

OTDK-dolgozat

2025

MAGYAR AGRÁR ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM – KÁROLY RÓBERT CAMPUS
VIDÉKFEJLESZTÉS ÉS FENNTARTHATÓ GAZDASÁG INTÉZET

**A KRIPTOPÉNZEK ÉS AZOK KOCKÁZATAINAK MEGÍTÉLÉSE A FI-
ATAL KOROSZ-TÁLY SZEMSZÖGÉBŐL**

**YOUNG PEOPLE'S PERCEPTION OF CRYPTOCURRENCIES AND
THEIR RISKS**

Pataki Péter Gergely

Konzulens: Dr. Zörög Zoltán

Kézirat lezárásának dátuma: 2023. 04 16.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	1
2. SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁS	3
2.1. A KRIPTODEVIZÁK KIALAKULÁSÁNAK TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉSE	3
2.2. A KRIPTODEVIZÁK MŰKÖDÉSI MECHANIZMUSA	6
2.3. HITELESÍTÉSI FOLYAMAT	6
2.4. A KRIPTOPÉNZEK BÁNYÁSZATA	7
2.5. A RÉSZTVEVŐK P2P HÁLÓZATÉPÍTÉSE	9
2.6. KÖNYVELÉSI FOLYAMAT	9
2.7. TRANZAKCIÓS DÍJAK	11
2.8. A KRIPTODEVIZÁK ÉS A KRIPTODEVIZÁKHOZ HASONLÓ ELSZÁMOLÁSI EGYSÉGEK FONTOSABB TÍPUSAI	12
2.8.1. A Bitcoin	12
2.8.2. Az Altcoinok	13
2.8.3. Központi banki digitális valuta	14
2.8.4. Privacy Coins (adatvédelmi érmék)	14
2.8.5. NFT	15
2.9. INTÉZMÉNYI BEFEKTETŐK MEGJELENÉSE A KRIPTODEVIZÁK PIACÁN	16
2.10. A KRIPTODEVIZÁKKAL KAPCSOLATOS KRITIKÁK ÉS A BENNÜK REJLŐ KOCKÁZATOK	17
2.10.1. Szoftverhiba	18
2.10.2. Rendelkezési jog	19
2.10.3. Hiányos jogi besorolás	19
2.10.4. Forgalmazás	20
2.10.5. Árfolyamingadozások és ármanipuláció	20
2.10.6. Váltásdíj követelések	20
2.10.7. Csalás	21
2.10.8. Az elfogadóhelyeket érintő kockázat	21
2.10.9. Pénzmosás és adócsalás	22
2.11. A KRIPTODEVIZÁK SZEREPE A LAKOSSÁGI MEGTAKARÍTÁSOKBAN	23
3. A VIZSGÁLAT ANYAGA ÉS MÓDSZERE	27
4. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK	28
4.1. AZ ELSŐ KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS EREDMÉNYEINEK ÉRTÉKELÉSE	28
4.2. A MEGISMÉTELTELT KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS FŐBB EREDMÉNYEI	35
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	40
6. ÖSSZEFOGLALÁS	43
IRODALOMJEGYZÉK	46

Ábrajegyzék:

1. ábra: A kriptodeviza bányászat kezdő lépései	8
2. ábra: A Privacy coinok fajtái.....	15
3. ábra: Az 5 legjelentősebb kriptodeviza.....	25
4. ábra: Korcsoportok kriptodeviza vételei 12 havi átlagban.....	26
5. ábra: Milyen típusú pénzügyi befektetéssel rendelkeznek?	29
6. ábra: Honnan hallott először a kriptodevizákról	30
7. ábra: Kinek kellene szabályoznia a kriptodevizák piacát?	33
8. ábra: A mostani gazdasági helyzetbe Ön mibe fektetné a pénzét?.....	34
9. ábra: Milyen típusú pénzügyi befektetéssel rendelkeznek?	36
10. ábra: Támogatná egy szabályozott nemzeti kriptodeviza létrehozását?	38

Táblázatjegyzék:

1. táblázat: A tíz legnagyobb tőkeértékű kriptopénz 2023.02.22-én	5
2. táblázat: Mely kriptodevizákat ismeri az alábbiak közül?	31
3. táblázat: Milyen típusú kockázat a legjelentősebb a kriptodevizákba történő befektetés során?	32
4. táblázat: Mennyire csökkent a jelenlegi gazdasági- és energiaválság a kriptodevizák népszerűségét?	34

1. BEVEZETÉS

A 2008-2009-es pénzügyi válság utáni időszakban világszerte tapasztalható rendkívül alacsony kamat (hozam) környezet, a befektetőket a bankbetétek és a kötvények irányából egyre inkább a magasabb hozammal kecsegtető, de ugyanakkor lényegesen kockázatosabb pénzügyi termékek irányába orientálta.

„Az újítás iránti igény a monetáris rendszer fejlődéstörténetét is végig kíséri: tulajdonképpen az ismert pénzügyi alapfogalmak mindegyike innovációnak számított a maga korában. A pénzügyi elmélettörténet tehát nem más, mint pénzügyi innovációk története, és már maga a pénz megjelenése is újításként fogható fel az árucseréhez képest.” (Botos, 2013).

A világ jegybankjai által a 2008-2009 utáni időszakban végrehajtott mennyiségi lazítás hatására rendkívüli pénzűzés jelentkezett a globális pénzügyi piacokon. 2010-es évek első felétől folyamatosan megjelenő új online kereskedési platformok évről évre egyre nagyobb népszerűsége tettek szert a pénzügyekben kevésbé jártas emberek körében. A szabad pénzeszközök egy része a részvénypiacok felé mozdult el, ott idézve elő hosszú évekig tartó trendszerű árfolyamemelkedést. A befektetők körében ezzel párhuzamosan egyre ismertebbé és kedveltebbé váltak az úgynevezett kriptodevizák, amelyek legismertebb típusa a Bitcoin 2009-ben jelent meg a pénzügyi piacokon. A publikálása óta eltelt 14 évben a világon futótűzként terjedtek el a Bitcoin alapjaira épülő kriptopénzek, köszönhetően főként a Bitcoin extrém árfolyamemelkedésének és az azzal meggazdagodók hihetetlen történeteinek. A kriptopénzek mögött meghúzódó blokklánc technológia elsősorban a fiatalabb korosztály számára értelmezhető és ebből adódóan főleg – de természetesen nem kizárólagosan - ez a korosztály adja a kriptopiacok fő befektetői csoportját.

Dolgozatom elsődleges célja, hogy részletesen bemutassam a kriptoeszközök, azon belül is kifejezetten a kriptodevizák történetét, a bennük rejlő kockázatokat és szabályozási aspektusait. E mellett -kérdőíves felmérés keretében vizsgáljam a fiatal korosztály befektetési szokásait, különös tekintettel a kriptopénzekhez történő viszonyukra.

Vizsgálatom keretében a 18 és 30 év közötti korosztály körében végeztem el egy megismételt kérdőíves felmérést, amely a vizsgált korosztály kriptodevizákkal kapcsolatos attitűdjeit és e pénzügyi termékekbe történő befektetések kockázatának felmérésére szolgáló képességét volt hivatott felmérni. Az első kérdőíves felmérésre 2022 őszén szeptember és október hónapban került sor, míg a második 2023 január első felében történt meg. A két kérdőíves felmérés közötti időszakban láttak napvilágot az egyik legnagyobb és legismertebb kriptotőzsdének, az FTX-nek az összeomlásáról szóló sajtóhírek. Kíváncsi voltam arra, hogy ezek a hírek mennyire

változtatták meg a válaszadók kriptopénzekhez való viszonyát, hozzájárultak-e ezen információk ahhoz, hogy az e befektetésekkel kapcsolatos kockázatokat a korábbiaknál alaposabban mérlegeljék. A két kérdőíves felmérésben ugyanazt a válaszadói kört céloztam meg. A második felmérés során a válaszadók száma lényegesen kevesebb volt, mint az első körben, ami ezért a válaszok kiértékelését és az első felmérésből nyert információkkal történt összehasonlítást megnehezítette. Emiatt e második felmérés eredményeinek a bemutatását kevésbé részletesen végzem el, mint az első körös felmérés esetében. Gazdaságinformatikus alapszakos hallgatóként, akit a pénzügyek világa is az átlagnál jobban érdekel, a vizsgálatok lefolytatása, a kapott eredmények kiértékelése, a kriptopénzek és a bennük rejlő kockázatok jobb megismerése olyan munícióval látott el, amelyek arra sarkalnak, hogy a jövőben folytassam a megkezdett kutatásaim. Szeretném a vizsgálataimat más korosztályokra is kiterjeszteni, a minta elemszámát növelni, a válaszok közötti összefüggések feltárását statisztikai módszerek alkalmazásával elvégezni, s az szerepel a terveim között, hogy idősoros vizsgálatok révén meggyőződjek arról, hogy a kriptopénzeknek a különböző összetételű portfóliókban való megjelentetése jelent-e a befektetők számára többlet hozampotenciált, illetve mennyivel növeli – ha növeli egyáltalán – a portfóliók kockázatát.

2. SZAKIRODALMI FELDOLGOZÁS

2.1. A KRIPTODEVIZÁK KIALAKULÁSÁNAK TÖRTÉNETI ÁTTEKINTÉSE

A kriptopiac kialakulásának pontos időpontját nehéz meghatározni, a közgazdászok álláspontja nem egységes e tekintetben.

A szakirodalmak alapján az a következtetés szűrhető le, hogy a kriptoeszközök technológiai gyökerei nagyjából az 1980-as évek második feléig nyúlnak vissza. Ekkoriban már a kriptográfia egyre inkább elterjedt és ismert digitális megoldásnak számított, így néhány kísérleti projekt keretében megalkották az első mai értelemben is digitális pénznek tekinthető eszközöket. E digitális pénzeszközök eleinte még centralizáltak voltak és értékük javarészt valamely nemzeti valutához vagy nemesfémhez volt kötve. (Antonopoulos 2017)

Már maga az elnevezés is kérdéseket vet fel, hiszen a szakirodalomban is számos helyen kriptovalutaként, máshol kriptodevizaként, megint más helyen kriptopénzként emlegetik ezeket az eszközöket. Mivel a kriptopénzeknek - jellegükből adódóan -, nincs fizikai megjelenési formájuk, így a „valuta” megnevezés használata nem tűnik megfelelőnek, a „deviza kifejezés sokkal inkább illik rájuk. Mindkét megnevezés az angol „cryptocurrency” szóösszetétel magyar fordítására tett kísérlet, ami tükörfordításban kriptopénznem, egyszerűsítve kriptopénz. Az utóbbi időben a hazai gyakorlatban is egyre inkább terjed a kriptopénz megnevezés használata, ami feloldhatja a kriptovaluta és kriptodeviza elnevezésben „hívők” közötti polémiát.

Kriptopénzek alatt olyan digitális, virtuális eszközöket értünk, amelyek fizetőeszközként vagy csereeszközként használhatóak. A nemzeti fizetőeszközökhöz hasonlóan e termékekkel is lehet kereskedni az erre szakosodott pénzügyi piacokon, a kriptotőzsdéken, ahol az árfolyamukat a keresletük és a kínálatuk alakulása határozza meg.

A kriptográfia a matematika egyik ágazata, amely titkosítással és üzenetek kódolásával foglalkozik. A tudományág fő célja, hogy nyílt szövegeket, illetve adatokat titkosítási eljárásokkal kódolva értelmezhetetlenné tegyen azok számára, akik nem rendelkeznek a titkosítás feloldásához szükséges kulccsal, viszont könnyen visszafejthetővé tegyék azokat a kulccsal rendelkezőknek (Liptai, 2011).

1983-ban egy David Chaum nevű amerikai kriptográfus megalkotta a kriptográfiai elektronikus pénz egy típusát, az ecash-t. Ezt a Digicash nevű vállalaton keresztül valósította meg, és 1995 és 1998 között mikrofizetési rendszerként használta két amerikai bank. A Digicash felhasználói szoftvert igényelt a bankjegyek bankból való kivonásához és meghatározott titkosított kulcsok kijelöléséhez, mielőtt azt el lehetett volna küldeni a címzetteknek. Ez lehetővé

tette azt, hogy a digitális valuta harmadik fél számára lenyomozhatatlan legyen. (Chaum et al. 1990)

1996-ban a Nemzetbiztonsági Ügynökség egy dokumentumot tett közvé, melynek a címe a következő volt: „How to Make a Mint: The Cryptography of Anonymous Electronic Cash.” Ebben a dokumentumban egy kriptorendszert írtak le. A tanulmányt The American Law Review-ban tették közzé 1997-ben, de előtte már az MIT levelezőlistáján is felbukkant ugyanebben az évben. (Law et al. 1996)

1988-ban Wei Dai megalkotta a „B money”-t, ami egy elosztott elektronikus pénzrendszer volt. Nem sokkal ezután Nick Szabo írta le az ún. Bit Goldot. (Wei 1998) A Bit Goldot soha nem valósították meg, de "a Bitcoin architektúra közvetlen előfutárának" tekintették. Szabo Bit Gold struktúrájában egy résztvevő számítógépes teljesítményt fordítanak kriptográfiai rejtvények megoldására. Egy Bit Gold hálózatban a megoldott rejtvényeket a bizánci hiba nyilvános nyilvántartásba küldenek, és a megoldó nyilvános kulcsához rendelnék. Minden egyes megoldás a következő kihívás részévé válna, új tulajdonságok növekvő láncolatát hozva létre. A rendszernek ez az aspektusa lehetőséget biztosított a hálózat számára az új érmék ellenőrzésére és időbélyegzésére, mivel, ha a felek többsége nem egyezett bele az új megoldások elfogadásába, akkor nem kezdhettek bele a következő rejtvénybe. Tudni kell ugyanakkor, hogy ha digitális érmevel próbálunk tranzakciókat tervezni, akkor a "dupla költség problémájába" ütközünk. Ha egyszer már létrehoztunk adatokat, azok reprodukálása egyszerű másolás és beillesztés kérdése. A legtöbb digitális valuta úgy oldja meg ezt a problémát, hogy átadja az irányítás egy részét egy központi hatóságnak, amely nyomon követi az egyes számlák egyenlegét. Ez Szabo számára elfogadhatatlan megoldás volt. "Megpróbáltam a lehető legjobban utánozni a kibertérben az arany biztonsági és bizalmi jellemzőit, és ezek között a legfontosabb az, hogy nem függ egy megbízható központi hatóságtól" - mondta. (Szabo 1998)

A Bitcoint 2009 januárjában hozta létre egy Satoshi Nakamoto álnevű fejlesztő. SHA-256 kriptográfiai hash-függvényt használt a proof-of-work rendszerében. (Satoshi 2009). Ezt követően 2011 áprilisában létrehozták a Namecoint, amely egy decentralizált DNS kialakítására tett kísérlet volt. 2011 októberében megjelent a Litecoin, amely az SHA-256 helyett scryptet használt hash-funkcióként. A 2012 augusztusában létrehozott Peercoin a proof-of-work és proof-of-stake hibridjét használta. (<https://www.namecoin.org/>)

2014. augusztus 6-án az Egyesült Királyság bejelentette, hogy a Kincstár tanulmányt készített a kriptodevizákról, és arról, hogy milyen szerepet játszhatnak, ha egyáltalán játszhatnak az Egyesült Királyság gazdaságában. A tanulmány azzal is foglalkozott, hogy meg kell-e fontolni a szabályozás lehetőségét. 2018-ban jelent meg a tanulmány, amelyben leírták, hogy a

kriptodevizák új kihívások elé állítják a jelenlegi szabályozási keretrendszert, és a kriptodevizák bizonyos típusainak összetettsége miatt nehéz meghatározni, hogy azok milyen szabályozási körbe tartoznak.

A kriptopénzek alapja az ún. blokklánc technológia. A blokklánc végsősoron egy olyan adatbázis, amelyet számítógépek sokasága közösen üzemeltet egy elosztott hálózaton az interneten keresztül. A blokklánc három legfőbb jellegzetessége, hogy a rajta tárolt adatok megváltoztathatatlanok, az adatok átláthatósága biztosított, valamint az adatbázis kezelését és tárolását elosztott működés jellemzi.

Az összes kriptodeviza együttes piaci kapitalizációját 2013 óta számítják ki. 2017-ben érték el először a 100 milliárd dolláros összesített piaci kapitalizációt, amely 2018 januárjában 800 milliárd dollárral emelkedett ideiglenes csúcsra. Ezt követően néhány héten belül 500 milliárd dollár alá csökkent. Ezt a határértéket 2020 novemberéig nem lépte át újra. Ezt követően az árak szó szerint felrobbantak, és 2021. május 12-én érték el az előzetes csúcsot, amikor is a teljes piaci kapitalizáció meghaladta a 2,5 billió dollárt. A kriptodevizák árfolyama - az úgynevezett stablecoinok kivételével - a rendkívül volatilis kategóriába sorolható. Az összes kriptodeviza kereskedési ára közvetlenül kapcsolódik a Bitcoin értékeléséhez is, és - általánosságban fogalmazva - csökken, ha a Bitcoin ára esik, és fordítva. Az összes olyan érmét és tokent, amely nem Bitcoin, az altcoinok (innen: alternatív érmék) kifejezés alatt csoportosítják. (Ciaian et al. 2018)

1. táblázat: A tíz legnagyobb tőkeértékű kriptopénz 2023.02.22-én

Kriptopénz		Megjelenés	Árfolyam	Tőkeérték
Bitcoin	BTC	2009	\$24036.54	\$463.607.383.344
Ethereum	ETH	2015	\$1635.06	\$200.208.225.757
Tether	USDT	2014	\$1.00	\$70.469.157.065
BNB	BNB	2017	\$307.93	\$48.664.608.488
USD Coin	USDC	2018	\$0.9999	\$42.228.703.663
XRP	XRP	2012	\$0.3925	\$20.009.606.119
Cardano	ADA	2017	\$0.3854	\$13.354.257.701
Binance USD	BUSD	2019	\$1.00	\$12.435.806.702
Polygon	MATIC	2020	\$1.36	\$11.890.013.478
Dogecoin	DOGE	2013	\$0.08532	\$11.324.744.013

Forrás: Saját szerk., coinmarketcap.com, (2022)

Jan Lansky (2018) szerint a kriptopénz olyan rendszer, amely hat feltételnek felel meg:

- A rendszernek nincs szüksége központi hatóságra; állapotát elosztott konszenzus tartja fenn.
- A rendszer nyomon követi a kriptodeviza-egységeket és azok tulajdonjogát.
- A rendszer határozza meg, hogy lehet-e új kriptopénzegységeket létrehozni. Ha új kriptopénz-egységek hozhatók létre, a rendszer meghatározza a létrehozásuk körülményeit, és azt, hogy az új egységek tulajdonjoga hogyan határozható meg.
- A kriptopénzegységek tulajdonjogát csak kriptográfiai úton lehet bizonyítani.
- A rendszer lehetővé teszi olyan tranzakciók lebonyolítását, amelyek során a kriptopénz-egységek tulajdonjoga megváltozik. Tranzakciós utasítást csak olyan jogalany adhat ki, amely igazolja ezen egységek jelenlegi tulajdonjogát.
- Ha egyidejűleg két különböző, ugyanazon kriptográfiai egységek tulajdonjogának megváltoztatására vonatkozó utasítást adnak meg, a rendszer legfeljebb az egyiket hajtja végre.

2.2. A KRIPTODEVIZÁK MŰKÖDÉSI MECHANIZMUSA

Egy belső érték nélküli valuta csak akkor működhet, ha a résztvevők között megfelelő mértékű bizalom van. A hagyományos fiat-pénz esetében a központi bankban kell megbízni, illetve a központi bank vagy az adott állam a lakosság bizalmától vagy bizalmatlanságától függetlenül kényszerítéssel, erőmonopóliummal és állami hatalommal kényszeríti ki a pénz használatát. A kriptográfiai valuták esetében az új kibocsátásokat és tranzakciókat a résztvevők többsége erősíti meg, akik alapvetően bizalmatlanok és ellenőrzik egymást.

2.3. HITELESÍTÉSI FOLYAMAT

Mivel a bináris információ szinte tetszés szerint reprodukálható, biztosítani kell - mint minden más készpénzmentes fizetési rendszer esetében -, hogy a forgalomban lévő összeg ne növekedjen szabályozatlanul. Egy tranzakció tehát csak akkor érvényes, ha a bemenetek (számlák, amelyekről egy bizonyos összeget levonnak) összege megegyezik a kimenetek (számlák, amelyekhez egy bizonyos összeget hozzáadnak) összegével. Az egyetlen kivételt az új kibocsátások képezik, amelyeknek szintén előre meghatározott, mindenki számára érthető szabályokat kell követniük a szükséges bizalom elérése érdekében. (Tyson 2022)

A szokásos készpénzmentes fizetési műveletek esetében a résztvevőnek egy üzemeltető szervezetre (bank, hitelkártya-társaság vagy hasonló) kell bíznia a szabályok betartásának ellenőrzését és betartatását. A kriptodevizák esetében ez a feladat az összes résztvevő

közösségére hárul. A rendszert érintő korrekciók csak akkor lehetségesek, ha a résztvevők többsége kérelem útján hozzájárul azokhoz. A Bitcoin esetében például 2010. augusztus 15-én egy szoftverhiba miatt a többség automatikusan elfogadott egy olyan tranzakciót, amely nem felelt meg a szabályoknak. Ez a tranzakció 184 milliárd BTC (bitcoin) jóváírását eredményezte két számlán. Ez a pénzkínálat hirtelen megsokszorozódásával és ezáltal a meglévő hitelállományok drasztikus inflációjával járt. Ezt a hibát úgy lehetett volna kijavítani, hogy új, javított szoftvert helyeztek volna forgalomba, amely elutasítja ezeket a tranzakciókat, mivel ezek nem feleltek meg a szabályoknak. Mivel azonban senki sem tudta kijavítani az összes tranzakció elosztott adatbázisát, a hibát csak akkor sikerült kijavítani, amikor a résztvevők többsége elég sokáig használta az új szoftvert ahhoz, hogy egy új, hosszabb és így magasabb prioritású blokkláncot építsen a tranzakciók megerősítésével. (Stevens 2020)

A korábban említett, magánkézben lévő kriptodevizák kivételével, ahol egy vállalat különleges szerepet biztosít magának, a kollektívan működtetett kriptodevizák alulról építkezve működnek. Ez azonban a következő alapvető problémába ütközik. A hagyományos értelemben vett demokráciák a szavazati jog egyenlő elosztásán alapulnak az emberek egy meghatározott csoportja között. Az interneten az emberek nem azonosíthatók egyértelműen. Az azonosítás diszkréciós okokból sem kívánatos. A kriptodevizáknak ezért más módon kell elosztaniuk a szavazati jogokat. Elsősorban két alapelvet alkalmaznak: Proof of Work és Proof of Stake. A munkán keresztül történő észlelés során a résztvevő a számítási feladatok megoldásával és a számítási teljesítmény bizonyításával nagyobb befolyást kap a teljes rendszerre. A lehető legtöbb feladat megoldásával a résztvevő nemcsak nagyobb befolyást szerez a rendszerre, hanem növeli az esélyét arra is, hogy profitáljon az új kibocsátásokból és a tranzakciós díjakból. Ugyanakkor a számítási teljesítmény rendelkezésre bocsátásának ösztönzése biztosítja, hogy mindig elegendő számú résztvevő költsön elegendő számítási teljesítményt a rendszer működésének fenntartásához. A feladatokat ezért úgy tervezték meg, hogy a maguk teljességében a rendszer könyveléséről is gondoskodjanak. A közösség által működtetett kriptodevizák tehát a demokrácia egy különleges - a hétköznapi elképzeléstől nagyban eltérő - felfogásán alapulnak. (<https://www.harneys.com/funds-hub/resources/know-your-crypto-how-do-you-verify-the-source-of-funds-on-cryptocurrencies/>)

2.4. A KRIPTOPÉNZEK BÁNYÁSZATA

A lehető legnagyobb számítási teljesítmény felhasználását, hogy nagyobb eséllyel tudjunk profitálni az új kibocsátásokból, bányászatnak is nevezik. Mivel a kriptodevizákkal valódi javakkal kereskednek, és azokat hagyományos valutákra is cserélik, valódi gazdasági ösztönző van arra,

hogy a bányászathoz kapcsolódó meghatározott számítási feladatokat a lehető leghatékonyabban oldják meg. Ez egyre speciálisabb hardverek használatához vezetett. Kezdetben a PC-kben használt normál processzorokat használták, amelyeket hamarosan követtek a grafikus processzorokat használó megvalósítások. Eközben olyan FPGA-kon (Field-programmable gate array) és ASIC-ken (Application-specific integrated circuit) alapuló eszközök kerülnek forgalomba, amelyeket kifejezetten erre a célra fejlesztettek ki. Ez a számítási teljesítmény hatalmas növekedését eredményezte. A Bitcoin esetében például a felhasznált számítási teljesítmény 2013 januárja és 2014 januárja között 660-szorosára nőtt. Egy átlagos PC-vel rendelkező egyéni felhasználó számára így szinte lehetetlenné vált, hogy részt vegyen az új kibocsátásokban vagy a tranzakciós díjakat vonzó kriptodevizákkal, ahol verseny van a számítási teljesítményért. (<https://www.britannica.com/money/proof-of-work-blockchain-verification>)

Hogy ennek a hatásnak, a résztvevők növekvő számának és a Moore-törvénynek eleget tegyenek, a kriptopénzeknél a számítási feladatok nehézségi szintje állítható. Így a résztvevők csak azokat a megoldott feladatokat fogadják el, amelyek megfelelnek egy előre meghatározott és rendszeresen beállított nehézségi szintnek. Ily módon a kibocsátási arányok állandóak maradhatnak, és az esetleges manipulációhoz szükséges erőfeszítés növelhető. A proof-of-work és a részvények birtoklásának elvei kombinálhatók is. Így a nagy, lehetőleg régi egyenlegek tulajdonosai csökkentett nehézségű megoldásokat nyújthatnak be a Peercoinhoz. Az ebből adódó nagyobb esélyt, hogy új kibocsátásokat vagy tranzakciós díjakat kapnak, a kriptopénz alkotói úgy tekintik, mint egyfajta kamatot ezekre a kreditekre.



1. ábra: A kriptodeviza bányászat kezdő lépései

Forrás: <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/how-to-mine/>

2.5. A RÉSZTVEVŐK P2P HÁLÓZATÉPÍTÉSE

A kriptodevizák megvalósításához több száz specifikáció létezik. Néhányuk hasonló elvek szerint működik, mint a Bitcoin, és hasonló felépítésű. (Satoshi 2009)

Minden résztvevő egy egyenrangú hálózaton keresztül kommunikál egymással. Minden üzenet, amelyet egy résztvevő ebbe a hálózatba küld, mindenki más számára elérhetővé válik. Azonban nem broadcastként küldik, hanem ahogy a P2P-hálózatokban szokásos, egyesével továbbítják. Az ebbe a hálózatba küldött üzenet ezért egyenértékű az összes résztvevő számára történő közzététellel.

Először minden új résztvevő generál egy aszimmetrikus kriptorendszer kulcspárt. A nyilvános kulcsot a P2P-hálózaton és esetleg máshol is közzéteszik. A titokban tartott magánkulcs lehetővé teszi a résztvevő számára, hogy a tranzakciókra vonatkozó megbízásokat kriptográfiailag aláírja. Minden felhasználó saját maga nyithat számlát ezen a módon. Újonnan létrehozott számlaként a számla egyenlege nulla. A közzétett kulcs gyakorlatilag a számlaszám, és számlacímnek nevezik. A privát kulcs biztosítja a számla feletti rendelkezési jogot. Mivel minden résztvevő tetszőleges számú ilyen kulcspárt generálhat, ezeket egy tárcának nevezett fájlban tárolják. (Ali et al. 2015)

Ha egy másik résztvevő most át akar utalni egy összeget az imént létrehozott számlára, akkor az összeggel és a célszámla nyilvános kulcsával átutalási megbízást hoz létre, és ezt a megbízást a titkos kulcsával aláírja. Ezt a megrendelést a P2P-hálózaton keresztül teszik közzé. Ezt követően a közös számviteli rendszerben tranzakcióként kell ellenőrizni és hitelesíteni, majd archiválni.

Minden résztvevő a nyilvános kulcs segítségével ellenőrizheti, hogy az átutalási megbízást valóban a törvényes feladó hozta-e létre. Ez megakadályozza a mások számláiról történő lopást. Ezt követően a korábban archivált számlák segítségével ellenőrizhető, hogy a feladó számláján is van-e a szükséges hitelegyenleg. Így elkerülhető a számla „túlhúzása” vagy a hitel kétszeri elköltése. A résztvevő csak akkor kísérli meg az átutalási megbízás könyvelésbe vételét, ha azt a szabályoknak megfelelőnek fogadják el. (Deer 2022)

2.6. KÖNYVELÉSI FOLYAMAT

Eddig a kriptodeviza csak egy P2P-hálózathoz áll, amelyben aszimmetrikus kriptográfiával aláírt üzeneteket tesznek közzé. A lényeges rész tehát a könyvelés speciális formája. Ez adatblokkokból áll, amelyek mindegyike hivatkozik az elődjére, és így egy láncot, a blokkláncot alkotja. Minden egyes adatblokk a közös könyvelés egy új oldalát képezi. Minden résztvevő, aki egy új

blokkot kíván hozzáadni ehhez a könyveléshez, az újonnan felhalmozott, megerősítendő tranzakciók mellett egy tranzakciót is beírhat a semmiből a saját számlájára. Így megkapja az új kibocsátás e blokkhoz kötött részösszegét, ahogyan azt a szabályzat előírja. Ezért sok résztvevő szívesen hoz létre és tesz közzé ilyen új blokkokat.

Az új kérdések korlátozása érdekében az új blokkok létrehozása nehézséggel jár. Ehhez a blokkból egy kriptológiai hash-függvényként megvalósított egyirányú függvényt kell kiszámítani. Ennek a hash-értéknek egy általánosan elismert feltételnek kell megfelelnie ahhoz, hogy érvényes új blokknak ismerjék el. A legegyszerűbb esetben az értéknek egy meghatározott határérték alatt kell lennie. Minél kisebb ez a küszöbérték, annál kisebb a valószínűsége annak, hogy az újonnan kiszámított hash-érték alatta lesz. Ennek megfelelően nehezebb egy ilyen blokkot létrehozni. A résztvevőnek addig kell módosítania a blokkot, amíg olyan érvényes blokkot nem hoz létre, amelynek hash-értéke a határérték alatt van. Ebből a célból minden egyes blokk tartalmaz egy nonce nevű értéket, amelynek egyetlen funkciója, hogy addig változik, amíg a teljes blokk hash-értéke nem teljesíti a feltételt. Mivel ez egy egyirányú függvény, nem lehetséges közvetlenül kiszámítani a szükséges nonce-t. A nehézség tehát abban rejlik, hogy a módosított blokkok hash-értékét addig kell kiszámítani, amíg véletlenül a megadott küszöbérték alatti értéket nem érünk el. A különböző kriptodevizák által használt hash-funkciók közé tartozik az SHA-2 (Bitcoin, Peercoin), SHA-3 (Copperlark, Maxcoin), Scrypt (Litecoin, Worldcoin) és POW (Protoshares). (Larimer 2014).

A blokkok megszakítás nélküli sorozatának hamisításbiztos dokumentálása érdekében minden új blokknak tartalmaznia kell az elődjének hash-értékét is. Így a blokkok később egy olyan láncot alkotnak, amelynek megszakíthatatlan, változatlan kapcsolata bárki által könnyen ellenőrizhető. A szabályoknak megfelelő új blokkok létrehozásához szükséges nagy erőfeszítés nemcsak az új kibocsátások arányát korlátozza, hanem a hamisításhoz szükséges erőfeszítést is növeli. Miután egy résztvevő elsőként létrehozott egy érvényes új blokkot, közzéteheti azt a P2P-hálózaton. A többi résztvevő ellenőrizheti azt, és ha megfelel az elfogadott szabályoknak, hozzáadják az aktuális blokklánchoz, és elfogadják a lánc új, utolsó blokkjaként. (<https://web.archive.org/web/20140118180710/http://cryptocur.com/overview-of-all-cryptocurrencies/>)

Az új blokkban szereplő tranzakciókat tehát kezdetben csak ez az egy résztvevő erősíti meg, aki a blokkot létrehozta. Ezért csak korlátozottan hitelesek. Ha azonban a blokkot a többi résztvevő is elfogadta érvényesnek, akkor a hash-értékét beírják a létrehozandó új blokkjaikba. Ha a résztvevők többsége érvényesnek ítéli a blokkot, a lánc ettől a bloktól kezdve fog a leggyorsabban növekedni. Ha nem tartják érvényesnek, a lánc az eddigi utolsó blokkból kiindulva

tovább növekszik. A blokkok nem egyszerű láncot, hanem fát alkotnak. Csak a fában az első blokkból (gyökér) kiinduló leghosszabb láncot tekintjük érvényesnek. Így ez az elszámolási forma automatikusan azokból a blokkokból áll, amelyeket a többség érvényesnek fogadott el. Ezt az első blokkot, amellyel egy kriptopénz is elindul, genezis blokknak nevezik. Sok esetben már szerepel a kriptopénz operációs szoftverében, és ez az egyetlen olyan blokk, amely nem tartalmazza az előd hash-értékét. (<https://freecashflow.io/blog/accounting-for-cryptocurrencies-the-complete-guide/>)

Minden résztvevő, aki egy korábbi blokk alapján új blokkot hoz létre, elfogadja és megerősíti, hogy a korábbi blokkok megfelelnek a szabályoknak. Minél több új blokkot hoznak létre egy meglévő blokk alapján, annál jobban megerősítik a benne szereplő tranzakciókat, és így visszavonhatatlanul dokumentálják azokat a hálózatban. Minél több új blokk jön létre egy meglévő blokk alapján, annál jobban megerősítik a benne szereplő tranzakciókat, és ezáltal visszavonhatatlanul dokumentálják azokat a hálózatban. A Bitcoin esetében ez az érték 2016 blokk után kerül kiigazításra, így átlagosan 10 percenként várható egy új blokk. A kiigazítás tehát körülbelül kéthetente történik. Aki tranzakciót akar végrehajtani, és azt a résztvevők hálózata által megerősíteni szeretné, annak ezért átlagosan 10 percet kell várnia, amíg egy új blokkba kerül. Körülbelül egy óra múlva további ötöt adnak hozzá ehhez a blokkhoz. Bárkinek, aki most meg akarja támadni ezeket a tranzakciókat, hatszor annyi számítási teljesítményt kellene költenie, mint a világ összes többi résztvevőjének, hogy létrehozzon egy alternatív érvényes ágot a blokkláncban. Ez szinte lehetetlenné teszi a tranzakciók törlését vagy módosítását, ha egyszer már beírták őket. (Abad-Segura et al. 2021)

2.7. TRANZAKCIÓS DÍJAK

Nem utolsósorban azért, hogy elkerüljék a kriptopénz működése elleni túlterheléses támadásokat (szolgáltatásmegtagadási támadások), tranzakciós díjakat vetnek ki a kriptotőzsdék, hogy elkerüljék a nagyon kis összegek értelmetlen átutalásait. Ezeket a tranzakciós díjakat úgy számítják fel, hogy az új blokk létrehozója a saját számlájára utalja a megállapodás szerinti összeget. A tranzakciós díjak így az új kibocsátások mellett az új blokkok létrehozásában való részvételre is ösztönöznek. Így gazdasági ösztönzést jelentenek a részvételre még akkor is, ha nem kerül sor (több) jövedelmező új kibocsátásra.

Mivel a blokkméretek korlátozottak, a tranzakcióknak hosszabb ideig kell várniuk arra, hogy egy új blokkba kerüljenek. Ha a tranzakció kezdeményezője fel akarja gyorsítani ezt a folyamatot, akkor önkéntesen megemelt tranzakciós díjat írhat be az átutalási megbízásába. A

többi résztvevő ezt a tranzakciót előszeretettel veszi fel az új blokkjaiba, hogy a megnövekedett tranzakciós díjat saját maga számára könyvelhesse le. (Kerr et. al. 2023)

2.8. A KRIPTODEVIZÁK ÉS A KRIPTODEVIZÁKHOZ HASONLÓ ELSZÁMOLÁSI EGYSÉGEK FONTOSABB TÍPUSAI

2.8.1. A Bitcoin

A Bitcoin az első és világszerte legismertebb kriptopénz a piacon, amely egy decentralizáltan szervezett foglalási rendszeren alapul. A fizetések kriptográfiailag legitimáltak (digitális aláírás) és egyenlő számítógépekből álló számítógépes hálózaton (peer-to-peer) keresztül bonyolítják le azokat. A hagyományos bankrendszerrel ellentétben a Bitcoin-tranzakció az érintett felek közötti elszámolásnak felel meg. A Bitcoin tulajdonjogát személyes digitális pénztárcákban (köznyelven "wallet") tárolják. A Bitcoin ára a törvényes fizetőeszközhöz (fiat pénz) képest a tőzsdei árképzés elvét követi. (Kannenberg 2014)

A Bitcoin fizetési rendszert egy Satoshi Nakamoto álnéven működő személy vagy csoport találta ki 2007-ben, saját bevallása szerint 2008 novemberében egy publikációban - az úgynevezett fehér könyvben – írta le Satoshi (2008), és 2009 januárjában nyílt forráskódú referencia szoftverrel együtt közzétette. A Bitcoin-hálózat alapja egy decentralizált adatbázis, a résztvevők által közösen kezelt blokklánc, amelyben minden valaha végrehajtott tranzakciót ellenőrizhetően rögzítenek. A kriptográfiai technikák biztosítják, hogy a Bitcoinnal - kivétel nélkül - csak az adott tulajdonos végezhet érvényes tranzakciókat, és ugyanazokat a pénzegységeket nem lehet többször elkölteni. (Chohan,2022)

A Bitcoin egy fizetési rendszernek és egy olyan monetáris egységnek is tekinthető, amelyet decentralizáltan, egy számítógépes hálózatban, saját szoftver segítségével kezelnek, vagy hoznak létre. A részvétel egyetlen feltétele egy Bitcoin-kliens vagy egy olyan online szolgáltató használata, amely ezt a funkciót biztosítja. Ennek eredményeképpen a Bitcoin-rendszerre nem vonatkoznak földrajzi korlátozások - kivéve az internetkapcsolat elérhetőségét -, és országhatárokon átívelően használható. (Kannenberg 2014)

A Bitcoin fizetési rendszer tehát egy adatbázisból, a blokkláncból, egyfajta naplóból áll, amelyben minden Bitcoin-tranzakciót rögzítenek. A Bitcoin fizetési rendszer egy peer-to-peer hálózatot használ, amelyhez minden résztvevő számítógép egy program segítségével csatlakozik. Minden Bitcoin-tranzakciót ebben a Bitcoin-hálózatban rögzítenek. A blokkláncot redundánsan és decentralizáltan tárolják minden Bitcoin-csomóponton, és a Bitcoin-hálózaton keresztül kezelik és folyamatosan frissítik.

A Bitcoin rendszer használatához digitális pénztárca és internetkapcsolat szükséges. A Bitcoin-tárcák asztali alkalmazásként, például Bitcoin Core és Electrum, valamint webes alkalmazásként is elérhetők. Emellett lehetőség van hardvertárcák használatára is, azaz olyan különálló eszközökre, amelyek például USB-n keresztül csatlakoznak a számítógéphez, és amelyek számos esetben nagyobb biztonságot nyújtanak. Vannak olyan online szolgáltatások is, amelyek felajánlják a felhasználók digitális pénztárcájának kezelését. (<https://bitcoin.org/>)

A személyes pénztárca kriptográfiai kulcsokat tartalmaz a fizetések engedélyezéséhez. Míg a Bitcoin létrehozásának kezdeti időszakában a felhasználók közvetlenül kezelték kulcsaikat (pl. egy fájlban vagy papíron tárolt listaként), az eljárás hibalehetősége miatt mára a determinisztikus tárcák terjedtek el, ahol a felhasználónak csak egy titkos mondatot ("seed") kell megjegyeznie, amelyből egy algoritmus segítségével tetszőleges számú privát kulcsot lehet determinisztikusan levezetni. A digitális pénztárcát védeni kell az elvesztés, a kémkedés és a rosszindulatú programok ellen. (Reid et al. 2011)

A kifizetések álnevesített címekre történnek, a nyilvános kulcsok hash-értékeire, amelyeket a pénztárcaszoftver az általa kezelt titkos kulcsok alapján generál. A Bitcoin nem teszi lehetővé a kereskedelmi partnerek azonosítását. A rendszer azonban nem garantálja a teljes anonimitást sem, mivel az összes tranzakció láncolata nyilvánosan rögzítésre kerül a tranzakció-történetben, és elvileg lehetséges a Bitcoin-címek összekapcsolása az azonosító adatokkal. Az árupénzzel történő fizetésekhez hasonlóan a Bitcoin-tranzakciót sem lehet visszavonni, miután a hálózat megerősítette azt. A fizetés első visszaigazolása átlagosan alig tíz percet vesz igénybe, de egyedi esetekben, vagy ha csak nagyon kis összegeket fizetnek, ez akár több órát is igénybe vehet. Az idő előrehaladtával további megerősítések kerülnek hozzá a talált blokkok formájában, amelyek növelik a fizetés kötelező jellegét. A kifizetéskor díj vonható le, és a magasabb díjat tartalmazó kifizetéseket előnyben részesítik a visszaigazolásnál. (Davis 2011)

2.8.2. Az Altcoinok

A Bitcoinon kívül az összes kriptodevizát - összefoglaló néven - altcoinoknak nevezik. A második legnagyobb kriptopénz évek óta az Ether nevet viseli, és az Ethereum blokkláncrendszer belső fizetőeszköze. A ma már több mint 20 000 kriptodeviza többsége nem tisztán fizetési rendszerként született. Ehelyett az érméknek vagy tokeneknek nevezett kriptodevizák többsége valóban cserélhető és kereskedhető érték, a Lansky (2018) által megfogalmazott definíció korábban említett hat feltétele szerint, de a pusztán fizetőeszközhöz képest további funkciókkal. Ezek a további hozzáadott értékek vagy funkciók nagymértékben változnak. Vannak például olyan kriptodevizák, amelyek szavazati jogot biztosítanak a hálózaton belüli különböző döntésekhez (vagy külső tényezőkhöz is), olyan kriptodevizák, amelyek a fiat valutákkal egyenértékű

aktuális értéket képviselnek, olyan kriptodevizák, amelyeket kizárólag egy hálózat tranzakciós díjaként használnak, vagy olyan kriptodevizák, amelyek lehetővé teszik, hogy egy raktár kommunikáljon a megfelelő szállítóval, és még sok más lehetőség is felmerül. (<https://ethereum.org/en/eth/>)

Egyes kriptodevizák különböző módon biztosítanak valamilyen kamatot vagy részesedést a tranzakciós költségekben, amikor "felteszik" vagy más módon befektetik őket.

2.8.3. Központi banki digitális valuta

A központi banki digitális valuta (CBDC) megnevezés olyan projektekre utal, amelyek egy központi bank által kibocsátott digitális valutát tartalmaznak. A CBDC értékének 1:1 arányban kell megegyeznie a képviselt hagyományos (nemzeti) valuta értékével.

A Nemzetközi Fizetések Bankjának jelentése megállapítja, hogy bár a "digitális központi banki fizetőeszköz" kifejezés nincs pontosan definiálva, "a legtöbben a központi banki pénz új formájának tekintik [...], amely különbözik a hagyományos tartalék- vagy elszámolási számlákon lévő egyenlegektől". (Morten et al. 2017)

A CBDC abban is különbözik a virtuális valutáktól és a kriptodevizáktól, hogy ez utóbbiakat nem egy állam bocsátja ki, és nem rendelkeznek a kormány által deklarált törvényes fizetőeszköz státusszal. Általában véve a CBDC-k a fejlődés nagyon korai szakaszában vannak. Egy 2021-es felmérés szerint világszerte a központi bankok mintegy 80%-a vizsgálja a CBDC-eket, és 40%-uk már el is végezte a koncepció tesztelését. (Codruta et al. 2021)

2.8.4. Privacy Coins (adatvédelmi érmék)

Az adatvédelmi érmék olyan kriptodevizák, amelyek lehetővé teszik a digitális anonim fizetéseket (digitális készpénz). A Bitcoin bevezetésének kezdetén még adatvédelmi érmének számított, és számos „darknetes” piacon használták fizetőeszközként. A kriptodevizáknak a meglévő kormányzati fizetési rendszerekbe való egyre nagyobb mértékű integrációja miatt azonban a szabályozási követelmények, például a KYC, (Know your customer) vagy a pénzmosás elleni törvény, az anonimitás felpuhulásához vezettek a Bitcoin-ökoszisztémában. A Bitcoin-tranzakciók tehát nem anonimak, hanem csupán álnévtelenek. Ezért kísérleteket tesznek arra, hogy a Bitcoin-ökoszisztémában meglévő álnévtelenítést a lehető legteljesebb anonimitássá bővítsék. Az adatvédelmi érmék és a digitális készpénz kezdetei a kriptóanarchia és a cypherpunks történetében találhatók. (May 1988)

Az adatvédelmi érmék tehát a kriptodevizák egy alfaját képviselik, amelyek megnehezítik az érmék tulajdonjogának nyomon követhetőségét, és fizetési eszközként a korábbi bankjegyekhez hasonló helyettesíthetőséget állítanak vissza. A digitális valuták növekvő

népszerűségével és az Európai Központi Bank (EKB) digitális euró bevezetésére vonatkozó terveivel a fogyasztók egyre inkább a magánélet nagyobb védelmét követelik. Az EKB által az állampolgárok, egyesületek és szakértők körében a digitális euróról készített felmérésben, amely 2020 novembere és 2021 januárja között zajlott, a 8200 válaszadó 43 százaléka a magánélet védelmét nevezte meg a legfontosabb kérdésként. (ECB 2021)



2. ábra: A Privacy coinok fajtái

Forrás: <https://comparebrokers.co/compare/privacy-coins/>

2.8.5. NFT

A non-fungible token (röviden NFT) egy "kriptográfiailag egyedi, oszthatatlan, pótolhatatlan és ellenőrizhető token, amely egy konkrét, akár digitális, akár fizikai tárgyat képvisel a blokkláncban." (Foteini et al. 2021) Bár az NFT-k ugyanazt a technológiát használják a blokkláncsal, mint a kriptodevizák, ez utóbbiakkal ellentétben egyediek és nem oszthatók (non-fungible). Egy NFT csak egyszer és egészben szerezhető meg, és csak egyszer létezik - ellentétben például a 0,05 Ethereum megszerzésének lehetőségével. Az NFT-kel való spekuláció némi figyelmet kapott a 2020 körüli években. Az NFT-ket azonban számos kritika érte többek között a technológia által okozott klímakárokat, a felmerülő csalási ügyek és a piramis- vagy Ponzi-rendszer vádjai miatt. (Ekin 2021)

Az NFT-ket többek között intelligens szerződésekkel kezelik. Az NFT általában csak egy szerveren tárolt digitális tartalomra való hivatkozást (URL) tartalmaz - nem pedig a képet, hangfájlt vagy hasonlót, amelyre hivatkozik. Az NFT megszerzéséhez kapcsolódó jogok jellege nem egységesen szabályozott. Az érvényesíthető jogok, mint például egy dal felhasználási jogai vagy egy fizikai tárgy tulajdonjoga, amelynek képével kereskednek, általában nem kerülnek átadásra a folyamat során. Az NFT-nek nincs semmilyen információs értéke sem a digitális

erőforrás érvényességéről és integritásáról, amelyre hivatkozik - azaz arról, hogy a fájl megváltozott-e vagy egyáltalán létezik-e még. (Marlinspike, 2022)

Az NFT-ben szereplő hivatkozást egy blokkláncban tárolják, a hozzá tartozó ellenőrző összeggel együtt. A kriptodeviza értékének ábrázolásával ellentétben egy NFT blokkláncrondja adatokat tartalmaz például egy képfájlr, hangfájlr, videóra, 3D modellre, szöveges dokumentumra vagy hasonlóra való hivatkozásról, amelyből kiderül, hogy melyik tárgyról van szó. Magukkal az NFT-vel ellentétben, amelyeket a nyilvános blokkláncban tárolnak, maguk a forgalmazott tárgyak vagy fájlok nem a blokkláncban vannak, és nem is a vevő kizárólagos tulajdonában, hanem általában egy harmadik fél által üzemeltetett szerveren. Az ebből adódó lehetséges problémák közé tartozik, hogy ezek a szerverek offline állapotba kerülhetnek, és így a fájlok már nem lesznek visszakereshetők; vagy hogy a fájlokat manipulálják, illetve más blokkláncokban lévő NFT-khez kapcsolják és eladják. (Schmalzried 2021)

A nem helyettesíthető tokenek ott használhatók, ahol a virtuális javakhoz címkét kell rendelni. Ezeket a tárgyakra vonatkozó bizonyos jogok bizonyítékeként lehet gyűjteni és kereskedni velük. Ez vonatkozik például a digitális művészetre, a zenére vagy a számítógépes játékok egyes tárgyaira (mint például a Ghost Recon: Breakpoint) vagy a DAappokra. Az NFT-k betölthetik a belépőjegy vagy a tagsági kártya funkcióját is. (Edith, 2021)

2.9. INTÉZMÉNYI BEFEKTETŐK MEGJELENÉSE A KRIPTODEVIZÁK PIACÁN

2021-ben és 2022-ben a kriptodevizák példátlan intézményi alkalmazkodáson mentek keresztül, különösen a Bitcoin, ami gyakorlatilag az összes kriptodeviza árfolyamát is erőteljesen felendítette. A Square, a MicroStrategy vagy a Tesla csak három a számos vállalat közül, amelyek már befektetnek a Bitcoinba.

2021 júniusában a Grayscale Bitcoin Trust 25,7 milliárd dollárt kezelt. 2021 júniusában az Intertrust alapkezelő által világszerte 100 fedezeti alap pénzügyi vezetője körében végzett felmérés szerint ezek a vezetők arra számítanak, hogy öt éven belül átlagosan vagyonuk 7,2 százalékát kriptodevizákban fogják tartani. Az Intertrust becslései szerint, ha ez az ágazat egésze is áttérjed, akkor a fedezeti alapok iparágának egészében mintegy 312 milliárd dollárnyi kriptoalutában elhelyezett eszközzel számolhatnak. (Fletcher 2021)

Kanadában 2021. április 20-án három Ethereum ETF-et hagytak jóvá, miután februárban egy Bitcoin ETF-et is jóváhagytak. 2022-ben mind a Bitcoin, mind az Ethereum ETF-ek jóváhagyása történt meg. 2022-ben a ProFunds, egy világszerte 60 milliárd dollárt kezelő

vagyonkezelő július 27-én sikeresen regisztrált egy Bitcoin határidős ügyleteken alapuló befektetési alapot az amerikai értékpapír- és tőzsdedefelügyeletnél (SEC). (Campbell 2021)

A Coinbase kriptotőzsde, a még mindig fiatal iparág egyik legnagyobb és legrégebben működő vállalatának tőzsdei bevezetése is nagy port kavart 2021 áprilisában. Ez a tőzsdei bevezetés volt a legnagyobb a Facebook 2012-es bevezetése óta, és az első olyan vállalaté, amelynek üzleti modellje kizárólag a kriptodevizákkal való kereskedés és a tétgyűjtés.

2.10. A KRIPTODEVIZÁKKAL KAPCSOLATOS KRITIKÁK ÉS A BENNÜK REJLŐ KOCKÁZATOK

A kriptopénzek használata, a kriptopénzekbe történő befektetések számos kockázatot hordoznak magukban. A fő kockázat – ahogy azt korábban már említettem – a kriptoeszközök árfolyamának volatilitása, amely nem teszi lehetővé, hogy értékmérővé/elszámolási egységgé váljanak, és csak korlátozott módon képesek ellátni a forgalmi és a fizetési eszköz funkciókat a tranzakciók során. E probléma áthidalására hozták létre a – szintén korábban már említett – stablecoinokat. Ezek - elvileg - olyan kriptovaluták, amelyek stabil értéket/árfolyamot tartanak fenn a célárral – elsősorban USD-vel szemben. Bár az egyes stablecoinok stabilizálási mechanizmusai komplexek és eltérőek lehetnek, valamennyinek a célja azonos: stabil érték fenntartása a klasszikus pénzként való használat, azaz a felhalmozási egységként, fizetési és forgalmi eszközként, értékmérőként való használat érdekében. (Moin et al., 2019)

A stablecoinok megjelenése nagyon új, a makrogazdasági szereplők 2019-ben szembesültek vele. Korábban a pénzügyi szakértők többsége a piaci tőkeérték miatt marginálisnak tekintette ezeket a virtuális pénzeket. Ezzel szemben a stablecoinok jelentősége nem elhanyagolható, azok a kriptodevizák következő evolúciós fázisát jelentik. Egyesítik a kriptodevizák előnyeit, mint a gyors tranzakció sebesség, vagy kiegyenlítés és elszámolás, egyben megkísérlik kiiktatni a volatilitási kockázatot.

A kriptopénzekhez kötődő kockázatokat csoportosítani is lehet. Az első csoportot azok a kockázati források képviselik, amelyek a makrogazdasági környezetben találhatók. Ide sorolhatjuk például: a jogi szabályozás hiányosságát, a monetáris politikai eszköztár veszélyeztetését, vagy a befektetővédelem hiányát.

A másik nagy csoportot a kriptopénzek technológiájával összefüggő veszélyforrások képezik. Ezek közé sorolhatjuk például: a folyamatosan változó technológiai környezetet, a fenntarthatósági problémákat és az előállítás magas energiaigényét, valamint a blokkláncadatok megváltoztathatatlanágából adódó kockázatokat. ([Worddata.info](https://www.worlddata.info/), 2022), (Dutta, 2020)

A harmadik csoportot az önálló, az emberi tényezőkkel összefüggő kockázatok képezik, mint például az esetleges hackertámadások, a téves utalások, illetve a megfelelő szakmai tudás nélküli befektetések. (Fletcher, 2022)

A kockázatok negyedik csoportját a kereskedési technológiával összefüggő kockázatok alkotják, mint például a piaci likviditás bizonytalansága vagy a közvetítői szereplők megjelenése a kereskedésben. Ez utóbbival függ össze, hogy az elmúlt 5 évben közel 250 kriptotőzsde ment tönkre, amelyek közül a legnagyobb visszhangot az FTX összeomlása okozta 2022 novemberében. A fő problémát e tekintetben az jelenti, hogy a kriptotőzsdéken jelenlévő kriptopénzek felett valójában nem a tulajdonosa rendelkezik, hanem a kereskedő. (Redman, 2022)

A következőkben a kriptopénzekben rejlő kockázatok közül néhányat bővebben is ismertetek.

2.10.1. Szoftverhiba

A kriptodevizák, mint minden szoftvervezérelt rendszer, szintén nem mentesek a szoftverhibáktól. Példák:

- A 184 milliárd BTC (21 millió BTC-nél több soha nem lehetett volna) 2010. augusztus 15-i átutalása egy aritmetikai túlsorduláson alapult. (Stevens 2020)
- 2013. március 11-én a Bitcoin blokklánc két, a résztvevők különböző csoportjai által érvényesnek ítélt ágra szakadt. Így következetlen volt a főkönyv. Az ok egy új szoftververzió véletlen inkompatibilitása volt. Ez olyan blokkokat generált, amelyeket a régebbi verziók elutasítottak, mivel nem feleltek meg a szabályoknak. Az eset is bizonyítja, hogy a bányászati poolok üzemeltetői vagy a nagy teljesítményű hardverek különleges befolyást gyakorolnak a kriptodevizára. Arra kérték őket, hogy rövid időn belül állítsák vissza a rendszerüket, amíg egy javított verzió nem lesz elérhető.
- 2022 júniusában a kaliforniai Harmony vállalat 100 millió dollár értékű kriptót veszített el egy, a szoftverét ért támadásban.

Eddig a bitcoin esetében minden zavar a szoftverek javításával és az érintett felek együttműködő magatartásával oldódott meg. Nincs azonban garancia arra, hogy ez minden kriptodeviza esetében és minden időben így lesz. Ennek fényében az elején tett kijelentést, miszerint nem létezik egyetlen hibapont, szintén perspektívába kell helyezni. Ha egy kriptopénz szinte kizárólag egyetlen forráskódból származó szoftverrel működik, és nincsenek független implementációk, akkor ez a forráskód egyetlen hibapontot jelent.

2.10.2. Rendelkezési jog

Mivel a kriptopénzben a hitelegyenleg feletti rendelkezési jog kizárólag a titkos magánkulcsokon keresztül áll fenn, a múltban már előfordult, hogy a hitelegyenlegek adatvesztés miatt visszaállíthatatlanul elvesztek. A más eszközökkel történő megtérítés általában lehetetlen, mivel az elveszett hitel elvileg nem különböztethető meg a „parkolt” és a jelenleg nem használt eszközöktől. Ez azt is eredményezi, hogy csak a maximális, de nem a ténylegesen kereskedhető pénzösszeg ismert. (Orsini 2014)

A hitelek feletti rendelkezés privát kulcsai ezért célpontot jelentenek a számítógépes bűnözők számára. 2020-ra 400.000 befejezett kriptopénzcsalást becsültek és az ilyen esetek további növekedése prognosztizálható. Az álnevekkel történő világméretű működés miatt a kriptoeszközök ilyen jellegű lopásainak büntetőjogi üldözése aligha ígéretes. Ennek következtében bizonyos vállalkozások már szolgáltatásként kínálják a kriptoeszközök őrzését. (Trentmann 2014)

2.10.3. Hiányos jogi besorolás

Egyes országokban nem egyértelmű, hogy a kriptopénzek egyáltalán vagyonnak számítanak-e, vagy sem. Ez például az öröklési jogra nézve következményekkel jár. Svájcban a kriptodevizák nem számítanak tárgyi eszköznek, készpénznek, követelésnek vagy értékpapírnak. Írásos bizonyíték és szerződő fél (például bank) hiányában nem valószínű, hogy a kriptovagytonokat leltárba veszik. Ha azonban egy örökös ismeri a tárca jelszavát, és az elhunyt kriptobirtokát saját magának utalja át, jogi szakértők között vitatott, hogy a cselekmény sikkasztásnak számít-e, és hogy a többi örökös felléphet-e ellene. Hasonlóképpen, a kriptodevizák átruházásával megkezdhetők az előzetes öröklési kifizetések és a kötelesrészekre vonatkozó rendelkezések.

A kriptodevizák dologként való besorolása a dologi jog numerus claususán bukik meg: a dolog minden jogi formáját a törvény véglegesen előírja; a kriptotoken azonban egy újfajta dolognak felelne meg. A kötelmi jogban bármilyen jogi forma választható - például digitális, kriptográfiai aláírással ellátott váltót lehetne kibocsátani fizetőeszközként. A kötelmi jog hatálya alá tartozó valamennyi eszközhöz azonban szükség van egy egyértelműen azonosított szerződő félre, a kibocsátóra. Ez az előfeltétel az elterjedt kriptodevizák esetében nem adott. A jogi egyértelműség tehát csak akkor érvényesül, ha valaki kriptodevizák helyett kriptotartalmon alapuló értékpapírral rendelkezik, például certifikátokkal, vagy alaprészvénnyel. (Lukas et. al 2021)

2.10.4. Forgalmazás

Néhány kriptodevizát úgy terveztek meg, hogy az új kibocsátások jelentős részét az alapítók már előre kibányászták. Gyakran olyan szabályokat tartalmaznak, amelyek az indulási szakaszban részt vevőknek, az úgynevezett korai alkalmazóknak különösen kedvező feltételeket biztosítanak. Ha az alapítót öncélú szándékkal vádolják, az ilyen kriptopénzeket átveréses érméknek is nevezik. Az előbányászat azonban a koncepció nyíltan dokumentált része is lehet. (Morris 2013)

2.10.5. Árfolyamingadozások és ármanipuláció

A kriptodevizák magas volatilitásuk miatt kockázatosak, és potenciális célpontjai a „pump-and-dump” támadásoknak. A „pump and dump” támadás az értékpapír-csalás egyik formája, amelynek során hamis és félrevezető pozitív állításokkal mesterségesen felduzzasztják a tulajdonukban lévő részvények árát, hogy az olcsón vásárolt részvényt magasabb áron adják el. Az ismert szoftverfejlesztő John McAfee-t Spanyolországban haláláig bebörtönözték többek között ilyen jellegű vádak miatt. Elon Musk-nak, aki 2021-ben számos olyan tweetet írt, amely közvetlenül a Bitcoin és a Dogecoin kriptodevizákat érintette, ugyanezekkel a vádakkal kell szembenéznie. A Dogecoinra vonatkozó tweetek mind pozitívak voltak, és elképzelhetetlen magasságokba emelték az érme árfolyamát, míg Musk Bitcoinra vonatkozó tweetjei hol pozitívak, hol negatívak voltak, ami számos „pump-and-dump” vádat hozott neki. Akár szándékosan, akár nem, a Bitcoin ára 2021-ben minden egyes Musk Bitcoin-tweet után legalább néhány százalékkal ingadozott, ami eddig mindig közvetlen hatással volt szinte az összes többi létező kriptodeviza árfolyamára is, amelyek általában szintén esnek, ha a Bitcoin ára csökken, és fordítva. 2021-ben Musk a piacok feletti hatalmával való bánásmódja miatt az Anonymous is figyelmeztetésben részesítette.

2.10.6. Váltáságdíj követelések

Nemzetközi szinten 2019 elejétől már "gyakoribbak" a kriptodevizákon alapuló zsarolóvírustámadások. 2019. január 9-én először Norvégiában vált ismertté egy ilyen - a Monero nevű valutában. A vállalatok és közintézmények is időnként szembesülnek kriptodevizákban megfogalmazott váltáságdíj követelésekkel a zsarolóvírustámadások következtében. Legutóbb a Colonial Pipeline vállalat elleni 2021. májusi kibertámadás esete keltett feltűnést, ami benzinhiányt eredményezett az USA egyes részein. A 75 Bitcoin kifizetése után a korábban blokkolt csővezeték feloldották. Az FBI néhány héttel később vissza tudta szerezni a kizsárolt Bitcoin 63,7 részét, de a médiában megjelent hírek arról, hogy az FBI "feltörte" a Bitcoinokat, alaptalannak bizonyultak. (Phan 2021)

2.10.7. Csalás

Mivel a kriptodevizák még nem tartoznak állami ellenőrzés alá, és bárki kibocsáthatja őket, elég sok érmét bűnözők kínálnak. Ilyen volt például a "SQUID" érme, amely a Squid Game című népszerű tévésorozatról kapta a nevét. Különböző nagy hírszolgáltatók, például a CNBC és a BBC nagyon nagy, pozitív árfolyam-ugrásokról számoltak be a SQUID-al kapcsolatban - ezt követően az érme internetes jelenlétét törölték, és az értéke 2.856 dollárról szinte nullára zuhant. Úgy tervezték, hogy SQUID-et csak vásárolni lehetett, de eladni gyakorlatilag lehetetlen volt. A SQUID készítői mintegy 3,38 millió dollárnyi profitra tettek szert. (Novak 2021)

Azt a jelenséget, hogy a szolgáltatók begyűjtik a befektetők pénzét, majd megszöknek, a szakmában "rug pull"-nak (szó szerint "kihúzzák a szőnyeget a lábuk alól") nevezik. Az egyik cég becslése szerint 2021-ben világszerte 7,7 milliárd USD-t gyűjtöttek össze az ilyen "rug pull"-ok során. Ezek közé tartozott a törökországi Thodex esete is, amelynek alapítója 2 milliárd dollárral tűnt el. (Claburn 2021)

2.10.8. Az elfogadóhelyeket érintő kockázat

A kriptopénz-elfogadóhelyek kockázata túlnyomórészt a volatilitásból fakad. Az ilyen fokú árfolyamingadozás megnehezíti az üzletvitelt, mert nehéz állandó árakkal dolgozni akkor, ha egy napon belül is drasztikusan változik a termékek és szolgáltatások kriptopénzben kifejezett értéke. Az ilyen fokú árfolyam volatilitás megnehezíti a kereskedői, szolgáltatói elfogadást, és jelentősen növeli a kriptopénzekkel történő fizetés, vásárlás kockázatát. Fizetéskor mind az eladó, mind a vevő jelentős árfolyamkockázatot vállal, tekintve, hogy az elmúlt időszakban jelentős mértékű árfolyamváltozásra került sor. Számottevő bizonytalansággal állapítható meg, hogy a kriptopénz ellenében megvásárolt áru vagy szolgáltatás ára egy valódi fizetőeszköz értékében kifejezve pontosan mennyi lesz a vásárlás pillanatában.

A kriptopénz-bevételt egyes vállalkozások megtartják ebben a formában, mások hagyományos valutára váltják egy szolgáltató segítségével. Emelkedő trend esetén ellentétes irányú nyomás jelentkezik: a kereskedő kénytelen felhalmozni a kriptopénz bevételeit, hogy ne veszítsen az eladáson, miközben a szállítók dollárban (forintban) kérik a termék ellenértékét, az alkalmazottak pedig a fizetésüket. Ebből következik, hogy a kriptopénzek további elterjedése inkább a szolgáltatások körében várható, amelyek esetében kevésbé lényeges az átváltás, mint a termelésben és a kereskedelemben, ahol a beszállítókat és az anyagköltséget hagyományos valutában (devizában) kell kifizetni.

Az árfolyamkockázat a nagyobb elfogadóhelyek számára is gondot okoz. Több jelentős vállalat kriptopénz-elfogadóként tünteti fel magát, de valójában csak közvetett módon fogadják el vevőiktől a kriptopénzt. Valamilyen szerződött közvetítő partnerrel rendelkeznek, aki a

kriptopénzt elfogadja, és számukra dollárra váltja, tehát 100%-ban dollárban kapják meg a kriptopénzes fizetések értékét is. A távolságtartást gyakran azzal magyarázzák, hogy pénzügyi és számviteli szempontból nem tudják kezelni a kriptopénz-bevételt, a valódi ok azonban az óriási volatilitás, ami a dollármilliárdos bevétellel rendelkező nagyvállalatok számára túlzott kockázatot jelent. (Ali et al. 2014)

A kereskedők kétféleképpen kezelhetik ezt az árfolyamkockázatot. Az egyik megoldás a kriptopénzek teljes kikerülése, ami egyelőre még nem okoz túl nagy forgalomcsökkenést, de gátolja a kriptopénzek elterjedését. A másik lehetőség, hogy a potenciális veszteséget áremeléssel kompenzálják, ami a kriptopénzes vásárlásokat drágábbá teszi a hagyományosnál, vagyis ez a megoldás is hátráltatja a kriptodevizák széles körű adaptációját. Végül igénybe vehetik egy harmadik fél (váltó) szolgáltatásait, mely kezeli és dollárra (forintra) váltja számukra a kriptopénz-bevételt, de ez is többletköltségekkel jár a megszokott fizetéshez képest.

Az árfolyamkockázat mellett tovább nehezíti a kriptopénzek beépítését az üzletmenetbe a törvényességi, könyvelési, számlaadási és adózási bizonytalanság, amivel kapcsolatban az illetékes hatóságok sem tudnak gyakran egyértelmű útmutatást adni.

2.10.9. Pénzmosás és adócsalás

A kriptodevizák kvázi anonim (azaz álnév nélküli) jellege és a fent említett vegyes szolgáltatások létezése miatt a kriptodevizák vélhetően nagyon vonzóak a pénzmosók számára, mivel a pénzmosási tevékenységek nyomon követése ezen a területen még gyerekcipőben jár. Lehetséges azonban a mesterséges intelligencia alkalmazása a gyanús tranzakciók valós idejű megfigyelésére, ahogyan azt a HSBC bank is teszi, de ez kudarcot vallhat, mert egy bűnöző felhasználó csak rövid ideig, egyszeri tranzakcióra használja a pénztárcáját. Másrészt felmerült az az elképzelés, hogy a kriptoszektorban tevékenykedő vállalatoknak csak egyértelműen azonosított ügyfeleket kellene elfogadniuk. (Faccia et al. 2020)

A kriptodevizák álnévtelen jellege és az a tény, hogy az érmék tulajdonosai nem ismertek - ezzel szemben a bankszámlák és értékpapírok kibocsátói ismertek a hatóságok számára - az adóhivatalok számára, gyakorlatilag lehetetlen az adófizetők kriptodeviza vagyonának ellenőrzése. Ez alól fontos kivétel, ha a tárca azonosítója már ismert a hatóságok számára, például egy korábbi fizetési kapcsolat révén. Emellett bárki annyi pénztárcát hozhat létre, amennyit csak akar, hogy álcázza a vagyonát. Az adóhivatalok minden esetre általában arra kérik az adófizetőket, hogy a kriptovagyonukat az "egyéb vagyon" alatt tüntessék fel. Vannak azonban olyan kriptobányászok és befektetők, akik szándékosan használják a kriptodevizákat az adóelkerülés eszközeként. (Marian 2014)

2.11. A KRIPTODEVIZÁK SZEREPE A LAKOSSÁGI MEGTAKARÍTÁSOKBAN

A hazai lakosság megtakarítási szokásait számos tanulmány vizsgálta, ezek között több is foglalkozott a fiatalok megtakarítási szokásaival és pénzügyi attitűdjével. Tatay (2009) szerint, az egyének fiatalabb korban érik el az egy főre jutó jövedelem maximumot. Később ennek a jövedelemszintnek megfelelő fogyasztást kívánják megtartani, ami hitelfelvételre ösztönöz. Garai-Fodor et. al. (2018) megállapították, hogy a pénzügyi attitűd kialakulásában szerepet játszik a család, az iskola és a média. Német et.al (2016) szerint az egyének pénzügyi magatartása, illetve szokásai térben és időben is rendkívül differenciáltak lehetnek, mivel ezek kialakulását, illetve folyamatos változását számos tényező együttesen befolyásolja. Megállapítják, hogy az egyének tehetnek azért, hogy jobban boldoguljanak. Mind az előre definiált, mind a tapasztalati úton nyert dimenziók azt mutatják, hogy a legeredményesebb megküzdési stratégia a pénzügyi tudatosság (költségek tervezése, számontartása), illetve a szorgalom, a dolgoosság fejlesztése. Zsótér-Nagy (2012) megállapította, hogy ahhoz, hogy az általános- és középiskolában, valamint az egyetemeken eredményesen lehessen pénzügyi kultúrát, tudatos fogyasztási magatartást és adekvát gazdasági ismereteket oktatni, elengedhetetlen a pénzügyi attitűd és a materiális irányultság vizsgálatát célul tűző kutatások eredményeit felhasználni. Baranyi et. al (2021) kérdőíves felmérés adatait felhasználva keresztábla elemzés segítségével igazolták, hogy az iskolai végzettség befolyásolja a megtakarítási hajlandóságot. Azon kitöltők, akik „populáris banki szolgáltatásokat” vettek igénybe, magasabb iskolai végzettséggel rendelkeztek, mint a „szkeptikusok”, akik még a „populáris” pénzügyi szolgáltatásoktól is távol álltak. Klapper és szerzőtársai (2012) kutatásaik során azt igazolták, hogy a magasabb szintű pénzügyi kultúra nagyban segíti az egyéneket a váratlan makrogazdasági és jövedelmi megrázkódtatások kezelésében. (A pénzügyi kultúra fogalmi értelmezésével annak rendkívül sokszínű megközelíthetőségéből kifolyólag – terjedelmi korlátok miatt - nem foglalkoztam.) Baranyai et.al (2019) megállapították, hogy a demográfiai jellemzők közül a legmagasabb iskolai végzettség hatása bizonyult – a nem mellett – a legjelentősebbnek a befektetési döntések során. Az iskolai végzettség növekedésével dinamikusan nő a megtakarítás valószínűsége is. Ezt a dinamizmust jól szemlélteti, hogy a 8 általános iskolával rendelkező személyekhez képest a felsőfokú végzettségűek körében 3,86-szor nagyobb a megtakarítások meglétének valószínűsége. Dembinski (2018) rámutatott arra, hogy a 2008-ban kezdődött pénzügyi válság napvilágra hozta a pénzügyi világnézet korlátait és a paradigma hiányosságait, ugyanakkor az egyetemeken folyó pénzügyi oktatás alig változott. Tóth (2020) megállapította, hogy az utóbbi évek robbanásszerű digitális fejlődése

elérte a hazai pénzügyi világot is, amelyen keresztül nagy hatással lesz, illetve már van is a KKV-k pénzügyi kultúrájának változására.

Az utóbbi években a befektetési termékek diverzifikációját lehet megfigyelni szerte a világban, így hazánkban is. Egy diverzifikált portfólióban akár helye lehet a kriptopénzeknek is, amelyek elsősorban a fiatalabb és magasabb iskolai végzettségűek körében népszerűek. (Gáspár et al. 2023)

Mint korábban már kifejtettem, kriptopénzek alatt olyan digitális, virtuális eszközöket értünk, amelyek fizetőeszközként vagy csereeszközként használhatóak. A nemzeti fizetőeszközhöz hasonlóan ezen termékekkel is lehet kereskedni az erre szakosodott pénzügyi piacokon, a kriptotőzsdéken, ahol az árfolyamukat keresletük és kínálatuk alakulása határozza meg. Azonban a hagyományos pénznemekkel és elektronikus fizetési megoldásokkal szemben ezen eszközöknek nincsen hivatalos kibocsátójuk, elfogadottságuk jelenleg korlátozott, és nem tartoznak egyetlen ország hatóságának vagy jegybankjának ellenőrzése és irányítása alá sem. A kriptopénzek speciális típusát képviselő stablecoin-ok olyan digitális értékegységek, melyek nem egy meghatározott valuta formájában képeznek értéket, hanem egy sor stabilizáló eszközre támaszkodva próbálják meg minimálisra csökkenteni az árfolyamuk ingadozását. A stablecoin-ok legfőbb célja, hogy stabilitást nyújtsanak a kriptoeszközök piacán az olyan valuták mellett, amelyek ára a felelős kibocsátó hiányából fakadóan rendkívül volatilis, a széles körben vett gazdasági tekintetben. (Dirk Bullmann, 2019)

Más szerzők véleménye szerint a stablecoinok célja, hogy biztonságot nyújtsanak a kriptoeszközök piacain a főbb devizákhoz képest, amelyek vásárlóerejének védelmével hosszú távú fenntartásával a megbízható központi bankok vannak megbízva”. (Senner-Sornette 2018; Kationa 2019)

A kriptopénzeket napjainkban leginkább spekulatív befektetési termékeknek tekintik a piacon. (Matolcsy, 2022) Napjainkban – 2023 elején - már több mint 22.000 különböző kriptopénz közül válogathatnak a befektetők, s rengeteg olyan információ érhető el, amivel a befektetőket, illetve a piacot próbálják befolyásolni az ebben érdekeltek. (coinmarketcap.com, 2023) Napjainkban a Bitcoin-t és az egyéb kriptovalutákat az emberek többsége inkább az inflációt fedező, „store of value”-nak tekinti a véges darabszámuk és az aranyhoz hasonló tulajdonságaik miatt.

A kriptoeszközök egyik legjelentősebb problémája – ahogy az korábban már említésre került - a volatilitási kockázat. Az osztott főkönyvi technológia, azon belül a blokklánc technológia komoly potenciált rejt magában, és ezért a piaci szereplők és a szabályozó hatóságok szorgalmazták a piaci elterjedését, a kriptoeszközök nem tudtak széles körben elfogadottá válni.

Ennek alapvető oka a megfelelő taxonómia és szabályozás hiánya, a technológiákkal szembeni bizalmatlanság, valamint a csalások és egyéb jogellenes tevékenységek nagy száma. (Dell'Erba 2019)

#	Name	Price	Volume(24h) ⓘ	1h %	24h %	7d %	Market Cap ⓘ	Circulating Supply ⓘ
☆ 1	 Bitcoin BTC	\$18,137.79	\$26,237,778,250 1,437,326 BTC	▼ 0.61%	▲ 4.11%	▼ 7.69%	\$349,332,872,881	19,259,943 BTC
☆ 2	 Ethereum ETH	\$1,386.82	\$10,426,567,500 7,457,023 ETH	▼ 0.91%	▲ 3.99%	▲ 10.50%	\$169,710,425,338	122,373,866 ETH
☆ 3	 Tether USDT	\$1.00	\$33,332,883,955 33,330,608,091 USDT	▲ 0.01%	▲ 0.01%	▲ 0.02%	\$66,278,779,788	66,272,586,561 USDT
☆ 4	 BNB BNB	\$282.13	\$568,639,796 2,009,062 BNB	▼ 0.57%	▲ 1.33%	▲ 9.65%	\$45,130,171,846	159,962,667 BNB
☆ 5	 USD Coin USDC	\$0.9998	\$4,065,745,041 4,065,643,940 USDC	▼ 0.02%	▼ 0.01%	▼ 0.01%	\$43,996,628,373	44,004,473,933 USDC

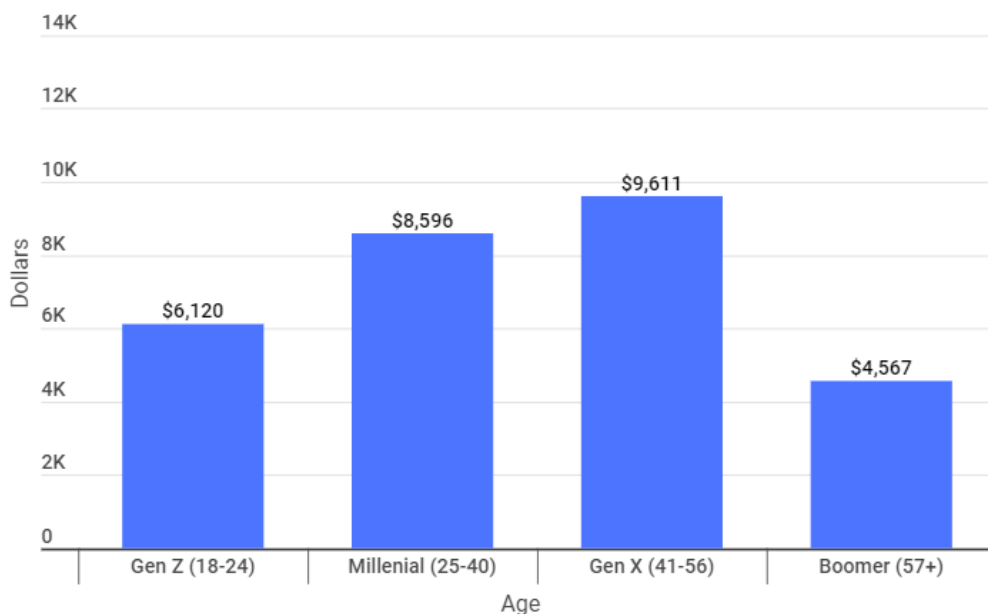
3. ábra: Az 5 legjelentősebb kriptodeviza

Forrás: coinmarketcap.com (2023)

Lee (2018) utal arra, hogy az optimális kriptovalutához az alábbi 4 jellemző szükséges: árstabilitás, skálázhatóság, adatvédelem (privacy) és decentralizáció. Egyéb jellemzőnek a szerző az egyszerűséget, az elegáns koncepciót, a partnerek általi könnyű integrálhatóságot, és a kereskedési helyszínekre való könnyű bevezetést tekinti. Álláspontja szerint az árstabilitás az alapvető szempont, amely rövidtávon a tranzakciók szempontjából, hosszú távon a tartás szempontjából fontos.

Egy 2018-ban publikált tanulmány kimutatta, miszerint hozzávetőlegesen 65 éves korig a kockázatvállalási hajlandóság lineáris csökkenést mutat, majd azt követően is folyamatosan csökken. Ez a gyakorlatban tehát annyit jelent, hogy valaki minél idősebb, annál kisebb eséllyel fog kriptodevizát venni. (Dohmen et al. 2018)

Gogol (2022) vizsgálatai kifejezetten a kriptodevizát vásárlók korcsoport szerinti megoszlására és az általuk vásárolt mennyiségre koncentráltak. A kormegoszláson belül 76,46%-kal magasan az Y generáció volt a legjelentősebb, majd őket követte 17,4%-kal az Z, 4,93%-kal az X, végül mindössze 1,22%-kal a baby boomer generáció. Ez tehát megerősíti Dohmen et. al (2018) vizsgálatainak eredményét, mivel a 18 és 40 év közötti korosztály együttesen közel 94%-ot képvisel a kriptopénzek vásárlói között.



4. ábra: Korcsoportok kriptodeviza vételei 12 havi átlagban

Forrás: stilt.com (2022)

A kriptopénzek egyik legfőbb ígérete, hogy visszaadják az embereknek a pénzük feletti irányítást azzal, hogy kiiktatják a közbenső, központi ellenőrző és felügyeleti szerveket a pénzmozgások láncolatából. (Györfi, et al, 2019) Emellett egyes kriptopénzek teljes anonimitást, míg mások pszeudo-anonimitást is kínálnak a felhasználóiknak, hogy pénzügyi szokásaikat és tevékenységüket diszkréten kezelhessék, és ne legyenek kiszolgáltatva a bankok és egyéb szolgáltatók adatkezelési gyakorlatainak

3. A VIZSGÁLAT ANYAGA ÉS MÓDSZERE

Első vizsgálatomat 2022 november 1. és december 15. között végeztem el. Az online kérdőíves felmérés a Google Forms felületén zajlott le. A kérdőívben szereplő kérdések jellegüket tekintve zártak voltak, amelyek között szerepeltek alternatív, szelektív és skálázott kérdések is. A kérdőívet 224 fő töltötte ki. A kérdőív bevezető részében felhívtam a figyelmet arra, hogy csak 18 és 30 év közötti korosztály szerepeljen a kitöltők között. A kérdőív terjesztésére zömmel felsőoktatási intézményben tanuló hallgatók és pályakezdő fiatalok körében került sor. A kérdőíves felmérés során kapott adatokat MS Excel 2211-es verziójával értékeltem ki.

A megismételt kérdőíves felmérésre 2023 március 16.-a és március 31.-e között került sor. A kérdőív kitöltésére azokat a személyeket kértük meg Témavezetőmmel újra, akik az első körben is kitöltötték a kérdőívet. A kérdőívben szereplő kérdések megegyeztek az első kérdőív kérdéseivel. A kérdőívet végül 153 személy töltötte ki ismételten. A kérdőíveket ugyanazon a platformon terjesztettem, az adatok értékeléséhez szintén a MS Excel 2211-es verzióját használtam.

Vitatható lehet, hogy a mivel a „fiatal” korosztályra terjesztettem ki a vizsgálataimat, miért pont a 18-30 év közötti korosztályt tekintetem fiatalnak. A szakirodalmak tanulmányozása során többször találkoztam olyan megközelítéssel, hogy a 18 és 30 év közötti korosztályt tekintik „fiatal” korosztálynak. A korábban hivatkozott Gogol (2022), valamint Dohmen et. al (2018) vizsgálatai is azt támasztották alá, hogy a 18 és 40 év közötti korosztály, azon belül az Y generáció tekinthető a kriptopénzbe fektetők legjellemzőbb körének. Természetesen az összegyűjtött adatok semmiképp nem tekinthetőek reprezentatív mintának.

4. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

4.1. AZ ELSŐ KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS EREDMÉNYEINEK ÉRTÉKELÉSE

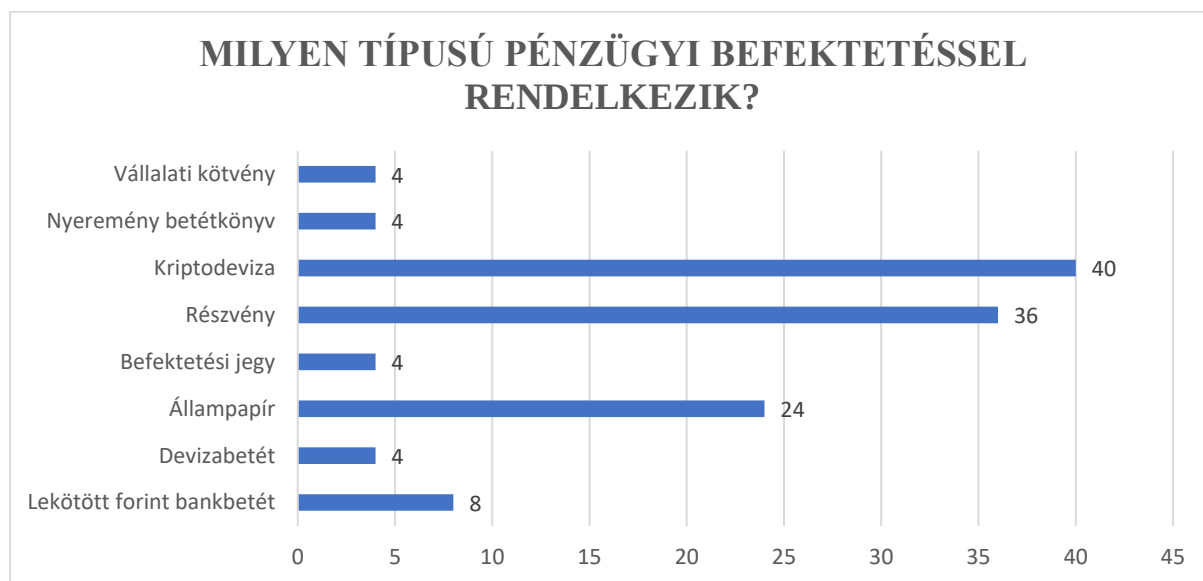
A kérdőívben szereplő kérdések három – egymástól jól elhatárolható - témakör köré voltak csoportosíthatók. Az első csoportban a személyes (demográfiai) kérdések kaptak helyet, s ezekre minden kitöltő válaszolt. A második csoportba a befektetési jellemzőkkel, attitűdökkel kapcsolatos kérdések kerültek, amelyeket csak azon válaszadóknak kellett kitölteniük, akik a kérdőív kitöltésekor, vagy azt megelőzően már rendelkeztek pénzügyi befektetésekkel. A harmadik kérdéskör pedig célzottan a kriptovalutákkal kapcsolatos kérdéseket ölelte fel, amelyek megválaszolására ismét minden kutatásban résztvevő személyt megkértünk.

A kérdőívünk első részében, arra voltam kíváncsiak, hogy a kitöltők milyen személyes háttérrel rendelkeztek. A személyes adatok között a főbb demográfiai adatokra vonatkozóan tettem fel kérdéseket (nem, életkor, lakóhely, iskolai végzettség). A korcsoport jelen kérdőívben adott volt, mert kifejezetten a 18 és 30 év közötti fiatalokat „szólítottam” meg. A válaszadók közel 68%-a nő volt, míg a 32%-a férfi. A lakóhely alapján történő megoszlás a főváros, nagyváros, kisváros között egyenletes volt (25-30%), csak a falu/község volt alulreprezentált a mintában (16 %). A kérdőívet kitöltők közül 160 fő gimnáziumi vagy szakközépiskolai érettségivel rendelkezett, 44 főnek volt egyetemi vagy főiskolai diplomája, s további 20 fő pedig OKJ-s képzettséggel, vagy felsőfokú szakképesítéssel rendelkezett.

A személyes kérdések után áttértem a következő kérdéscsoportra, amely a kitöltők befektetési szokásait, a meglévő portfólióik összetételét vizsgálta. Az ebben a kérdéscsoportban szereplő kérdésekre, csak azoknak kellett válaszolniuk, akik - bevallásuk szerint rendelkeztek a kérdőív kitöltésekor, vagy azt megelőzően - valamilyen pénzügyi befektetéssel. A 224 válaszadó közül csak 88 fő, tehát az összes válaszadó 39 százaléka rendelkezett már valamilyen pénzügyi befektetéssel. Ez jelzi azt, hogy a fiatal korosztály vagy nem rendelkezik még szabad, befektethető pénzeszközökkel, vagy ha rendelkezik is azt inkább bankszámlán vagy készpénzben tartja ahelyett, hogy befektetné. Ez főleg azért probléma, mivel a felmérés 2022 4. negyedévében zajlott, amikor az év/év alapú infláció már a 20 százalék fölötti tartományban járt, vagyis a be nem fektetett pénzügyi megtakarítások reálértéke jelentősen csökkent.

Azok, akik rendelkeztek pénzügyi befektetéssel, - saját bevallásuk szerint - viszonylag gyakran követik a pénzügyi befektetéseik értékének alakulását. A megkérdezettek 19%-a napi szinten, 41%-a heti szinten, 27%-a havi szinten míg 13%-uk éves szinten foglalkozik a

befektetéseivel, vagyis közel kilencven százalékukról elmondható, hogy viszonylag aktívan kezelik a portfóliójukat.



5. ábra: Milyen típusú pénzügyi befektetéssel rendelkezik?

Forrás: Saját kérdőíves felmérés

A kérdőívemben arra is kerestem a választ, hogy a fiatal generáció mibe fekteti a pénzét. A pénzügyi befektetéssel rendelkező válaszadók leginkább kriptodevizába és részvénybe fektetik a pénzüket. A harmadik legnépszerűbb befektetési forma az állampapír volt. A többi befektetési forma jelentősége a portfóliókban elhanyagolható volt. Megjegyzem, hogy e kérdésre több válasz is megjelölhető volt, ezért nem egyezik meg a válaszok száma a válaszadók számával.

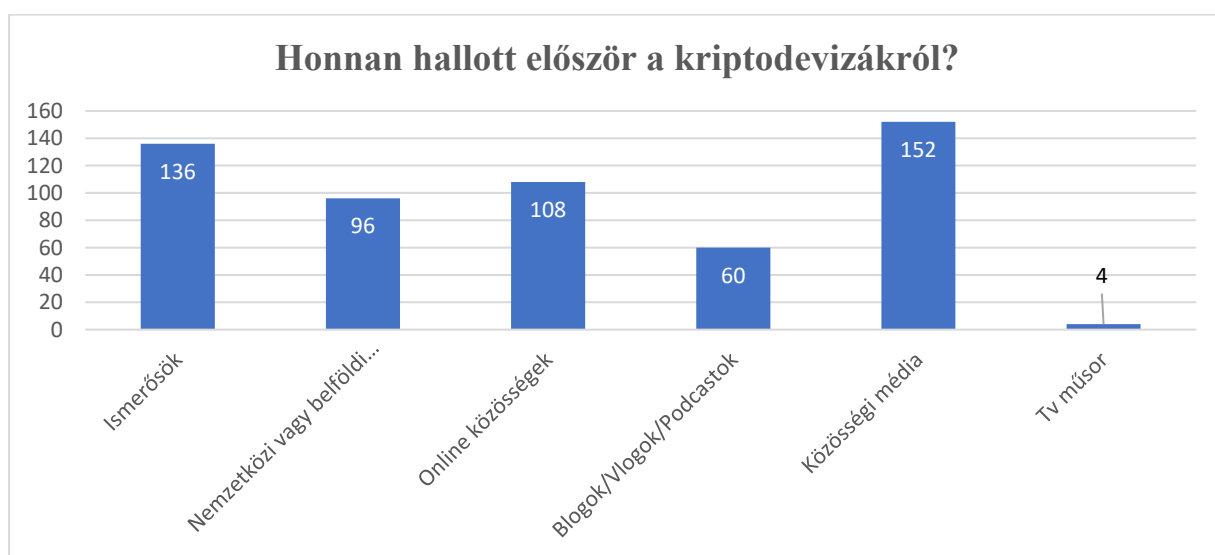
Megállapítottam, hogy az átlagos portfóliók legnagyobb részét a kriptopénzek tették ki, amelyeket a részvények és az állampapírok követtek, a többi befektetési termék részaránya nem volt jelentős. Igyekeztem azt is megvizsgálni, hogy az egyes befektetési termékek arányai a portfóliókban mekkora szórást mutattak. A legnagyobb szórást egyértelműen a kriptopénzek arányai mutatták a portfóliókban belül.

Mivel az egyes befektetési termékek portfóliónkénti nominális értékei nem álltak rendelkezésre, a portfóliók súlyozott átlagolására nem volt módom. Ez az értékelés során torzító hatású, ha kis összegű, de teljesen kriptopénzekre specializált portfóliókat vetünk össze magas összértékű, de diverzifikált portfóliókkal.

A kérdőív következő két kérdése arra irányult, hogy a válaszadóknak milyen a kockázathoz való viszonyuk, mennyire tartják magukat kockázatkerülőnek, illetve, hogy mennyire fontos számukra az, hogy veszteségmentesen hozzáférhessenek a befektetésükhöz. A kockázati

attitűdöt egy öt fokozatú skálán lehetett értékelni. A válaszadók 36%-a tartotta magát erősen kockázatkerülőnek, 23% inkább kockázatkerülőnek, 23% vallotta magát kockázat közömbösnek, 13% tartotta magát inkább kockázat kedvelőnek és csupán 5%-uk jellemezte magát kifejezetten kockázat kedvelőnek. A következő kérdés kapcsán pedig a válaszadók 90%-a válaszolta azt, hogy számára kiemelten fontos vagy fontos az, hogy veszteség nélkül hozzáférhessen a befektetéséhez, vagyis veszteségmentesen likvidd tegye azt. Ez azért tekinthető meglepőnek, mivel – ahogy korábban láthattuk - a válaszadók többsége kriptovalutába, vagy részvénybe fektette a pénzét, amely befektetési formák nem nevezhetők kockázatmentes, de még csak alacsony kockázatú befektetésnek sem, s veszteségmentes likvidálhatóságról (sőt akár likvidálhatóságról) sem beszélhetünk az esetükben. Ebből az is következik, hogy a pénzügyi befektetéssel rendelkező válaszadók nagy része nem képes reálisan felmérni a befektetési termékekben rejlő kockázatokat, vagy alul becsüli a saját kockázatvállalási hajlandóságát. (Pataki-Zörög, 2023)

A kérdőív harmadik kérdés csoportja célzottan a kriptovalutákkal kapcsolatos általános ismertségre, illetve e befektetési termékekben rejlő kockázatok ismertségére fókuszált. E kérdések megválaszolására ismét valamennyi válaszadót megkértem. A válaszadók 97%-a hallott már korábban a kriptovalutákról, míg 3%-uk nem.



6. ábra: Honnan hallott először a kriptodevizákról

Forrás: Saját kérdőíves felmérés

A válaszadók leginkább a közösségi médiából és az ismerősi körből értesültek a kriptodevizákról először. Ezeket követte információ forrásként a nemzetközi vagy belföldi sajtó, illetve a blogok/vlogok/podcastok. A televízió nem tekinthető ebből a szempontból releváns információ forrásnak. Azt a következtetést vontam le ebből, hogy a fiatalok leginkább a közösségi

médiaplatformokat használják információszerzési célra, vagy ismerősöktől tájékozódnak. Meglepetés volt az is, hogy a nemzetközi és belföldi sajtót gyakrabban jelölték a válaszadók, mint a blogokat/vlogokat/podcasteket pedig előzetes várakozásaim szerint a közösségi média után ezek voltak várhatóak a 2. legnépszerűbb információ közvetítőnek. A sajtón belül nem kérdeztem rá külön a nyomtatott és az online sajtótermékekre, de valószínűsíthető, hogy e korosztály szempontjából az utóbbiaknak van lényegesen nagyobb szerepük. (A kérdés kapcsán több válasz is megjelölhető volt).

2. táblázat: Mely kriptodevizákat ismeri az alábbiak közül?

<i>Bitcoin</i>	<i>Ethereum</i>	<i>Solana</i>	<i>Dogecoin</i>	<i>USD Coin</i>	<i>Cardano</i>	<i>Tether</i>	<i>Avalanche</i>	<i>Polkadot</i>
220	116	48	104	56	44	48	12	56
98,2%	51,8%	21,4%	46,4%	25%	19,6%	21,4%	5,4%	25%

Forrás: Saját kérdőíves felmérés

A következő kérdés arra irányult, hogy mely kriptodevizákról hallottak már korábban a válaszadók. Majdnem minden válaszadó hallott már a Bitcoinról és minden 2. válaszadó hallott már az Ethereumról. Ezek az adatok visszatükrözik a hétköznapi általános – ismerettségű körömből származó - tapasztalataimat. A harmadik legismertebb kriptoeszköz a Dogecoin volt. Ez első hallásra talán meglepőnek tűnhet. A Dogecoin a 2021-es év elején lett széles körben ismert, mikor a Twitter és Tesla tulajdonos Elon Musk népszerűsítette a Twitteren, s az online sajtóban és a közösségi médiában is intenzíven foglalkoztak e kriptodevizával egy rövid ideig. Mivel – mint korábban láttuk – e korosztály leginkább az online felületekről tájékozódik, így már nem annyira meglepő a Dogecoin ismertsége. Megjegyzem, hogy e kérdés kapcsán is több válasz volt megjelölhető, ezért a megoszlási viszonyszámok összege meghaladja a 100 százalékot.

Arra is kíváncsi voltam, hogy a válaszadók mennyire ismerik a kriptovaluták működési rendszerét. Ezt egy 5 fokozatú skálán mértem. A válaszadók 25%-a – saját megítélése szerint - semennyire nem ismerte a kriptovaluták működését, 28,6% kis mértékben, 25% közepesen, 12,5% eléggé jól, 8,9% pedig teljesen mértékben ismerte a kriptovaluták mögötti technológiát. Ez azt mutatja, hogy bár a fiatalok hallottak a kriptovalutákról, de azok működéséről kevés ismeretük van, pedig egy kriptodeviza befektetés esetén érdemes azt is tudni, hogy a blokklánc-technológia hogyan is működik. Mivel szubjektív értékítéletet tükröznek a válaszok, valószínűsíthető, hogy némi pozitív torzítás jelenik meg az összképben. Azok, akik nem vagy kevésbé ismerik a technológiai hátteret, feltehetőleg valós ítéletet mondanak magukról, akik viszont a

technológia ismerőinek vallják magukat, korántsem biztos, hogy minden technológiai részlettel és kockázattal tisztában vannak. Ebből arról következtettem, hogy a fiatalok leginkább vagy a gyors meggazdagodás reményében fektetnek kriptodevizákba, vagy vicces ötletnek tűnik számukra ez, s legfeljebb nagyon kis összegeket helyeznek el az ilyen típusú befektetési termékekben.

Az előző következtetést cáfolta meg némileg a következő kérdés, melyben arra voltam kíváncsi, hogy vásároltak-e már a megkérdezettek korábban kriptodevizát. Ez esetben 48 válaszadó válaszolt igennel és 176 pedig nemmel. A 48 igen annak is megfelel, akik eléggé jól, vagy teljes mértékben ismerik a kriptovaluták működését. Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy leginkább mégis olyan személyek vásárolhattak már korábban kriptovalutát, akik ismerik a működési elvüket is. (Pataki-Zörög, 2023)

A kérdéseim között az is megjelent, hogy a válaszadók szerint mennyire tartják veszélyesnek a kriptodevizákat. A többség eléggé kockázatosnak, nagyon kockázatosnak vagy közepesen kockázatosnak tartotta a kriptodevizákat. Ők a válaszadók 95%-át teszik ki. A maradék 5% minősítette a kriptodevizákat nem kockázatos pénzügyi befektetésnek.

3. táblázat: Milyen típusú kockázat a legjelentősebb a kriptodevizákba történő befektetés során?

<i>Kamatkockázat</i>	<i>Árfolyamkockázat</i>	<i>Újrabefektetési kockázat</i>
20	176	28
8,9%	78,6%	12,5%

Forrás: Saját kérdőíves felmérés

Kíváncsi voltam arra is, hogy a kérdőívet kitöltők milyen típusú kockázatot tartanak a legjelentősebbnek a kriptodevizákba történő befektetés során. Ahogy a 3. táblázatban is látható, az árfolyamkockázatot jelölték meg legtöbben, ami megegyezik az általános vélekedéssel, és illeszkedik ahhoz, a megállapításhoz, hogy a volatilitás miatt, ez a legnagyobb kockázat a kriptodevizákba történő befektetések során.



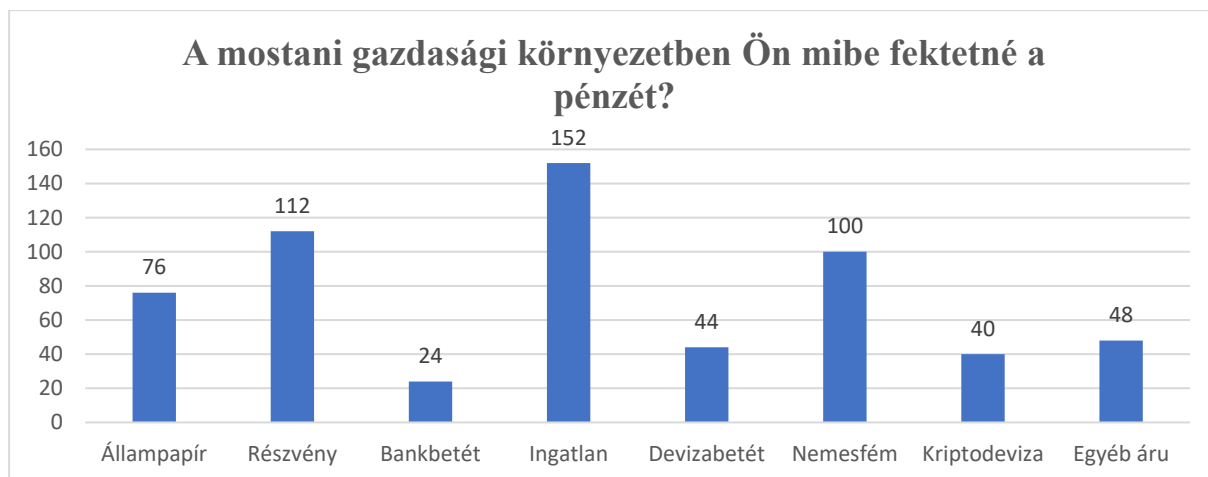
7. ábra: Kinek kellene szabályoznia a kriptodevizák piacát?

Forrás: Saját kérdőíves felmérés

Fontosnak találtam megkérdezni azt, hogy kinek kellene szabályozni a kriptodevizák piacát. A 7. ábra alapján a válaszadók 57,1%-a szerint nemzetközileg egységes szabályrendszer lenne szükséges a kriptodevizák piacának szabályozására. 19,6% szerint nem szükséges szabályozni a kriptopiacot, megfelelne számukra a mostani helyzet. A válaszadók 14,3% szerint európai szinten kellene egységes szabályrendszert kialakítani, míg 8,9% szerint csak nemzeti szinten egységes szabályrendszert kellene létrehozni. Ez az eredmény harmonizál azzal a korábban felállított hipotézissel, hogy a fiatalok vagy nemzetközileg egységes szabályrendszert szeretnének látni a kriptodevizák piacán, vagy nem szükséges szerintük szabályozni a piacot, mert ha minden nemzet külön-külön szabályrendszert alkotna rá, az még több adóügyi problémát hozhatna felszínre, mint a mostani helyzet.

Az is érdekelt a kérdőív kapcsán, hogy ha lenne rá mód, akkor támogatnák-e a kitöltők egy szabályozott nemzeti kriptodeviza létrehozását. A megkérdezettek több mint fele, 51,8% nem tudta erre a választ, 28,6%-a támogatná, míg 19,6%-a elutasítaná az ilyen módon történő új nemzeti valuta létrehozását.

A kockázatok után kíváncsi voltam arra is, hogy a fiatalok hallottak-e a stablecoinokról, amelyek éppen az árfolyamkockázatot kerülik ki. A 224 válaszadó közül 156 fő még nem hallott róluk, 28 fő hallott már róluk, de nem tudja mire szolgálnak, 40 fő pedig hallott a stablecoinokról, és tudja, hogy milyen célt szolgálnak ki. Ezt mutatja, hogy bár a fiatalok tudják, hogy a kriptovalutáknál az árfolyamkockázat az egyik legnagyobb veszély, de nem tudnak arról, hogy léteznek már olyan eszközök, amelyek segítségével ezt a kockázatot ki lehet küszöbölni, vagy legalábbis hatásában tompítani lehet..



8. ábra: A mostani gazdasági helyzetbe Ön mibe fektetné a pénzét?

Forrás Saját kérdőíves felmérés

A kriptodevizák után, arról is megkérdeztem a kérdőívet kitöltőket, hogy a jelenlegi gazdasági környezetben mibe fektetnék a pénzüket. A legtöbben a 8. ábra alapján ingatlanba, részvénybe, vagy nemesfémbe fektetnének be. Az ingatlan és a nemesfémek olyan eszközök, amelyek a köztudatba biztonságos befektetésként épültek be, és a mostani gazdasági környezetben úgy tűnik, a fiatalok is a biztonságos befektetéseket választanák. Ez összefügg azzal is, hogy – mint egy korábbi kérdés kapcsán megtapasztaltam – a megkérdezett fiatalok inkább kockázatkerülőek.

4. táblázat: Menyire csökkenti a jelenlegi gazdasági- és energiaválság a kriptodevizák népszerűségét?

<i>Nem változtat a népszerűségükön</i>	<i>Kis mértékben fog változni a népszerűségük</i>	<i>Nagy mértékben fog változni a népszerűségük</i>
48	116	60
21,4%	51,8%	26,8%

Forrás: Saját kérdőíves felmérés

Arra is kíváncsi voltam, hogy a válaszadók szerint a jelenlegi gazdasági- és energiaválság a kriptodevizák népszerűségét mennyivel csökkenti majd. A 4. táblázatban látható eredmények alapján, a kérdőívet kitöltők szerint kis mértékben fog változni a népszerűségük, és majdnem egyforma arányban jelennek meg azok a válaszok, melyek szerint nagy mértékben fog változni a népszerűségük, valamint, hogy nem változtat majd a mostani helyzet a népszerűségükön.

A kockázatok során azt is szerettem volna megtudni, hogy a részvényt piacot vagy a kriptopiacot találják manapság kockázatosabbnak. A válaszok alapján a legtöbben, 116 fő mindkettőt ugyanolyan veszélyesnek találja, 72 fő szerint a kriptopiac a kockázatosabb, míg 36 fő szerint a részvényt piac a kockázatosabb.

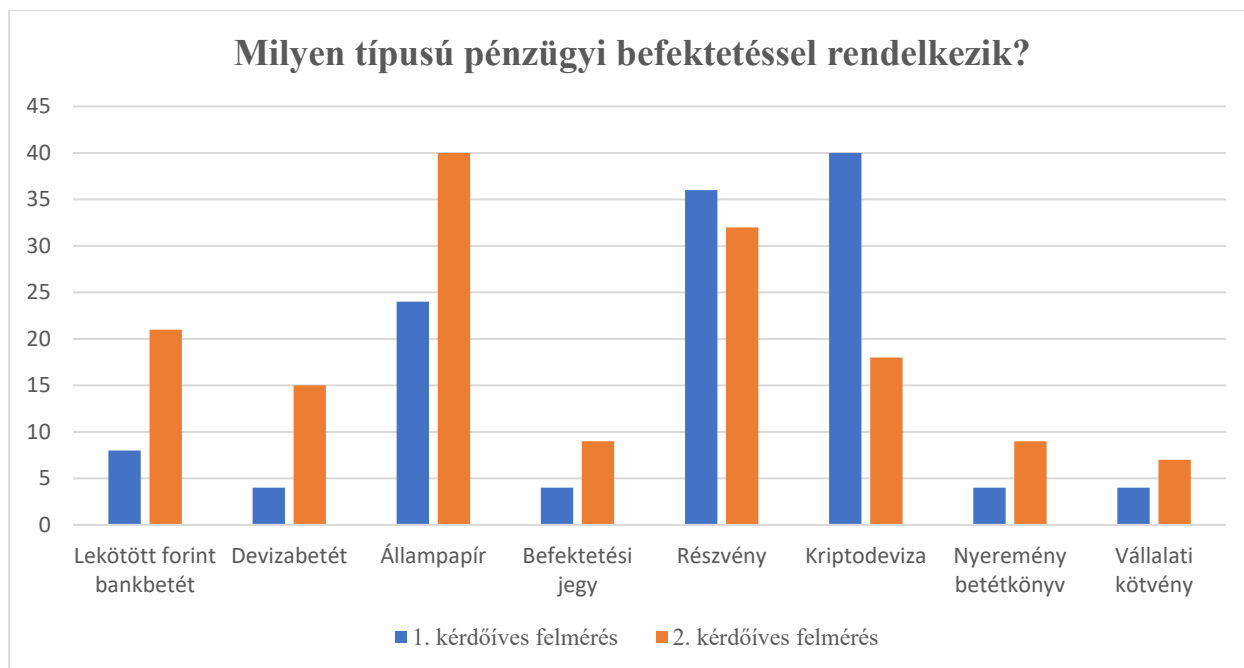
A jövővel kapcsolatban is megkérdeztem még a válaszadókat. Az iránt érdeklődtem, hogy szerintük 5 év múlva népszerűbbek lesznek-e a kriptodevizák, mint napjainkban. A megkérdezettek 58,9%-a szerint biztosan népszerűbbek lesznek a kriptodevizák 5 év múlva, 33,9% szerint nem fog változni a megítélésük, míg a maradék 7,2% szerint a piacaik addigra összeomlanak, vagy nemzetközi szinten fogják betiltani a használatukat

4.2. A MEGISMÉTELTELT KÉRDŐÍVES FELMÉRÉS FŐBB EREDMÉNYEI

A kérdőíves felmérés megismétlését az indokolta, hogy a két kérdőíves felmérés közötti időszakban láttak napvilágot az egyik legnagyobb és legismertebb kriptotőzsdének, az FTX-nek az összeomlásáról szóló sajtóhírek, illetve a Silicon Valley Bank csődje és a Credit Suisse Bank csőd közeli helyzete, amely csak az USB Bank beavatkozása révén oldódott meg. Kíváncsi voltam arra, hogy ezek a hírek mennyire változtatták meg a válaszadók kriptopénzekhez, illetve általánosságban a befektetési (megtakarítási) termékekhez való viszonyát, hozzájárultak-e ezen információk ahhoz, hogy az ilyen típusú befektetésekkel kapcsolatos kockázatokat a korábbiaknál alaposabban mérlegeljék.

Mint korábban már említettem, a második „körös” kérdőívezés során ugyanazt a tartalmú kérdőívet alkalmaztam, s ugyanazokat kértem meg a kérdőív ismételt kitöltésére, akik az első alkalommal is megtették ezt. Amíg 2022 őszén 224 kitöltött kérdőívet kaptam vissza, addig 2023 tavaszán csak 153-at (68, 3%) vagyis hozzávetőleg az első kitöltésben résztvevők 2/3-a vállalta ismét a kérdőív kitöltését.

A megismételt kérdőívezés során a válaszadók közül 45% rendelkezett már pénzügyi befektetéssel, míg 55%-uk nem. Azok közül, akik rendelkeztek pénzügyi befektetéssel, legtöbbszörüknek állampapír befektetésük volt, majd ezt a részvény befektetések követték. A kriptodeviza befektetéssel rendelkeztek az első kérdőívezés során a legtöbben, de ez a befektetési forma ebben a kérdőívezési körben már a 3. helyre szorult vissza. Az előzőekben leírtak alapján azt a következtetést lehet levonni, hogy a FTX kriptotőzsde csődje, és az utána nem sokkal forgalomba került 16,0%-os kamatozású Prémium Magyar Állampapír átcsábította a korábban kriptopénzekbe befektetőket a sokkal biztonságosabb és kedvező kamatozású állampapír irányába.



9. ábra: Milyen típusú pénzügyi befektetéssel rendelkeznek?

Forrás: Saját kérdőíves felmérés

A 18 és 30 közötti fiatal korosztály magát még mindig kockázatkerülőnek vallja, a válaszadók több mint 65 százaléka nagyon kockázatkerülő vagy kockázatkerülő típusba sorolta be magát. A válaszadók több mint 90 százaléka számára nagyon fontos, hogy a pénzügyi befektetéseihez veszteség nélkül férhessen hozzá bármely pillanatban.

A következő kérdés kapcsán, arra voltam kíváncsi, hogy milyen gyakran követik a fiatalok a pénzügyi befektetéseik alakulását. Azt vettem észre, hogy míg az első körös felmérés esetében a fiatalok leginkább heti szinten követték a befektetéseik alakulását ez a tendencia átalakult és a második kutatásban a válaszadók közel 50 százaléka már csak havi szinten követte a befektetéseinek alakulását. Ez valószínűleg összefügg azzal, hogy az ebben a „körben” legnépszerűbb állampapír befektetések nem igénylik az aktív portfoliókezelést, nem úgy, mint a részvény, vagy a kripto befektetések.

Ezután a kriptodevizákkal kapcsolatos kérdések következtek. A kriptodevizákról minden válaszadó hallott már azok közül, akik kitöltötték a megismételt kérdőíves kutatást. Ennek az is lehet az oka, hogy akik korábban nem ismerték, azok a második körben már nem vettek részt, de az is lehet erre magyarázat, hogy akik első körben még nem hallottak róla, a kérdőív kitöltésével és esetleges utánajárással már ismereteket szereztek a kriptodevizákról, vagyis a kérdőíves felmérés felkelthette az érdeklődésüket a befektetési termékek iránt.

A válaszadók leginkább még mindig a közösségi médiából és ismerősök útján hallottak legelőször a kriptodevizákról, így ebben a kérdésben érdemi változás nem történt az előző felméréshez képest.

Arra a kérdésre adott válaszokban viszont már történt változás, hogy mely kriptodevizákról hallottak már korábban. A Bitcoin és az Ethereum még mindig a 2 legismertebb kriptodeviza, de egyre többen hallottak már a Stablecoinokról, elsősorban a Tether-t és az USD Coin-t ismerték már többen ebben a felmérésben, mint az első körben, amely 2022 őszén zajlott. Ez azt mutatja, hogy a kitöltők elkezdtek megismerkedni a biztonságosabb és kiszámíthatóbb kriptodevizákkal és azok hátterével.

Erre a felvetésre megerősítést adott az a kérdés, illetve az arra adott válaszok, amelyben arról kérdeztem a válaszadókat, hogy mennyire ismerik a Stablecoinokat. Míg az első felmérés során a válaszadók közel 70 százaléka válaszolta azt, hogy még nem hallott a stablecoinokról, addig a második felmérés során ez az arány megváltozott és a mintegy 40 százalék azt a választ adta meg, hogy hallott már a stablecoinokról és ismeri a működési mechanizmusukat is.

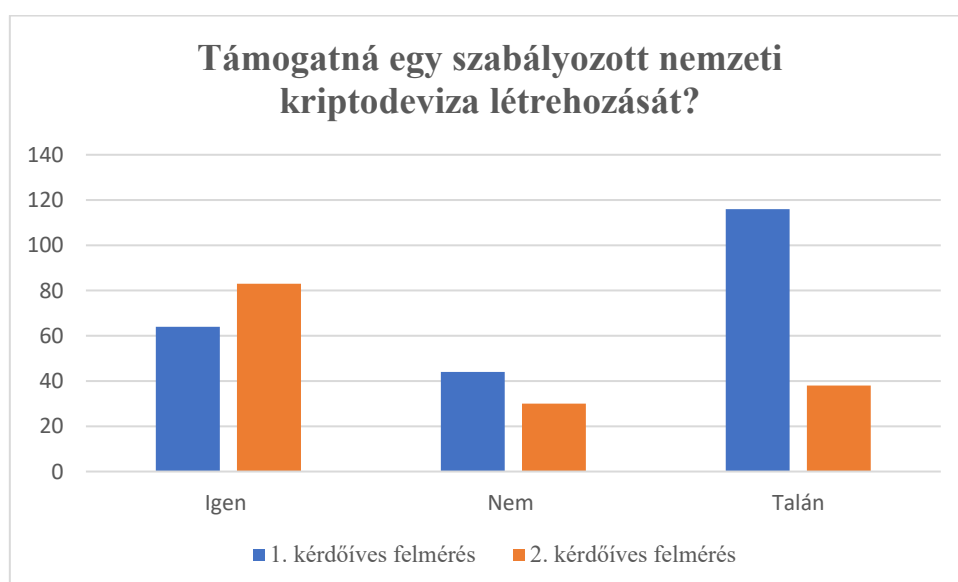
A 18-30 év közötti korosztály a mostani felmérés alapján sem ismeri mélyebben a kriptodevizák működési rendszereit, de csökkent azok aránya, akik korábban a „semennyire” választ jelölték meg, ehelyett többen választották a „közepesen” válaszlehetőséget. Az előző kérdőíves felméréssel összevetve a válaszadók többsége nem vásárolt korábban kriptodevizát, inkább minimális visszalépés tapasztalható, de ez amiatt lehetséges, mert kevesebben töltötték ki a második alkalommal a kérdőívet, mint az első alkalommal.

A válaszadók a kriptodevizákat nagyrészt ugyanúgy, mint korábban, kockázatosnak tartják. Az a változás megfigyelhető, hogy míg az előző felmérés során a legtöbben közepesen kockázatosnak tartották a kriptodevizákat, ez eltolódott abba az irányba, hogy az „inkább” és „teljes mértékben” válaszok nagyobb arányban jelentek meg, amiből azt a következtetést vontam le, hogy a válaszadók az FTX kriptotőzsde csődjéről szóló hírek hatására némileg kockázatosabbnak tartják a kriptodevizában eszközölt befektetéseket, mint a csőd előtt.

A kriptodevizákba való befektetés kapcsán egyértelműen megállapítható, hogy a válaszadók továbbra is az árfolyamkockázatot tartják a legjelentősebbnek, de érdemes megemlíteni, hogy a második felmérés során kis mértékben megnőtt azoknak az aránya, akik szerint az újrabefektetési kockázat a legjelentősebb kockázat típus a kriptodevizákba történő befektetésekkel összefüggésben. Valószínűleg azért választották többen az előbbi válaszlehetőséget, mert a FTX kriptotőzsde csődje után sokakban megjelenhetett az a félelem, hogy egy kriptotőzsde csőd esetén elveszik az összes kriptodevizába befektetett vagyonukat, így azt nem tudják másra újra befektetni. Természetesen ez esetben az újrabefektetési kockázat félreértelmezéséről

lehet szó, mivel ez a kockázattípus a befektetési időszak vége előtt megkapott pénzek visszaforgatásának, újrabefektetésének kockázata (be tudom-e hasonló vagy jobb kondíciók mellett fektetni a felszabaduló pénzeszközöimet) , amit a két felmérés közötti időszak eseményei érdemben nem befolyásoltak.

A két felmérés alapján levonható következtetésként, hogy a megkérdezettek egy nemzetközileg egységes szabályrendszert szeretnének a kriptodevizák piacán. Míg az első felmérés során még a második legtöbb válasz arra érkezett, hogy nem szükséges szabályozni a kriptodevizák rendszerét, ez a második felmérés során majdnem az utolsó helyre esett vissza, és nagyobb lett a támogatottsága az elvárt nemzetközi és az európai szintű szabályozásnak, amely vélhetően amiatt alakult így, mert a válaszadók szerint így elkerülhetőek lennének a – hírekből hallott - újabb kriptotőzsde csődök.



10. ábra: Támogatná egy szabályozott nemzeti kriptodeviza létrehozását?

Forrás: Saját kérdőíves felmérés

Ahogy a 10. ábra is mutatja a válaszadók a második felmérés során már nagyobb mértékben támogatnák egy szabályozott nemzeti kriptodeviza létrehozását, mint az első felmérés során. Az első felmérés során a válaszadók többsége nem tudott erre a kérdésre releváns választ adni, míg a második alkalommal már igen, és inkább támogatnák a válaszadók, mint elleneznék egy ilyen egységes, szabályozott kriptopénznek a létrehozását.

A mostani helyzetben a válaszadók a második felmérés alapján leginkább ingatlanba és nemesfémbe fektetnék a pénzüket, de az állampapírt is arányaiban többen választották, mint korábban és ennek háttérében a korábban említett kedvező kamatozású állampapír szélesebb körben történő megismerése állhat.

A kriptodevizák népszerűsége tekintetében nem történt érdemi változás. Ebből arra lehet következtetni, hogy a két felmérés közötti időszakban a nemzetközi pénzügyi és gazdasági életben történt események nem befolyásolták jelentősen a válaszadók kriptodevizákba fektetett bizalmát. Akik korábban is fektettek kriptodevizába, azok jelen helyzetben is megtennék, illetve a Silicon Valley Bank és a Credit Suisse bankcsődök hírével, a bankrendszerek iránti bizalom csökkenésével párhuzamosan a kriptodevizák árfolyama erősödött, ami csábító lehet a leendő befektetőknek.

A kriptotőzsdéken történtek hatására, a két felmérést összevetve növekedett azon személyek száma, akik szerint a részvénytőzsdék és a kriptotőzsdék ugyanolyan veszélyesek, ha befektetési oldalról tekintünk rájuk. Komolyabb mértékű változás még arra a kérdésre adott válaszokban volt tapasztalható, hogy mennyire csökkenti a jelenlegi gazdasági- és energiaválság a kriptodevizák népszerűségét. Az első felmérés során, még a válaszadók nagytöbbsége úgy gondolta, hogy kis mértékben változni fog a kriptodevizák népszerűsége a fentebb leírt történések hatására, de a második felmérés során a válaszadók többsége már úgy gondolja, hogy nem változtat a kriptodevizák megítélésén az aktuális gazdasági- és energiaválság.

Összeségében megállapítható a 2 kérdőíves felmérés alapján, hogy a megkérdezett fiatalok nagy többsége hallott már korábban a kriptodevizákról, de nem ismerik a kriptodevizák működési mechanizmusát, illetve egy egységes nemzetközi szabályrendszer esetében el tudnák fogadni azokat egy diversifikált portfólió részeként a következő 5 évben. A megkérdezettek a biztonságosabb stablecoinokat a két felmérés között jobban megismerték és ezáltal egy biztonságosabb kriptodeviza befektetési formával kapcsolatban is információkhoz jutottak. Természetesen az is lehet, hogy a második felmérés kisebb létszámú válaszadói körében nagyobb arányban maradtak meg azok a válaszadók, akiknek korábban is voltak a stablecoinokkal kapcsolatos ismereteik.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az innováció, vagyis az újszerű megoldások kidolgozása és üzleti felhasználása végigkíséri a pénzügyi eszközök fejlődéstörténetét. Úgy gondolom, hogy a korábbi, elsősorban a fizetéstechológia megújítására szolgáló innovációkat követően a kriptopénzek „megteremtése” egy valódi, radikális pénzügyi innovációnak tekinthető. A radikális innováció lényege a decentralizált peer-to-peer fizetési hálózat, amelyet a felhasználók működtetnek és fejlesztenek, központi hatalom vagy közvetítő felek nélkül. A megosztott hálózatra, azaz konszenzusra épülő pénzkezelés és átutalás - megítélésem szerint - pénztörténeti jelentőséggel bír. Valódi innovációnak és kriptográfiai teljesítménynek tekintem, hogy a digitális világban létre tudtak hozni valamit, ami nem duplikálható.

A külföldi szakirodalmak szintézise alapján megállapítható, hogy a kriptodevizák fogalmi értelmezése és tartalmi lehatárolásuk sem egységes. Emellett az elmúlt években megjelentek olyan elszámolási egységek is, amelyek szintén a kriptodevizák körébe sorolhatók, működési mechanizmusuk azonban nem teljesen egyezik meg a klasszikusnak tekinthető kriptodevizákéval. Az elmúlt években megerősítést nyert az a korábbi tapasztalat is, hogy a kriptodevizák árfolyama rendkívül volatilis és a FTX tőzsde 2022-es összeomlása is bizonyította, hogy a piaci keretek is komoly hiányosságokat mutatnak. Az egyre szélesebb körben ismert árfolyamkockázat mellett azonban a kriptodevizák egyéb kockázatokat is hordoznak magukban és alkalmazásuk súlyos visszaélések lehetőségét is felkínálja. Az árfolyamkockázatok csökkentésére már léteznek technikai megoldások (pl.: az altcoinok közé tartozó stablecoinok) azonban az egységes központi szabályozás hiánya miatt az egyéb kockázatok kezelésére nincs lehetőség. Az egységes központi szabályozás igénye egyre élesebben felmerül, azonban annak mértéke, és megvalósításának módja egyelőre vita tárgya a pénzügyi szakemberek körében is.

Úgy ítélem meg, hogy a kriptodevizák a következő években, évtizedekben is a pénzügyi eszközök körét fogják gyarapítani. Ahhoz, hogy e pénzügyi termékek használata – az elszenvedett anyagi veszteségek miatt – ne okozzon személyes tragédiákat, széleskörű edukációra van szükség annak érdekében, hogy e pénzügyi termékek működésének sajátosságait és a bennük rejlő kockázatokat az érintettek képesek legyenek megismerni, illetve felismerni. Középhosszú távon a nemzetközi szinten egységes központi szabályozást szükségesnek tartom.

Azt gondolom, hogy bizonyos kriptopénzekben jelentős pénzügyi lehetőség is lehet közép-, és hosszútávon. Ezt azonban semmiképp nem lehet általánosságban kijelenteni a kriptopénzek egész piacára. A fizetési kriptopénzek tekintetében az igény egy nemzetállamok feletti,

az emberek szolgálatában és felügyelete alatt álló fizetőeszközre valóban jelen lehet a globális társadalomban.

Az elmúlt évtizedben tapasztalt rendkívül alacsony hozamkörnyezetben a befektetők ke-resték azokat a befektetési lehetőségeket, amelyek pozitív reálhozamot voltak képesek biztosítani. Mivel a kockázatmentes, illetve az alacsony kockázatú befektetési termékek között ilyen nem találtak, az érdeklődésük a magasabb kockázatú termékek irányába mozdult el. Az elmúlt évtizedben világviszonylatban tapasztalható pénzbőség megnövelte a szabad pénzeszközök átlományát, így e kockázatosabb termékek irányába a kereslet folyamatosan nőtt. Nem volt véletlen, a 2010-es évtized szinte töretlen részvénypiaci hozamemelkedése. A részvények és az egyéb tőzsdén kereskedett termékek (pl. ETF-ek,) iránt megnyilvánuló növekvő kereslet mellett – főleg a fiatalabb korosztály körében – megnőtt az igény az újabb típusú befektetési termékek iránt is. Ezen igény kielégítésének egyik lehetséges formáját képezik a kriptopénzek. A kriptopénzek iránti érdeklődést és kereslet felfutását azonban nem feltétlenül követte e befektetések kockázatainak kellő mélységű felmérése és felismerése.

Kérdőíves vizsgálatom során arra a kérdésre kerestem a választ, hogy a hazai 18 és 30 éves korosztály tagjai hogyan viszonyulnak a pénzügyi, azon belül a kriptodevizákba történő befektetésekhez, ismerik-e és képesek-e kezelni e termékek kockázatait. A kérdőívet kitöltő 224 személy tekintetében megállapítottam, hogy alapvetően kockázatkerülők, a kriptopénzek mint befektetési termék iránt elsősorban azok érdeklődnek, akik – saját bevallásuk szerint – ismerik a mögöttes technológiát is. A kockázatok felismerése tekintetében nem ilyen egyértelmű a kép. Ugyanakkor a válaszadók nagy többsége szerint amennyiben nemzetközileg egységes szabályrendszer mentén kerülne a kriptopénzek kibocsátása és piaca szabályozásra, akkor középhosszú időtávon belül valószínűnek tartják a kriptopénzek még szélesebb körű elterjedését, s akár egy kellően diverzifikált portfólió egyik lehetséges elemeként is tekintenek rájuk. Természetesen – mint korábban már hangsúlyoztam – a levont következtetések a vizsgált mintára tekinthetők adekvátnak, s nem általánosíthatók.

Megismételt kérdőíves kutatásom alapján az is megállapítható, hogy a kriptopénzek piacain a két felmérés közötti időszakban végbement negatív események nem változtatták meg érdemben a vizsgálatba vont fiatal korosztály viszonyulását a kriptopénzekhez. Az elsőnél kisebb minta válaszainak értékelését torzítja, hogy – valószínűsíthetően – azok vállalkoztak az újabb kérdőív kitöltésére, akik a téma iránt jobban érdeklődnek, s akár személyes érdekeltségük is van a kriptopénzek világában. A kriptopénzekben rejlő kockázat mértékét a válaszadók összességében némileg magasabbnak ítélték, mint az első felmérés időszakában, a stablecoinok ismertsége némileg növekedett, ugyanakkor a válaszadók portfólióin belül a kriptopénzek

résaránya nem csökkent. Mint korábban is jeleztem a vizsgálat alapján – a minta relatíve kis elemszáma, és nem reprezentatív volta miatt – általánosítható következtetések levonására nincs lehetőség, de a válaszadói mintára vonatkoztatva – úgy érzem – mégis sikerült néhány – legalábbis számomra – érdekesnek tűnő megállapítást tennem.

Természetesen nem vállalkozhatom annak a pénzügyi közgazdász körökben régóta fennálló polémiának az eldöntésére, hogy a kriptopénzeket az évszázad átveréseként, vagy a jövő pénzeként kell-e értékelnünk. Úgy ítélem meg, hogy a kriptopénzek a következő években is velünk maradnak, bár a piacuk „tisztulni” fog, s előbb-utóbb valamilyen mértékű nemzetközi szabályozás is ki fog alakulni a felhasználhatóságukkal kapcsolatban. Az altcoinok számának a jövőbeli drasztikus csökkenésére számítok, vagyis szelektálódni fog a kriptodevizák piaca. A szabályozottság tekintetében pedig azért számítok a fent említett változásra, mert az elmúlt években a világon nagyon sok helyen, részben kormányzati, részben jegybanki szinteken kezdtek el foglalkozni a kriptopiacok szabályozásának kérdésével. A közelmúltbeli FTX csődök újabb frontokat nyitottak a kriptopénzekkel kapcsolatos vitákban. Vannak olyan vélemények, melyek szerint teljesen ki kellene küszöbölni a centralizált kriptovaluta-tőzsdéket, és helyettük igazi, a blokkláncon alapuló decentralizált kereskedési platformokat kéne bevezetni. Az a korábbi vita azonban, amelynek a középpontjában az a kérdés állt, hogy a kriptopénzek jövője a széleskörű elterjedésük lesz-e, vagy csak „játékpénznek” tekinthetők, egyre inkább eldőlni látszik az elsőként említett vélemény javára, ugyanis a kriptopénzek elfogadottsága – minden fenntartás mellett is – folyamatos, dinamikus ütemű növekedést mutat.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Tudományos Diákköri dolgozatomban szakirodalmi szintézis alapján igyekeztem a kriptopénzek fogalmával, típusaival, működési mechanizmusukkal, s a kriptopénzekben rejlő kockázatokkal foglalkozni. A témában megjelent – elsősorban idegen nyelvű – források köre meglehetősen széles, azonban azt tapasztaltam, hogy a különböző szerzők sokféleképpen közelítik a kriptopénzek világát. Már a fogalom definíciójában is találhatóak eltérések, de leginkább a kriptopénzekben rejlő kockázatok kapcsán volt megfigyelhető, hogy nagyon különböző prioritási sorrendet állítanak fel közöttük. A kriptopénzek iránti érdeklődés elsősorban a fiatalabb generációk körében figyelhető meg, amit több külföldi kutatás is igazol. Ennek háttérében valószínűleg az húzódik meg, hogy az idősebb, a számítástechnikával fiatalabb korában nem találkozó generációk számára a kriptopénzek működési mechanizmusa meglehetősen nehezen érthető, ezért idegenkednek tőlük. Ez érthető is, hiszen a befektetések kapcsán az egyik legfontosabb intelem, ami a szakemberek részéről el szokott hangzani az az, hogy csak olyan termékbe fektessünk, amelynek a működését értjük. Ugyanakkor a szakirodalmak alapján az a megállapítás is levonható, hogy bár az idősebb korosztály tagjai közül relatíve kevesen fektetnek kriptoeszközökbe, de lényegesen nagyobb összegeket, mint a fiatalabb generációk tagjai. Ez értelemszerűen a hosszú évek alatt felhalmozódott nagyobb megtakarításuknak tudható be.

Éppen ezért vizsgálatom keretében a fiatal – általam 18 és 30 év közöttinek tekintett – korosztály körében igyekeztem feltárni a befektetési szokásaikat, a kriptopénzekhez való viszonyulásukat, s azt, hogy mennyire vannak tisztában az ilyen típusú befektetések mögött meghúzódó kockázatokkal. Két kérdőíves felmérést bonyolítottam le, online kérdőíves platform (Google Forms) segítségével. Az első felmérésre 2022 ősz végén, a másodikra 2023 tavaszán kerítettem sort. Az első felmérés során 224 kitöltésre tudtam szert tenni, elsősorban felsőoktatásban tanuló hallgatók, illetve friss diplomások köréből. Ebből adódóan a mintában a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők erősen felülreprezentáltak. A második felmérés során ugyanazokhoz a személyekhez juttattam el – a tartalmában az elsővel teljesen megegyező – kérdőívet, akik az első körben megtiszteltek azzal, hogy kitöltötték azt. A második „körben” az első „körben” választ adók mintegy kétharmada küldte vissza a kitöltött kérdőívet. A két felmérést az indokolta, hogy közöttük olyan események történtek (kriptotőzsde csődök, globális következményekkel fenyegető bankválságok (SVB Bank, Credit Suisse)), amelyek befolyásolhatták a kitöltőknek a befektetési termékekkel kapcsolatos kockázatvállalási hajlandóságát.

Az első kérdőíves felmérés eredményeiből levonható következtetések közül a következőket emelném ki. A pénzügyi befektetéssel rendelkező válaszadók közül a legtöbb kriptopénz

befektetésekkel rendelkeztek, amely lehetőségről elsősorban a közösségi médiából szereztek információt. A legismertebb kriptopénzek a Bitcoin, az Ethereum és a Dogecoin voltak a megkérdezettek körében. A befektetésben rejlő kockázatok közül az árfolyam kockázatot emelték ki, s a legtöbben nemzetközileg egységes szabályozást várnak el a kriptopénz piacokkal kapcsolatban. A jövőre vonatkozólag közel 60 százalékban a kriptopénzek népszerűségének további növekedését prognosztizálták a válaszadók. A kriptopénz befektetéseket végrehajtók döntő részben azok közül kerültek ki, akik – saját bevallásuk alapján – tisztában vannak a kriptopénzek működési mechanizmusával.

A második felméréssel összefüggésben azt tapasztaltam, hogy a két adatfelvételezés közötti időszak nemzetközi eseményei csak kis mértékben befolyásolták a válaszadók befektetésekkel, azon belül a kriptopénzekbe történő befektetésekkel kapcsolatos hozzáállását. A válaszadók között a kriptopénzek a befektetési termékek „népszerűségi listáján” az állampapírok és a részvények mögé szorultak. Ebben szerepet játszhatott az időközben új, igen kedvező kondíciókkal induló Prémium Magyar Állampapír sorozat megjelenése is. A válaszadók mintegy kétharmada ugyanúgy kockázat kerülőnek vallotta magát, mint az előző kérdőív kapcsán.

Az árfolyamkockázat csökkentésében komoly szerepet játszó stablecoinok ismertsége némileg növekedett, amiben – talán – szerepe volt annak is, hogy az első kérdőív kitöltése során, vagy utána többen utánanéztek az altcoinok e speciális csoportjának. A kriptopénzekbe történő befektetések kockázatát némileg magasabbnak ítélték, mint az első felmérésben résztvevők, s érdekes volt számomra, hogy az újrabefektetési kockázat, mint kockázattípus jelentőségét magasabbra értékelték, mint korábban. Ennek hátterében könnyen lehet, hogy a fogalom nem helyes ismerete is meghúzódnak. A két felmérés közötti események hatását ott lehetett leginkább „tetten érni”, hogy a kriptopénzek piacainak szabályozásával kapcsolatosan lényegesen nagyobb arányban tudtak releváns választ adni, s a szabályozottság iránti igény nőtt. A kriptopénzek jövőjének megítélésével összefüggésben a válaszadók körében nem történt érdemi változás. A válaszadók jelentős többsége a kriptopénzek ismertségének, elterjedésének további növekedését prognosztizálta. A két felmérés közötti időszak eseményei tehát összességükben kis mértékben érintették csak a válaszadók kriptopénzekkel kapcsolatos attitűdjeit.

A kérdőíves felmérések eredményei a válaszadói minta nem reprezentatív jellege miatt természetesen nem általánosíthatók. Nehezíti a kapott eredmények értékelését és a következtetések levonását az is, hogy a vizsgálatban részt vevő korosztály általában nem rendelkezik még jelentősebb megtakarítással, s ha rendelkezik is valamennyivel, azt az önálló életkezdés infrastruktúrájához (pl. első önálló otthon megszerzése) kívánja majd felhasználni. Ezért kiemelkedő jelentőségű számukra a befektetésekkel kapcsolatban az a szempont, hogy a befektetett

pénzükhöz bármikor, lehetőleg veszteség nélkül hozzáférhessenek. Márpedig ennek a feltételnek a kriptopénzek nem tudnak eleget tenni. Figyelembe kell venni azt is, hogy – feltehetőleg – akik fektetnek is be kriptopénzekbe ebből a korosztályból, azok ezt – anyagi lehetőségeik korlátozott volta miatt - kis összegekkel teszik. Így számukra a kockázat kevésbé érzékelhető, mintha nagyobb összegekről lenne szó. Szintén megnehezíti a kapott eredmények értékelését az is, hogy a második felmérés során a kitöltők száma mintegy 1/3-al kevesebb volt, mint az első esetben.

Kutatásaimat a későbbiekben szeretném tovább folytatni. Terveim között szerepel a vizsgálatnak az idősebb korosztály irányába történő kiterjesztése, a fiatal korosztály körében végzett felmérés megismétlése egy későbbi időpontban lehetőleg egy még nagyobb elemszámú mintán keresztül. Emellett a későbbiekben összefüggésvizsgálatokat is szeretnék végezni a válaszok között, amely a még alaposabb következtetések levonását tenné lehetővé. Tervezem azt is, hogy létrehozok néhány - különböző befektetési elemből álló - „minta portfóliót” amelyekben a kriptopénzek is szerepet kapnak.

Azt kívánom vizsgálni ezen keresztül különböző időtávok során, hogy amennyiben a kriptopénzek is szerepet kapnak egy portfólióban, az mennyiben befolyásolja az adott portfólió hozampotenciálját, illetve a portfólió hozamának a kockázatát. Ez a vizsgálat hosszabb időt vesz igénybe, s a portfóliók természetesen nem valós befektetéseket tartalmaznak majd, hanem csak „elméleti szinten” tudom azokat létrehozni.

A dolgozat elkészítése során volt lehetőségem elmélyülni egy – ezt megelőzően - még számomra is kevésbé ismert befektetési szegmensben, megismerni a fiatal korosztály befektetési szokásait, valamint kritikus szemmel vizsgálni a kriptopénzek egész ökoszisztémáját és jelenlegi működését. Úgy gondolom, hogy a kriptopénzek a jövőben is velünk maradnak, bár a számuk csökkenni fog. Amennyiben ismét visszatér az alacsony infláció és ezzel párhuzamosan az alacsony hozamkörnyezet időszak, a kockázatosabb, de magasabb hozammal kecsegtető befektetési termékek, így a kriptoeszközök jelentősége tovább fog nőni a befektetők körében.

IRODALOMJEGYZÉK

- Abad-Segura, E.; Infante-Moro, A.; González-Zamar, M.-D.; López-Meneses, E. (2021): Blockchain Technology for Secure Accounting Management: Research Trends Analysis. *Mathematics*, 9, 1631.
- Alessio Faccia - Narcisa Roxana Moşteanu - Luigi Pio Leonardo Cavaliere - Leonardo Jose Ma-taruna-Dos-Santos (2020): Electronic Money Laundering, The Dark Side of Fintech: An Over-view of the Most Recent Cases, ICIME 2020: Proceedings of the 2020 12th International Conference on Information Management and Engineering pp 29-34
- Ali, R. – Barrdear, J. – Clews, R. – Southgate, J. (2014): The economics of digital currencies. In: Quarterly Bulletin 2014 Q3. London, Bank of England, 11 p.
- Andreas M. Antonopoulos: Mastering Bitcoin: Programming the Open Blockchain 2nd Edition (O'Reilly Media, Inc, USA, 2017
- Baranyai Zsolt – Csernák József – Huzdik Katalin – Széles Zsuzsanna (2019): Lakossági megtakarítások és befolyásoló tényezői: Empirikus kutatások tapasztalatai Budapest, Magyarország : Nemzeti Köszolgálati Egyetem Közigazgatási Továbbképzési Intézet , 56 p.
- Baranyi Aranka – Bencsik Márta – Csernák József (2021): A lakosság megtakarítási attitűdjének vizsgálata egy konkrét felmérés alapján In: Csiszárík-Kocsir, Ágnes; Varga, János; Garai-Fodor, Mónika (szerk.) Vállalkozásfejlesztés a XXI. században 2021/1. kötet : Üzleti megoldások és gyakorlati tapasztalatok a menedzsment területén Budapest, Magyarország : Óbudai Egyetem, Keleti Károly Gazdasági Kar 209 p. pp. 6-27. , 22 p.
- Botos, K. (2013): Újíts, vagy halj meg! Pénzügyi innovációk egy viharos világban. In: Bajmócy Z. – Elekes Z. (szerk.): Innováció: a vállalati stratégiától a társadalmi stratégiáig. Szeged, JATEPress Kiadó, 11-21. p.
- Bullmann, D. – Klemm, J. – Pinna, A. (2019): In search for stability in crypto-assets: are stablecoins the solution?. ECB Occasional Paper, (230).
- Codruta Boar - Andreas Wehrli (2021): Ready, steady, go? – Results of the third BIS survey on central bank digital currency, BIS Papers, Bank for International Settlements, number 114.
- David Chaum - Amos Fiat - Moni Naor (1990): Untraceable Electronic Cash, Conference on the Theory and Application of Cryptography pp 319-327
- Dell’Erba, M. (2019): Stablecoins in Cryptoeconomics. From Initial Coin Offerings (ICOs) to Central Bank Digital Currencies (CBDCs). New York University Journal of Legislation and Public Policy, Kiadás előtt. pp. 44. <https://ssrn.com/abstract=3385840> Utolsó (letöltve:: 2023.01.08
- Dembinski, P. H. (2018): Etika és felelősség a pénzügyi életben. Budapest, KETEG Oikonomia Kutató Intézet Alapítvány
- Dirk Bullmann, J. K. (2019): In search for stability in crypto-assets: are stablecoins the solution? European Central Bank
- Fergal Reid, Martin Harrigan (2011): An Analysis of Anonymity in the Bitcoin System, Security and Privacy in Social Networks pp 197–223

Florian Tschorsch-Björn Scheuermann – Bitcoin and Beyond (2016): A Technical Survey on Decentralized Digital Currencies, IEEE Communication Survey Tutorial, 18, 2084-2123

Foteini Valeonti - Antonis Bikakis - Melissa Terras - Chris Speed - Andrew Hudson-Smith - Konstantinos Chalkias (2021): Crypto Collectibles, Museum Funding and OpenGLAM: Challenges, Opportunities and the Potential of Non-Fungible Tokens (NFTs), Applied Sciences 11(21):9931

Frank Gogol: Study: 94% of Crypto Buyers are Gen Z/Millennial, but Gen X is Outspending Them (stilt.com, 2022)

Garai-Fodor M. – Csiszárík-Kocsir Á. (2018): Értékrendalapú fogyasztói magatartásmodellek érvényessége a Z- és Y-generáció pénzügyi tudatossága esetén, Pénzügyi Szemle, 2018/4 szám, 518-536. old.

Gáspár Sándor – Pataki László – Barta Ákos – Thalmeiner Gergő – Zéman Zoltán (2023): Consumer Segmentation of Green financial Products Based on Sociodemographic Characteristics JOURNAL OF RISK AND FINANCIAL MANAGEMENT 16 : 2 Paper: 98 , 19 p. (2023)

Györfi A. – Léderer A. – Paluska F. – Pataki G – Trinh A. T. (2019): Kriptopénz ABC, HVG Kiadó, 87-88 p.

Jan Lansky (2018) - Possible State Approaches to Cryptocurrencies, Journal of Systems Integration 8(1)

Jerry Brito - Andrea Castillo (2013) - Bitcoin: A Primer for Policymakers, Mercatus Center at George Mason University 2013

Katona Tamás (2019): Új generációs kriptoeszközök: A Stablecoinok. Diplomadolgozat 87 p. Nyugat-magyarországi Egyetem

Kerr, D.S. - Loveland, K.A. - Smith, K.T. - Smith, L.M (2023).: Cryptocurrency Risks, Fraud Cases, and Financial Performance. Risks

Klapper, L. – Lusardi, A. – Panos, G. A. (2012): Financial Literacy and the Financial Crisis. The World Bank Development Research Group Finance and Private Sector Development Team February 2012. Policy Working Paper 5980. 55. p.

Laurie Law, Susan Sabett, Jerry Solinas (1996): How to Make a Mint: The Cryptography of Anonymous Electronic Cash, National Security Agency Office of Information Security Research and Technology Cryptology Division

Lukas Müller, Malik Ong (2021): Aktuelles zum Recht der Kryptowährungen, AJP/PJA 2/2020

Moin Amani – Emin Gun Sirer – Kevin Sekniqi (2019): “A Classification Framework for Stablecoin Designs,”

Morten Bech – Rodney Garatt (2017): Central Bank Cryptocurrencies, BIS Quarterly Review September 2017

Omri Marian (2013): Are Cryptocurrencies Super Tax Havens?, 112 MICH. L. REV. FIRST IMPRESSIONS 38 (2013).

Pataki Péter Gergely – Dr. Zörög Zoltán (2023): A fiatal korosztály befektetési szokásai különös tekintettel a kriptopénzek piacára, Controller Info XI. ÉVF. 2023. 1. SZÁM 41-47

Pavel Ciaian - Miroslava Rajcaniova - d'Artis Kancs (2018): Virtual relationships: Short- and long-run evidence from BitCoin and altcoin markets, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, Volume 52, 2018

Tatay T (2009): A háztartások pénzügyi megtakarításai Magyarországon 134 p.

Thomas Dohmen – Armin Falk – Bart Golsteyn – David Huffman – Uwe Sunde (2018): Identifying the effect of age on willingness to take risks (voxeu.org, 2018)

Tóth, Róbert János (2020): A vállalati pénzügyi stratégia kapcsolata a szervezeti pénzügyi kultúra tényezőivel 182 p., PhD értekezés Szent István Egyetem, Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori Iskola

Usman W. Chohan (2017): Cryptocurrencies: A Brief Thematic Review, SSRN Electronic Journal

Zsótér Boglárka – Nagy Péter (2012): Mindennapi érzelmeink és pénzügyeink. A pénzzel kapcsolatos attitűdök és a materiális irányultság szerepe a pénzügyi kultúra fejlesztésében. Pénzügyi Szemle 3, pp. 310–321.

Internetes források

Axel Kannenberg (2014): Kryptogeld-Regulierung in Deutschland: "Bitcoins fair behandeln" <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Bitcoin-in-der-Debatte-Kann-ich-das-meiner-Mutter-empfehlen-2427822.html> (letöltve: 2022.02.10)

Axel Kannenberg (2014): Bitcoin im Sinkflug: Schwächeanfall auf dem Weg in den Mainstream (<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Bitcoin-im-Sinkflug-Schwächeanfall-auf-dem-Weg-in-den-Mainstream-2413477.html>) (letöltve: 2023.02.21)

Daniel Larimer (2014): Momentum – A memory-hard Proof-of-work via finding birthday collisions. <http://www.hashcash.org/papers/momentum.pdf> (letöltve: 2023.02.12)

David Z. Morris (2013): Beyond bitcoin: Inside the cryptocurrency ecosystem. <https://fortune.com/2013/12/24/beyond-bitcoin-inside-the-cryptocurrency-ecosystem/> (letöltve: 2023.02.16)

Dutta, S. (2019): How Ethereum Reversed a \$50 Million DAO Attack! <https://levelup.gitconnected.com/how-ethereum-reversed-a-50-million-dao-attack-cee528d8c030> (letöltve: 2022.12.16)

Edith M. (2021) - Dezentralisiertes Unternehmen schließt Partnerschaft mit NFT-Designern für Events-Ticketing-Lösung <https://de.cointelegraph.com/news/decentralized-firm-partners-exclusive-nft-designer-in-events-ticketing-solution> (letöltve: 2023.02.06)

Ekin Genç (2021): Investors Spent Millions on ‚Evolved Apes‘ NFTs. Then They Got Scammed. <https://www.vice.com/en/article/y3dyem/investors-spent-millions-on-evolved-apes-nfts-then-they-got-scammed> (letöltve: 2023.02.20)

EZB veröffentlicht Ergebnisse des öffentlichen Konsultationsverfahrens zu einem digitalen Euro (2021) <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210414~ca3013c852.de.html> (letöltve: 2023.02.20)

Fletcher, E. (2022): Reports of Romance Scams Hit Record Highs in 2021 <https://www.ftc.gov/news-events/data-visualizations/data-spotlight/2022/02/reports-romance-scams-hit-record-highs-2021> (letöltve: 2022.12.16)

Franz Nestler (2013)- Deutschland erkennt Bitcoins als privates Geld an. <https://www.faz.net/aktuell/finanzen/devisen-rohstoffe/digitale-waehrung-deutschland-erkennt-bitcoins-als-privates-geld-an-12535059.html> (letöltve: 2023.02.14)

Gregor Schmalzried (2021): Was sind NFTs und wie könnten sie die Kunstwelt verändern?. <https://web.archive.org/web/20220126212554/https://www.br.de/nachrichten/netzwelt/was-sind-nfts-und-wie-koennten-sie-die-kunstwelt-veraendern,SQUhANJ> (letöltve: 2023.02.27)

<https://coinmarketcap.com/> (letöltve: 2023.01.10)

<https://bitcoin.org/> (letöltve: 2023.02.12)

<https://coinmarketcap.com/> (letöltve: 2023.02.16)

<https://comparebrokers.co/compare/privacy-coins/> (letöltve: 2023.02.10)

<https://ethereum.org/en/eth/> (letöltve: 2023.02.16)

<https://freecashflow.io/blog/accounting-for-cryptocurrencies-the-complete-guide/> (letöltve: 2023. 03. 06.)

<https://web.archive.org/web/20140118180710/http://cryptocur.com/overview-of-all-cryptocurrencies/> (letöltve: 2023.02.18)

<https://www.britannica.com/money/proof-of-work-blockchain-verification> (letöltve: 2023. 03. 16.)

<https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/how-to-mine/> (letöltve: 2023.02.10)

<https://www.harneys.com/funds-hub/resources/know-your-crypto-how-do-you-verify-the-source-of-funds-on-cryptocurrencies/> (letöltve: 2023. 02.19.)

<https://www.namecoin.org/> (letöltve: 2023.02.12)

Ian Steadman (2013): Wary of Bitcoin? A guide to some other cryptocurrencies <https://arstechnica.com/information-technology/2013/05/wary-of-bitcoin-a-guide-to-some-other-cryptocurrencies/> (letöltve: 2023.02.24)

Joshua Davis (2011): The Crypto-Currency: Bitcoin and its mysterious inventor <https://www.newyorker.com/magazine/2011/10/10/the-crypto-currency> (letöltve: 2023.02.22)

Lauren Orsini (2014): What Happens To Lost Bitcoins? <https://readwrite.com/what-happens-to-lost-bitcoins/> (letöltve: 2023.02.23)

Laurence Fletcher (2021): Hedge funds expect to hold 7 % of assets in crypto within five years <https://www.ft.com/content/4f8044bf-8f0f-46b4-9fb7-6d0eba723017> (letöltve: 2023.02.18)

Lee, S. (2018): Explaining Stable Coins, The Holy Grail Of Cryptocurrency <https://www.forbes.com/sites/shermanlee/2018/03/12/explaining-stable-coins-the-holy-grail-of-cryptocurrency/#5014587c4fc6> (letöltve: 2022.12.20)

Liptai, K. (2011) – Kriptográfia, 1-2 p. <http://liptai.ektf.hu/uploads/2011/12/Kriptografia.pdf> (letöltve: 2022.10.10)

Marcel Deer (2022): What is P2P trading, and how does it work in peer-to-peer crypto exchanges?. <https://cointelegraph.com/news/what-is-p2p-trading-and-how-does-it-work-in-peer-to-peer-crypto-exchanges> (letöltve: 2023.02.20)

Matolcsy, Gy. (2022): Ideje betiltani a kriptovaluták bányászatát és kereskedelmét az EU-ban <https://www.facebook.com/jegybank/posts/1903701186480886> (letöltve: 2023.01.06)

Matt Novak (2021): Squid Game Cryptocurrency Scammers Make Off With \$2.1 Million. <https://gizmodo.com/squid-game-cryptocurrency-scammers-make-off-with-2-1-m-1847972824> (letöltve: 2023.02.08)

Matthew Tyson (2022): Intro to crypto wallet authentication. <https://www.csoonline.com/article/3671972/intro-to-crypto-wallet-authentication.html> (letöltve: 2023.02.22)

Morgen E. Peck (2012): Bitcoin: The Cryptoanarchists' Answer To Cash. <https://spectrum.ieee.org/bitcoin-the-cryptoanarchists-answer-to-cash> (letöltve: 2023.02.05)

Moxie Marlinspike (2022): My first impressions of web3. <https://moxie.org/2022/01/07/web3-first-impressions.html> (letöltve: 2023.02.24)

Német E. – Béres D. – Huzdik K. – Zsótér B. (2016): Hitelintézeti szemle, Hitelintézeti Szemle, 15. évf. 2. szám, 2016. június, 153–172. o. <https://hitelintezetiszemle.mnb.hu/letoltes/hitelintezeti-szemle-hun-20162-extra.pdf> (letöltve: 2023.01.10)

Nick Szabo (1998): Secure Property Titles with Owner Authority. <https://nakamotoinstitute.org/secure-property-titles/> (letöltve: 2023.02.22)

Nina Trentmann (2014): Londoner Unternehmen bietet Tresor für Bitcoins an. <https://www.welt.de/finanzen/geldanlage/article123897837/Londoner-Unternehmen-bietet-Tresor-fuer-Bitcoins-an.html> (letöltve: 2023.02.18)

Redman, J. (2022): Since 2014, Roughly 42% of Failed Crypto Exchanges Have Disappeared Without a Trace for No Apparent Reason <https://news.bitcoin.com/since-2014-roughly-42-of-failed-crypto-exchanges-have-disappeared-without-a-trace-for-no-apparent-reason/> (letöltve: 2022.12.28)

Robert Stevens (2020): The Day Someone Created 184 Billion Bitcoin. <https://decrypt.co/39750/184-billion-bitcoin-anonymous-creator> (letöltve: 2023.02.04)

Satoshi Nakamoto (2009): Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (letöltve: 2023.02.15)

Senner, R. Sornette, D. (2018): The Holy Grail of Crypto Currencies: Ready to Replace Fiat Money? Journal of Economic Issues, Kiadás előtt. <https://ssrn.com/abstract=3192924> (letöltve: 2022.12.15)

Thomas Claburn (2021): Cryptocurrency 'rug pulls' cheated investors out of \$8bn in 2021. https://www.theregister.com/2021/12/16/cryptocurrency_rug_pulls/ (letöltve: 2023.02.27)

Timothy C. May (1988): The Crypto Anarchist Manifesto. <https://nakamotoinstitute.org/crypto-anarchist-manifesto/> (letöltve: 2023.02.10)

Toussaint Campbell (2021): Bitcoin ETF coming ‘in a year or two,’ analyst says as SEC mulls applications. <https://www.cnn.com/2021/04/06/bitcoin-etf-coming-in-a-year-or-two-analyst-says.html> (letöltve: 2023.02.11)

Tuan Phan (2021): Did the FBI Hack Bitcoin? Deconstructing the Colonial Pipeline Ransom. <https://www.isaca.org/resources/news-and-trends/isaca-now-blog/2021/did-the-fbi-hack-bitcoin-deconstructing-the-colonial-pipeline-ransom> (letöltve: 2023.02.21)

UK launches initiative to explore potential of virtual currencies (2014). <https://www.theuk-news.com/news/224504231/uk-launches-initiative-to-explore-potential-of-virtual-currencies> (letöltve: 2023.02.16)

Wei Dai (1998): B-Money. <http://www.weidai.com/bmoney.txt> (letöltve: 2023.02.05)
[Worddata.info](http://worddata.info) (letöltve: 2022.12.10)

" A KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS MINISZTERIUM ÚNKP-22-1 KÓDSZÁMÚ ÚJ NEMZETI KIVÁLÓSÁGI PROGRAMJÁNAK A NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS ALAPBÓL FINANSZÍROZOTT SZAKMAI TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT"