, 63.7: 80-90.
37. CIFUENTES, Andres F. Bitcoin in Troubled Economies: the Potential of Cryptocurrencies in Argentina and Venezuela. *Latin American Law Review*, 2019, 3: 99-116.
38. MORENO, Elena Christine. Bitcoin in Argentina: Inflation, Currency Restrictions, and the Rise of Cryptocurrency. *Law School International Immersion Program Papers*, No. 14. Chicago: University of Chicago Law School, 2016. Dostupné na: https://chicagounbound.uchicago.edu/international_immersion_program_papers/14
39. BAUR, Dirk G.; DIMPFL, Thomas. The volatility of Bitcoin and its Role as a Medium of Exchange and a Store of Value. *Empirical Economics*, 2021, 61.5: 2663-2683.
40. Li, Wei; Andreina, Serena; Bohli, Jens-Matthias; Karame, Ghassan O. 51% Attacks on Cryptocurrencies: A Case Study. *ResearchGate*, 2019. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/333340361_51_Attacks_on_Cryptocurrencies_A_Case_Study [cit. 6.3.2025].
41. HANKE, Steve H.; KWOK, Alex K.F. On the Measurement of Zimbabwe's Hyperinflation. *Cato Journal*, 2009, roč. 29, č. 2, s. 353–364. ISSN 0273-3072.
42. KRUGMAN, Paul. A Model of Balance-of-Payments Crises. *Journal of money, credit and banking*, 1979, 11.3: 311-325.
43. CONG, Lin William; MAYER, Simon. The Coming Battle of Digital Currencies. *The SC Johnson College of Business Applied Economics and Policy Working Paper Series*, 2022, 4.
44. AUER, Raphael, CORNELLI, Giulio a FROST, Jon. Rise of the Central Bank Digital Currencies: Drivers, Approaches and Technologies. Basel: Bank for International Settlements, 2020. Dostupné online: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap113.pdf>
45. BOFINGER, P., & HAAS, T. (2020). Central Bank Digital Currency: The Shadow Killer? *CESifo Forum*, 21(3), 18–29.
46. ADRIAN, Tobias; MANCINI-GRIFFOLI, Tommaso. The Rise of Digital Money. *Annual Review of Financial Economics*, 2021, 13.1: 57-77.
47. WAŹTOREK, Paweł; KWAPIEN, Jarosław; DROŹDŹ, Stanisław. Cryptocurrencies Are Becoming Part of the World Global Financial Market. [online]. 2023. Dostupné na: <https://arxiv.org/abs/2303.00495>. [cit. 2024-12-07].
48. ASLANIDIS, Nektarios; BARIVIERU, Constantin; MARTINEZ-IBAÑEZ, Oscar. An Analysis of Cryptocurrencies Conditional Cross Correlations. [online]. 2018. Dostupné na: <https://arxiv.org/abs/1811.08365>. [cit. 2024-12-07].

Internetové zdroje:

49. EUR-Lex. (2023). Nariadenie (EÚ) 2023/1114 Európskeho parlamentu a Rady z 31. mája 2023 o trhoch s kryptoaktívami a o zmene nariadení (EÚ) č. 1093/2010 a (EÚ) č. 1095/2010 a smerníc 2013/36/EÚ a (EÚ) 2019/1937. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114>
50. BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Payment Aspects of Financial Inclusion in the Fintech Era. [online]. CPMI, 2020. Dostupné na: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d220.pdf>.
51. EURÓPSKY ORGÁN PRE BANKOVNÚ AUTORITU (EBA). Digital Operational Resilience Act (DORA) [online]. 2024 [cit. 2025-04-26]. Dostupné na: <https://www.eba.europa.eu/activities/direct-supervision-and-oversight/digital-operational-resilience-act>
52. EURÓPSKA ÚNIA. Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on Markets in Crypto-assets, and amending Regulations (EU) No 1093/2010, (EU) No 1094/2010 and (EU) No 1095/2010 [online]. Úradný vestník Európskej únie, 9. 6. 2023, L 150, s. 40–206 [cit. 2025-04-26]. Dostupné na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114>
53. BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. Stablecoins: regulatory issues, options and gaps. Basel: BIS, 2024. Dostupné online: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap147.htm>