
TARTALOM

E SZÁMUNK TÉMÁJA

Bitcoin és fintech

- 2 BÁNFI ZIÁD**
A bitcoinról pénzülméleti szempontból
Vitairat
- 31 GÁBOR TAMÁS - KISS GÁBOR DÁVID**
Bevezetés a kriptovaluták világába
- 66 MISIK SÁNDOR**
A bitcoin a portfólióelmélet tükrében
- 74 PRÁGAY ISTVÁN**
Fizetési forgalom és digitalizáció
- 88 KERÉNYI ÁDÁM - MOLNÁR JÚLIA - MÜLLER JÁNOS**
Veszedeles viszonyok a bankok és a fintechek között?
- 100 SCHENK TAMÁS**
Digitális forradalom a bankszektorban

A BITCOINRÓL PÉNZELMÉLETI SZEMPONTBÓL (*Vitairat*)¹

Bánfi Ziad

A vitairat arra a kérdésre keresi a választ, hogy a bitcoin kifejezetten általános pénzelméleti szempontból pénznek tekinthető-e. E körben – a témakör vizsgálatához elengedhetetlenül szükséges terminológiai kérdések tisztázását követően – összesen nyolc alapállítást fogalmaz meg, azzal a nem titkolt szándékkal, hogy a téma iránt érdeklődő olvasókat véleményalkotásra, így különösen: az állítások továbbgondolására, kiegészítésére, megerősítésére vagy megcáfolására ösztönözze, ezzel a téma konstruktív megvitatását elősegítse, egyúttal a hazai pénzelméleti gondolkodás figyelmét (még inkább) a bitcoin felé irányítsa.

JEL-kód: E40

Kulcsszavak: pénzelmélet, pénzfunkciók, pénzügyi innováció, virtuális pénz, decentralizált pénz, kriptopénz, bitcoin

1. BEVEZETŐ GONDOLATOK

Ha végigtekintünk a pénz történetén, újítások (*innovációk*) sorát találjuk, amelyek megjelenése az egyes történelmi időszakokban teljesen más megvilágításba helyezte azt, amit az emberek addig a pénzről gondoltak – függetlenül attól, hogy az adott újítás végül történelmi távlatokban is megállta-e a helyét, vagy zsácutcának bizonyult. A mai modern pénz mint belső érték nélküli hitelpénz megjelenése lényegében egyidős a modern piacgazdaság kialakulásával, de – bár időről időre megjelentek olyan új pénzhelyettesítők, „kvázipénzek”, amelyek átmenetileg vagy akár tartósan átvehették egyes funkcióit – a modern pénz még nem igazán kapott olyan igazán életerős, „rendszeren kívülről érkező” riválist, amely a fennálló pénzrendszer alapjait is megkérdőjelezte volna.

¹ E vitairat a szerző azonos tárgyú, a Budapesti Corvinus Egyetem és a Nemzetközi Bankárképző Központ Zrt. posztgraduális képzésére készített, 2016 áprilisában lezárt szakdolgozatának (a továbbiakban: „Dolgozat”) rövidített-egyszerűsített, aktualizált és részben átdolgozott változata; célja kizárólag a figyelem felkeltése. Ebből adódóan szövegszerű egyezések előfordulhatnak a Dolgozat törzsszövegével, a vitairat esetében releváns külső forrásokat azonban minden esetben teljes körűen jelöljük (hivatkozunk). A tájékoztatás továbbá nem teljes körű; javasoljuk ezért a tisztelt olvasónak, hogy maga is tanulmányozza ezen izgalmas témakör egyéb aspektusait akár a Dolgozattól, akár egyéb forrásokból.

A bitcoin egy *Satoshi Nakamoto* (ál)nevet viselő, a mai napig ismeretlen személy 2008 novemberében megjelentetett cikke² nyomán vált ismertté a nyilvánosság előtt. A *Bitcoin* (nagy kezdőbetűvel) egy új típusú, decentralizált elszámolási rendszert (megosztott főkönyvi nyilvántartást)³, a *bitcoin* pedig (kis kezdőbetűvel) az egységnyi, nyílt forráskódú virtuális pénz(neme)t jelöli, egy kriptopénzt, amelyet a Bitcoin-hálózat hoz létre különböző matematikai algoritmusok és titkosítási eljárások által szabályozottan, tranzakciók feldolgozása és jóváhagyása, azaz *bányászat* („*mining*”) révén. A *blokklánc* („*blockchain*”) elnevezésű nyilvános főkönyv tartalmaz ugyanis minden feldolgozott tranzakciót, lehetőséget teremtve arra, hogy a felhasználók számítógépei az egyes tranzakciók érvényességét megerősítsék.

E vitairat elsődlegesen arra a kérdésre keresi a választ, hogy a bitcoin kifejezetten általános pénzelméleti szempontból pénznek tekinthető-e.

2. MÓDSZERTANI HÁTTÉR

Az alkalmazott módszertant tekintve – mérlegelve azt, hogy a pénz fogalmának meghatározása a mai napig erősen vitatott a pénzelméletben – a továbbiakban igyekszünk tekintettel lenni a modern pénzelmélet két klasszikusnak tekintett magyarázó felfogására, az ún. „*konvencióelméletre*” (amely azt tartja, hogy a pénz mai formáját hosszú történeti fejlődés eredményeként érte el) és az ún. „*funkcionális irányzatra*” (amely *a priori* pénzfunkciókat határoz meg, majd azt vizsgálja, hogy ezeket az előre meghatározott funkciókat egyidejűleg mely aktívák képesek betölteni) is.⁴

Utalunk továbbá arra, hogy a pénzelméleteknek létezik olyan csoportosítása is, amely nem (csak) a konvencionális-funkcionális irányzatok elkülönítésén alapul, hanem a *kvantitatív* (mennyiségi, dinamikus) elméleteket – amelyek arra keresnek magyarázatot, hogy a pénz mennyiségének változása miként befolyásolja a pénz értékét – állítja szembe a *kvalitatív* (statikus) pénzelméletekkel – amelyek a pénz lényegét akarják tisztázni, és nem a pénzérték változásaival foglalkoznak –, utóbbiak közé sorolva (egyéb elméletek mellett) a funkcionális elméletet is.⁵ Ezzel

2 NAKAMOTO, S. (2008). A tanulmány elektronikus elérhetősége: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (letöltve: 2017.12.03.).

3 Valamint szöveggörnyezettől függően az ezt működtető protokollt, a nyílt forráskódú Bitcoin-szoftvert vagy éppen magát a rendszert használó közösséget is jelölheti az egyes forrásokban, mint ahogyan a Bitcoin-bitcoin elkülönítés sem tekinthető egységesen elfogadott eljárásnak, e vitairatban mindenesetre ezt követjük:
https://en.bitcoin.it/wiki/Help:Introduction#Capitalization_2F_Nomenclature (letöltve: 2017.12.03.).

4 A két elmélet elhatárolásához l. DR. MADÁR et al. (2002), 43–44. o.

5 A két elméletcsoport elkülönülésére utal HELLER (1945), 349–350. o. A kvalitatív elméletek áttekintése a monográfia 328–349. oldalán található.

összefüggésben rögzítjük, hogy e vitairat pénzmennyiségi (és pénzforgalmi) kérdésekre érdemben nem, legfeljebb említés szintjén tér ki.

3. FOGALMI ALAPVETÉS

3.1. Általános és funkcionális pénzfogalom

A bitcoin⁶ említő egyes forrásokban a bitcoin legtöbbször mint „digitális pénz”, „digitális fizetőeszköz”, „digitális valuta”, „virtuális pénz”, „virtuális fizetőeszköz”, „virtuális valuta” vagy éppen mint „kriptopénz”, esetleg „kripto valuta” szerepel, sőt e kifejezések nagyon gyakran keverednek is, tehát mintegy szinonimaként használatosak. A Magyar Nemzeti Bank (MNB) pedig egy sajtóközleményében – gondosan kerülve még a „fizetőeszköz” megjelölést is – *fizetésre használható virtuális eszközként* szólt a bitcoinról.⁷ De hogyan is viszonyulnak e kategóriák egymáshoz?

Ahhoz, hogy erre a kérdésre választ adhassunk, mindenekeelőtt azt szükséges meghatározni, hogy mit értünk a fenti megjelölések közül a legtagabb kategóriát jelentő *pénz* fogalma alatt. És itt rögtön nehézségekbe ütközünk: a pénznek ugyanis nem létezik egzakt, tételes, egységes definíciója. Az általános megközelítés szerint a *pénz* mindazon eszközök összességét jelöli, amelyeket az emberek rendszeresen használnak javak és szolgáltatások vásárlására, pénz tehát bármi lehet, ami általánosan elfogadott csereeszközként szolgál⁸, ezt a közgazdaságtan általában a pénz legfontosabb funkcióinak felsorolásával, illetve történelmi, valamint aktuális példák említésével definiálja.⁹ Ami a funkciókat illeti, az egyes elméletek és az ezeket bemutatni vagy szintetizálni kívánó, mai források tartalma között mind a funkciók számát, mind elnevezését tekintve lehetnek árnyalatbeli különbségek.¹⁰ Ezért rögzítjük, hogy e vitairat keretei között a pénz szűken vett (technikai) alapfunkcióit vesszük alapul, a következő felosztás szerint: a) *csere-*

6 Tekintve, hogy viszonylag új jelenségről van szó, a bitcoinnal kapcsolatos szófordulatok helyesírása is változatos az egyes magyar nyelvű forrásokban. E vitairatban – a Dolgozathoz hasonlóan – a *Magyar Nyelvi Szolgáltató Iroda* útmutatását követjük, és a toldalékolás során nem alkalmazunk kötőjelet: <http://www.e-nyelv.hu/2016-02-14/bitcoinnal/> (letöltve: 2017.12.03.).

7 http://www.mnb.hu/archivum/Felugyelet/root/fooldal/topmenu/sajto/sajtokozlemenyek/bitcoin_kozl (letöltve: 2017.12.03.).

8 SAMUELSON, P. – NORDHAUS, W. (2002), 454. o.

9 E megközelítés ugyanakkor bírálatot is kap *Mérő László* könyvében: „Egy vérbeli matematikus számára ez az eljárás elfogadhatatlan. Ő igényt tart arra, hogy mielőtt egy fogalomról kijelentéseket tennénk, először is pontosan definiáljuk a fogalmat a már meglévő fogalmaink segítségével, vagy egzaktul megfogalmazott axiómákkal.” MÉRŐ, 2004, 25. o.

10 Vö.: A bank gazdasági környezete II. A makroökonómia alapjai – Bankárképző dobozok (2010), 38. o.; BÁCSKAI–HUSZTI–SIMON (2003), 20–21. o.; VIGVÁRI (2008), 75–76. o.

eszköz- (*forgalmi eszköz*) funkció, ami tömören azt jelenti, hogy a pénz mindenki által elfogadott; b) *fizetésieszköz-funkció*, ez esetben a pénzmozgás nem jár együtt az áru mozgásával; c) *értéktörző (felhalmozási eszköz) funkció*, azaz a pénz alkalmas a vagyon tartására; d) *értékmérő (elszámolási egység) funkció*, ennek az alapján a pénz alkalmas az árak kifejezésére.

Ideális esetben egy adott, pénznek tekintett eszköz valamennyi felsorolt funkciót képes betölteni, de természetesen lehetséges valamilyen fontossági rangsort, illetve kapcsolati erősséget is felállítani az egyes funkciók között. *Wagner* például a pénz csereeszköz- és értékmérő funkcióját tekinti elsődlegesnek és a többi funkciót másodlagosnak¹¹, és még a primitív pénz csereeszköz-szempontú megközelítésével szemben meglehetősen kritikus *Polányi* is elismeri, hogy a pénz mint értékmérő szorosabb kapcsolatban van a pénz csereeszközként való használatával, mint akár a fizetés, akár a felhalmozás.¹²

3.2. A pénz történetisége; a modern pénz megjelenési formái

E vitairat keretei között nem célunk érdemben kitérni a pénz kialakulására és főbb fejlődési csomópontjaira, ezért kérjük a tisztelt olvasót, hogy fogadja el kiindulópontként azt a – bitcoin megjelenése előtti – tankönyvi meghatározást, amely szerint „[a] pénz eredendően árupénz volt, a mai pénz az általánosan elterjedt elnevezés szerint hitelpénz. A hitelpénz olyan bankpasszíva, amely képes betölteni a forgalmi eszköz, a fizetési eszköz, a felhalmozási (megtakarítási) eszköz és az értékmérő funkciót. Ez az értelmezés a belső gazdaság nemzeti pénzére vonatkozik. A világpénz mint egy általánosan elfogadott nemzeti pénz ugyanezen funkciókat tölti be a nemzetközi fizetési forgalomban. A világpénzként funkcionáló pénz a valuta, a valutára szóló követelés a deviza.”¹³ A mai *modern pénz* tehát belső értékkel nem bír, az állam által mesterségesen teremtett eszköz, amelynek a gazdaságba való bekerülése (teremtése), illetőleg onnan történő kikerülése (megsemmisítése) a bankrendszer intézményeinek közreműködésével történhet; modern pénzt mint *hitelpénzt* ugyanis a központi bankok (jegybankok) és a kereskedelmi bankok teremthetnek.¹⁴ Eredetét tekintve tehát a pénz lehet *jegybankpénz* és *kereskedelmi banki pénz*, formáját tekintve pedig *kézpénz* (bankjegy vagy érme – illetőleg kereskedelmi bankok nem teremthetnek) és *számlapénz* (bankszámlapénz – amely jegybanki és kereskedelmi banki eredetű egyaránt lehet).¹⁵

11 WAGNER, A.: *Sozialökonomische Theorie des Geldes und Geldwesens*. Leipzig, Winter, 1909. Idézi: HELLER (1945), 347. o.

12 POLÁNYI (1976), 312. o.

13 BÁNFI (2008), 11. o. E ponton rögzítjük, hogy a vitairat, illetve az adott forrás szerzője között a vitairat szerzőjének legjobb tudomása szerint csak névrokonsági kapcsolat van.

14 MAGYAR (2004), 35. o.

15 BÁNFI (1999), 31. o.

A bankjegy és az érme egyben egy adott állam törvényes fizetőeszközének (ami az állam – korábban az uralkodó – által deklarált pénz) különböző megjelenési formáit jelöli.¹⁶ A törvényes fizetőeszköz akkor látja el a pénz funkcióit, ha a *társadalmi közmegegyezés* támogatja az állami deklarációt. Ehhez képest a (kereskedelmi) *bankszámlapénz* a kereskedelmi bankok által teremtett pénz, amely a bankban bármikor beváltható törvényes fizetőeszközzé, a beválthatóságért pedig a kibocsátó bank felel, így a bankszámlapénzbe vetett bizalom a bankba vetett bizalomnak felel meg.¹⁷

A bitcoinra figyelemmel, a pénz történetére akár mint a pénz virtualizálódásának történetére is tekinthetnénk, ez azonban álláspontunk szerint kissé leegyszerűsítő, kizárólag a pénz formai-anyagi megjelenését érintő megközelítés lenne. A magunk részéről pedig inkább Polányival értünk egyet, aki szerint „önmagában véve egyetlen tárgy sem pénz, és megfelelő körülmények között bármely tárgy funkcionálhat pénzként. Valójában a pénz a nyelvhez, az íráshoz vagy a súlyokhoz és mértékekhez hasonló szimbólumrendszer”¹⁸, ebből következően a pénz virtualizálódásáról nem, legfeljebb a *pénzforma virtualizálódásáról* beszélhetünk.

3.3. Az elektronikus pénz és alfajai; digitális pénzek, virtuális pénzek, kriptopénzek

3.3.1. Elektronikus pénz szűkebb és tágabb értelemben

Tulajdonképpen a fenti 3.2. pontban említett jegybanki vagy kereskedelmi banki számlapénzek is tekinthetők úgy, mint a pénz elektronikus megjelenési formái, szemben a fizikai formában megjelenő készpénzzel (a bankjeggyel és az érmével), ezzel együtt az elektronikus pénz szűken vett fogalmába nem szokás besorolni e klasszikus formákat. A Nemzetközi Fizetések Bankja (BIS) értelmezésében¹⁹ *tágabb értelemben vett elektronikus pénznek (electronic money; e-money)* minősül minden olyan érték, amelyet elektronikusan tárolnak egy olyan eszközön, mint egy számítógép merevlemeze vagy egy chipkártya, így a tágabb értelemben vett elektronikus pénz fogalmi tartományába tartozhatnak a témánk szempontjából leginkább lényeges digitális pénznemek²⁰ is (akár központi kibocsátással, akár

16 Magyarország Alaptörvénye Alapvetésének K) cikke szerint: „Magyarország hivatalos pénzneme a forint.”

17 A bank gazdasági környezete II. A makroökonómia alapjai. Bankárképző dobozok (2010), 43. o.

18 POLÁNYI (1976), 300. o.

19 BIS (2015), 4. o. <http://www.bis.org/cpmi/publ/d137.pdf> [2017.12.03.]

20 A BIS az „*electronic money*” – „*digital currency*” megkülönböztetést alkalmazza. Mivel a többi, később bemutatásra kerülő forrást is érinti a kérdés, ezért már most jelezzük, hogy a „*currency*” kifejezést a legtöbb esetben *pénznemnek* (néhol a „*money*” kifejezéshez közelítve, közvetlenül *pénznek*, esetenként pedig *valutának*) fordítottuk a vitairat 3.2. pontjával összhangban, abból kiindulva, hogy egy adott idegen pénznem (*currency*) Magyarországon bankjegy és érme formájában valuta, számlapénzként deviza (l. még a vitairat 3.3.4. pontjában írtakat is). Az pedig, hogy mennyire helytálló a törvényes fizetőeszköznek nem minősülő bitcoinról mint pénznemről vagy pénzről beszélni, magának a vitairatnak a központi témája, erre így a vitairatban megfogalmazott állítások adnak választ.

decentralizált vagy automatikus formában jönnek létre). *Szűkebb értelemben vett elektronikus pénznek* viszont csak az tekinthető, amit az egyes országok jogrendszere kifejezetten elektronikus pénznek minősít, és így legtöbbször az adott ország törvényes pénznemében denominált, valamint névértékén beváltható jegybank-pénzre vagy kereskedelmi banki pénzre, illetve készpénzre is visszaváltható.²¹

Bár számtalan egyéb csoportosítás is lehetséges, a továbbiakban a BIS felosztását tekintjük kiindulási alapnak, és így a digitális pénznemekkel is mint a tágabb értelemben vett elektronikus pénz altípusaival foglalkozunk.

3.3.2. Digitális pénznemek és virtuális pénznemek

Mindenekelőtt feltétlenül szükséges rögzíteni azt, hogy egységes, kiforrott terminológiáról e körben még sem nemzetközi értelemben, sem a hazai forrásokat tekintve nem beszélhetünk. Sokatmondó, hogy bár a BIS korábbiakban idézett jelentése mindvégig használja a „digitális pénznemek” megnevezést az érintett eszközökre, ezt csak azzal a fenntartással teszi meg, hogy nem kíván állást foglalni arról, a „digitális pénznem” tartalmilag pontosan mit is jelent, kizárólag arra figyelemmel alkalmazza e fogalmat az egységes terminológia érdekében, hogy ezen eszközök kétséget kizáróan digitális formában jelennek meg.

A Nemzetközi Valutaalap (IMF) hasonlóan óvatos hangvételű vitaindító anyaga is (amely tehát nem tekinthető az IMF hivatalos álláspontjának)²² a „digitális pénznemeket” tekinti kiindulási alapnak. Megjegyzendő ugyanakkor, hogy tartalmát tekintve e kifejezés fogalmi tartománya nem teljesen azonos a BIS által használt „digitális pénznem” fogaloméval, mivel az IMF a törvényes fizetőeszközben denominált elektronikus pénzt is e körbe sorolja, mely a BIS esetében csak a tágabb értelemben vett elektronikus pénznek része.²³

Az IMF meghatározása és kategorizálása szerint²⁴ a *digitális pénznem* valamely digitális (elektronikus) formában megjelenő értéket jelent, amely lehet törvényes fizetőeszközben denominált (ilyen pl. a PayPal) vagy valamilyen egyéb, saját elszámolási egységben denominált – ez utóbbi esetben már *virtuális pénznemekről* beszélhetünk. Ezen belül a *konvertibilis* virtuális pénznem a valós élet termékeire, szolgáltatásaira is igénybe vehető vagy pénzre váltható, szemben azzal, amikor egy adott virtuális pénznem csak a megfelelő virtuális világon belül használható fel, mivel ebben az esetben *nem konvertibilis* virtuális pénznemről beszélhetünk (utóbbira példát jelenthetnek az online játékokban felhasználható játékpénzek).

21 BIS (2015), 4. o.

22 IMF (2016), 8. o., <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf> (letöltve: 2017. 12. 03.).

23 Vö. IMF (2016), 8. o. és BIS (2015), 6. o.

24 IMF (2016), 8. o.

A fentiekkel összhangban áll az Európai Központi Bank (ECB) és az Európai Bankhatóság (EBA) meghatározása is: eszerint a virtuális pénznem „a nem szabályozott, digitális pénz egy fajtája, amelyet a fejlesztői bocsátanak ki és tartanak ellenőrzésük alatt, és egy meghatározott virtuális közösség tagjai használnak és fogadnak el egymás között”²⁵, illetve „valamely digitális formában megjelenő, elektronikus úton továbbított, tárolt és kereskedett értéket jelöl, amelyet nem egy központi bank vagy más hatóság bocsát ki, és amely nem áll feltétlenül közvetlen kapcsolatban a hagyományos fizetőeszközzel sem, egyes természetes vagy jogi személyek ugyanakkor csereeszközként elfogadják”.²⁶

Mivel a fentiekben a BIS esetében is hasonló észrevételt tettünk, ezért a teljesség kedvéért itt is megjegyezzük, hogy – bár az ECB fenti definíciót adó tanulmányában még kifejezetten nem szerepel, de egy későbbi elemzésében már megjelenik az a terminológiai pontosítás, amely szerint a „virtuális pénznem” kifejezés általánosan elterjedt, és az elemzésben is gyakran előforduló használata ellenére – az ECB nem tekinti ezen eszközöket teljes értékű pénznek sem közgazdasági, sem jogi értelemben.²⁷

Itt szükséges röviden szót ejteni az egyes virtuális pénzkonstrukciók elméleti elhatárolási szempontjairól is: az IMF felosztása szerint az egyes virtuális pénzek kibocsátása és a mögöttes rendszerek működése szempontjából megkülönböztethetjük egymástól a *centralizált*, a *decentralizált* és a *hibrid* sémákat, amelyek elsősorban három elem tekintetében térhetnek el jelentősen egymástól. Ezek: a) az adott virtuális pénznem *kibocsátásának és visszaváltásának szabályai*, b) az adott virtuális pénznem *használatára és forgalmára vonatkozó belső szabályok* kialakítására és kikényszerítésére vonatkozó mechanizmusok és c) a *fizetési és elszámolási eljárás*. A centralizált változatnál az egyes működési területeket egy megbízott központi vagy magánfél kezelheti, míg a decentralizált modellnél ez a rendszer résztvevőinek feladata. Az ún. „hibrid megoldás” esetében egyes funkciókat egy központi szabályozó szereplő lát el, míg a fennmaradó funkciókat a rendszer résztvevői, decentralizált módon.²⁸

3.3.3. Kriptopénzek

Kriptopénzen olyan konvertibilis, decentralizált módon létrehozott virtuális pénzt értünk, amely esetében valamilyen *kriptográfiai (titkosítási) eljárás* al-

25 ECB (2012), 13. o. <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf> (letöltve: 2017.12.03.).

26 EBA (2014). 11. o., <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf> (letöltve: 2017.12.03.).

27 ECB (2015), 4. o. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf> (letöltve: 2017.12.03.).

28 IMF (2016), 8–9. o.

kalmazása segíti elő az adott pénzegységek létrejöttét és a tranzakciók biztonságát.²⁹

Ma már több mint ezer kriptopénz³⁰ létezik, ezek rendkívül változatosak, az mindenesetre tényként rögzíthető, hogy piaci kapitalizáció³¹ alapján a jelen vitairat 2017. december eleji lezárásakor a három éllovas a *bitcoin* (BTC), az *ether*(eum) (ETH) és az éppen a bitcoinból „kivált” *bitcoin cash* (BCH).³²

E vitairat keretei között kizárólag a bitcoinnal mint a világ első valóban decentralizált és a jelenlegi legnagyobb piaci kapitalizációjú kriptopénzével foglalkozunk részletesebben, de természetesen bármely egyéb kriptopénz is (pénzelméleti) vizsgálat tárgyává tehető.

3.3.4. A bitcoin: decentralizált virtuális (kripto)pénz

A fentiek alapján a bitcoinnal összefüggésben a **decentralizált virtuális (kripto-) pénz megnevezés használatát tartjuk célravezetőnek („Állítás I.”)**, mert az *elektronikus pénz*, *digitális pénz* fogalmak bármelyikét túl általánosnak, a *fizető-eszköz* megjelölést pedig túl szűknek érezzük, tekintve, hogy a bitcoinba történő befektetés a vagyon gyarapítására is alkalmas lehet, tehát nem feltétlenül szükséges az, hogy a bitcoin a mindennapi fizetési tranzakciókban részt vegyen. Ami pedig az MNB által használt *fizetésre használható virtuális eszköz* kifejezést illeti: bár érthető a szabályozói-felügyeleti oldalról megnyilvánuló óvatosság, de – összhangban az előző megállapításokkal is – e vitairat keretei között ezt sem tekintjük irányadónak, mivel az *eszköz* fogalmat még a *pénznél* is tágabbnak tartjuk, a bitcoin lehetséges használati köre pedig lényegesen tágabb annál, semmint csak mint fizetésre használható instrumentumról emlékezzünk meg róla.

A *valuta* kifejezés pontossága – ha ragaszkodunk a jelenlegi terminológiához – a bitcoin esetében némiképpen relativizálódik, mivel valuta alatt általában valamely ország törvényes fizetési eszközét értjük egy más ország fizetési forgalmában, annak *fizikai* megjelenési formájában – a bitcoin pedig nem rendelkezik materiális formával (és – egyelőre? – nem minősül törvényes fizetőeszköznek sem). Célszerűnek tartjuk ezért a *valuta-deviza* kifejezések használatának mellőzését, és helyettük a generálisabb *pénz(nem)* kifejezés alkalmazását.

A fentiekén túlmenő, szemantikai jellegű megjegyzésünk, hogy a *virtuális szót* – a feldolgozott forrásokkal vélelmezhetően egyező módon – itt még „*valóságközeli*”

29 Vö. IMF (2016), 8. o.

30 Az elérhető kriptopénzek száma és piaci adatai folyamatosan és jellemzően nagyon gyorsan változnak: <https://coinmarketcap.com/currencies/views/all/> (letöltve: 2017.12.03.).

31 Értve ez alatt az egyes kriptopénzek forgalomban lévő mennyiségének és aktuális árfolyamának a szorzatát. Már most jelezzük ugyanakkor, hogy a kriptopénzek szabályozatlansága és decentralizált jellege miatt a „piac” és hivatalos „árfolyam” megjelölések is fenntartással kezelendők, de ezt tekintsük adottságnak.

32 <https://coinmarketcap.com/currencies/views/all/> (letöltve: 2017.12.03.).

„látszólagos” értelemben használjuk; fenntartjuk ugyanakkor a jogot arra, hogy zárógondolataink között még visszatérjünk a szó jelentéstartalmának kérdésére.

Elfogadjuk továbbá az IMF idézett felosztásának logikáját annyiban, hogy a bitcoinra mint olyan konvertibilis, decentralizált virtuális pénzre tekintünk, amely bizonyos kriptográfiai mechanizmusokat is alkalmaz, és így helyenként kriptopénznek („cryptocurrency”) is nevezzük. Utalunk ugyanakkor arra, hogy álláspontunk szerint a „virtuális” és a „decentralizált” jelzők használata nélkül a „kripto-” előtag önmagában még nem feltétlenül lenne elegendő a bitcoin más pénzekről való elhatárolásához (például gondoljunk arra, hogy ha egy kereskedelmi banknál nyitott fizetési számlánk egyenlege terhére végzünk bankkártya-tranzakciókat, akkor is számos titkosítási eljárás védi az érdekeinket, akár a bankkártyákon tárolt adatok védelméről, akár például – online fizetésnél – az általunk használt böngészőprogram és a webszerver közötti kommunikáció titkosításáról van szó).

4. FUNKCIONÁLIS MEGKÖZELÍTÉS

4.1. Csereeszköz- és fizetési eszköz-funkció

Általános értelemben *csereeszközként* az a tárgy funkcionálhat, amelyet a piaci szereplők elfogadnak, és a közvetlen, egymás közötti csere helyett használnak a kereskedelemben, csökkentve ezáltal a tranzakciós költségeket.³³

A *klasszikus megközelítés*³⁴ szerint az egyes történelmi időkben a pénzként funkcionáló dolognak konkrét megjelenési formájától függetlenül különböző fizikai és társadalmi tulajdonságokkal kellett rendelkeznie ahhoz, hogy tartósan betölthesse a pénz szerepét. *Vigvári* felosztásának³⁵ logikáját követve, kifejezetten a bitcoin vonatkozásában a következő megállapításokat tesszük:

a) *Elfogadhatóság* követelménye – bár a virtuális pénzekkel lebonyolított tranzakciók száma és a tranzakciók volumene relatíve gyorsan növekszik, arányait tekintve, a világgazdaságban egyéb jelentős szerepet betöltő (törvényes) fizetési eszközökhöz viszonyítva e piac még mindig csak marginális méretű. Általános elfogadottságról, „társadalmi közmegegyezésről” a bitcoin esetében már azért sem beszélhetünk, mert csak szűk felhasználói réteg használja rendszeresen,

33 LÁSZLÓ–ANTAL (1998), 207. o.

34 A klasszikus közgazdaságtan megjelenését a legtöbb forrás *Adam Smith* (1723–1790) skót közgazdász *A nemzetek gazdagsága* című műve megjelenéséhez köti. Az irányzat képviselői még például: *David Ricardo* (1772–1823), *Thomas Malthus* (1766–1834) és *John Stuart Mill* (1806–0873), l. HELLER (1945), 14–21. o.

35 VIGVÁRI (2008), 78–79. o.

arra nézve pedig végképp nincs megbízható adat, hogy e felhasználók körében hogyan viszonyul egymáshoz a bitcoinban lebonyolított tranzakciók száma az adott felhasználó országában irányadó, konvencionális pénznemben lebonyolított tranzakciókhoz.

Az ECB³⁶, az EBA³⁷ és az IMF³⁸ is alapvetően az általános elfogadottság hiányát látja a legfőbb kerékkötőnek abban, hogy a bitcoin elismert csereeszközzé váljon – tehát ez egy nagyon kritikus pontnak tekinthető. Megjegyezzük ugyanakkor, hogy a kérdést a bitcoin hivatalos honlapja rokonszenves módon nem kerüli meg, és az elfogadottság alacsony mértékét egyértelműen a Bitcoin hátrányai közé sorolja: „az emberek többsége nem ismeri a Bitcoin. Minden nappal egyre több vállalkozás fogad el bitcoinokat, mivel rendelkezni kívánnak az elfogadás biztosította előnyökkel. Ugyanakkor a lista egyelőre rövid, illetve további növekedésre van szüksége (...)”³⁹

Az elfogadás alapeleme továbbá a *bizalom*, ami illékony kategória: a felhasználók többsége vélhetőleg elégedett a Bitcoin nyújtotta biztonsággal, hiszen egyébként aligha tranzaktálna rendszeresen; a Bitcoin létrejötte óta eltelt rövid idő ugyanakkor még nem teszi lehetővé e körben megalapozott következtetések levonását. A Bitcoin hivatalos honlapja rövid, irányított formában tér rá a kérdésre („Miért bíznak az emberek a Bitcoinban?”), ami már önmagában is feltételezi a bizalom meglétét.⁴⁰ A kérdésre adott válasz – abból kifolyólag, hogy a Bitcoin teljes mértékben nyílt forráskódú és decentralizált, minden életre hívott tranzakció és bitcoin transzparensen, valós időben, bárki által ellenőrizhető, valamint minden kifizetés harmadik fél bevonása nélkül teljesíthető, és a teljes rendszert kriptográfiai algoritmusok védik – egyrészt arra a következtetésre jut, hogy „a hálózat még akkor is biztonságos marad, ha a felhasználók nem mindegyike megbízható”, másrészt megállapítja, hogy „a Bitcoinnal szembeni bizalom legnagyobb része abból [a] tényből fakad, hogy egyáltalán nem igényel bizalmat.”⁴¹

Utóbbi megállapítást erősen leegyszerűsítőnek tartjuk, és a magunk részéről a bitcoint is bizalmi pénznek tekintjük, még akkor is, ha e bizalom ez esetben nem valamely szuverén hatalom vagy nemzetgazdasági teljesítmény, hanem maga a bitcointechnológia, -közösség és -pénzhasználat irányában nyilvánulhat meg.

b) Homogenitás (vagy más oldalról: a kicserélhetőség) követelménye: az egyes bitcoinok a tekintetben mindenképpen egységesnek tekinthetők, hogy azonos tulajdonságokkal bírnak, és egyetlen egység sem biztosít semmilyen többletjo-

36 ECB (2015), 23. o.

37 EBA (2014), 14. o.; 17. o.

38 IMF (2016) 10–17. o.

39 <https://bitcoin.org/hu/gyik#mik-a-bitcoin-hatranyai> (letöltve: 2017.12.03.).

40 <https://bitcoin.org/hu/gyik#miert-biznak-az-emberek-a-bitcoinban> (letöltve: 2017.12.03.).

41 <https://bitcoin.org/hu/gyik#miert-biznak-az-emberek-a-bitcoinban> (letöltve: 2017.12.03.).

gosultságot a tulajdonosának. Másfelől viszont minden egyes bitcoinérmének saját, egyedi „története” van, amely a blokkláncban visszakereshető és nyomon követhető.⁴²

- c) *Oszthatóság* követelménye: a bitcoin kisebb alegységekre bontható, ennek megfelelően ismeretesek a millibitcoin (0,001 bitcoin = 1 mBTC), mikrobitcoin (0,000001 bitcoin = 1 μ BTC) és a satoshi megnevezések is, utóbbi 0,00000001 bitcoinnak felel meg.⁴³
- d) *Tartósság* követelménye: egy bitcoinérme – szemben például a nemesfémpenzzel – virtuális jellegéből adódóan tulajdonképpen végtelen számú tranzakcióban vehet részt anélkül, hogy elkopna vagy elhasználódna, e tekintetben tehát mindenképpen tartósnak tekinthető. Más kérdés, hogy a bitcoin is ki van téve a felhasználói vagy rendszerhibából adódó kockázatoknak (nem is beszélve a rosszindulatú támadásokról), még akkor is, ha offline (nem internet alapú) biztonsági másolat készül róla, ehhez képest a hagyományos értelemben vett pénz talán „egy fokkal ellenállóbbnak tekinthető az emberi könnyelműséggel szemben”.⁴⁴
- e) *Hordozhatóság* követelménye: a bitcoin mint virtuális pénz természetesen hordozható, feltéve, hogy a felhasználó rendelkezik rendszeres internet-hozzáféréssel és a használathoz szükséges szoftverek, így a biztonságos „tárolást” és „szállítást” lehetővé tevő virtuális pénztárca is rendelkezésére áll.⁴⁵ A bitcointranzakciók pedig, különösen, amennyiben határon átnyúló átutalásról van szó, adott esetben sokkal gyorsabban és költséghatékonyabban végbemehetnek, összehasonlítva a hagyományos árupénzzel (ennek kezdeti formái mellett ideértve a nemesfémpenzt is) vagy akár a modern készpénz- vagy számlapénz-tranzakciókkal. Lényeges ugyanakkor, hogy csak a teljes blokklánc ismeretében lehet biztos a felhasználó abban, hogy tudja, melyik érme melyik címhez tartozik, ami hosszabb távon, a blokklánc egyre növekvő mérete miatt akár gátját is képezheti a bitcoin további elterjedésének és a kevésbé biztonságos, a blokklánc csak egy részének letöltését kívánó architektúra vagy valamelyik online bitcoinszolgáltatónál (piactér, pénztárca tárhely) lévő virtuális pénztárca nyitása felé orientálhatja a felhasználókat.⁴⁶ Az EBA rámutat⁴⁷ továbbá a költséghatékonyással összefüggésben: nincs garancia arra nézve, hogy az idő előrehaladtával is ugyanilyen relatíve alacsony szinten maradnak majd a tranzaktálás költségei, mivel az újonnan kibocsátott bitcoinok száma

42 <http://www.businessoffashion.com/articles/opinion/good-money> (letöltve: 2017.12.03.).

43 <https://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin#Units> (letöltve: 2017.12.03.).

44 <https://dailyanarchist.com/2014/04/28/bitcoins-arent-money-theyre-even-better/> (letöltve: 2017.12.03.).

45 A pénztárcák választéka pedig elég széles: <https://bitcoin.org/hu/valasszon-penztarcat> (letöltve: 2017.12.03.).

46 TŰZES (2012), 158. o.

47 EBA (2014), 17. o.

és így az elérhető jutalom csökkenésével a bányászok egyre inkább rá lehetnek utalva a magasabb tranzakciós díjakra azért, hogy a bányászat érdekében a számítási kapacitásuk növelésébe befektetett pénz és energia megtérüljön. Ráadásul sok kereskedő elfogadja ugyan a virtuális pénzeket fizetség gyanánt, de szinte azonnal konvertálja is azokat a törvényes fizetőeszközre, ami szintén többletköltséggel jár.

- f) *Ritkaság* követelménye: a forgalomba kerülő bitcoinok mennyisége matematikai algoritmusok által szabályozva, előzetesen, transzparens módon korlátozott, így elméletileg e követelmény is teljesülni tud azzal, hogy csak a mindenkori pénzkeresleti-pénzkínálati viszonyok tükrében ítéltethető meg az, hogy a bitcoin(ok) mennyisége a tranzakciók lebonyolításához éppen elegendő-e (a bitcoin „épp kellően ritka-e”), azaz tartósan fennmaradhat-e egy egyensúlyi helyzet.
- g) *Felismerhetőség* követelménye: a homogenitás, tartósság és hordozhatóság követelményénél kifejtettek itt is érvényesek. Az egyedi bitcoinérmék beazonosítása a megfelelő számítógépes programok segítségével történhet, az adott érmére vonatkozó, korábbi tranzakciók pedig a blokkláncban visszakereshetők és nyomon követhetők.

Összegezve az imént kifejtetteket, a bitcoint egy korlátozott, ám növekvő körben elfogadott, homogén és osztható eszköznek tartjuk, amelynek lehetséges össz mennyisége elméletben limitált, és amely a technológia folyamatosan fejlődő szintje mellett és rendelkezésre állása esetén tartósnak, hordozhatónak és könnyen beazonosíthatónak tekinthető.

Az elfogadottság jelenlegi, relatíve alacsony szintjét lényeges elemként értékeltük, és ezért ki is emeltük, de nem tartjuk sorsdöntőnek a bitcoin pénzelméleti besorolása szempontjából, tekintettel arra, hogy a bitcoin megjelenése óta még nagyon rövid idő telt el, ezért álláspontunk szerint a korrektség azt kívánja, hogy legalább annyi bizalmat szavazzunk neki, mint amennyi az egyéb, évtizedes-évszázados (évezredes) fejlődési szakaszokkal rendelkező pénzformáknak is kijárt. Ezért csak a rend kedvéért tesszük fel magunknak az elméleti kérdést: amennyiben kérlelhetetlen szigorral értékelnénk azt, hogy a csereeszköz-funkciót a bitcoin csak korlátozottan képes betölteni, érdemes lenne-e egyáltalán rátérni a többi funkció tárgyalására is, vagy már önmagában emiatt kijelenthetnénk, hogy a bitcoin nem tekinthető pénznek?

Polányi – szembehelyezkedve a klasszikus közgazdaságtani megközelítéssel – hangsúlyozza, hogy míg a modern társadalmakban a különböző pénzhasználati módok egységesítése a csereeszközként való használat alapján ment végbe („a pénz most azért fizetési eszköz, mert csereeszköz”), az archaikus (primitív) társadalmakban még nem a (kommerciális) csere volt az alapvető pénzhasználati mód, hanem inkább a (nem kommerciális) fizetési eszközként való használat

vagy az értékmérőként való használat, ezek ugyanis még ott is elterjedtek, ahol a pénz csereeszközként való használata hiányzott. A korai közösségekben ugyanis a különböző pénzhasznaítati módok egymástól elkülönülten intézményesültek, a pénz fizetésre vagy értékmérésre, avagy a vagyron tárolására történő felhasználása megelőzte cserére való felhasználását.⁴⁸

A fentiekből adódóan azt gondoljuk, hogy akár megengedőek vagyunk a bitcoinnal, akár merevebben szemléljük a kérdést, mindenképpen érdemes folytatni az elemzést, és rátérni a többi pénzfunkció, elsődlegesen a fizetésieszköz-funkció vizsgálatára is.

Pénzről tehát mint *csereeszköz*ről vagy *forgalmi eszköz*ről abban az esetben beszélünk, amikor áruk cseréjét közvetíti. Weber szerint pedig *fizetési eszköznek* nevezünk egy tárgyat, amennyiben konvencionálisan vagy jogilag garantálva van, hogy meghatározott – szerződésben lefektetett vagy kikényszerített – szolgáltatási kötelezettségek teljesítésekor e jellegzetes tárgy átadása a kötelezettségek teljesítésének számít⁴⁹, itt tehát arról van szó, hogy a fizetési eszköz átadása egy kötelezettséget zár le, e tranzakciónak azonban nem kell feltétlenül cserének lennie. Mivel e meghatározás túlzottan is hangsúlyozza a bitcoin esetében nehezebben értelmezhető „kötelezettségek” és „garanciák” szerepét, ezért rögzítjük, hogy e dolgozat keretei között inkább *Vigvári* generálisabb megközelítését vesszük alapul, amely szerint a pénz akkor funkcionál *fizetési eszközként*, amikor a pénzmozgás átmenetileg vagy véglegesen elszakad az árumozgástól, lényegében a jövedelmek végleges vagy ideiglenes, térbeli és időbeli átcsoportosítását szolgálva.⁵⁰

A pénz a halasztott fizetések eszköze is lehet: „az adós és a hitelező számára egyaránt gyakran kényelmesebb, hogy egy-egy hitelügyletet a pénzmennyiség, ne pedig a jószágok terminusaiban határozzanak meg.”⁵¹ Ennek megfelelően fizetésieszköz-funkcióját akkor töltheti be a bitcoin, amikor valamilyen termék vagy szolgáltatás ellenértékét előzetesen vagy utólag fizetjük ki vele (pl. repülőjegyet bitcoinnal vásárolunk, vagy valamely régóta fennálló tartozásunkat – a tartozás jogosultja hozzájárulásával – bitcoinban egyenlítjük ki). Ezen kívül egyetlen szolgáltatási formát említenénk még, amelynél a bitcoinnal kapcsolatos pénzáramlások látványosan elválnak egymástól időben (és esetlegesen térben), ez pedig a *bitcoinhitelek* kérdésköre.

A bitcoin ugyanis hitelügylet tárgya is lehet, e szerepét pedig tovább erősítik azok az online platformok, melyek „*peer to peer*” alapon hozzák össze a potenciális

48 POLÁNYI (1976), 305–306. o., 311. o.

49 WEBER, M. (1987): *Gazdaság és társadalom I.* Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 92. o. Idézi: LÁSZLÓ–ANTAL (1998), 209. o.

50 VIGVÁRI (2008), 75. o.

51 KOHN, M. (2007), 93. o.

hitelezőket az adósokkal.⁵² Egyes platformok deklarált célja a fejlődő országokban élők finanszírozási problémáinak enyhítése⁵³, ami önmagában üdvözlendő, de mondanunk sem kell, hogy a bitcoinnal szembeni szabályozói bizalmatlanság jó eséllyel erősödik azon felületek esetében, amelyek a világ minden tájáról érkező adósoknak történő hitelezést tesznek lehetővé anélkül, hogy az alapvető, a pénzmossás és terrorizmusfinanszírozás elkerülésére irányuló szabályokat betartanák, adott esetben pedig irreális hozamígéretekkel kecsegtetik a potenciális hitelezőket⁵⁴, vagy éppen nyilvánvalóan illegális célokra használják fel a hitelezők és az adósok jóhiszeműségét.⁵⁵ Abba pedig – különösen a devizaalapú hitelezést érintő, közelmúltbeli magyarországi tapasztalatok alapján – jobb bele sem gondolni, milyen árfolyamkockázatot jelenthet egy adós számára az, ha bitcoinban adósodik el – tekintve, hogy a bitcoin jelenleg mindenki számára idegen pénz (valuta vagy deviza⁵⁶) –, illetve, hogy lennének-e hatékony eszközei a hitelezőnek, hogy a teljesítést kikényszerítse.

Természetesen sem a bitcoinhiteleknel, sem általában a bitcoinnal nem lényegtelen szempont az, hogy az egyes államok részéről milyen szabályozási megoldások születnek – e fejlemények ugyanis kihathatnak (többek között) a bitcoin további elterjedésére, elfogadottsági szintjére, likviditására, árfolyam-alakulására is, sokkal nehezebb ugyanis szabályozói „ellenszélben” érvényesülni –, de azt gondoljuk, **általános pénzületi oldalról kijelenthető az, hogy a bitcoin a csereeszköz- és a fizetésieszköz-funkciót jelenleg korlátozottan bár, de teljesíteni képes („Állítás II.”).**

4.2. Értéktörző (felhalmozási eszköz) és értékmérő (elszámolási egység) funkció

Ahhoz, hogy a fenti két funkciót részletesebben is górcső alá vehessük, mindennek előtt azt szükséges tisztázni, hogy a bitcoin rendelkezik-e belső értékkel vagy sem. E kritikus pont döntő jelentőségű abból a szempontból is, hogy meghatározzuk a bitcoinnak a modern pénzhez és árupénzhez fűződő viszonyát, amelyre a későbbiekben szintén kitérünk.

52 Ilyen platform például a *Bitbond* (<https://www.bitbond.com/>) vagy a *Loanbase* (<https://loanbase.com/>).

53 „A *BTCJamet* 2012 végén alapították abból a célból, hogy segítsen az embereknek a megfizethető hitelek elérésében. A (...) fejlődő országokban a személyi kölcsönök kamata elérheti az évi 200%-ot is, ami megnehezíti (ha nem ellehetetleníti) a hitelhez jutást.” <https://btcjam.com/about> (letöltve: 2017.12.03.).

54 <https://www.archover.com/the-perilous-world-of-bitcoin-lending-platforms/> (letöltve: 2017.12.03.).

55 <https://news.bitcoin.com/p2p-lending-regulation-looms-chinas-ezubao-ponzi-scheme-unravels/> (letöltve: 2017.12.03.).

56 A valuta-deviza megkülönböztetéssel kapcsolatban l. a 3.3.4. pont második bekezdésében írtakat is.

Kiinduló gondolatunk e körben az, hogy a belső érték nélküli pénz nem rendelkezik önálló, „saját jogon vett” (áru)értékkel, hanem csak képviseleti értékkel, szemben a belső értékkel rendelkező pénzzel, amely elvben akkor is alkalmas lehet szükségletek kielégítésére, ha nem pénzként használják.

Az IMF már idézett vitaanyaga szerint a bitcoinnak – hasonlóan a nemesfémfedezettel nem bíró, modern pénzhez – nincs belső értéke.⁵⁷ Ezzel szemben van olyan álláspont is, amely a bitcoinnak belső értéket tulajdonít, akár matematikai tulajdonságait vagy fizetőeszközként való felhasználhatóságát⁵⁸, illetve decentralizált voltát tekintve értéknek⁵⁹, akár a Bitcoinhoz való kapcsolódási lehetőséget (azzal a példával érvelve, hogy egy mobiltelefon is hasznavehetetlen önmagában, a mobilhálózatra történő csatlakozás által azonban már olyan funkciók is elérhetők vele, amelyek számszerűsíthető előnyökkel járnak a felhasználó számára).⁶⁰ Emellett pedig olyan változatos érvek is elhangzanak a bitcoin belső értéke mellett, mint pl. az, hogy gazdasági szabadságot testesít meg, a szegényebb, rendszeresen nem bankoló társadalmi rétegek számára is lehetővé teszi a bekapcsolódást a pénzügyi folyamatokba, vagy éppen az, hogy nehéz ellopni.⁶¹

Álláspontunk szerint a bitcoin (és a Bitcoin) előnyös tulajdonságainak hangsúlyozása sem változtat azon, hogy **a bitcoinnak szigorúan véve nincsen belső értéke („Állítás III.”)**, a modern pénzhez hasonlóan *bizalmi pénz*, amelynek – ha nem pénzként használják – lényegében nincs értéke, és árufedezettel sem bír. Egy nagyon drasztikus és leegyszerűsítő példával élve: ha bármely okból megszűnik az áram- vagy internetszolgáltatás az egész világon, akkor aligha tudunk bármit kezdeni a bitcoinnal; míg ha van legalább egy kőtáblánk vagy akár egy kagylónk, akkor annak mindenképpen lesz önmagában is valamilyen belső értéke. Más kérdés, hogy a hasonló elméleti levezetés mennyit ér a gyakorlatban: egy elképzelt posztapokaliptikus helyzetben nem biztos, hogy bitcoin helyett többre megyünk például egy (vagy több) kagylóval, amit eladhatunk (tegyük fel) kb. 20 Ft-ért (ha még valaki emlékezni fog rá, mi az a törvényes fizetőeszköz), vagy esetleg becserélhetünk egy másik árrura. Az arannyal vélhetőleg más lenne a helyzet, de arra sincs garancia, hogy egy utópisztikus világban ismét az arany, illetve a nemesfé-

57 IMF (2016), 14. o.

58 <https://bitcoin.org/hu/gyik#miert-kepviselnek-erteket-a-bitcoinok> (letöltve: 2017.12.03.).

59 <http://paulbohm.com/articles/bitcoins-value-is-decentralization/> (letöltve: 2017.12.03.).

60 https://en.bitcoin.it/wiki/Myths#Bitcoins_have_no_intrinsic_value_28unlike_some_other_things.29 (letöltve: 2017.12.03.).

61 <https://bitcoinnmagazine.com/articles/you-say-bitcoin-has-no-intrinsic-value-twenty-two-reasons-to-think-again-1399454061> (letöltve: 2017.12.03.).

mek töltenék be a pénz szerepét.⁶² Mindezekre tekintettel – bár a bitcoinnak mi sem tulajdonítunk a hagyományos értelemben vett belső értéket –, véleményünk szerint e ponton érdemes lehet azt is végiggondolni, hogy a hagyományos „belső értékkel rendelkező áru pénz – belső érték nélküli modern pénz” dichotómia fenntartása kellően pontos-e, és a bitcoinhoz hasonló kriptopénzek kategorizálásához elégséges-e? Ha ugyanis arra jutunk, hogy a bitcoin egyébként teljesít (het) i az általában elvárt pénzfunkciókat, belső értéke viszont nincs, akkor ez a kétértékűség (amely vagylagos választást feltételez) adott esetben túl szűknek is bizonyulhat.

Az előző pontban említett, szemléltető jellegű példától függetlenül is joggal merülhet fel a kérdés: ha a bitcoinnak nincs belső értéke, akkor mégis milyen elemek határozzák meg az értékét? Ezzel összefüggésben utalunk arra, hogy nemcsak a pénz önmagában, hanem a pénz értékére ható tényezők meghatározása is központi témája a pénzről szóló elemzéseknek és vitáknak, akár kvalitatív, akár kvantitatív oldalról közelítünk hozzájuk. Az egyes elméletek tételes ismertetése nélkül e dolgozat keretei között csak annak a megállapítására szorítokozunk, hogy egy pénz értékét általában objektív (például pénzmennyiségi, pénzkeresleti-pénz-kínálati kérdések) és szubjektív tényezők (különösen: egyéni szükségletek, érték-ítéletek) egyaránt befolyásolhatják.

Részletes, kifejezetten pénzmennyiségi elemzésbe nem bocsátkoznánk (álláspon-tunk szerint ugyanis ehhez célszerű lenne egy teljesen zárt, bitcoinalapú gazda-ságot modellezni, ez azonban már szétfeszítené e vitairat gondolati és területi kereteit). Ezért kérjük, hogy lehetőség szerint az olvasó is fogadja el azt a gene-rális, a BIS elemzésében is megjelenő megállapítást⁶³, amely szerint a digitális pénznemek értékét – az aranyhoz és egyéb árukhoz hasonlóan – a kereslet és kínálat határozza meg, azzal, hogy mivel a hagyományos elektronikus pénzhez képest egyetlen magánszemély vagy szervezet kötelezettségének sem minősül-nek, és nem áll mögöttük valamely állami hatóság támogatása sem, ezért *értékük elsősorban azon a meggyőződésen (hiten) alapul, hogy a későbbiekben más árukra vagy szolgáltatásokra, vagy valamely törvényes fizetőeszközre cserélhetők lesznek.* A BIS rögzíti azt is, hogy az egyes pénzegységek létrehozása – és ezáltal a teljes kínálat szabályozása – számítógépes protokoll útján szabályozott, így egyetlen szereplőnek sincs lehetősége arra, hogy az eszközök kínálatát befolyásolja. A BIS

62 Egyesek szerint „történelmi véletlen”, hogy a pénz Nyugaton oly sokáig egyet jelentett a fém-mel. Az ókori Mezopotámiában például 5000 évvel ezelőtt agyagtáblákra jegyezték fel a mezőgazdasági terményekkel vagy fémekkel kapcsolatos tranzakciókat: FERGUSON, N. (2010), 30. o. Vö. POLÁNYI (1976), 302. o. és 319. o.: „Mivel a harmadik évezred Babilóniájában nem volt papírpénz, a történészek a fémeket tekintették ortodox pénzanyagnak. Ténylegesen minden fizetés árpában történt”, a kora-beli termékcserre rendszerében ugyanis Polányi szerint az ezüst töltötte be az elszámolási eszköz, az árpa a fizetési eszköz és egyéb termények, mint pl. olaj, gyapjú, datolya a csereszékész-funkciót.

63 BIS (2015), 4–5. o.

egyébként némiképpen összemossa a bitcoin ár(folyam)át és az értékét, amikor a hivatkozottak szerint az objektív keresleti-kínálati elemekkel összefüggésben és a szubjektív egyéni tényezők esetében is az „érték” („value”) kifejezést használja. A bitcoin (piaci) árfolyamának alakulása, a volatilitás mértéke, illetve a bitcoinra vonatkozó elméleti mennyiségi limitből fakadó, potenciális deflációs hatás önálló elemzés tárgyát képezheti, itt most erre részleteiben nem térünk ki.

Utalunk ugyanakkor *Hóman* – alapvetően a nemesfémpenzre vonatkozó – rendszerezésére, amely szerint⁶⁴ minden pénznek van *törvényes vagy névértéke* (a szuverén hatalom által adott érték, azaz amilyen értékben az alattvalók vagy állampolgárok a pénzt elfogadni kötelesek [nevezik a pénz *kényszerárfolyamának* is], *fémértéke* [a nemesfémpenz nemesfém tartalmának forgalmi értéke], *árfolyamértéke* [az adott pénz más államok pénzéhez vagy a kibocsátó másnemű pénzéhez fennálló értékviszonya], és *csereértéke* vagy *vásárlóképessége* [ami azt fejezi ki, milyen mértékben szerezhetők meg más javak a pénzegység ellenében]). A bitcoin mint decentralizált virtuális pénznem értelemszerűen nem rendelkezik törvényes értékkel (általános névértékkel viszont szerintünk igen, l. pl. az „1 BTC” megjelölést), fémértékkel; árfolyamértékkel és csereértékkel azonban igen, utóbbiak alakulását pedig különféle gazdasági tényezők befolyásolhatják, amelyek külön elemzés tárgyát képezhetik.⁶⁵

E vitairat keretei között elegendőnek tartunk annyit rögzíteni, hogy mivel a bitcoinnak nincs előre meghatározott vásárlóértéke vagy a törvényes fizetőeszközökre vonatkozó fix, rögzített átváltási aránya, elsősorban a piaci törvényszerűségek határozzák meg, hogy a törvényes fizetőeszközre való átváltás során milyen árfolyamok érvényesülnek: itt is igaz a kriptopénzre általában irányadó megállapítás, amely szerint az árfolyamok jellemzően nem tekinthetők stabilnak, a volatilitás pedig magasabb, mint a normál devizapárok esetében.⁶⁶ Ebből adódóan arra sincs garancia, hogy a bitcoin vásárlóértéke az idő függvényében konstans marad, azaz pontosan annyi áru szerezhető be érte később, mint a bitcoin megszerzésekor.⁶⁷ Ahhoz ugyanis, hogy egy adott pénzre mint a többi lehetséges pénzügyi vagy reálaktívával szembeni valódi vagyontartási alternatívára tekintsünk, azon előfeltevéssel szükséges élnünk, hogy „a felhalmozott csereeszköz vásárlóértéke az idő függvényében konstans, azaz a beszerzési döntés idején a

64 HÓMAN (1991), 25. o.

65 Az érdeklődő olvasó hasonló gondolat kísérletet a Dolgozat IV.2.3. pontjában is talál.

66 IMF (2016), 17. o.

67 Sőt a vásárlóerő jövőbeli „volatilitása” is vélelmezhető, l. még: ECB (2015), 24. o. A bitcoin magas árfolyama nehezítheti különösen az egyszerűbb, mindennapi szükségleti cikkek árának 1 BTC-ben való kifejezését – ezen elméletileg a 4.1. pontban érintett, kiváló oszthatóság („al-számítási egységek” használata) képes lehet segíteni.

felhalmozott csereeszköz ellenében éppen annyi áru szerezhető be, mint az elidegenítés, a csereeszköz birtokbavételének napján”.⁶⁸

A bitcoin mint különösen bizonytalan szabályozási jövő elé néző pénznem esetében ezért akár szigorúbban is vizsgálható lenne, hogy egyáltalán reális-e ilyen előfeltételezéssel élnünk. A magunk részéről azonban méltányosabban ítéljük meg a kérdést: mivel a történelemben már sok példa volt arra, hogy egyes államok pénznemei drasztikusan elértéktelenedtek⁶⁹ – akár olyan okok miatt is, amelyek a pénzhasználat kezdetén még nem voltak előreláthatóak –, ez azonban nem (vagy legalábbis nem automatikusan, „türelmi idő nélkül”) befolyásolta azt a meggyőződést, hogy pénzként tekintsenek rájuk. Ezért azt gondoljuk, hogy ha a konvencionális értelemben vett pénz esetében a gyakorlatban nem igazán kérjük számon a rendezett valutáris viszonyokat ahhoz, hogy az adott instrumentumot pénznek tekintsük, akkor a bitcoin esetében is indokolatlan volna az értékőrző (felhalmozási eszköz) funkció teljesülését túlzott merevséggel szemlélnünk.

Más kérdés, hogy ha adott esetben, akár egyik pillanatról a másikra a bitcoin minden „értékét” elveszítené, akkor mennyiben jelenthetne vigaszt a felhasználó számára az, hogy ez más államok pénznemeivel is előfordul(t) – ez azonban már a pénzelméleti vizsgálódásunkon kívül eső szempontot jelent.

Mindent egybevetve, azt gondoljuk, hogy – pénzelméleti oldalról – **nincs ok arra, hogy a bitcoint a felhalmozási eszköz funkció betöltésére eleve alkalmatlan eszköznek tekintsük („Állítás IV.”)**, még akkor sem, ha adott esetben a tartása jóval (akár extrém mértékben is) kockázatosabb lehet a tradicionális pénzhez képest. E kockázatok feloldása a technológia fejlesztőire, a fogyasztóvédelmi szempontok érvényre juttatása és a kockázatok transzparenssé tétele a virtuális pénznemekre vonatkozó szabályozás kialakítóira, a kockázattudatos és felelős döntés meghozatala pedig a potenciális felhasználókra vár a jövőben.

A pénznek mint *elszámolási egységnek* képesnek kell lennie „minden áru, követelés, kötelezettség értékét saját egységére vetítve meghatározni, ennek révén azok egymáshoz való viszonya, értékaránya is meghatározható”⁷⁰, az értékmérés ennek megfelelően – a tankönyvi álláspont szerint belső értékkel nem rendelkező pénz esetén is – két mozzanatra bontható: az *értékaránymérés* mozzanatára, amikor „a pénzen keresztül, azonban lényegében tőle függetlenül értelmezhetők az értékarányok, s határozódnak meg az árárányok”, illetve az *értékszintmérés* mozzanatára, amikor „a különös áruk a pénzhez viszonyulva fejezhetik ki ér-

68 DR. MADÁR et al. (2002), 51. o.

69 Az egyik leghírhedtebb (hiper)inflációs folyamat éppen Magyarországon zajlott: az 1930-as aranypengő 1946-os papírpengőben kifejezett értéke 130 billió volt. „Emiatt akkoriban az emberek nem azért jártak kosárral vásárolni, hogy abban vigyék haza az árut, hanem azért, mert abban vitték a pénzt.” Feleleveníti: JAKSITY (2004), 49. o.

70 DR. MADÁR et al. (2002), 51. o.

tékszintjüket árnagyság formájában”.⁷¹ Lényeges ugyanakkor, hogy míg a nemesfém pénzrendszerben az árak pénzbeni kifejezésének technikai eszköze, az *ármérce mértékegysége*, a *pénzláb* az adott pénzegység súlymértékben kifejezett arany- vagy ezüsttartalmának felel meg, belső értékkel nem bíró pénz esetén az ármérce meghatározása úgy történhet, hogy a pénz önkényesen meghatározott mennyiségével teszik egyenlővé egy tetszőlegesen kiválasztott áru meghatározott mennyiségét.⁷²

Az „önkéntesen meghatározott”, absztrakt számítási egység szerepét persze a bitcoin is betölthetné, de mint az EBA rámutat, a bitcoin – jelenlegi stádiumában – ahelyett, hogy közvetlenül mérné a javak és szolgáltatások értékét, valójában az adott javak és szolgáltatások törvényes fizetőeszközben kifejezett értékét jeleníti meg az adott fizetőeszköz és a bitcoin közti átváltási árfolyam közbeiktatásával. Azon elfogadók többsége, akik szolgáltatásaikért cserébe bitcoin is elfogadnak, valójában ugyancsak valamely törvényes fizetőeszközben tartják nyilván áraikat, és ehhez viszonyítva adnak meg egy bitcoinra konvertált árat, sőt a legtöbb esetben a bitcoinban befolyó bevételt azonnal vissza is váltják az adott törvényes fizetőeszközzel, így csökkentve az átváltási kockázatot.⁷³ Ezen felül a bitcoin esetében alapvetően a csereeszköz-funkcionál már említett, *alacsony elfogadottsági szint*, az (átváltási) árfolyamok és így a tényleges vásárlóerő magas *volatilitása* azok a tényezők, amelyek az elszámolási egység-funkció kiteljesedését meggátolják.⁷⁴

A különböző bitcoinpiacokon elérhető átváltási árfolyamok eltérhetnek, ami relativizálhatja az információközlő jelleget, és ez nehezítheti azt, hogy a bitcoin az elszámolási egység funkcióját ténylegesen betöltse. Kérdésként merülhet fel továbbá, hogy elválhat-e például a csereeszköz- és az elszámolási egység-funkció, azaz reálisan fenntarthatónak tekinthető-e egy olyan helyzet, amikor pl. a csereeszköz-funkciót a bitcoin, az elszámolási egység-funkciót pedig a törvényes fizetőeszköz tölti be, vagy fordítva. *László* és *Antal* szerint ugyan lehetséges, hogy valamilyen eszköz vagy áru csak elszámolási mértékegységként szolgáljon (*numeraire*); amennyiben azonban az elszámolási egység nem a csereeszköz egy egysége, akkor felesleges tranzakciós költségek merülnek fel, mivel egyrészt meg kell állapítani, hogy a szerződésben meghatározott számú csereeszköz mennyit ér az elszámolási egységben, másrészt pedig, ha az elszámolási egység ritkán vesz részt csereügyletekben, akkor a csereeszközben kifejezve, eltérő vételi és eladási árajánlatok vonatkozhatnak rá, ami alaposan túlbonyolíthatja az elszámolást, az információbegyűjtést, illetve a szerződés megkötését is⁷⁵ – egy hasonló „feladat-

71 BÁNFI–HAGELMAYER (1989), 102. o.

72 BÁNFI (1999), 16. o.

73 EBA (2014), 17. o.

74 ECB (2015), 24. o.

75 LÁSZLÓ–ANTAL (1998), 218. o.

megosztásnak” tehát egyrészt lehetnek nyilvánvaló hátrányai, másrészt a bitcoint óhatatlanul is egy „mellékszerep” végérvényes betöltésére kárhoztathatná, ezzel együtt meglátjuk, hogy ezzel kapcsolatban mit hoz a jövő.

A bitcoin elszámolási egység-funkciója tehát álláspontunk szerint (egyelőre?) nem érvényesül („Állítás V.”).⁷⁶

4.3. Világpénzfunkció

Egy világpénznek jelenleg alapvetően *két fő szerepköre* lehet, egyfelől *tartalékvaluta* (átvéve az arany korábban betöltött, hasonló szerepét), másrészt *kulcsvaluta* (egy adott ország által kibocsátott valuta értékét-árfolyamát ehhez viszonyítva adjuk meg). A *tartalékvaluta* olyan pénznem, amelyben több kormány és nemzetközi szervezet a valutatartalékait tartja – jellemzően ebben a pénznemben folynak a nemzetközi kereskedések, árfolyama hosszabb időn keresztül állandó.⁷⁷ E definíció alapján részletesebb elemzés nélkül is megállapítható, hogy a bitcoin jelenleg nyilvánvalóan nem képes betölteni e funkciót; nem áll rendelkezésünkre például olyan adat, hogy bármely állami vagy nemzetközi szereplő számottevő bitcointartalékok felhalmozásába fogott volna.

A bitcoinnal összefüggésben ismételten hangsúlyozzuk, hogy egy relatíve szabályozatlan, decentralizált, monetáris politikai kontroll alatt nem álló virtuális pénzről van szó, amelynek az árfolyama rendkívül volatilis, általános elfogadottsági szintje és a bitcointranzakciók volumene pedig jelenleg relatíve korlátozott. Ennek ellenére **a bitcoint** – határon átnyúló jellegére tekintettel – **általános értelemben vett világpénznek tartjuk („Állítás VI.”)**. Ám hangsúlyozottan nem a jelenlegi tankönyvi dogmatika merev szemlélete alapján – amely lényegében azt a fennálló helyzetet írja le, hogy az amerikai dollár (USD) a domináns világpénz, más pénzek pedig korlátozott körben szintén részt vesznek a nemzetközi fizetési forgalomban, illetve részét képezik az egyes országok valutatartalékának –, hanem inkább a nemzeti pénzekhez, helyi pénzekhez, illetve a korai árupénzekhez, nemesfémpénzekhez fűződő viszonyát érzékeltetve. A jövő pedig majd remélhetőleg e tekintetben is eldönti, hogy a bitcoin és az egyéb kriptopénzek megjelenése milyen mértékben képes hatni a jelenleg uralkodó pénzelméleti felfogásokra és így a tankönyvek látásmódjára.

76 Vö. IMF (2016), 14. o.

77 <http://ecopedia.hu/tartalekvaluta> (letöltve: 2017.12.03.).

4.4. A bitcoin az áru pénz és a modern pénz viszonylatában

A bitcoin sajátos helyzetben van: az aranyhoz hasonlóan bányatermék és mennyisége (elvben) limitált, egyes tulajdonságai pedig még az „áru pénzek legnemesebbikével”, az aranypénzzel szemben is előnyösebbnek tűnnek (ideértve különösen könnyű – akár határon átnyúló – hordozhatóságát, oszthatóságát, homogenitását, némi erőltetéssel pedig – egy gyanús külsejű vagy súlyú pénzérme beazonosítási nehézségeire gondolva – felismerhetőségét), ám annak „fénykorához képest” a bitcoin egyelőre kevésbé elfogadott, és tartósság terén sem vetekedhet az arannyal, valamint túlzottan is kiszolgáltatott a mögöttes technológiának. Ami pedig a legfontosabb: nem rendelkezik belső értékkel, ami látszólag inkább a pénzhelyettesítőkhöz, illetve a modern pénzhez közelíti. Nyilvánvaló azonban az is, hogy a bitcoin sem eredetét, sem formáját tekintve nem felel meg a jelenlegi modern pénz kritériumainak, valamint nem tartozik a monetáris aggregátumok körébe sem. A modern pénz ugyanis ún. *fiat-pénz*: „a latin fiat (legyen) szó használata arra utal, hogy a központi hatalom (a 'szuverén') a törvény ereje által jelöli ki fizetési eszközként kötelező jelleggel a nemzeti pénznemet. Annak értékállandósága, mennyisége, külső árfolyama innentől kezdve a monetáris hatóságok (az államkincstár és a központi bank) által folytatott pénzügyi politika függvénye.”⁷⁸

A bitcoint ezzel szemben legjobb tudomásunk szerint egyetlen állam sem ismerte el a mai napig törvényes fizetőeszközként, ez pedig azt jelenti, hogy alkalmazására kizárólag a felek megállapodása által és nem a törvény erejénél fogva kerül sor, másrészt a következő követelmények nem teljesülnek:

- a) *kötelező elfogadás* – egy adott fizetési kötelezettség jogosultja (a hitelező) nem utasíthatja vissza az adott törvényes fizetési eszközben történő fizetést, kivéve, ha a felek kifejezetten más fizetési módban állapodtak meg;
- b) *teljes névértéken történő elfogadás* – azaz az adott fizetőeszköz monetáris értéke megegyezik a rajta megjelenő összeggel;
- c) *lehetőség az adós számára, hogy a vele való fizetés révén szabaduljon a fizetési kötelezettségei alól.*⁷⁹

Külön elemzés tárgya lehet (adott esetben egy zárt, bitcoinalapú gazdaságot modellezve), hogy a mai modern viszonyok között „lehetőséges-e egyáltalán hitel nélkül élni”, azaz olyan pénzt alkalmazni, amely egyben nem minősül hitelpénznek is. Mint ugyanis *Becze* fogalmaz: „abban a nagy organizmusban, melyet valame[ly] állam közigazdasági életének nevezünk, a pénzt ezen organizmus véreinek tekintjük”, illetve „mihez is hasonlíthatnánk a hitel lényegét, ha nem az oxigénhez,

⁷⁸ BOD (2001), 63. o.

⁷⁹ EBA (2014), 13. o.

mely nélkül szerves élet nincs és amelyet a vér hemoglobinja száll[í]t a szervezetbe szét”.⁸⁰

Felmerülhet továbbá: önmagában attól, hogy az állam annak tekinti, egy adott (fizető)eszköz közgazdasági értelemben valóban pénznek minősül-e? Bár az ún. állami pénzelmélet követői vélhetőleg másként vélekednének, mi azonban *Mises* nézeteit idéznénk, aki szerint nem: „A törvény bármit, amit akar, a fizetés médiumaként rendelhet (...) De a törvényes fizetési eszköz tulajdonság ráruházása egy dologra nem elégséges ahhoz, hogy az pénzzé váljon közgazdasági értelemben”⁸¹. Ez már eleve felveti azt a kényes kérdést, hogy vajon a mai modern, belső érték nélküli pénz egyáltalán pénznek tekinthető-e, szigorúan véve ugyanis, az archaikus, belső értékkel rendelkező árupénz és a mai modern, belső érték nélküli pénz közti eltérésekből adódóan, akár olyan álláspontra is helyezkedhetnénk, hogy a belső értékkel rendelkező pénz megszűnésével a pénz mint közgazdasági kategória is megszűnt, s helyette egy más minőség keletkezett, amely már eltérő elméleti megközelítést és terminológiát igényelne.⁸²

E vitairat keretei között azonban nem kívánjuk kétségbe vonni a modern pénz pénzjellegét, ezért csak visszautalunk a vitairat 3.2. pontja utolsó bekezdésében írtakra, ismételten Polányit segítségül hívva, és a pénzt lényegében egy szimbólumrendszernek tekintve, kiegészítve ezt annak a bitcoin megjelenését megelőzően született tankönyvi megállapításnak az átvételével, amely szerint a pénz áru vagy papír volta csak annak anyagosságát és nem tartalmát jelenti, és már az árupénznek is volt olyan általánosabb szubsztanciája, amely nemcsak az árupénz, hanem a belső érték nélküli papírpénz lényege is: mégpedig az, hogy a pénz társadalmi viszonyt fejez ki, és mint ilyen, az árutermelő gazdaság kategóriája.⁸³ Annak eldöntése érdekében, hogy a bitcoin is az árutermelő gazdaság társadalmi viszonyt kifejező kategóriájának tekinthető-e, vagy valamilyen egyéb (többlet)tartalommal bír, álláspontunk szerint szükséges lehet egy olyan zárt, bitcoin alapú gazdaságot is modellezni, amelyben valamely törvényes fizetőeszköz nem „szívja el” a bitcoin kibontakozásához szükséges életteret, és a bitcoint érintő makrofolyamatok a maguk érintetlenségében vizsgálhatók.

Hayek szerint egyébként a modern gazdaságban a pénz egyre inkább tulajdonság, mint tárgy és egy jószág annál inkább pénz, minél könnyebben elcserélhető (tehát likvid), illetve másokkal elfogadtatható. Az állam szerepével kapcsolatban pedig még *Misesnél* is erőteljesebben fogalmaz, amellet érvelve, hogy a szerződő felek „bármilyen pénzben köthessenek szerződéseket, és a központi bankok

80 BECZE (1928), 1. o.

81 MISES, L. V. (1953): *The Theory of Money and Credit*. London, Jonathan Cape, 70. o. Idézi: LÁSZLÓ-ANTAL (1998), 213. o.

82 A dilemmára utal: BÁNFI-HAGELMAYER (1989), 14. o.

83 Uo.

monopóliumának megszüntetése mellett szabad legyen a pénzkibocsátás, „[szó sincs arról, hogy] minden pénznek törvényes fizetőeszköznek kell lennie, vagy a jog által a „törvényes fizetőeszköz” attribútummal felruházott tárgyaknak szükségszerűen pénznek kell lenniük (...) az a babona, miszerint szükségszerű, hogy a kormányzat (...) deklarálja, hogy mi a pénz, mintha az korábban nem létezett volna, hanem a kormányzat teremtette volna meg – ez talán abból a naiv hitből származik, hogy egy olyan eszközt, mint a pénz, »fel kellett találni« és így valami eredeti feltalálótól kellett kapjuk.”⁸⁴

Hayek és a korábban idézett *Mises* is az ún. osztrák iskolához tartozó közgazdászok, munkásságukra pedig gyakran történik hivatkozás egyes, a bitcoin elemző és a lehetséges elméleti gyökereket kereső forrásokban.⁸⁵ A teljesség kedvéért szükséges megjegyezni, hogy a fenti nézetek bírálatot is kaptak egyes közgazdászok részéről, így *Friedman* és *Schwartz*, valamint *Fischer* például egyértelműen elutasítják *Hayek* idézett felvetéseit.⁸⁶

5. ZÁRSZÓ

A bitcoin általános csereeszközként és fizetőeszközként való használatának kiteljesedését akadályozza korlátozott elterjedtsége; magas volatilitása és a technológia körüli kérdőjelek kételyeket ébreszthetnek az értékörző (felhalmozási eszköz) funkciója betöltését illetően; a törvényes fizetőeszközökhöz képest fennálló, bizonyos szempontból alárendeltnek tekinthető szerepe pedig jelentős zavarokat okoz az értékmérő (elszámolási egység) funkció betöltésében, így jelenlegi formájában összességében csak korlátozottan képes betölteni a pénz alapvető funkcióit. A bitcoin továbbá nem testesít meg semmilyen, konkrét kibocsátóval szemben fennálló követelést, ezért nem hitelpénz; állami elismerés hiányában pedig egyébként sem teljesíti a modern pénz jelenleg irányadónak tekintett kritériumait.

A primitív árupénzekkel és a nemesfémpenzekkel összevetve azonban még a belső érték hiányában is szépen teljesít, ezért véleményünk szerint **helytálló lehet**

84 HAYEK, F. (1990): *Denationalisation of Money* (3rd ed.). London. The Institute of Economic Affairs, 36–39. o. Idézi: LÁSZLÓ–ANTAL (1998), 214. o.

85 *Hayek* „kriptokörökben” fennálló népszerűségét mi sem jelzi jobban, mint hogy egy 2015 júniusában induló, magát aranyfedezettel bíró kriptopénznek hirdető virtuális pénz nem a *Hayek-Gold* nevet kapta: <http://hayekgold.co/> (letöltve: 2017.12.03.). *Mises*re pedig nemcsak a bitcoin mellett érvelők, hanem a bitcoin pénzjellegét elutasítók is hivatkoznak, elsősorban ún. regressziós elméletének azon megállapítása alapján, amely szerint a pénzt azért fogadják el, mert egy meghatározott vásárlóerőt kifejező árra vezethető vissza. Idézi: ECB (2012), 23. o.

86 FRIEDMAN, M. és SCHWARTZ, A. J. (1986): Has Government any Role in Money?, *Journal of Monetary Economics* 17(1), 37–62. o. , illetve FISCHER, S. (1986): Friedman Versus Hayek on Private Money: Review Essay. *Journal of Monetary Economics* 17 (3), May, 433–440. o. Mindkettőt idézi: IMF (2016), 11. o.

úgy tekinteni rá, mint az árupénz archaikus formája modernizált és decentralizált változatának első, nemzetközi környezetben is igazán működőképes „prototípusára” („Állítás VII.”). Ugyan még sokat kell fejlődnie, ám már önmagában a pusztá létezése is (némi ellentmondással élve: „a maga teljes virtuális valójában”) önvizsgálatra és/vagy megújulásra kell, hogy készítse a hagyományos pénzrendszer szereplőit.

E ponton rögzítjük: továbbra is helyénvalónak tartjuk azt, hogy a bitcoinra mint decentralizált, virtuális (kripto)pénzre hivatkozzunk (l. „Állítás I.”). Arra az esetre pedig, ha egy eredendően szkeptikus, ám a témához és a vitairathoz eddig kellő türelemmel viszonyuló olvasó e ponton felszisszenne, és szembesíteni kívánna bennünket azzal, hogy – különösen – az értékmérő (elszámolási egység) funkció (nem) teljesülése kapcsán írtak miatt e következtetésünk nem helyes, és logikailag is erősen kifogásolható, felidézzük a vitairat 3.3.4. pontja utolsó előtti bekezdésében tett jogfenntartásunkat (amely a *virtuális* szó pontos jelentéstartalmára vonatkozott), és azt a következőkkel egészítjük ki:

Az angol „*virtual*” szónak több jelentése is van, amelyek közül egyes szótárak a „*tényleges, valódi, igazi, tulajdonképpeni, lényegbeli*” jelentést hozzák első helyen⁸⁷, és nincs ez másként a hasonlóképpen latin eredetű, magyar „*virtuális*” szóval sem, amely szövegkörnyezettől függően akár „*lehetséges*” vagy „*benne rejlő*” jelentéstartalommal is bírhat.⁸⁸ Bár a felhasznált források többsége – függetlenül attól, hogy erre nem feltétlenül történik utalás – álláspontunk szerint nyilvánvalóan a köznyelvben is leginkább elterjedt „*látszólagos, nem valódi*” értelemben használja, mintegy a „*hagyományos*”, „*valódi*” ellenpárjaként, és a téma kifejtése során mi is ezt vettük alapul, a bitcoin virtuális jellegét – ha nem is a modern pénzzel és pénzrendszerrel szemben kissé provokatív „*tényleges, valódi, igazi, tulajdonképpeni, lényegbeli*” árnyalatok valamelyikével, de mindenképpen a „*benne rejlő*” és „*lehetséges*” fogalmakkal tartjuk célszerűnek megragadni.

Helytállóan tartjuk tehát, hogy a bitcoinra mint virtuális pénzre hivatkozzunk, de nem az első látásra kézenfekvőnek tűnő, a modern pénzhez mint valódinak tekintett pénzhez képest betöltött látszólagos szerepére utalva, hanem éppen ellenkezőleg: elismerve a bitcoinban (illetve általában a kriptopénzekben) *benne rejlő potenciált*, amely – hamvaiból felélesztve az ősi árupénzek, sőt a belső értékből fakadó sajátosságokat, ide nem értve a nemesfém pénzek legjellemzőbb attribútumait – a körülmények kedvező alakulása esetén alkalmassá teheti a bitcoint (illetve a jövőbeli hasonló kriptopénzeket) arra, hogy **a modern pénz számára**

87 ORSZÁGH–MAGAY (1998), 1692. o.

88 A szó a magyar nyelvbe a francia *virtuel* (‘erőkifejtésre képes, de nem működésben lévő’) átvétele útján került be német közvetítéssel, a szöveget latinositva. Forrása a latin *virtus*. In: TÓTFALUSI (2005), 952. o.

versenyhelyzetet és vele szemben alternatívát jelentsen, a pénz egy újabb *lehetőséges fejlődési stádiumát* jelenítve meg („Állítás VIII.”).

Nyilvánvalóan nagy a kísértés, hogy a bitcoinhoz alapvetően kockázatkereső és -elemző, valamint a lehetséges szabályozási irányokat feltárni kívánó szemlélettel közelítsünk. A 2008 szeptemberében kirobbant világgazdasági és pénzügyi válság és a (nemzetközi) pénzügyi rendszernek e válság kialakulásában betöltött szerepe tükrében ugyanis az ember óhatatlanul is gyanakvással szemlél mindenféle szabályozatlan *pénzügyi innovációt*⁸⁹, e gyanakvás pedig csak fokozódik, ha ehhez társulva olyan híreket hall, hogy a bitcoin csak egy „pénzügyi buborék”, amely „mellékesen” összefüggésbe hozható különböző illegális tevékenységekkel, a (szervezett) bűnözés egyes megjelenési formáival, terrorizmussal, sőt egyesek piramisjátékhoz hasonlítható tevékenységekhez használják – megjegyzendő ugyanakkor, hogy ha megvizsgálánk a pénz történetét e szempontból is, akkor azt találhatnánk, hogy a pénz egyéb megjelenési formáit is gyakran használták és használják spekulációs, illetve illegális célokra.

Az óvatosság valóban nem árt, ám azt gondoljuk, hogy a bitcoin jóval több annál, mint amit egyes illegálisnak tekinthető felhasználási céljai vagy a technológia esetleges kiforrotlanságából fakadó kockázatok sugallnak, és számos előremutató megoldás kapcsolódik hozzá, amelyek további elemzés tárgyát képezhetik. Ezen túl hangsúlyozni kívánjuk, hogy álláspontunk szerint az általános pénzelméleti megközelítésmód lehet az, amely legközelebb vihet bennünket a bitcoin (illetve általában a kriptopénzek) immanens lényegének megismeréséhez, míg a kockázatok részletes feltárása⁹⁰ és a különböző szabályozási szempontok aprólékos számbavétele – amelyek kétségtelenül nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy átfogó, hiteles képet kaphassunk a témáról – szükségszerűen csak az elemzés egy következő állomását jelenthetik.⁹¹

Ami pedig a téma egyéb aspektusait illeti, a teljesség igénye nélkül e körben csak utalunk arra, hogy mind a téma *matematikai-informatikai (kriptográfiai) jellegzetességei*, mind a *jogi-szabályozói oldal* előtt álló kihívások (a közjogi, például büntetőjogi vagy pénzügyi jogi, illetve a magánjogi, így különösen polgári jogi elemeket egyaránt ideértve) tartogathatnak még izgalmakat a témával foglalkozók számára. Emellett lehetséges volna részletesebb közgazdaságtani elemzés is:

89 Más szemszögből: akár érvként is felhozható a bitcoin mellett, hogy deklaráltan decentralizált, valamint virtuális, és nem bújik a hallgatólagos vagy kifejezett szabályozói támogatás álcája mögé; elég csak a kétes hitelportfóliók értékpapirosításához vezető „CDO”-kra, és egyéb, a 2008-as válság óta hírhedtté vált pénzügyi „varázsszavakra” gondolnunk, amelyek képesek voltak arra is, hogy alapjaiban rengessenek meg egy globális pénzügyi rendszert.

90 Csak az EBA már idézett anyaga több mint 70 „alacsony”, „közepes” vagy „magas” szintűnek tekintett kockázatot sorol fel a virtuális pénzkonstrukciókkal kapcsolatban: EBA (2014), 22. o.

91 Nem értünk tehát egyet az államelméleti megközelítést képviselő *Knapp* állításával, amely szerint a pénz az államrend alkotása, és ezért a pénz igazi elméletét a jogtörténet hivatott megfejteni. KNAPP, G. FR. (1905): *Staatliche Theorie des Geldes*. Leipzig (4th ed., 1923). Idézi: HELLER (1945), 341. o.

a bitcoinbányászat, valamint az egyes bitcointermékek és szolgáltatások piacainak *mikroökonómiai* vizsgálatán túl például (*monetáris*) *makroökonómiai oldalról* érdekes lehet elméletben modellezni azt, hogy egy bitcoint használó, zárt gazdaság képes lehet-e a növekedésre, hogyan alakulhatnak az aggregált (pénz) keresleti-kínálati viszonyok, mi történhet rövid, illetve hosszú távon a bitcoin és a bitcoinban fennálló megtakarítások értékével, milyen beavatkozási lehetőségek állnának rendelkezésre egy tartós deflációs helyzet kezelésére, tekintve, hogy a kriptopénzek esetében a konvencionális állami monetáris politikai eszköztár teljes egészében hiányzik, stb. Távolabbról szemlélve a jelenséget, nem elhanyagolható továbbá a kriptopénzek kialakulásának és elterjedésének üzenete sem, amely a szuverén hatalommal szembeni ellenérzések társadalmi szintű okainak vizsgálatára irányuló *filozófiai-politikai-szociológiai-kulturális antropológiai* analízis szükségességét vetíti előre.

Végezetül utalunk a bevezető gondolataink körében tett, általános megállapításunkra: a történelemben már sokszor és sokan szembesültek azzal, hogy valamilyen *pénzügyi innováció* megjelenése alapjaiban változtatta meg azt a képet, amelyet addig a pénz természetéről alkottak. A pénz(forma) dematerializálódása mint a modern kor vívmánya önmagában is egy rendkívül vitatott téma, *Almási* pl. egyenesen a „valós” pénz „halálát” látja benne: „A pénz zsetonná változott. A zsetonpénz csak metafora: a pénz voltaképp elektronikus jel lett – ami mint szám hol itt, hol ott tűnik fel a képernyőn”, a pénz tehát „már elvesztette minden eredeti tulajdonságát. Ez a metamorfózis, illetve kétnemű fiktív valóságos pénz az újkapitalizmus legfontosabb és legveszélyesebb találmánya”⁹². *Toffler* szerint viszont a 21. századi pénz lényege az, hogy a pénz formailag is azzá válik, ami addig is volt, azaz információvá.⁹³ Ezzel összefüggésben visszautalunk Polányira, aki már a papírpénzről szólva kifejtette, hogy: „ha a jelnek tekintett papírpénz érméket ’szimbolizál’, akkor a mi kifejezéseinkkel olyasmit szimbolizál, ami már maga is szimbólum, nevezetesen pénz. Szimbólumok nemcsak ’reprezentálnak’ valamit. A szimbólumok anyagi, orális, vizuális vagy tisztán képzeletbeli jelek, amelyek részt vesznek az adott szituációban; így tesznek szert jelentésre.”⁹⁴

A bitcoin kétségtelenül *innováció*, és tekinthető *szimbólumnak is*, nemcsak *szűkebb, pénzelméleti értelemben* – a bitcoinra mint a *pénz* újabb megjelenési formájára gondolva, amely a pénztörténeti előzményekre szervesen építve, a pénz(forma) dematerializálódásának egy újabb szintjét jelenti, további „csavart” jelentve a pénzről gondolkodók számára –, hanem *tágabb értelemben is*, attól függően, hogy a Bitcoin-közösség tagjai milyen mögöttes jelentéstartalmat tulajdonítanak léte-

92 ALMÁSI MIKLÓS (1995): *Napóra a Times Square-en*. Budapest, T-Twins. Idézi: CSONTOS–KIRÁLY-LÁSZLÓ (1997), *Közgazdasági Szemle*, XLIV. évf., július–augusztus, 577. o.

93 TOFFLER, A. (1993): *Hatalomváltás*. Budapest, Európa Könyvkiadó. Idézi: CSONTOS et. al. (1997), uo.

94 POLÁNYI (1976), 303. o.

zésének. Így a felhasználók szemében jelképezheti például a szuverén hatalomtól való *függetlenséget*, *önállóságot*, illetve magát az *önszerveződést* (a kriptóanarchia iránt különösen fogékony alkalmazói számára némileg radikálisabban, magát a fennálló gazdasági-politikai-hatalmi-pénzügyi rendszerrel szembeni „*ellenállást*”), az állami (túl)szabályozással szembeni *szabadságot*, az egyre növekvő állami megfigyeléssel és felügyelettel szembeni *kvázi-névtelenséget* (álnéven megjeleneést) vagy „csak” a folyamatos technológiai fejlődésbe vetett *hitet*, a digitális jövő jelenkori lenyomatát.

Zárásképpen, a vitairatban foglaltakhoz hasonló pénzelméleti fejtegetések szükségességét és időszerűségét alátámasztandó, László és Antal korábbi, elektronikus pénzzel összefüggésben tett megállapítását idézzük, amelynek szellemében várjuk az érdeklődő olvasók észrevételeit ebben az izgalmas és időszerű témában: „... valóban olyan radikális változás zajlik a pénz körül, hogy félre kell dobnunk azt a kiterjedt fogalmi rendszert, amellyel évszázadok óta értelmezzük a pénzt? Nem így gondoljuk. Sőt, talán épp egy-egy olyan radikális változás idején – mint korábban a nemesfémpénzek kialakulása, az aranyalapú pénzrendszer megszűnése vagy napjaink technikai »forradalma« – bizonyosodhatunk meg arról, hogy a pénz funkcionális megközelítése továbbra is releváns.”⁹⁵

HIVATKOZÁSOK⁹⁶

I. Könyvek:

- BÁCSKAI TAMÁS – HUSZTI ERNŐ – SIMON PÉTERNÉ (2003): *A pénz – A kaori kagylótól az euróig*. Budapest, Yuki Stúdió.
- BÁNFI TAMÁS [szerk.] (1999): *Pénzügytan I*. Budapest, Tanszék Kft.
- BÁNFI TAMÁS [szerk.] (2008): *Pénzügytan*. Budapest, Tanszék Kft.
- BÁNFI TAMÁS – HAGELMAYER ISTVÁN (1989): *Pénzelmélet és pénzügypolitika*. Budapest, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- BOD PÉTER ÁKOS (2008): *Bevezetés a pénzügyek és a pénzpolitika világába*. Budapest, Mundus Kiadó.
- FERGUSON, N. (2010): *A pénz felemelkedése*. Budapest, Scolar Kiadó.
- HELLER FARKAS (1945): *A közgazdasági elmélet története*. Budapest, Gergely R. könyvkereskedése.
- HÓMAN BÁLINT (1991): *Magyar pénztörténet 1000–1325*. Budapest, Maecenas Kiadó.
- JAKSITY GYÖRGY (2004): *A pénz természete*. Budapest, Alinea Kiadó.
- KOHN, M. (2007): *Bank- és pénzügyek, pénzügyi piacok*. Budapest, Osiris Kiadó – Nemzetközi Bankárképző Központ.
- DR. MADÁR PÉTER – DR. SCHEPP ZOLTÁN – DR. SZABÓ ZOLTÁN – DR. SEBELLÉDI ISTVÁN – IFJ. DR. ZELLER GYULA (2002): *Pénzügyek alapjai*. Budapest, Unió Lap- és Könyvkiadó Kereskedelmi Kft.

⁹⁵ LÁSZLÓ–ANTAL (1998), 206. o.

⁹⁶ A művek mellett zárójelben az általunk feldolgozott, akár sokadik kiadású változatok évét tüntettük fel, ezektől az alapművek kelte természetesen eltérhet.

- MAGYAR GÁBOR (2004): Pénzügyi navigátor. Budapest, Invent Kiadó.
- MÉRŐ LÁSZLÓ (2004): *Az élő pénz. A gazdasági vállalkozások eredete és az evolúció logikája*. Budapest, Tericum Kiadó.
- ORSZÁGH LÁSZLÓ – MAGAY TAMÁS (1998): *Angol–magyar nagyszótár*. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- POLÁNYI KÁROLY (1976): *Az archaikus társadalom és a gazdasági szemlélet*. Budapest, Gondolat Kiadó.
- SAMUELSON, P. – NORDHAUS, W. (2002): *Közgazdaságtan*. Budapest, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó.
- TÓTFALUSI ISTVÁN (2005): *Idegenszó-tár. Idegen szavak értelmező és etimológiai szótára*. Budapest, Tinta Kiadó.
- VIGVÁRI ANDRÁS (2008): *Pénzügy(rendszer)tan*. Budapest, Akadémiai Kiadó.

II. Külföldi és nemzetközi pénzügyi szervezetek elemzései, tanulmányai, egyéb dokumentumai:

- BIS (2015): Bank for International Settlements – Committee on Payments and Market Infrastructures: Digital Currencies (November). <http://www.bis.org/cpmi/publ/d137.pdf> (letöltve: 2017.12.03.).
- EBA (2014): European Banking Authority – Opinion on 'virtual currencies'. (EBA/Op/2014/08 4 July 2014). <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/657547/EBA-Op-2014-08+Opinion+on+Virtual+Currencies.pdf> (letöltve: 2017.12.03.).
- ECB (2012): European Central Bank: Virtual currency schemes (October). <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf> (letöltve: 2017.12.03.).
- ECB (2015a): European Central Bank: Virtual currency schemes – a further analysis (February). <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf> (letöltve: 2017.12.03.).
- IMF (2016): Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations (January 2016, SDN/16/03). (vitaanyag) <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf> (letöltve: 2017.12.03.)

III. MNB-dokumentum:

- MNB (2014): *Az MNB kockázatosnak tartja a fizetésre használható virtuális eszközöket, például a Bitcoin*. Sajtóközlemény (2014.02.19), http://www.mnb.hu/archivum/Felugyelet/root/fooldal/topmenu/sajto/sajtokozlemenyek/bitcoin_kozl (letöltve: 2017.12.03.).

IV. Értekezések, tanulmányok:

- BECZE ISTVÁN (1928): *A pénzrendszer fejlődése és jövője*. Doktori értekezés, Magyar Közgazdaságtudományi Egyetem.
- CSONTOS LÁSZLÓ – KIRÁLY JÚLIA – LÁSZLÓ GÉZA (1997): Az ezredvégi nagy borzongás. *Közgazdasági Szemle*, XLIV. évf. július–augusztus, 569–596.o. <http://efolyoirat.oszk.hu/00000/00017/00029/pdf/csontoskiralylaszlo.pdf> (letöltve: 2017.12.03.).
- LÁSZLÓ GÉZA – ANTAL DÁNIEL (1998): A pénzfunkciók fejlődése. In: *Bankról, pénzről, tőzsdéről – Válogatott előadások a Bankárképzőben*. Budapest, Nemzetközi Bankárképző Központ.
- NAKAMOTO, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Elérhetőség: <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (letöltve: 2017.12.03.), l. még NAKAMOTO, S. vonatkozó bejegyzését a következő levelezőlistán: <http://www.mail-archive.com/cryptography%40metzdowd.com/msg09959.html> (letöltve: 2017.12.03.), illetve a magyar fordítást: <https://bitcoin.hu/archivum/bevezeto/a-bitcoin-matematikai-alapjai/> (letöltve: 2017.12.03.).
- TÜZES MARCELL (2012): Bitcoin – A pénz új formája. *Infokommunikáció és Jog*, 4., 155–159. o.

V. Bankárképző oktatási anyagok:

NBK (2010): *A bank gazdasági környezete II. A makroökonómia alapjai*. Bankárképző dobozok. Budapest, Nemzetközi Bankárképző Központ.

VI. A bitcoinnal, illetve egyéb kriptopénzekkel kapcsolatban hasznos (áttekintő) információkkal szolgáló, válogatott internetes oldalak:

Bitcoin Wiki: https://en.bitcoin.it/wiki/Main_Page (letöltve: 2017.12.03.).

A bitcoin hivatalos honlapja: <https://bitcoin.org/hu/> (letöltve: 2017.12.03.).

Magyar Bitcoin Portál: www.bitcoin.hu.

<https://coinmarketcap.com/> (letöltve: 2017.12.13.).

<https://www.bitbond.com/> (hitelezési platform, letöltve: 2017.12.03.).

<https://loanbase.com/> (hitelezési platform, letöltve: 2017.12.03.).

<https://btcjam.com/> (hitelezési platform, letöltve: 2017.12.03.).

A HayekGold oldala: <http://hayekgold.co/> (letöltve: 2017.12.03.).

VII. Egyéb internetes oldalak, interneten elérhető cikkek, elemzések, hírek:

Wikipedia (egyes angol és magyar nyelvű szócikkei), <https://www.wikipedia.org/> (letöltve: 2017.12.03.).

Ecopédia: <http://ecopedia.hu/> (letöltve: 2017.12.03.).

Magyar Nyelvi Szolgáltató Iroda – „bitcoinnal” szócikk, 2016. február 14. <http://www.e-nyelv.hu/2016-02-14/bitcoinnal/> (letöltve: 2017.12.03.)

The Business of Fashion (2015): Bitcoin is good money (február 10), <http://www.businessoffashion.com/articles/opinion/good-money> (letöltve: 2017.12.03.).

Daily Anarchist: Bitcoins Aren't Money. They're Even Better. (április 28, <https://dailyanarchist.com/2014/04/28/bitcoins-arent-money-theyre-even-better/> (letöltve: 2017.12.03.).

ArchOver: The perilous world of Bitcoin lending platforms. (szeptember 28., <https://www.archover.com/the-perilous-world-of-bitcoin-lending-platforms/> (letöltve: 2017.12.03.).

Bitcoin.com (2016): P2P Lending Regulation Looms as China's Ezubao Ponzi Scheme Unravels. (február 3., <https://news.bitcoin.com/p2p-lending-regulation-looms-chinas-ezubao-ponzi-scheme-unravels/> (letöltve: 2017.12.03.).

BOHM, PAUL (2011): Bitcoin's Value is Decentralization. (június 17., <http://paulbohm.com/articles/bitcoins-value-is-decentralization/> (letöltve: 2017.12.03.).

Bitcoin Magazine (2014): *You Say Bitcoin Has No Intrinsic Value? Twenty-two Reasons to Think Again*. (május 7., <https://bitcoinmagazine.com/articles/you-say-bitcoin-has-no-intrinsic-value-twenty-two-reasons-to-think-again-1399454061> (letöltve: 2017.12.03.).

VIII. A szerző szakdolgozata:

BÁNYFI ZIÁD (2016): *A bitcoin-jelenség háttere – a bitcoinról pénzülméleti szempontból*. (Konzulens: PRÁGAY ISTVÁN). Budapesti Corvinus Egyetem–Nemzetközi Bankárképző Központ Zrt., BADI – Posztgraduális Bankmenedzsment Program.

BEVEZETÉS A KRIPTOVALUTÁK VILÁGÁBA¹

Gábor Tamás – Kiss Gábor Dávid

Míg a 2010-es évek első felében a kriptopénzek túlnyomórészt csupán az informatika világában és azon belül is a programozásban jártas innovátorok érdeklődését keltették fel, addig a kriptovaluták térhódítása napjainkra megkerülhetetlen témává vált mind a kutatók, mind a tőkepiaci résztvevők és a szabályozó hatóságok körében.

Annak ellenére, hogy a média növekvő érdeklődéssel foglalkozik a digitális pénzek, azon belül a bitcoin napjainkban tapasztalt térhódításával és lehetséges buborékjelenségével, a legtöbb közgazdaságtanban és pénzügytechnikai kérdésekben jártas szakember továbbra is kevés ismerettel rendelkezik e sokak számára a jövő monetáris politikáját is akár átalakítani képes, izgalmas, belső értékkel nem rendelkező, informatikai kódok mögött rejtőzködő, rejtelmes valutáról.

Cikkünk során átfogó képet kívánunk adni a kriptovaluták működéséről. Bemutatjuk a blokklánc-technológián alapuló decentralizált applikációk jelentőségét, azon keresztül pedig a Bitcoin elszámolási rendszer működését, kiemelt figyelmet fordítva a bitcoin körül kialakult mániára.²

Az átfogó informatikai ismereteket igénylő, mögöttes technológiát csak olyan mértékig mutatjuk be az olvasónak, amennyi ahhoz szükséges, hogy a kriptovaluta-rendszerek pénzügyi-gazdasági beágyazottsága értelmet nyerjen.

Párhuzamot vonunk a kriptoeszközök árfolyam-emelkedése és néhány historikus árfolyambuborék között, majd szó lesz a valós belső értékkel nem rendelkező bitcoin értékeléséről, valamint használatának limitációjáról. Végezetül pedig a kriptoeszközökről mint új eszközcsoportról értekezünk, amelynek keretében a cikk utolsó fejezetében GARCH-, GJR-GARCH-, TARCH- és APARCH-modellek segítségével bizonyítjuk be, hogy a bitcoin amerikai dollárral szembeni árfolyama független minden más pénz- és tőkepiaci eszköz árfolyamától, ami akár alkalmassá is teheti a bitcoin portfólión belüli diverzifikációs célok alkalmazására.

Jel-kódok: O30, E49, E59, C22

Kulcsszavak: bitcoin, ethereum, kripto, blokklánc, decentralizált hálózat

¹ A tanulmányban elhangzó megállapítások a szerzők saját véleményét és nézetét tükrözik. Azok semmi esetre sem interpretálhatók befektetési tanácsként.

A szerzők köszönetet mondanak *Vidák Gábor* kriptopiaci szakértőnek a tanulmány lektorálása során tett hasznos észrevételeiért.

² A nagy-, illetve kisbetűvel írt Bitcoin és bitcoin közötti különbségről l. BÁNYI ZSÓFIA (2018) e számunkban megjelent cikkét: *A bitcoinről pénzügyi szempontból (Gazdaság és Pénzügy, 5. évf. 1. szám, 2–30. o.)*.

1. BEVEZETÉS

A kriptoeszközök piacáról talán a legkurrensebb és legpontosabb képet adó CoinMarketCap internetes portál adatbázisa szerint 1542 különböző kriptoeszközt jegyeztek a cikk megírása idején. E digitális eszközök túlnyomó részéről valószínűleg nem is hallott az olvasók többsége. Egy részük valutafunkciót tölt be, ezek a kriptovaluták (például: Bitcoin, Litecoin, Monero, Dash, ZCash), más részük infrastruktúrát szolgáltat a többi blokkláncalapon működő alkalmazás részére, ezek az úgynevezett „utility” kriptoeszközök (például az Ethereum, Filecoin), végül pedig az utolsó csoportba a szolgáltatásokat nyújtó kriptoeszközök sorolhatóak („application” kriptoeszközök, például Augur, ox, Steem). Habár nincs két teljesen egyforma „kripto”, egy dolog azonban közös bennük: a technológia. Mielőtt a kriptográfián alapuló valutákkal és azon belül is a bitcoinnal foglalkoznánk részletesen, szükséges a *decentralizált alkalmazások* működésének ismertetése. Ennek megértésén keresztül foghatjuk fel igazán a kriptopénzek mögött álló koncepciót.

Annak ellenére, hogy a közelmúlt híradásai főként a kriptoeszközök – elsősorban a bitcoin – árfolyammozgásaira fókuszáltak, a technológia eredendő célja nem pusztán valutafunkció (fizetési, illetőleg forgalmi eszköz) betöltése. Ennek szemléltetéséhez vegyük számba az eszközcsoportok funkcióit. A vállalati kötvény vállalatokat, a kormányzati kötvény kormányzati és állami szervezeteket, a jelzálogkötvény pedig ingatlantulajdonosokat szolgál. Ebben a tekintetben a kriptoeszközök valójában decentralizált alkalmazások futtatását teszik lehetővé.

A decentralizált applikációk teljesen újfajta megközelítést vezettek be az elektronikus szolgáltatások világába. Ezzel a merőben új megoldással létrehozhatunk, finanszírozhatunk és működtethetünk fentről lefelé megvalósuló decentralizált, azaz központi fél nélkül működő szolgáltatásokat. Mindez pedig radikálisan különbözik azoktól a standardoktól, amit az eddigiek során megismerhettünk.

Képzeld el a következőt: egy esőerdőben nőttünk fel, és valaki hoz nekünk egy kaktuszt, azt állítva, hogy az egy fa. Hogyan reagálnánk? Valószínűleg mosolyognánk, és megkérdőjeleznénk az állítást, hiszen mi értelme ennyi vizet tárolni a tömzsi, tüskés húsa alatt ott, ahol korlátlan vízkészlet áll rendelkezésre?

Minden bizonnyal hasonló lehet az emberek reakciója a decentralizált applikációk kapcsán.

1.1. A decentralizált alkalmazás

Decentralizált alkalmazás révén függetleníteni tudjuk a kínált szolgáltatást bármiféle központi – közvetítő – féltől, avagy szervertől.

2008 novembere volt minden idők legsúlyosabb pénzügyi válságának és bankpánikjának talán legkritikusabb időszaka. Ekkoriban, egy *Satoshi Nakamoto*³ (ál) nevet használó szerző publikált egy javaslatot⁴ a Cryptography levelezőlistán, amely egy forradalmian új megoldást mutatott be a központi elszámoló felek által működtetett fizetési rendszerekhez képest. Egy olyan rendszert dolgozott ki, ahol a fizetések lebonyolításához nincs szükség központi bankokra, klíringházakra avagy a PayPalhoz hasonló, online közvetítőkre.⁵ Ez volt minden idők legelső kriptográfát alkalmazó, decentralizált koncepciója, amelynek legfőbb célja a valós idejű fizetések lebonyolítása mellett a központi féltől független, megosztott nyilvántartási könyv létrehozása volt.

A mindösszesen kilenc oldalból álló publikáció nem meglepő módon a „Bitcoin” címet kapta. Satoshi arra kereste a választ, hogy miként hozható létre egy olyan hiteles elszámolási rendszer, amelyből a klasszikus tankönyvekben ismertetett központi felet – amely nyomon követi, teljesíti, elszámolja a pénzforgalmat, valamint számlát vezet szereplőknek – kiemeli. A legnagyobb kihívást az jelentette, hogy megoldást kellett találnia arra a problémára, hogy egy adott pénzegységet ne lehessen többször elkölteni. Az adat ugyanis nem kézzelfogható, azaz replikálható mindenféle korlátozás nélkül. Satoshi legnagyobb érdeme az volt, hogy a fenti kihívás áthidalásának a kidolgozása közben megoldást talált az úgynevezett *bizánci tábornokok problémájára* (*Byzantine generals problem*). Az elosztott rendszereknél ugyanis, mint amilyen a Bitcoin hálózata, az adathitelesítés és időkezelés kritikus a rendszer integritása és stabilitása szempontjából. A Bitcoin protokollja a közmegegyezés (*konszenzus*) kialakításának egyik legnagyobb kihívására ad megoldást: arra, hogy egy nem megbízható hálózaton miképpen lehetséges hiteles információt továbbítani.⁶

3 Személyét mind a mai napig találgatások övezik. Sokak szerint ez egy álnév, sőt vannak, akik szerint egy szűk csoport állhat a Bitcoin-protokoll alapjainak lefektetése mögött. A Satoshi szó annyit tesz japánul, mint „tisztán gondolkodó, gyors eszű, bölcs”. A „naka” közvetítőt, kapcsolatot vagy valaminek a belsejét jelenti, míg a „moto”-t eredetként vagy alapzatként fordíthatnánk. Ezek a kifejezések remekül leírják azt a személyt, aki mozgalmat indított egy jól kidolgozott algoritmus megírásával.

4 Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System – Satoshi Nakamoto, satoshin@gmx.com, www.bitcoin.org.

5 Satoshi nem titkolt szándéka e nyílt és decentralizált virtuális hálózat létrehozásával az volt, hogy tehermentesítse – esetleg kiváltsa? – a jelenlegi bankrendszerünket. A Bitcoin-protokoll első, o-diknak hivatkozott blokkjában a következő üzenetet rejtette el: „The Times 03/Jan/2009 Chancellor on brink of second bailout for banks.” Ezzel a sorral a *The Times*ban 2009. január 3-án megjelent cikkekre utalt, amelyben a brit pénzügyminiszter kilátásba helyezett egy második bankmentő akciót. Mindebből arra lehet következtetni, hogy Satoshinak alapvetően a központi beavatkozással és a mentőakciók aszimmetrikus mivoltával volt problémája: azzal, hogy ha a bankrendszer jól működik, a tekintélyes profitot bezsebeli; turbulenciák esetén azonban az adófizetők pénzéből mentik meg. E problémák megoldására tervezte meg a Bitcoint (https://en.bitcoin.it/wiki/Genesis_block).

6 A bizánci tábornokok problémájáról. Bővebben a https://en.wikipedia.org/wiki/Byzantine_fault_tolerance cím alatt, illetőleg FODOR D. – SPEISER F. (2014): Autóipari beágyazott rendszerek című tanulmányában.

Az online elszámolási rendszerek működéséhez a gördülékeny adattovábbításnál túl szükség van az adatok érvényesítésére, azaz *validálására*. Satoshi egy peer-to-peer – független és egyenrangú szereplők közötti – hálózatot képzelt el, amely teljesen nyitott, és mindenki számára hozzáférhető. Az utalást indító fél egyszerűen bejelenti tranzakciós szándékát a nyilvános hálózat minden szereplőjének, megjelölve többek között a küldeni kívánt összeget, valamint a saját és a címzett publikus címét. A tranzakciót a pénzügyi összeghez tartozó, egyedi kulcsával is ellátja, úgymond aláírja⁷ azt – bizonyítva rendelkezési jogát az adott pénzügyi összeg fölött. Már csak az szükséges, hogy ugyanazt az összeget egynél több alkalommal ne lehessen elkölteni. Napjaink központosított elszámolási rendszereinél ezt a funkciót egy központi szereplő tölti be. Mi történik azonban akkor, ha nincs egy előre deklarált központi fél? Satoshi forradalmi javaslata a tranzakciót hitelesítő felek megversenyztetésében áll. Habár kétségtelen, hogy a tranzakció validálásához szükséges egy érvényesítést végrehajtó fél létezése, ebből azonban nem kell annak következnie, hogy e félnek mindig ugyanannak a szereplőnek kell lennie. Hasonlóan a piacgazdaságban megfigyelt versengéshez, itt is versenyztetni kell a résztvevőket. Ehhez azonban szükség van még egy további komponensre. Egy olyan ösztönző eszközre, amely a tranzakciót hitelesítő felet jutalmazza. Ezt az eszközt nevezte Satoshi egész egyszerűen bitcoinnak. A hitelesítési folyamatban résztvevő szereplőket pedig – a hajdani aranyásók analógiájára – „bányászoknak”. Azzal pedig, hogy a forráskódot publikussá tette mindenki számára, a piacgazdasághoz hasonló szabad belépést biztosított.

De hogy is kell valójában elképzelni ezt a „versenyt”?

Satoshi erre is tett javaslatot. Képzeljünk el egy véletlenszerűen generált, hosszú számsort – ezt hashnek nevezik⁸ –, amely rendkívül nehezen fejthető meg. Annyira nehezen, hogy annak megfejtése érdekében több ezer szuperszámítógép erőforrását kell bevetni.

7 A tranzakció aláírása során úgynevezett Elliptic Curve Digital Signature Algorithm (ECDSA) típusú algoritmust használnak. Az ECDSA az aszimmetrikus titkosítási eljárások egy típusa, amely során az aláírás hitelességének ellenőrizhetősége rendkívül egyszerű, azonban annak feltörése rendkívül bonyolult és óriási számítási kapacitást igényelő feladat (bővebben: https://en.bitcoin.it/wiki/Elliptic_Curve_Digital_Signature_Algorithm).

8 A hash függvények (kiejtése: hes, magyarul hasítófüggvények) olyan informatikában használt eljárások, amelyekkel bármilyen hosszúságú adatot adott hosszúságra képezhetünk le. Az így kapott véges adat neve hash/hasító érték. Ezek az algoritmusok az 1980-as évek legvégén az elektronikus aláírás megjelenésével váltak szükségessé. Leggyakrabban használt és legközismertebb hash algoritmus az SHA (Secure Hash Algorithm) titkosítás (forrás: Wikipedia).

Az olvasónak bizonyára megfordulhat a kérdés a fejében, hogy miért van szükség erre a bonyolultnak tűnő és valódi költségekkel⁹ járó versenyre pusztán azért, hogy valaki a számsor megfejtésén keresztül hitelesíteni tudjon egy tranzakciót.

A tranzakció validálásáért, azaz a digitális időbélyegzővel való ellátásáért folytatott versenyt az egyéni – jutalmazási sémán keresztül – haszonszerzés vezérli. A munkabizonyíték-rendszer (*proof-of-work*)¹⁰ koncepció alapuló verseny teszi lehetővé a rendszerszintű stabilitást és az átutalások biztonságos könyvelését. E folyamat keretében a „bányászok” megvizsgálják minden egyes függőben lévő tranzakciót, kiiktatják a felhasználók azon törekvéseit, hogy kétszer költsék el ugyanazt az összeget, biztosítják az összes szabály betartását, valamint végrehajtják az érvényesíthető tranzakciókat – azaz a bitcoin esetében elvégzik az átutalásokat. Mindezt központi elszámoló fél nélkül teszik.

A proof-of-work koncepció működése kapcsán idézzük fel *Adam Smith* gondolatait: „*Ebédünket nem a mészáros, a sörfőző vagy a pék jóakarától várjuk, hanem attól, hogy ezek saját érdekeiket tartják szem előtt.*” A kriptobányász erőforrásait pusztán önös gazdasági érdekéből csoportosítja át a megfelelő hardware beszerzésére, mindazonáltal ezen egyéni érdek teszi lehetővé a rendszer egészének működését és stabilitását. A kriptovaluta – és a mögötte rejlő konszenzuson alapuló koncepció – ilyenformán nem más, mondhatni, mint a Bitcoin „láthatatlan keze”.

A bányászok az erőforrásaik biztosításáért cserébe kapott kriptopénz egy részét eladják keményvalutáért a nyílt piacon¹¹, hogy ebből fedezni tudják a hardverek működésével kapcsolatban felmerült költségeiket (elektromos áram, tárolás/ bérlet, hűtés). Ami ezen az összegben felül marad, nem más, mint a profit.

9 A kriptovaluta-bányászathoz igen korszerű és bonyolult számítási műveletek végrehajtására képes számítógépekre – erős processzorra és/vagy még erősebb videokártyákra (GPU-kra) van szükség. Az ilyen nagy kapacitású gépek jelentős áramfelvétellel működnek. Egy „bányász célra” összeállított konfiguráció belépési ára kb. ~600 000-800 000 Ft, áramfogyasztásának havi költsége pedig minimum 15 000-20 000 Ft.

A bitcoinbányászásra ma már célhardvert használnak. Az ún. ASIC típusú bányászgépek jelenlegi bekerülési ára 4-5000 dollárra is rúghat.

10 A bányászok azon versengenek, hogy kinek sikerül először a pénzügyi tranzakciókat tartalmazó adatblokkot megfejteni, és így azt a meglévő blokkláncba (Blockchain) beépíteni. Ehhez egy kellően nehéz matematikai problémát oldanak meg, amellyel igazolják a teljesítést és a jóhiszeműséget. Minél több bányász van a hálózaton, annál nehezebbé és időigényesebbé válik ennek a matematikai problémának a megfejtése. De ez mindig csak éppen annyira nehéz, hogy körülbelül átlagosan 10 percenként érkezhessen egy-egy megfejtés. Ez kettős célt szolgál: ezen keresztül meghatározódik, hogy ki kapja meg a megfejtésért járó jutalmat, másrészt pedig segíti kiszűrni azokat, akik meg akarják hamisítani a könyvelést.

11 A különböző kriptopénzek, valamint kriptopénzek és fiat valuták közötti adásvétel lebonyolítása érdekében speciális kriptotőzsdék jöttek létre. A <http://cryptocoincharts.info> szerint a cikk írásakor több mint 130 tőzsde működött, napi 26 milliárd USD forgalommal (a kriptopénzek egymás közötti forgalma is megjelenik ebben az összegben). Ezek közül talán a legnagyobbak és legismertebbek a Bitfinex, Bithumb, Poloniex, Bitstamp, Bitrex és a Coinbase GDAX.

Összefoglalva: tehát az a jutalomként funkcionáló eszköz, amelyet a központi elszámoló fél szükségességét helyettesíteni képes, egymással versengő tranzakciókat hitelesítő szereplők piactere hívott életre, nem más, mint az az eszköz, amely forgalomba kerülve, digitális pénzügyi értéket hordozó elektronikus fizetési eszközzé, azaz kriptovalutává válik.

1.1.1. *Decentralizált szolgáltatás: nem új a nap alatt?*

A decentralizált alkalmazás valójában a legtöbb esetben már létező szolgáltatás nyújtását és igénybevételét teszi lehetővé. Azonban mindezt központi üzemeltető/szolgáltató fél nélkül képes biztosítani.

A *Filecoin*¹², a *Storj* vagy éppen a *Sia* példának okáért lehetővé teszi, hogy peer-to-peer hálózat számítógépein tároljuk adatainkat központi szerver(ek) igénybevétele nélkül. Azok a felhasználók, akik nagy adatfájlokat biztonságos módon kívánnak tárolni a felhőben, nem a *Dropbox*-nak vagy éppen a *Box.com*-nak fizetnek majd tárolási díjat, hanem a peer-to-peer hálózat önkéntes szabad tárhellyel rendelkező „bányászainak”, akik szabad tárhelyük rendelkezésre bocsátásának jutalmaként Filecoint kapnak cserébe. A hálózat *tokene* – amely a *filecoin* nevet viseli – a tőzsdére vezetést követően szabadon eladható más kriptovalutáért vagy keményvalutáért cserébe.

Mindazonáltal sem a digitális adattárolási megoldások, sem az elektronikus fizetési rendszerek nem jelentenek újat. A forradalmi újítás abban áll, hogy a decentralizált platformok esetében nincs szükség központi vállalatra. Mindezt pedig a szerveződéseknek egy teljesen új formáját hívja életre.

A bitcoin riválisának tartott kriptoeszközről, az Ethereumról is ejtenünk kell pár szót, különösen az elmúlt időszakban tapasztalt, hihetetlennek tűnő, 10 000%-ot meghaladó árfolyam-emelkedés kapcsán. Az Ethereum egy olyan blokkláncon¹³ alapuló, decentralizált hálózat, amely más decentralizált alkalmazások számára teremt futtatási és működési környezetet. Éppen ezért szerepe és dominanciája kimagasló a kriptoeszközök világában. Az Ethereum-protokoll is – a Bitcoinhoz hasonlóan – ösztönzőrendszere révén von be számítási kapacitást a tranzakciók hitelesítésére. A bányászok az erőforrásaik rendelkezésre bocsátásáért pedig ethert kapnak cserébe. Az Ethereum rendkívüli újítása és vonzereje abban áll, hogy egy működési keretrendszert hozott létre a különféle decentralizált alkalmazások részére. Előre specifikált, programozott okos szerződések (*smart contract*) futtatását teszi lehetővé akként, hogy e szerződések teljesítését sem leállás, sem

12 A Filecoin projektet az első blockchain alapú felhő-adattárolási lehetőséget nyújtó kezdeményezések között jegyzik. A 2017 augusztusában lebonyolított nyilvános token (digitális zseton) kibocsátás (ICO, Initial Coin Offering) során alig egy óra alatt több mint 200 millió dollárt gyűjtöttek össze intézményes befektetőktől a koncepció finanszírozására.

13 A blokklánc definícióját lásd lejjebb, keretben.

cenzára, sem csalás vagy bármely harmadik fél által okozott manipuláció nem veszélyeztetni. E pont kapcsán azonban meg kell jegyeznünk, hogy a tranzakciók visszafordíthatatlanságának előnye egyben a hátránya, veszélye is. Ha ugyanis a programozó hibásan írja meg az Ethereum hálózatán futó programot, akkor annak lefutása óriási veszteséget eredményezhet – hiszen nincs lehetőség az átutalt pénzeszegek visszakönyvelésére!¹⁴

Napjaink decentralizált alkalmazásai a legtöbb tekintetben azonban nem tudnak versenybe szállni a mindennapjaink hagyományos megoldásaival. Ha összehasonlítjuk példának okáért a Bitcoint a PayPallal, vagy éppen a Filecoin szolgáltatását a Dropboxszal, könnyedén arra a következtetésre juthatunk, hogy a decentralizált szolgáltatások sokszor lassabbak, drágábbak, kevésbé skálázhatók, felhasználói élményben kevesebbet nyújtanak és volatilitásuk miatt jelentős bizonytalanságfaktort hordoznak magukban. Mindezek ellenére egy dologban teljesen új tulajdonsággal rendelkeznek: cenzúrarezisztensek.

A cenzúrarezisztencia azt jelenti, hogy a szolgáltatások mindenki számára korlátok nélkül bármikor elérhetők, az így lebonyolított tranzakciók pedig megállíthatatlanok és megmásíthatatlanok. Senki nem gátolhat meg bennünket abban, hogy bárkinek a címére bitcoint transzferáljunk. De épp úgy akadálymentesen futtathatunk le egy kódot (okos szerződést) az Ethereum hálózatán, avagy szabadon tárolhatunk adatot a Filecoin platformján. Mindaddig, ameddig rendelkezésünkre áll internetkapcsolat, és hajlandóak vagyunk a tranzakciós díjat megfizetni – természetesen az adott rendszer kriptovalutájában denominálva –, szabad akaratunk szerint cselekedhetünk, külső cenzúrától vagy bármilyen szabályozástól mentesen.

De vajon mely csoport(ok) számára fogadható el ez a trade-off¹⁵ jelenleg?

Azoknak, akik olyan régiókban élnek, ahol bizonyos szolgáltatások nem, vagy korlátozottan elérhetők, illetőleg akik a hatóságok vagy bármely harmadik fél látómezején kívül szeretnének maradni. Ebbe a körbe sorolhatók azok a fejlődő és feltörekvő országok, ahol a hiperinfláció miatt a belföldi deviza napról napra kevesebbet ér (pl. Venezuela), ahol a pénzügyi infrastruktúra és tőkeszabályozói rendszer kettőse nem teszi lehetővé a tőke szabad(abb), határon átívelő áramlását, avagy azok az érdekelték, akik a szürke- és a feketegazdaságban tevékenykednek.

Míndehhez azonban szükséges hozzátenni, hogy a technológiával kapcsolatban tapasztalt nehézségek a várakozások szerint idővel csökkenni fognak a protokoll

14 2016-ban a DAO (decentralized autonomous organization) projekt kapcsán történt egy hasonló incidens, melynek során több tíz millió dollár értékben 3,6 millió ethert tulajdonítottak el a rosszul átgondolt kód (szerződés) eredményeként (bővebben: <https://www.coindesk.com/understanding-dao-hack-journalists/>).

15 Megjegyezendő azonban, hogy azoknál, akik pusztán spekulációs céllal vásárolnak kriptopénzt, és nem a technológiában rejlő előnyöket kívánják kihasználni, nem beszélünk trade-offról.

folyamatos fejlesztésének köszönhetően, amely majd egyre szélesebb körben teszi lehetővé mindennapi használatukat.

Mi az a blockchain?

A blockchain (magyarul blokklánc) egy megosztott nyilvántartási könyv, lényegében egy tranzakciókat tartalmazó, decentralizált adatbázis, amely több száz, több ezer számítógépen van nyilvántartva. Az adatok blokkokra vannak tagolva, amelyeket egyedi azonosítóval: egy időbélyeggel és digitális aláírással is ellátnak. Az újabb blokkok úgy jönnek létre, hogy egy megelőző blokkhoz kriptografikus eljárással egy újabb blokkot kapcsolnak, amelyet a rendszerben lévő többi szereplő hitelesít. A hitelesítés után a láncban résztvevők adatbázisai megmásíthatatlan és visszavonhatatlan módon frissülnek

2. BITCOINMÁNIA

A *Fortune* magazin 2017. 12. 21-i számának vezércikkében szólaltatta meg a Nobel-díjas közgazdász, *Robert Shillert*, aki a 2007–2008-as amerikai másodlagos jelzálogpiaci válság kirobbanása előtt több alkalommal is felhívta a figyelmet az amerikai lakáspiac túlfűtöttségére. Ezúttal a bitcoin és kriptopénzek piacán tapasztalható áremelkedésről fejtette ki véleményét. Szerinte „úgy tűnik, újra itt a dotkombuborék vagy éppen az ingatlanpiaci lufi” (*Hackett–Wieczner, 2017*).

A professzor kijelentésénél azonban érdemes megállni egy pillanatra. Jelentős különbség van ugyanis az általa említett két pénzügyi válság között. Míg az utóbbi egy globalizálódó, több ezer milliárd dollár vagyontömeget elégető pénzügyi világválságot és gazdasági depressziót eredményezett, soha nem látott volumenű TBTF-intézményeket¹⁶ kiegészítő, állami mentőakciókat vonva magával, addig az ezredforduló során tapasztalt dotkombuboréknak jelentős technológiai hozadéka volt az utókor szempontjából. A technológiai szektorba felelőtlenül öntött dollármilliárdok tették például lehetővé, hogy országon belüli és országhatárokat átívelő száloptikás hálózatok épüljenek ki, vagy éppen bőséges erőforrást csatornázzanak a 3G mobiltechnológiai kutatások területére. De épp úgy hozzájárult az okostelefonok (Apple, Samsung), algoritmuson alapuló keresőmotorok (Google), az e-piacterek (Amazon), a social média felületek (Facebook, Twitter), vagy éppen a felhőalapú számítástechnikai megoldások (Dropbox) előfeltételeinek a megte-

16 Too big to fail, azaz túl nagy ahhoz, hogy bedőljön. A rendszerstabilitás szempontjából fontos intézményeket illetik ezzel a megnevezéssel. A pénzügyi szektorban okoz erkölcsi kockázatot az a jelenség, hogy a nagyra nőtt intézmények annak a szinte biztos tudatában alakítják üzleti stratégiájukat, hogy méretük miatt a kormányzat úgysem hagyja bedőlni őket, s a túlzott kockázatvállalás számláját végül is az adófizető állja.

remtéséhez – nem beszélve az olyan kardinális szabályozási kérdésekben bekövetkező változásokról, mint például a 2002-es amerikai Sarbanes–Oxley-törvény¹⁷. Hasonlóan az 1880–1890-es években megélt boom-bust gazdasági krízishez („Baring-válság”), amely egy egész országot behálózó vasúthálózatot hagyott hátra, a dotkomlufi felfúvódása és kipukkanása is jelentősen hozzájárult a gazdasági-technológiai szerkezetváltozáshoz.

További roppant nagy különbség a két gazdasági krízis között a tőkeáttétel mértéke volt. Míg a dotkomlufi felfúvódása mögött főként megtakarításait átrendező kis- és nagybefektetők portfólió-beruházásai (részvény) álltak, addig az ingatlanpiac radikális áremelkedését a hatalmas tőkeáttételből finanszírozott kereslet fűtötte.¹⁸ Az előbbi esetben a buborék kidurranása nem okozott rendszerkockázati problémákat, hiszen a bankrendszer pusztán marginális kitettséggel rendelkezett, az utóbbi esetben azonban a tőkeáttétel leépítése futótűzként terjedt végig először a pénzügyi rendszeren, majd magával húzta a reálgazdaságot is.

Shiller professzor azon kijelentése tehát, amellyel a kriptopiacon tapasztalható „irracionális túlbujánzás” a dotkom-, illetve az ingatlanlufihoz hasonlította, a fentiek fényében elhamarkodottnak és felszínesnek tűnhet.

Mindazonáltal kétségtelen, hogy mániáról beszélhetünk. A bitcoin árfolyama 2017-ben 1278%-ot, az etheré pedig 9473%-ot emelkedett.¹⁹ Az 1. ábra igen jól szemlélteti a bitcoinpiacon tapasztalható emelkedés nagyságát a múltbeli eszközár-buborékok tükrében. Jól kiolvasható belőle, hogy az elmúlt három esztendőben tapasztalt árnövekedés messzemenően túlszárnyalja a nagy történelmi ár-buborékok dinamikáját.

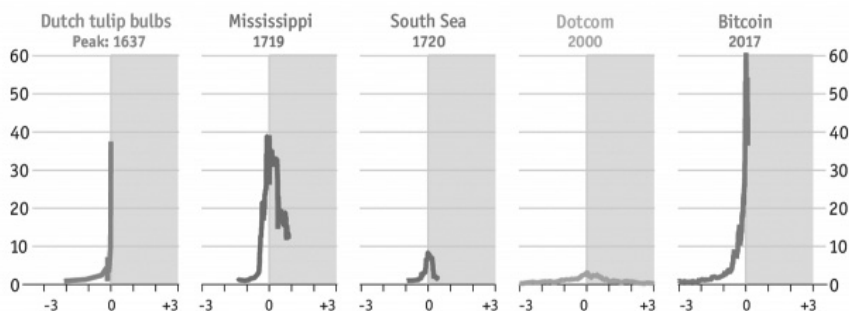
17 A 2002. évi Sarbanes–Oxley-törvényt az Egyesült Államok szövetségi szintű, értékpapírokra vonatkozó jogszabályait érintő legjelentősebb módosításnak tartják a New Deal óta. A törvény elfogadására vállalati pénzügyi botrányok sorozata nyomán került sor (többek között Enron, Arthur Andersen és WorldCom). A törvény legfontosabb rendelkezései: büntető és polgári jogi büntetések kiszabása az értékpapírszabályok megsértéséért, a könyvvizsgálói függetlenség/belső ellenőrzési munka külső szakértők általi ellenőrzésének szabályozása, a felső vezetői díjazások, a bennfentes kereskedés és a pénzügyi kimutatások részletesebb közzététele.

18 Mindezen felül természetesen a válság kialakulásához épp úgy hozzájárultak mikro- és makroszintű okok is, így a pénzügyi kvantok által újonnan létrehozott szintetikus, sokszorosan átcsomagolt „pénzügyi innovációk”, a rendkívül alacsony kamatkörnyezet és a végtelenül megengedő (accomodative) monetáris politika, valamint a nagyon sok minden felett szemet hunyó szabályozói keretrendszer is.

19 Az éven belüli maximális növekedés 2100%, valamint 11 400% volt. Mindezekhez képest is elképesztő emelkedést produkált a privát blokkláncon működő, bankközi tranzakációs rendszerek implementálásával foglalkozó cégeknek – Rippelnek – a kriptóárfolyama: 353 843%-ot tudott csúcspontjáig emelkedni 2017 decemberére! (Nem elírás! 353-szeresére emelkedett az árfolyam!)

1. ábra

Történelmi eszközár-buborékok összehasonlítása



Megjegyzés: Az ábra a tőzsdén jegyzett árak emelkedésének százalékos változását mutatja a buborék kidurranása előtti három évben (ahol nem állt rendelkezésre három év adatsora, ott rövidebb időszakot).

Forrás: Economist.com (Crypto-currencies are in a tailspin, 2018. 01. 22)

A klasszikus közgazdasági szak- és tankönyvek által ismertett eszközár-növekedési modellek ismeretében nehéz lenne nem buborékjelenségnek hívni a kriptopiacon tapasztalt növekedést. Mindez nem is csoda, hiszen az óvodáskorú lakosságtól egészen az idősebb korosztályig mind többen és többen foglalkoznak a bitcoinnal és a kriptovaluták világával – még ha csak közbeszéd szintjén is. A Google nemrégiben publikált jelentése szerint a „hogyan” kategóriában a „Hogyan lehet bitcoin vásárolni?” a második, a „Hogyan lehet bitcoin bányászni?” a hatodik helyet foglalta el a 2017-es keresési statisztikákban (*The Telegraph*, 2017).²⁰ E roppant nagy érdeklődés eredményeként a kriptotőzsdéken regisztráló, új felhasználók száma 2017 utolsó negyedében olyan mértékű emelkedést mutatott, amely a legtöbb tőzsde számára komoly technológiai és erőforrásbeli kihívást jelentett. A legnagyobb tőzsdék közül az USA-ban működő *Coinbase* (valamint vállalati felülete, a *GDAX*), a *Bittrex* és a *Kraken*, a luxemburgi *Bitstamp* és a kínai *Binance* 2017 utolsó két hónapja során napi szinten egyenként 100 000-es nagyságrendű új ügyfél-regisztrációt jelentett. A *Binance* CEO-ja 2018. január 4-én hivatalos közleményben jelentette be, hogy az új ügyfelek regisztrációjának a lehetőségét átmenetileg felfüggesztik²¹ a korábbi napon tapasztalt 250 000 új regisztrációt²² követően (*Cointelegraph*, 2018).

20 Érdekes még, hogy a „Mit jelent a bitcoin?” kérdés a „Mit jelent” kategóriában ötödik helyezést ért el.

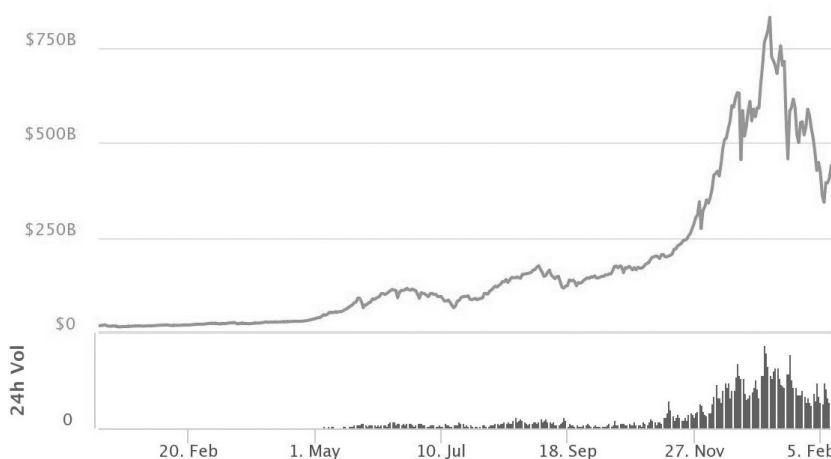
21 Más kriptotőzsdék is felfüggesztették az ügyfél-regisztrációt. Példának okáért a *Bitfinex*, *Bitstamp* és a *Bittrex* 2017. december és 2018. január közepe között nem fogadott új ügyfelet.

22 A napi több milliárd dolláros forgalom, magas profitrés, bőséges fizikai és emberi erőforrás ellenére a kriptotőzsdék legnagyobb kihívása abban áll, hogy a hatóságok által előírt KYC (Ismerd meg az ügyfeled) és AML (pénzmosás megelőzéséről szóló) szabályoknak megfeleljenek. Ehhez pedig arra van szükség, hogy minden új ügyfél regisztrálásakor a beadott dokumentumokat embereknek kell egyesével átnézniük és jóváhagyniuk.

A fenti ügyfél-regisztrációs adatokat figyelembe véve mindez azt jelenti, hogy havi szinten legalább 1-3 millióra tehető az ügyfélállomány növekményének a száma a nagyobb tőzsdék esetében. Ha pusztán azt feltételezzük, hogy csak minden harmadik ügyfél²³ helyezett el kis összegű befektetést – tegyük fel, 100 dollárt – ügyfélszámláján, amiből aztán valamilyen kriptovalutát vásárolt, akkor az azt jelentené, hogy napi szinten több mint 3 millió dollár tőke áramolhatott a kriptopiacokra. Hangsúlyozzuk: tőzsdénként. Ugyan hivatalos statisztikák jelenleg még nem léteznek a kriptotérbe áramló befektetésekről, de ha ezt az összeget felszorozzuk a néhány jelentősebb forgalmú, keményvaluta-befizetést támogató kriptotőzsdék számával, azt kapjuk, hogy 2017-es év utolsó hónapjaiban napi több tízmillió dollár új tőke áramlott a piacokra.

2. ábra

A kriptoeszközök piacának kapitalizációja, milliárd dollár (2017. 01–2018. 02)



Megjegyzés: A bitcoin teljes kriptopiacon belüli részaránya az év elején tapasztalható 90-95%-os szintről 2017 végére kb. egyharmadára zsugorodott.

Forrás: CoinMarketCap.com

A kriptopiac kapitalizációjának a 2. ábrán látható, exponenciális növekedési üteme igazolni látszik az új pénz beáramlásával kapcsolatos becslésünket. Mindezek fényében a 2017 utolsó negyedévében tapasztalt, soha nem látott mértékű áremelkedés aligha meglepő.

²³ Feltételezésünk szerint az újonnan regisztráló ügyfelek kétharmada először csak ismerkedik a platformmal.

Az árfolyam-emelkedés, azon belül is a bitcoin árának növekedése kapcsán azonban nem feledkezhetünk meg arról a tényről, hogy a Bitcoin 2009-ben elfogadott és lefektetett konszenzuson alapuló protokolljának értelmében a bitcoin kínálata folyamatosan – ámbár csökkenő mértékben – növekszik. 2017-ben körülbelül 4%-kal bővült a bitcoin teljes mennyisége. A jelenlegi feltételek mellett a körülbelül tízperces blokkidővel és blokkonkénti 12,5 bitcoin jutalommal számolva, naponta körülbelül 1800 új bitcoint bányásznak ki, amelynek egy részét minden bizonyosan keményvalutáért cserébe értékesítik a fenntartási és üzemeltetési költségek fedezése érdekében. Mindez a jelenlegi 8400 dolláros²⁴ árfolyammal számolva napi 15 120 000 dollár értékű új bitcoint jelent a forgalomban. Ahhoz, hogy az árfolyam-emelkedés fenntartható maradjon, legalább ekkora volumenű új tőke beáramlására van szükség a Bitcoin piacán.

A 2. ábra ugyanakkor nem csupán a Bitcoin kapitalizációját szemlélteti. A bitcoin teljes piacon belüli, év elején tapasztalt domináns aránya (95%) ugyanis az elmúlt esztendő leforgása alatt a teljes kapitalizáció harmadára csökkent. Ennek oka az alternatív kriptoeszközök piacának (*alt-coinok*) valutái iránt mutatkozó, növekvő érdeklődésben keresendő. Mindezt egyrészt azzal lehet magyarázni, hogy a sok számjegyű hozamokhoz szokott befektetők a bitcoinnak a 2017 nyarán tapasztalt, oldalazó mozgása láttán befektetések egy részét magasabb hozamú, éppen az érdeklődés középpontjába kerülő kriptovalutákba csoportosították át, másrészt pedig a piacot övező mánia következtében temérdek új pénz áramlott az alternatív kriptovalutákba.

Az alternatív kriptobefektések mellett említést érdemel még korunk legújabb közönségi finanszírozási formája, az ICO²⁵ is. A nyilvános kriptóérme-kibocsátás révén dollármilliárdokat költenek a befektetők sokszor csak pusztán koncepció szintjén létező, néhány oldalas, úgynevezett *white paper* keretében összefoglalt, sokszor még üzletinek sem nevezhető tervek finanszírozására. A CoinDesk 2017 utolsó negyedéves jelentése²⁶ szerint a befektetők három hónap leforgása alatt 3,23 milliárd dollárt öntöttek a piac eme rendkívül spekulatív jellegű szegmensébe,

24 Adatgyűjtés napja: 2018. 02. 11.

25 Az ICO az Initial Coin Offering vagy Initial Coin Offering angol kifejezés rövidítése. Legegyszerűbben úgy magyarázhatnánk, hogy ez a crowdfunding és a nyilvános tőzsdei kibocsátás (röviden: IPO) különleges ötvözete. A célja, hogy a kibocsátó a kriptovaluta kibocsátásával szerezzen tőkét projektjének, cégépítésének finanszírozásához. Hasonlít az IPO-hoz, ahol a kibocsátó részesedést (részvényt), haszonvárakozást kínál fel a forrásért cserébe. A crowdfundinghoz (a közösségi tőkeági finanszírozáshoz) hasonlóan pedig a befektetők visszakapják a pénzüket, amennyiben a nyilvános felhívás során a minimum bevonni kívánt összeg nem gyűlik össze. A nyilvános felhívásnak vagy kibocsátásnak ez a formája valójában egyfajta reakció a kockázati tőke és angyaltőke magatartására, arra, hogy a bitcoin startupok ezen forrásokhoz nagyon nehezen, nagyon hosszú idő alatt jutnak hozzá. Gyakran a tőkebevonás szigorú feltételeit a bitcoin- és blockchainprojektek nem is tudják teljesíteni. Tőzsdére pedig csak nagyon kevesek gondolhatnak (forrás: <http://http://fintechzone.hu>).

26 CoinDesk: State of Blockchain 2018, 2017-Q4 Report, <http://www.coindesk.com>.

arra számítva, hogy a digitális zseton (*token*) árfolyama a tőzsdére vezetést követően szárnyalásba kezd.

A kriptopiacokat övező hype-ot a fentiekén túl tovább fűtötte az a hír is az év vége felé, hogy a két meghatározó amerikai tőzsde, a CME és CBOE²⁷ bejelentette, hogy termépalettájukra bevezetik a nagy érdeklődéssel várt bitcoin future terméket.²⁸ Ezen keresztül ugyanis megteremtődött a lehetősége annak, hogy azon intézményes befektetők is beléphessenek e már szabályozott keretek között működő, likvid, készpénz-elszámolású (*cash settlement*) piacra, akik korábban a szabályozói korlátozások miatt kiszorultak onnan. Bár a bitcoin future bevezetésével a szabályozott piacra áramló intézményes tőkének nincs közvetlen hatása a spotpiac árfolyamára, a forgalom és a piac mélységének növekedésével sokak szerint a forward árfolyam idővel simítani lesz képes az azonnali piacon tapasztalható, igen éles és szokatlanul nagy volatilitást. Mindez pedig azt jelentené, hogy a bitcoin közelebb kerülhetne ahhoz a ponthoz, hogy a pénzforgalmi és fizetési-eszköz-funkcióját hatékonyabban be tudja tölteni. Az ilyen és ehhez hasonló várakozások pedig nem meglepő módon további befektetőket ösztönöztek a bitcoin spotpiacára való belépésre.

A fentiek ellenére azonban tévhit lenne azt állítani, hogy az éven belüli, több ezer százalékos növekedés normális volna, és nem rejtene magában extrém kockázatot. Akár a bitcoin, akár más kriptovaluta piacán fektetünk be, tisztában kell lennünk a ténnyel, hogy azzal rendkívül nagy kockázatot vállalunk, és a befektetés sokkal inkább hasonlít egy szerencsejátékhoz, mint egy valós fundamentumokkal rendelkező eszközbefektetéshez. Mindazonáltal könnyen lehet, hogy az, aki szerencsés, sikerül eltalálnia a megfelelő beszállási pontot, és kellően prudens módon, portfóliójának csupán kis részét helyezi el a kriptopiacon, extrém nagy hozamot tud realizálni. Mondanunk sem kell, hogy a rossz pozíció megválasztása könnyen eredményezheti a teljes befektetés elvesztését.

Mánia tehát van. Részben a technológiába vetett, elvakult hit, részben pedig egy alapvető emberi jellemhiba, a kapzsiság miatt – attól tartanak, hogy kimaradnak a növekedésből (FOMO²⁹). Tagadhatatlan tény tehát, hogy buborékjelenséggel állunk szemben. A cikk megírása során pedig éppen e buborék deflálódása zajlik. A bitcoin legmagasabb – 2017 decemberi – árához képest közel 70%-ot veszített

27 A Chicago Mercantile Exchange (CME) a világ legnagyobb future tőzsdéje, míg a Chicago Board Options Exchange (CBOE) a legnagyobb amerikai opciós tőzsde. Mindkét intézmény 2017. decemberében vezette be készpénz-elszámolású bitcoin future termékét.

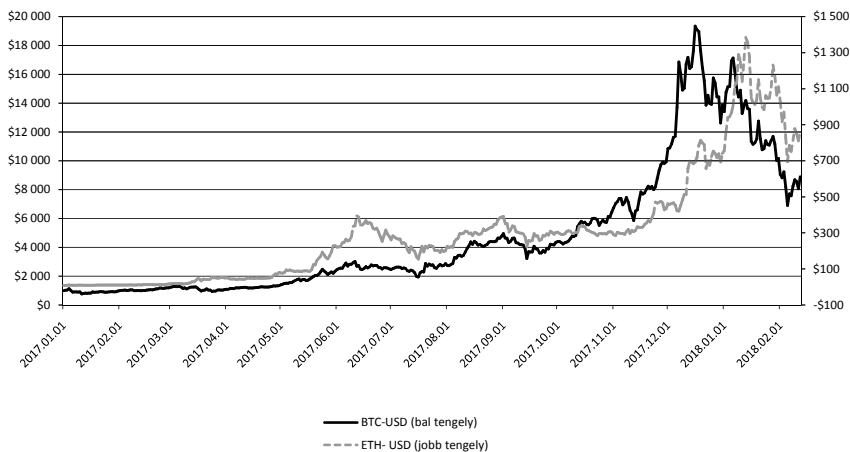
28 A CBO és CME után a Nasdaq is bejelentette: vizsgálja lehetőségét annak, hogy 2018 első félévében bevezessék a bitcoin futures-t.

29 Bár a FOMO (Fear of Missing Out), azaz a „félelem attól, hogy kimaradunk valamiből” egy új kifejezés, a jelenség maga nem az. Ez az érzelmi reakció mindig is létezett az emberiség történelme során. Pénzügyi buborékok idején pedig különösen jól jellemezte a befektetők gondolkodásmódját. Leginkább a kapzsisághoz és a mohósághoz áll közel.

értékéből (~19 800 USD) alig másfél hónap leforgása alatt, míg az ether, amely 2018 év elején még 10 nap alatt majdnem megduplázta árfolyamát (750 \$-ról 1400\$-ig emelkedve), alig 4 nap alatt 55%-ot zsugorodott (3. ábra).

3. ábra

A bitcoin és az ether árfolyamának alakulása (2017. 01. 01.–2018. 02. 12.)



Forrás: saját szerkesztés a Coindesk.com, EtherScan.com adatai alapján.

Becslésünk szerint a kriptovaluták mint kockázatos befektetési eszközök jelenleg az adaptáció korai fázisában lehetnek. Nehéz lenne megmondani, hogy mely eszközök tűnnek majd el, és melyek válnak eme technológia éllovasaivá hosszú távon. Azt sem lehet biztonsággal kijelenteni, hogy a bitcoin az utóbbi kategóriába sorolható-e, hiszen a szinte napról napra változó technológiai megoldások, valamint a meglévő eszközök protokolljában történő változások könnyen átírhatják a kriptopiac jelenlegi status quóját.

Egy dolog azonban bizonyosan kijelenthető: Robert Schiller állításának azon része, amely a kriptobuborékot a 2007–2008-as jelzálogpiaci válsághoz hasonlította, téves. Sokkal inkább hisszük – a dotkomválság analógiájára – azt, hogy egyszer majd visszatekintve, a kriptopiaci buborékot a bloklánc-technológián alapuló projektek szempontjából mérföldkőnek fogjuk tekinteni.

2.1. A Bitcoin értékelése

Minden pénzügyi buborék során kialakul egy (tév)hit az adott eszköz értékével kapcsolatban. Onnantól beszélünk lufiról, amikortól a keresleti és kínálati viszo-

nyok függvényében kialakult ár távolodni kezd az eszköz valós fundamentumai-ból³⁰ származtatható, belső értéktől.

A bitcoin és minden más kriptovaluta esetében azonban nem értelmezhető a belső érték. Ebből kifolyólag a buborékképződés is nehezen jelezhető előre. A következők során megvizsgáljuk, hogy melyek azok a tényezők, amelyek a bitcoin, illetőleg más kriptoeszközök értékét meghatározzák.

E kérdés megválaszolására már számos tudományos és kevésbé tudományos jellegű írás született, azonban konszenzusos módszertan az érték meghatározására továbbra sem létezik.

Egyesek szerint a kriptopénzek árfolyamát pusztán a keresleti-kínálati viszonyok alakítják, de születtek olyan jelegű írások is, amelyek a modern bitcoinbányász hardverek (ASIC; *AntMiner S9*) beszerzési árából, valamint a villamosenergia-árakból kiindulva a bányászás nehézségi fokának és a hálózat teljes számítási kapacitásának (amit gigahash/másodpercekben mérnek) függvényében adják meg az egy egységnyi bitcoin „előállításának” költségét. *Trubetskoy* (2017) kalkulációja szerint az USA átlagos villamosenergia-árával számolva, 1 bitcoin előállításának villamosenergia-költsége 1567\$ volt 2017 szeptemberében. A számítás azonban nem veszi figyelembe a célgépek egyszeri beszerzési költségét – amelyek piaci ára drasztikusan megnövekedett kereslet következtében 4-5000 dollárra emelkedett –, valamint a tárolással, karbantartással és sokszor hűtéssel járó további költségeket sem.

Létezik továbbá egy olyan elmélet is, amelynek keretében a bitcoin értékét a tranzakciók volumenéhez kötik. Azaz minél többen használják a bitcoint fizetési céllal, annál nagyobb értéket tulajdonítanak a bitcoinnak.

A bitcoin értéke fundamentálisan nem megfogható, hiszen nincs mögötte egy ország gazdasági ereje és teljesítménye, nincs mögötte egy vállalat profittermelő képessége, valamint áruval vagy egyéb értékálló eszközzel sincs fedezve. Akik úgy hiszik, hogy a bitcoin hasonló a részvényhez, azaz venni kell belőle, majd később magasabb áron eladni, azok nem értik sem a bitcoin természetét, sem a vállalati részvények működését. Részvényvásárlással ugyanis társasági részesedést, tulajdonrészt szerezhetünk egy vállalatban, amelyen keresztül a közgyűlések révén szavazati jogot gyakorolhatunk, valamint az osztalékfizetés révén részesedünk a vállalat profitjából – a részesedéssel arányosan persze. Amennyiben az adott vállalat nyereséges, az árfolyam emelkedni fog, hiszen a kifizetendő osztalék volumen bearázódik a részvény árfolyamába.

30 Egy befektetési jóság fundamentális értékét az eszközt kibocsátó társaság, intézmény vagy ország gazdasági teljesítőképessége, profitabilitása/hitelképessége és az eszköz várható hozamának diszkontált értéke adja.

A bitcoin árát valójában nem egy mögöttes, fundamentális teljesítmény, belső érték adja, hanem a Bitcoin-hálózatot támogató közösség konszenzusa. A protokollt fejlesztők (*core developers*), a bányásztársaságok (*mining pool*), a kriptotőzsdék és az üzletileg érdekelt szereplők azon irányú egyetértése és hite, hogy a kriptográfiai eljárás révén előállított digitális kód – amely csak a digitális világban létezik – valódi értékkel rendelkezik. Értékét pedig a forradalmi újdonsága biztosítja: a lehetőség, hogy úgy lehet egymás között villámgyors és olcsó tranzakciókat lebonyolítani, azaz vagyont transferálni, hogy harmadik, közvetítő fél bevonására egyáltalán nincs szükség.

Ha belegondolunk, az arany árupénzfunkciója is egyfajta konszenzusként jött létre már évszázadokkal Krisztus előtt. Már *Arisztotelész* és *Platón* is értekezett a sárgán csillogó, ritka fémről. Úgy tartották, hogy az arannak a vízhez van köze – ami logikus is, hiszen a patakokban, vízfolyásokban találtak rá először –, és nem más, mint a víz és a napfény sűrű kombinációjának egyvelege. Tekintettel arra, hogy a Nap fényerejét a legtöbb vallás egy felettes, isteni erőhöz kötötte, az arannak különös jelentőséget tulajdonítottak. E hit következtében és annak a ténynek köszönhetően, hogy az arany képes volt betölteni az árupénz funkcióit (értékállóság, oszthatóság, egyneműség, szállíthatóság, elfogadottság), az arany és az abból készített érmék idővel fizetési eszközzé váltak.

Korunk digitalizálódó világában, amikor előbb-utóbb minden – technikai – eszköz képes lesz velünk és egymással is kommunikálni az interneten, miért lenne utópisztikus, ördögtől való gondolat az, hogy a mindennapjaink során használt pénz is teljesen digitálissá váljon? És ha ez bekövetkezne, miért ne lehetne a kriptovalutáknak szerepe e rendkívül nagy változást jelentő forradalomban?

E kérdések megválaszolására természetesen nem kívánunk próbát tenni. Pusztán gondolatébresztő kérdésként kívántuk feltenni a kedves olvasónak.

2.2. A Bitcoin korlátai

Satoshi Nakamoto egy olyan digitális pénzügyi rendszert képzelt el korunk legnagyobb globális pénzügyi válságának közepette, amely lehetővé teszi a rendkívül olcsó és gyors, valós időbeli pénzmozgatást. Cikkének időzítése vélhetően nem volt véletlen. Az egész világgazdaságon végigsöprő pénzügyi válság ugyanis rámutatott a monetáris politikák gyenge pontjaira, illetőleg az aszimmetrikus kulcsvalutarendszer hiányosságaira.

Koncepciójának egyik fő célja valójában az volt, hogy egy olyan digitális fizetési rendszert alkosson meg, amely független a monetáris politikáktól. Egyetlen hatóság sem képes ugyanis a bitcoin kínálatának szabályozására, újraelosztására, valamint a pénzforgalom befolyásolására, ilyenformán pedig az teljesen független

a világgazdasági és világpolitikai eseményektől. Bármennyire is izgalmasnak és forradalmian új megoldásnak tűnik a Bitcoin elszámolási rendszere, a felhasználóknak számos problémával és korlátozással kell szembesülniük napjainkban.

A Bitcoin-hálózat a 2017 második felében tapasztalt, nagyfokú érdeklődés következtében túlterheltté vált. Mindez költségesebb átutalásban és hosszabb tranzakcióidőben manifesztálódott.³¹ A 4. ábrán az átlagos tranzakcióidő alakulása látható 2017 eleje óta, ami jól szemlélteti a növekvő várakozási időt. 2018 januárja során számos alkalommal fordult elő, hogy több mint kétnapos átfutási idővel teljesült bitcointranzakció. Az eddigi leghosszabb tranzakciós idő 11 453 perc, azaz közel 8 napos volt, ez 2018. 01. 23-án került végrehajtásra. Jelenleg azoknál a megbízásoknál, ahol a magasabb tranzakciós díjat hajlandók megfizetni a bányászoknak, a teljesülési idő mediánja 13-15 perc. Egy trade-off figyelhető meg tehát a tranzakciós idő, valamint a tranzakciós díjak között. Akik vállalják a magasabb díjat, azoknak a hálózat az átutalást előbb fogja teljesíteni. Mindez pedig alapvetően ellenkezik azzal a koncepcióval, amit az alapító lefektetett: a villámgyors és olcsó digitális átutalás lehetőségével. Az 5. ábrán a hálózaton feladott tranzakciókat sorba állító memória pool (*mempool*) méretét láthatjuk, aminek következtében a korábbi néhány másodperc alatt teljesülő tranzakciók átlagideje akár órákra is elnyúlhat.

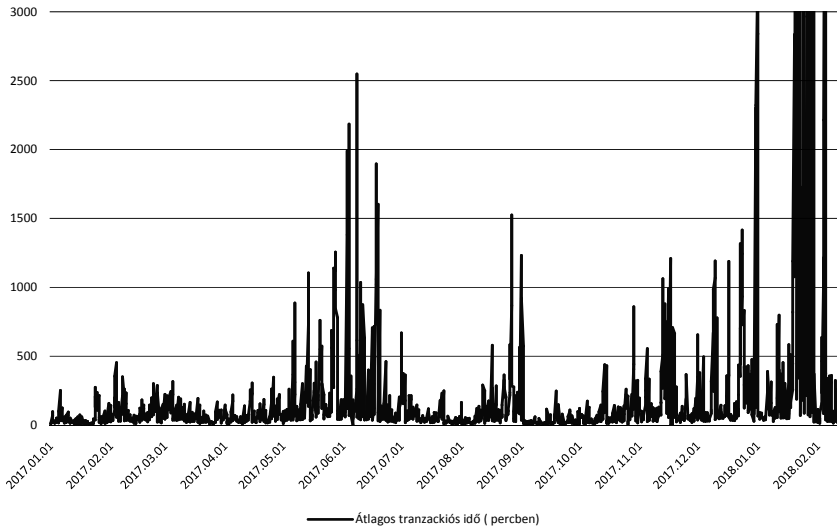
Számos próbálkozásnak lehetünk már szemtanúi a Bitcoin blokkméretének növelésére és blokkidejének csökkentésére, azonban mind a mai napig ezek csupán *hard-fork*³² eseménybe torkolltak, változatlanul hagyva az eredeti Bitcoin szabályrendszerét.

31 A bitcoin átutalásáért fizetendő tranzakciós költség 2017 előtt mindösszesen pár cent volt. 2017 második felében, a hálózat fokozódó terhelése következtében azonban egyre magasabb díjat – 1-5 \$ – kellett fizetni a bányászoknak a tranzakció validálásáért. 2017 decemberében volt két olyan nap is az ünnepek előtt, amikor – a vélhetőleg szándékos hálózati terhelés következtében – a tranzakciós díjak az egekbe szöktek: átlagosan 55\$-t kellett leróni akár egy 10\$ értékű bitcoinátutalásért is (volt, amikor extrém esetben 162\$-t is fizettek egy tranzakcióért!) Akik nem kívánták e magas díjat megfizetni, azoknak az utalási megbízása az úgynevezett memória poolba került. Ha szerencsénk volt, akkor az általuk megjelölt alacsonyabb díjon is teljesült a megbízás. Ha nem, akkor utalási megbízásukat visszautasították.

32 Tekintettel arra, hogy a bitcoin forráskódja nyilvános, bárki készíthet másolatot róla, amelyben kisebb vagy nagyobb módosításokat eszközölhet. E változtatások révén gyakorlatilag létrejön egy új blokklánc. Ezt hívják hard fork eseménynek. Ekkor a bányászok egy része egy másik blokkláncra és azon blokklánc tranzakcióinak hitelesítésére (bányászására) áll át. A folyamat során a bitcoinok teljesen biztonságban vannak. A legtöbb ilyen esemény ugyanis nem más, mint a Bitcoin-protokoll fejlesztése, frissítése. Létezik azonban olyan frissítés is, amelyik a bitcoin alapvető tulajdonságait befolyásolja, mint például a blokkméretet. Azzal, hogy két blokklánc jön létre, gyakorlatilag egy újabb digitális eszköz keletkezik. Ilyenkor a bitointulajdonosok a privát kulcsuk segítségével hozzáférhetnek a kriptopénzükhöz mindkét blokkláncban. Ilyen esemény következett be a Bitcoin hálózatán 2017. augusztusában, mikor a blokkméret 8 Mbyte-ra történő módosításával létrejött a Bitcoin Cash. A nagyobb táborban, akik nem fogadták el ezt a változtatást, attól tartottak, hogy a blokkméret növelése hosszú távon a decentralizáltságot veszélyezteti – hiszen a nagyobb blokkmérettel lesznek olyan szereplők, akik kiszorulnak a piacról.

4. ábra

Átlagos tranzakciós idő a Bitcoin hálózaton, percekben



Megjegyzés: A 3000 perces meghaladó tranzakciós idők levágásra kerültek a könnyebb szemléltetés érdekében.

Forrás: saját szerkesztés a <http://blockchain.info> adatai alapján.

Bár nem célunk technikai jellegű részletekbe bocsátkozni, néhány szót azonban szükségesnek tartunk megemlíteni a Bitcoin protokolljával kapcsolatban. Az eredeti, 2009-ben lefektetett és azóta alapjaiban változatlan szabályrendszer szerint a blokkméret 1 Mbyte-ban került rögzítésre. Évekkel ezelőtt, 2010-ben az akkori hálózati infrastruktúra (sávszélesség) nem tette lehetővé a nagyobb blokkméret használatát; ezt felismerve Satoshi a stabilitás érdekében egy rendszerfrissítéssel vezette be az 1 Mbytes blokkméretet.

Historikus adatokból ismert, hogy egy átlagos bitcointranzakció mérete 495 byte. Azaz egy 1 000 000 bájtos blokkban körülbelül 2020 tranzakció elhelyezésére kerülhet sor. Tekintettel arra, hogy a Bitcoin protokollját akként határozták meg, hogy a hálózat bonyolultsági foka a teljes számítási kapacitás figyelembe vétele mellett úgy változzon, hogy egy blokk feldolgozási (kibányászási) ideje körülbelül 10 perc legyen, másodperceként mindösszesen 3,37 tranzakció lebonyolítására nyílik lehetőség. Ez a szám pedig meglepően alacsony érték a PayPal másodpercenkénti közel 500, a VISA-hálózat 1667 tranzakciójához képest.

A tranzakciós időnek a 4. ábrán látható, jelentős növekedését a bitcointranzakciók feltorlódása eredményezte (5. ábra). Az elmúlt két évben ugyanis a hálózat nagyobb szereplői (bányászok és a fejlesztők) nem jutottak konszenzusra a Bitcoin

szabályrendszerének fejlesztéséről, arról, hogy miképpen lehetne a hálózat kapacitását akként növelni, hogy az az alapokat – decentralizáltság, transzparencia, cenzúrazerezisztencia, manipulálhatatlanság – ne veszélyeztesse.³³ Mindez azonban szilárd bizonyítékul szolgál arra, hogy mennyire demokratikusan működik a rendszer – hiszen a kulcsfontosságú kérdésekben csak igen lassan és csak teljes konszenzus mellett döntenek.³⁴

5. ábra

A teljesítésre várakozó bitcointranzakciók aggregált mérete byte-ban



Forrás: saját szerkesztés a <http://blockchain.info> adatai alapján

Ahhoz hogy a bitcoin pénzként funkcionáljon, be kell töltenie a pénz funkcióit. Közvetítenie kell a cserét és mérnie az áru értékét (értékmérő funkció), elő kell segítenie az áruk és a hitelpénz mozgását (forgalmi és fizetési eszköz funkció), valamint lehetővé kell tennie a vagyon felhalmozását, azaz alkalmasnak kell lennie tartalékolásra.

A bitcoin árának rendkívül magas változékonysága (lásd 7. ábra) túlságosan nagy piaci kockázatot jelent a tranzakciós és befektetési célú bitcoin-felhalmozás tekintetében. Gondoljunk bele abba, hogy egy kereskedő hogyan tudná biztonságosan portékájának bitcoinban denominált árát meghatározni, ha a bitcoin árfolyama

33 A blokkméret növelését vagy változatlanul hagyását támogató két tábor között több mint két-éves, komoly szakmai vita zajlik, amit sokszor „scaling war”-ként említenek.

34 A kapacitás növelésére jelenleg két teljesen eltérő technikai megoldási javaslat létezik: a blokkméret emelése, valamint a másodsztintű (second layer) tranzakciók bevezetése. Ez utóbbi érdekében volt szükség a Segregated Witness (SegWit) bevezetésére 2017-ben, amelynek az előkészítése szintén éveket vett igénybe. A SegWittel „tömörebbé” vált a blokk struktúrája (egyfajta optimalizálás volt) azáltal, hogy nem minden aláírás kerül rögzítésre a blokkon belül. Ezzel pedig lehetőség nyílik a Lightning Network elindítására, amellyel tehermentesíteni lehet a Bitcoin-hálózatot a kisebb tranzakciók blokkláncon kívülrre való szervezésével (bővebben a SegWitről és a Lightning Networkről: <https://en.wikipedia.org/wiki/SegWit>; https://en.wikipedia.org/wiki/Lightning_Network).

akár napi 5-15%-os elmozdulásra is képes a világ első számú kulcsvalutájával, a dollárral szemben?

Egy valuta az árucserre közvetítésére csak akkor képes, ha értéke közel állandó, és elfogadottsága széleskörű. A termékek egymáshoz viszonyított árai ugyanis a valuta értékén keresztül határozódnak meg. Egy mindkét irányba hirtelen ármozgásokat produkáló eszköz pedig csak korlátozottan képes e közvetítő funkció betöltésére. Ráadásul a bitcoinkereskedők fizetőeszközként eléggé korlátozott mértékben fogadják el. 2017 során pedig nemhogy nőtt volna, hanem tovább csökkent a bitcoint elfogadó áruházak száma. Egy *James Faucette*, a Morgan Stanley elemzője által készített tanulmány szerint a top 500 online kereskedő közül 2016-ról 2017-re 5-ről 3-ra csökkent a bitcoint elfogadó szereplők száma.³⁵

Kérdéses, hogy e csökkenésre milyen mértékben van hatással a 2017-es évben tapasztalt, csillagászati hozamokat biztosító bitcoinárfolyam-felértékelődés. Ha ugyanis a bitcoin tranzackiós célokra történő felhasználása marginális a folyamatosan tapasztalt pozitív vagyonhatás következtében, a kereskedő sem lesz érdekelt új fizetési platform bevezetésében. Mindezek mellett még említést érdemel a növekvő tranzackiós díjak miatt az értékmérő funkció tekintetében kizáródó, alacsony összegű vásárlások köre, mint például egy kávé vagy üdítő bitcoinnal történő kifizetése. Hiszen abszurd lenne azt feltételezni, hogy bárki is hajlandó lenne a termék vagy szolgáltatás áránál magasabb tranzackiós díj megfizetésére.³⁶

Ha a pénz és az áru nem képes azonos időben gazdát cserélni, akkor a forgalmi-eszköz-funkció sérül. A Bitcoin esetében az elhúzódó átutalási idő pedig jelenleg e pénzfunkció ellenében hat. Amennyiben az évek óta előkészítés alatt álló, kapacitásnövelő frissítések kapcsán konszenzus jönne létre a felek között, és megvalósulna a Bitcoin protokolljának fejlesztése, az a teljesülési idő szingifinans lerövidülését (1-3 másodperc) eredményezné.³⁷ Mindez pedig a bitcoin forgalmi-eszköz-funkciójának megszilárdulását szavatolná.

A vagyon felhalmozódásának egyik formája a pénz tartalékolása. A pénznek alkalmasnak kell lennie arra, hogy a kincsképzés eszköze legyen. Ehhez ki kell elégíteni azt az állandó igényt, hogy értéke stabil, ne csökkenő legyen. A bitcoin dollárban denominált ára az elmúlt évek során egészen 2017 decemberéig folyamatos, 2017 utolsó negyedében parabolisztikus trendszerű növekedést produkált, újabb és újabb kis- és nagybefektetőket csábítva a piacra. Példának okáért, ha valaki 2010 nyarán 1000 dollárt fektetett volna bitcoinba (ami akkoriban ek-

35 <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-07-12/bitcoin-acceptance-among-retailers-is-low-and-getting-lower>.

36 A bitcoinban történő fizetés kapcsán pedig nem szabad megfeledkeznünk arról a tényről, hogy a vevő fizeti a tranzackiós díjat a bank- és hitelkártyás vásárlásokkal szemben.

37 Jelenleg a tesztelés alatt álló Lightning Networkön a tranzackiók teljesülési ideje csupán néhány másodperc.

vivalens lett volna azzal, hogy ezt a pénzt megjátssza a lóversenyen), 2017 végére 242 millió dolláros vagyon fölött diszponált volna (lásd a 8. *ábra* előtti megjegyzésünket). Mindez látszólag kielégíti a felhalmozási funkciót, hiszen a bitcoin értéke az időszakos korrekciókat leszámítva, folyamatosan nőtt az elmúlt évek alatt. Tavaly december óta azonban mind relatíve, mind abszolút értékben jelentős leértékelődést mutatott a bitcoin a főbb fiat valutákkal szemben, felerősítve a bitcoinszkeptikus véleményeket, valamint megkérdőjelezve a korábbi növekedő trend fenntarthatóságát.

A fentiek fényében úgy véljük, hogy a bitcoin jelenleg nem képes maradéktalanul betölteni a pénz funkcióját. Abban az esetben, ha a korábbiak során említett protokollt érintő fejlesztések teljesülnének, valamint a Bitcoin piacának feszessége, mélysége és rugalmassága (piaci likviditása) tovább javulna, úgy lehetőséget látnánk arra, hogy a pénzzé válási folyamatban a bitcoin egy újabb lépést tegyen. Mindezek mellett természetesen szükség lenne az árfolyam volatilitásának csökkenésére, amihez a nemrégiben elindított future bitcoinpiacok, valamint a folyamatosan emelkedő piacméret egyaránt kedvezően járul hozzá.

3. BITCOIN: AZ ÚJ ESZKÖZCSOPORT

Annak ellenére, hogy a Bitcoin piaci kapitalizációja nemrégiben már a 200 milliárd dollárt is meghaladta, a mai napig számos értelmezési és besorolási zavar övezi ezt a különös virtuális eszközt. Míg az amerikai határidős árutőzsdét felügyelő szerv, a CFTC áruként tekint a bitcoinra, addig az amerikai adóhatóság (IRS) tulajdonjogot megtestesítő eszközként tartja számon. Az amerikai értékpapír-felügyelet (SEC) bizonyos esetekben értékpapírként sorolja be, az Európai Központi Bank pedig konvertibilis decentralizált virtuális valutaként kezeli.

Maga a kriptovaluta kifejezés is bizonyos fokig félreértésre adhat okot, hiszen azt sugallhatja, hogy a kriptovaluták a tradicionális valuták egy alkategóriáját képezik. A valóságban azonban véleményünk szerint egy teljesen új eszközcsopotról beszélhetünk. Ennélfogva a kriptográfián alapuló, nyitott, decentralizált virtuális valuták tekintetében célravezetőbb a kriptoeszköz elnevezés használata.

A tradicionális eszközcsoportok megkülönböztetésére és kategorizálására már számtalan tanulmány született. Ezek közül *Robert Greer* (1997) munkáját emeljük ki, aki három fő közszósztaályt határozott meg: a tőkejavak, fogyasztható/átalakítható javak, valamint a vagyonszerzési eszközök (1. táblázat). Greer eszközcsoport-kategorizálása az eszközök eltérő fundamentális gazdasági jellemzőin, valamint az eszközhozamok korrelációján alapszik.

1. táblázat**Tradicionális eszközcsoportok eszközosztályokba történő kategorizálása**

	Tőkejavak	Fogyasztható/ átalakítható javak	Vagyon- felhalmozási eszközök
	„Jövedelemáramlást biztosító jószág, amelynek a jelenértéke a jövőben várható hozamokból származtatható.”	„Megvásárolható, más eszközzé transzformálható. Gazdasági értékkel rendelkezik, azonban nem biztosít jövedelemáramlást.”	„Nem fogyasztható, jövedelemáram nem kapcsolódik hozzá, azonban értékkel rendelkezik, amely vagyonfelhalmozást tesz lehetővé.”
Részvény	X		
Kötvény	X		
Ingatlan	X		
Áru		X	
Nemesfém (arany)		X	X
Valuta			X
Műtárgy			X

Forrás: Rober J. Greer (1997): What is an Asset Class, Anyway?, The Journal of Portfolio Management

Burniske–White (2017) Greer megállapításaira építve, négy fő jellemzőt határozott meg a tradicionális eszközcsoportok egymástól való elkülönítésére:

- 1) Befektethetőség
- 2) Politikai-gazdasági jellemzők
- 3) Árfüggetlenség: hozamok korrelálatlansága
- 4) Kockázat-hozam profil

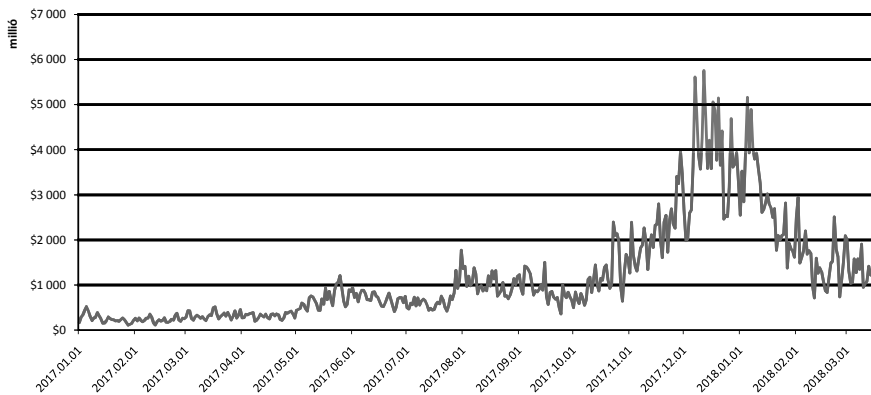
A befektethetőséget a piaci likviditás függvényében határozták meg. Másodszor, véleményük szerint egy jószág politikai-gazdasági profilját annak belső értéke, szabályozói környezete és használhatósága befolyásolja. Harmadszor, az árfüggetlenség alatt az eszköz piaci értékének a más eszközcsoport eszközeinek árától való függetlenségét értik, amit az eszközhozamok alacsony korrelációjából származtatnak. Végezetül pedig a kockázathozamprofil-eltérés mérésére az abszolút hozamok, valamint eszközárak volatilitásának mérését javasolták.

Különböző eszközcsoportba sorolható például a részvény és a kötvény, hiszen miután a befektethetőségi feltételt kielégítik, a másik három kategória szerint eltérnek egymástól. Míg a részvény egy határozatlan időre szóló követelést testesít meg, amelyet a vállalat jövőbeli profittermelő képessége biztosít, addig a kötvény csupán fix időszakra nyújt időközönkénti pénzáramot, amit a vállalat eszközértéke szavatol (politikai-gazdasági jellemző). Továbbá, a részvény- és kötvényárak alacsony kockázatú makrokörnyezetben ellentétes irányú mozgást írnak le: ha a kötvényárak emelkednek, a részvényárak lecsorognak (árfüggetlenség). Kockázat-hozam profil tekintetében is jelentős eltérést tapasztalni, hiszen a részvények alapvetően kockázatosabb és magasabb hozamú eszközök, míg a kötvények kevésbé volatilis, kisebb hozamtermelő képességgel rendelkező befektetési jóságok. A következőkben tekintsük át a bitcoin fent nevezett négy kategória szerinti jellemzőit.

A Bitcoin piacának likviditása a 2017-es év során jelentős bővülést mutatott. Míg 2014 és 2016 között körülbelül napi 10–150 millió dollár forgalom került lebonyolításra a bitcoin és a fiat valuták között, addig 2017 második felétől a forgalom fokozatosan megközelítette a 4 milliárd dolláros szintet (6. ábra). Ha csupán a BTC–USD-piacot vesszük figyelembe, amely a BTC–JPY-pár mellett a legnagyobb forgalmat adja, a bitcoin-dollár tranzakciók volumene napi szinten így is meghaladja az 1 milliárd dollárt. Egy ilyen mélységű és likviditású piac pedig akár több százmillió dolláros tranzakció lebonyolítására is alkalmas akként, hogy az szignifikáns árfolyamkilengést ne okozzon a bitcoin árfolyamában. Mindezek fényében tehát a Bitcoin illikviditásával és törékenységével kapcsolatban megfogalmazott, korábbi kritikák véleményünk szerint nem állják meg a helyüket, ennél fogva pedig a Bitcoin piaca kielégíti a fentebb említette befektethetőség kritériumát.

6. ábra

A Bitcoin átlagos napi tőzsdei forgalma 2017-ben, millió USD-ben



Forrás: Saját szerkesztés s <http://blockchain.info/> adatai alapján

A Bitcoin különlegessége és egyedisége nem csupán abban áll, hogy belső értéke nem létezik. Működési és szabályozási rendszere (*governance*) is jelentősen eltér a többi eszköztől. A Bitcoin a közösség konszenzusának, egyetértésének fényében létrejött protokoll szerint működik. E szabályrendszer tartalmazza a Bitcoin irányításával (*governance*), a letétek kezelésével (*custody*), a bitcoin „kibocsátásával” és disztribúciójával, a tranzakciók lebonyolításának menetével és végezetül a felügyeletével (*audit*) kapcsolatos minden információt, ami kötelező érvényű a hálózat minden szereplője számára. E szabályrendszer bármely elemének megváltoztatása csakis és kizárólag a Bitcoin-közösség közel teljes konszenzusa mellett valósulhat meg (ellenkező esetben a fentebb már említett *fork* esemény következik be).

Habár a felhasználás és használhatóság tekintetében a bitcoin hasonlónak tűnhet a tradicionális valutákhoz, vagy éppen az aranyhoz, a benne rejlő potenciál messze túlmutat az előzőkön. Az Ethereum hálózatának működése jó bizonyíték arra, hogy a blockklánc-technológián alapuló kriptoeszközök a pusztán adatrögzítésen és elszámoláson túl számos egyéb szolgáltatást nyújthatnak. A Bitcoin-protokoll – hasonlóan az Ethereumhoz – akár automatikusan futó szerződéseket kiszolgáló platformként is funkcionálhat majd, lehetővé téve, hogy a Bitcoin az eszközök egy igen széles csoportjának nyújtson digitális elszámolási szolgáltatást az ingatlanoktól a hiteleken keresztül egészen az internetre csatlakozó eszközökig.

Mind ezek fényében úgy véljük, hogy a Bitcoin a politikai-gazdasági jellemzők tekintetében is különleges, hiszen nem létezik még egy olyan eszközcsoport, amelynek az esetében a fenti szabályelemek ilyen fokú koncentrációja megvalósulna.

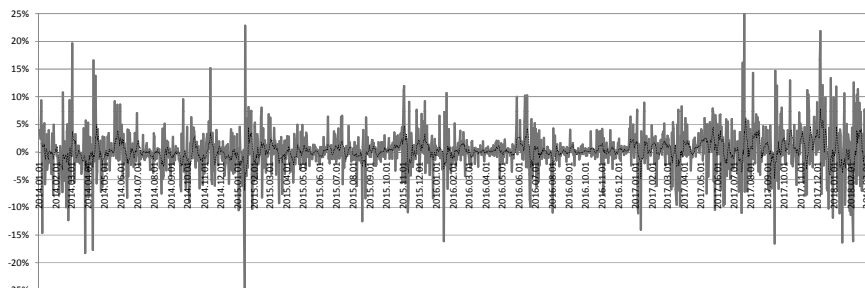
Az előzőekben bemutatott különbségek fényében a bitcoin ára kapcsán is azt várhatjuk, hogy az másképpen viselkedik, mint azt a klasszikus eszközcsoportok többségénél tapasztaltuk. Ennek mérésére leggyakrabban a korrelációs számítás alkalmazták, amelyen keresztül a változók – jelen esetben a bitcoin és más eszközök – együttmozgását vagy annak a hiányát lehet számszerűsíteni. Amennyiben két eszköz ára tökéletes együttmozgást mutat, a korrelációs együttható +1 értéket, míg tökéletes ellentétes irányú mozgás esetén -1 értéket vesz fel. Ez utóbbi esetben egy két eszközből álló portfólió esetében tökéletesen kiküszöbölhető az eszközök egyedi kockázata. Mindebből az következik, hogy a 0 vagy 0-hoz közeli korrelációs együttható esetén az eszközárakra ható erők függetlenek egymástól. E külső gazdasági hatásoktól való függetlenség véleményünk szerint a Bitcoin egyedülállóságának a kulcsa. Cikkünk 4. fejezetében a bitcoin árfüggetlenségével kapcsolatban megfogalmazott feltételezésünket dinamikus feltételes korreláció (DCC–GARCH) illesztésével támasztjuk alá. A mienkhez hasonló eredményre jutott *Burniske et al. (2017)* is, akik gördülő regressziós technikát alkalmazva mutatták be, hogy 2011–2017 között a bitcoin ármozgása képes volt függetlennek maradni a vizsgálatba bevont tőke és árupiaci eszközök áraitól. Egyebek mellett arra jutott, hogy a bitcoin az egyedüli olyan jószág, amely nem, vagy csak minimális korrelációt mutat a többi eszközcsoporttal.

Végezetül a bitcoin kockázat-hozam profiljának a bemutatása következik. Míg egy eszköz kockázatosságát az árának a volatilitása fejezi ki, addig a hozam tekintetében egyszerűen azt vizsgáljuk, hogy a befektetés értéke az árfolyamváltozás következtében miképpen módosul a vizsgált időintervallum alatt.

Habár a volatilitás számszerűsítésére leggyakrabban használt mutató a szórás és a variancia, a napi árfolyamváltozás is igen jól szemlélteti az eszközárak fluktuációját. A 7. ábráról, amely a bitcoin napi záró árak változását mutatja, jól kiolvasható, hogy egy 10%-ot meghaladó árfolyamváltozás sem ritka a Bitcoin piacán. 2017. január 1-je óta egészen 2017. március 11-éig 122 napon fordult elő, hogy az árfolyamváltozás mértéke meghaladta az 5%-ot, és 30 napon, amikor a 10%-ot. Összességében a 2017 óta tartó periódusban az átlagos napi árfolyamváltozás 3,8%-ot mutat. Mondanunk sem kell, hogy például az S&P500 tőzsdeindex esetében 3,8%-os változás már igen heves árfolyamkilengésnek számítana. Mindez azonban a bitcoin piacán szó szerint mindennapos elmozdulásnak számít.

7. ábra

A Bitcoin napi árváltozása



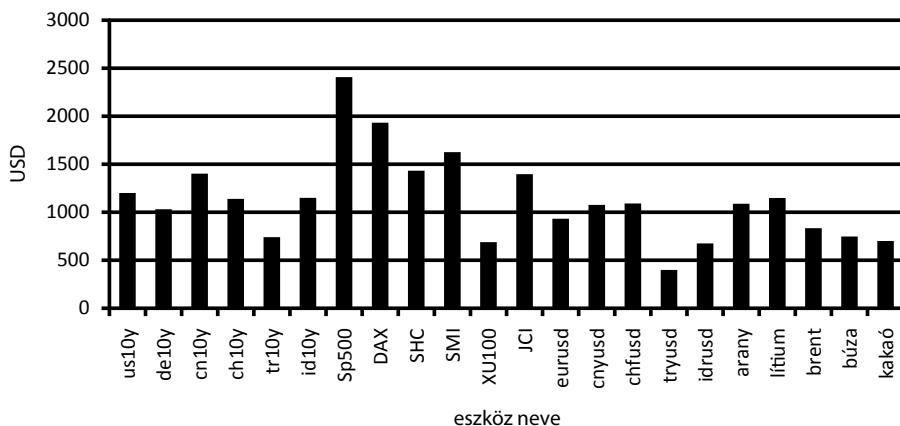
Megjegyzés: A Bitstamp tőzsde BTC–USD záró árai alapján

Forrás: saját szerkesztés a <https://www.quandl.com/> adatai alapján

A szaggatott vonal a napi árváltozások egyhetes mozgóátlagmódszer szerinti átlagát mutatja.

8. ábra

Egy feltételezett 1000 USD-s befektetés értéknövekedése 2010.07.23 és 2017.12.08. között



Forrás: saját szerkesztés

A 8. ábra azt szemlélteti, hogy egy, a mintavételezési periódus elején (2010. 07. 23-án) eszközölt 1000 dolláros befektetés értéke mennyivel változott volna, ha azt bitcoinba vagy a többi vizsgált eszközbe fektettük volna. Bitcoin esetében a végeredmény 242 702 012 dollár 2017. december 8-i zárás esetén, míg a többi befektetés eredményét a 8. ábra tartalmazza. Megállapítható, hogy a kötvénypiaci

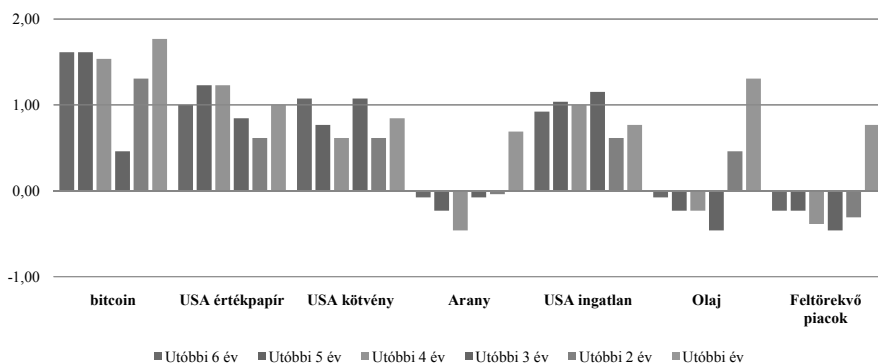
eszközök esetében a nulla közeli kamatláb politikája miatt nehezen realizálható hozam, míg a részvényt piacok (a török kivételével) kimagaslóan teljesítettek. Mindeközben sem devizákban sem nyersanyagokban nem volt elérhető érdemi nyereség. Bitcoinban tehát az árfolyam exponenciális emelkedése miatt egyszeri, rendkívül kimagasló hozamot lehetett elérni.

Mint az a modern portfólióelméletből következik, sem az eszközár-volatilitás, sem az eszköz hozamtermelő képessége nem jó útmutató a befektetési döntések meghozatalánál. Szükség van a hozamok volatilitással, azaz kockázattal történő kiigazítására. A szakirodalomban e célra leggyakrabban használt mutató a Sharp-mutató, amely megadja, hogy az egységnyi kockázatáért cserébe milyen extra hozamot nyújt a befektetésünk.

Burniske et al. (2017) több periódusra számolta ki 2011 és 2017 között a bitcoin, az amerikai értékpapírok, amerikai kötvények, az arany, az amerikai ingatlanok, az olaj, valamint a feltörekvő piacok valutáinak Sharp-mutatóját, amely szerint a legtöbb időtávon messze a legnagyobb megtérülést ígérő befektetési lehetőség volt a bitcoin (9. ábra).

9. ábra

A Sharp-mutató alakulása (2011–2017)



Forrás: Burniske et al. (2017)

Mind a bitcoin volatilitásának, mind pedig az abszolút hozamtermelő képességének ismeretében kijelenthető, hogy a kockázat-hozam profil tekintetében is egyedi jellemzőkkel bír a bitcoin.

Összefoglalva tehát, az a tény, hogy a Bitcoin kielégíti a befektethetőség feltételét, továbbá, hogy a politikai-gazdasági jellemzők, az árak együttmozgása, valamint kockázat-hozam profil tekintetében más, egyedülálló karakterisztikával rendelkezik, megerősíti azt a feltételezésünket, amely szerint a bitcoint és többi kriptoeszközt egyetlen, már létező eszközcsoport eszközeivel sem lehet egy kategóriába sorolni. Mindez pedig alátámasztja azt a tézisünket, hogy a kriptoeszközök megjelenésével egy új eszközcsoport van kialakulóban.

4. A BITCOIN ÉS MÁS ESZKÖZCSOPORT ESZKÖZEINEK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE

4.1. Adatok és módszertan

Munkánkban különböző pénz- és tőkepiaci heti záró árfolyamok³⁸ statisztikai jellemzőit hasonlítottuk össze a bitcoinnak az amerikai dollárral szembeni árfolyamával (BTC/USD) a 2010. július 23. és 2017. december 8. közötti intervallumon. Ennek során a 10 éves kötvény (US10Y, DE10Y, CN10Y, CH10Y), vezető részvény (S&P500, DAX, Shanghai Composite Index – SHC, Swiss Market Index – SMI), kulcsvaluták (EUR/USD, CNY/USD, CHF/USD) és a nyersanyagok piacára (olaj, arany, lítium, búza, kakaó) fókuszálunk.

Emellett megvizsgáltunk egzotikusabb eszközöket is, mint a török és indonéz részvénypiaci indexek (XU100, Jakarta Composite Index – JCI), 10 éves kötvények, illetve devizák árfolyamai. Miután a bitcoin esetében fontos szerepet kap majd a volatilitás elemzése, a vizsgálatba szintén beemeltük a VIX indexet is.

Munkánk során az egyes idősorok esetében előbb az alapstatisztikákat vetettük össze azok elvárható értékeivel a különböző eszközosztályok esetében, majd GARCH-, GJR–GARCH-, TARCH- és APARCH-modellek (1) közötti szelekció segítségével vizsgáljuk meg az eszközök volatilitását:

$$\begin{aligned} \text{GARCH: } \sigma_t^2 &= \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i \sigma_{t-i}^2, \\ \text{TARCH: } \sigma_t &= \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i |\varepsilon_{t-i}| + \sum_{i=1}^o \gamma_i S_{t-i}^- |\varepsilon_{t-i}| + \sum_{i=1}^q \beta_i \sigma_{t-i}, \\ \text{GJR-GARCH: } \sigma_t^2 &= \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^o \gamma_i S_{t-i}^- \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^q \beta_i \sigma_{t-i}^2, \\ \text{APARCH: } \sigma_t^\delta &= \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i (|\varepsilon_{t-i}| - \gamma_i \varepsilon_{t-i})^\delta + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^\delta, \end{aligned} \quad (1)$$

ahol σ_t a feltételes volatilitás, ε_{t-i}^2 az innovációtvagysokkot reprezentáló normális eloszlású hibabag, S_{t-i}^- a negatív értéket felvevő hibabag által jelentkező aszimmetriát reprezentáló dummy változó. A szelekció során a bayesiánus információs kritérium (BIC) minimumát keressük a homoszkedasztikus kimenettel rendelkező modellek között *Cappiello et al. (2006)* nyomán.

Végül dinamikus feltételes korrelációt (DCC–GARCH) illesztettünk a mintára (2), hogy felmérjük a bitcoinnal való együttmozgásukat.

$$\sigma_{it}^2 = \omega_i + \sum_{p=1}^{P_i} \alpha_{ip} e_{it-p}^2 + \sum_{q=1}^{Q_i} \beta_{iq} \sigma_{it-q}^2, \quad (2)$$

³⁸ Az adatok forrása: <http://stooq.com>.

A szükséges számításokat és modellillesztéseket Matlab 2014a szoftverrel, a *Kevin-Sheppard* által kifejlesztett MFE és UCSD toolboxok használatával végeztük el.

4.2. EREDMÉNYEK

Ideális esetben egy pénz- és tőkepiaci eszköz esetében elvárható, hogy nulla várható érték mellett aszimmetriát és 3-hoz közeli csúcosságot mutasson normális eloszlás, autokorreláció hiánya, homoszkedaszticitás és stacionaritás mellett (Kiss, 2017). Ezek az elvárások a gyakorlatban a logaritmikusan differenciáltak esetében jellemzően csak a várható értékre és a stacionaritásra szoktak teljesülni (2. táblázat). Mint látható, a kakaót és az EUR/USD-t leszámítva, egyik eszköz sem rendelkezik normális eloszlással (*Jarque-Bera* $p > 0,05$), miközben kiugróan magas csúcosságot (vastagfarkúságot) találhatunk a német és svájci 10 éves kötvényhozamok, a svájci tőzsdeindex, a svájci frank és az indonéz rúpia esetében. Emellett megjelenik az autokorreláció és a heteroszkedaszticitás is számos esetben.

Megállapítható tehát, hogy nincs egyik eszközkategória esetében sem olyan tipikus alap statisztikai tulajdonság, amely más kategóriákra ne lenne jellemző – leszámítva a svájci illetőségű eszközöket. Az ideális elvárásokhoz legközelebb a kakaó helyezkedik el, megfelelően valamennyi kritériumnak. A Bitcoin ellenben ugyanúgy aszimmetriát, vastagfarkúságot, nem normális eloszlást és autokorrelációt mutat, mint például a jüan.

2. táblázat

Különböző eszközök alapstatisztikái

Eszköz- átlag	Momentumok				Normális Eloszlás	Auto- korreláció	Hetero- szkedasz- ticitás	Unitroot	
	szó- rás	ferde- ség	csúcsos- ság	Jarque-B p	Ljung-B p	Arch-LM p	ADF p		
Kötvény	us10y	0,00	0,05	0,40	3,77	0,00	0,02	0,04	0,00
	de10y	-0,01	0,44	-0,26	35,96	0,00	0,00	0,11	0,00
	cn10y	0,00	0,02	-0,01	4,47	0,00	0,78	0,86	0,00
	ch10y	-0,01	0,41	-1,48	20,47	0,00	0,00	0,33	0,00
	tr10y	0,00	0,03	0,70	7,35	0,00	0,10	0,32	0,00
	id10y	0,00	0,03	0,14	4,50	0,00	0,25	0,33	0,00
Részvény	Sp500	0,00	0,02	-0,41	5,29	0,00	0,16	0,36	0,00
	DAX	0,00	0,03	-0,60	5,50	0,00	0,45	0,62	0,00
	SHC	0,00	0,03	-0,76	6,82	0,00	0,06	0,37	0,00
	SMI	0,00	0,02	-1,46	10,50	0,00	0,32	0,35	0,00
	XU100	0,00	0,03	-0,60	4,45	0,00	0,31	0,41	0,00
JCI	0,00	0,02	-0,47	6,81	0,00	0,03	0,18	0,00	

Eszköz- átlag		Momentumok				Normális	Auto-	Hetero-	Unitroot
		szórás	ferdeség	csúcsosság	Jarque-B p	Eloszlás	korreláció	szkedaszticitás	
						Lung-B p	Arch-LM p	ADF p	
Deviza (USD)	BTC	0,03	0,16	0,89	8,09	0,00	0,00	0,07	0,00
	eur	0,00	0,01	-0,21	3,43	0,06	0,84	0,86	0,00
	cny	0,00	0,01	-0,55	6,65	0,00	0,00	0,00	0,00
	chf	0,00	0,02	1,79	30,70	0,00	0,07	0,16	0,00
	try	0,00	0,02	0,04	3,73	0,02	0,45	0,53	0,00
	idr	0,00	0,01	0,42	13,82	0,00	0,07	0,08	0,00
Nyersanyag	arany	0,00	0,02	-0,43	4,18	0,00	0,18	0,16	0,00
	lítium	0,00	0,03	-0,58	5,87	0,00	0,18	0,24	0,00
	brent	0,00	0,04	-0,24	4,86	0,00	0,20	0,33	0,00
	búza	0,00	0,04	0,42	4,36	0,00	0,16	0,23	0,00
	kakaó	0,00	0,03	0,02	3,22	0,71	0,26	0,29	0,00
	vix	0,00	0,15	0,54	5,72	0,00	0,00	0,00	0,00

Forrás: saját számítás, MFE toolbox

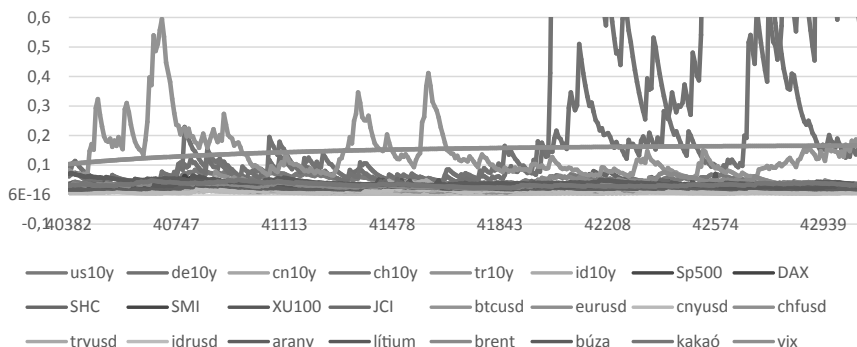
A következő lépésben Cappiello et al. (2006) nyomán megvizsgáltuk, hogy a bayesiánus információs kritérium (BIC) figyelembevételével mellett a GARCH-modellcsalád mely tagja és milyen p , α , q késleltetések mellett illeszthető úgy az idősorokra, hogy homoszkedasztikus kimenetet kapjunk (3. táblázat). Ebben az esetben már egyértelmű különbségeket találni az egyes eszköztípusok között: a 10 éves kötvényhozamok esetében szükség van a legkomolyabb APARCH-modellre, továbbá a svájci eszközök csak aszimmetrikus GARCH-modellekkel írhatóak le. Eközben a nyersanyagok esetében a legegyszerűbb GARCH(1,1)-es modell képes illusztrálni azt a folyamatot, amelynek során pusztán az előző heti volatilitás határozza meg a aktuális heti árfolyamot, 90% körüli súllyal. A részvény- és devizapiacokra ellenben az aszimmetrikus TAR(1,1,1) modellek voltak a jellemzőek, ahol jellemzően az árfolyam gyengülése vezetett a magasabb volatilitáshoz. Speciális helyzetben vagyunk a német és svájci kötvényhozamok esetében, ahol a hozam növekedése eredményezett magasabb volatilitást. Ugyanígy a devizák esetében a svájci frank és a bitcoin kapcsán lehetett hasonló eredményre jutni – az árfolyam erősödésével párhuzamosan nőtt a volatilitás is.

3. táblázat**A volatilitásmodellek jellemzői**

Eszköz	us10y	de10y	cn10y	ch10y	tr10y	id10y
konstans	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
alfa	0,00	0,13	0,13	0,08	0,12	0,17
gamma	0,11	-1,00		-1,00		
béta	0,95	0,84	0,60	0,75	0,83	0,76
nu		1,60		2,81		
modell	TARCH(1,1,1)	APARCH(1,1,1)	GARCH(1,1)	APARCH(1,1,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)
eszköz	Sp500	DAX	SHC	SMI	XU100	JCI
konstans	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
alfa	0,00	0,00	0,14	0,00	0,19	0,09
gamma	0,24	0,18		0,14		0,26
béta	0,83	0,86	0,86	0,84	0,11	0,66
nu						
modell	TARCH(1,1,1)	TARCH(1,1,1)	GARCH(1,1)	TARCH(1,1,1)	GARCH(1,1)	TARCH(1,1,1)
eszköz	bitusd	eurusd	cnyusd	chfusd	tryusd	idrusd
konstans	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
alfa	0,28	0,07	0,13	0,15	0,00	0,00
gamma	-0,18		0,00	-0,60	0,09	0,30
béta	0,81	0,92	0,83	0,84	0,90	0,84
nu				0,30		
modell	TARCH(1,1,1)	GARCH(1,1)	TARCH(1,1,1)	APARCH(1,1,1)	TARCH(1,1,1)	TARCH(1,1,1)
eszköz	arany	lítium	brent	búza	kakaó	vix
konstans	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
alfa	0,06	0,08	0,09	0,04	0,05	0,00
gamma						
béta	0,87	0,87	0,90	0,93	0,93	0,99
nu						
modell	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)	GARCH(1,1)

Forrás: saját számítás, UCSD toolbox

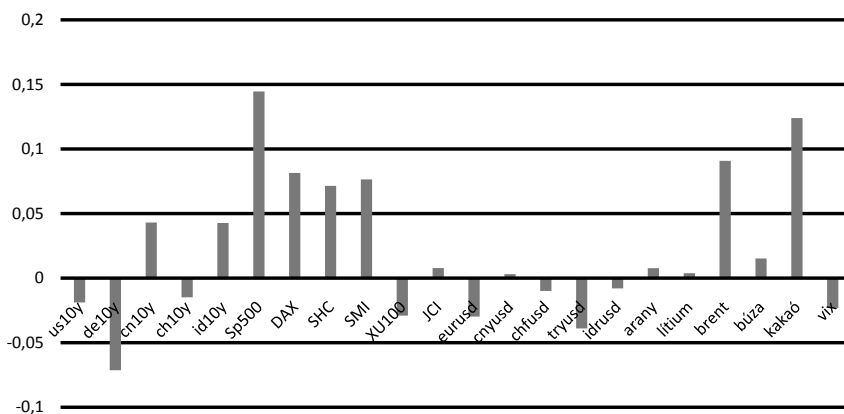
A német és svájci kötvényhozamok feltételes volatilitása kiugróan magas volt 2015 év elejét követően (*10. ábra*). Ezt leszámítva azonban egyedül a bitcoin esetében mérhető a piaci átlagot messze meghaladó mértékű volatilitás.

10. ábra**Feltételes volatilitás értékei**

Megjegyzés: a német és a svájci kötvényhozamok levágásra kerültek a könnyebb áttekinthetőség kedvéért.

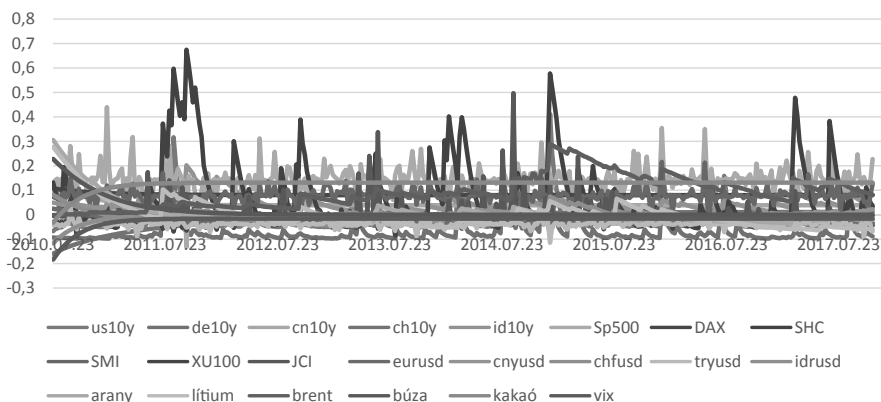
Forrás: saját számítás, UCSD toolbox

A Bitcoin esetében a szakirodalom hagyományosan a más eszközökkel való együttmozgás hiányát szokta kiemelni. A dinamikus feltételes korreláció átlagos értékeinek tükrében ez az állítás elfogadható (11. ábra).

11. ábra**Feltételes dinamikus korreláció (DCC-GARCH) átlagos értékei**

Forrás: saját számítás, UCSD toolbox

A korreláció időbeli alakulását szemlélve azonban szembetűnően előfordultak a múltban olyan esetek, amikor hol a kínai, hol az S&P500 vagy az indonéz tőzsdeindexekkel szemben mutatott rövid távon közepes együttmozgást (12. ábra).

12. ábra**Feltételes dinamikusan korreláció (DCC-GARCH) értékei**

Forrás: saját számítás, UCSD toolbox

5. ÖSSZEFOGLALÁS HELYETT

A 21. század második évtizedének utolsó éveiben járva, a digitalizáció és a bigdata korában, amikor a kávéfőzőnket vagy lassan bármelyik háztartási készülékünket okostelefonunkról távvezérelhetjük; amikor a tradicionális szolgáltatók a bankoktól az államigazgatáson keresztül egészen az oktatásig egyre gyakrabban kerülnek digitálisan kapcsolatba az ügyfelekkel, és életünk eseményeinek jelentős részét a különböző felhőszolgáltatásokon és szociális közösségi oldalakon keresztül digitalizáljuk és osztjuk meg egymással, a csupán az informatikai kódok mögött rejtőzködő pénz koncepciója egy szükséges következménye a digitalizálódó társadalmunknak.

Bár sokak előtt ismeretlen tény, de a 2007–2009-es globális pénzügyi és realgazdasági világválság borús és fájdalmas következményei, valamint a felelőtlenül működő és elégtelenül szabályozott bankrendszer megóvni hivatott mentőcsomagok fordulópontot hoztak a digitális pénzek világában. Noha a válság előtti években is léteztek már digitalizált pénzek, a közös bennük a központi elszámoló fél létezése volt.

Satoshi Nakamoto forradalmian új megoldási javaslata e központi félnek az egyenletből való kihagyása volt. Valójában már a korábbi évtizedek során is létező technológiákat ötvöztött igen innovatív módon. A blokklánc elosztott, decentralizált adatbázis-koncepciója valójában a peer-to-peer hálózat (P2P), a *nyilvános kulcsú*

infrastruktúrán (PKI) alapuló titkosítási rendszer, valamint a *kriptografikus hash* eljárás működésén alapszik.³⁹

A Satoshi által létrehozott bitcoin volt az első a kriptoeszközök sorában, amely valószínűsítő átalakulást indított meg az elszámolási rendszerek világában. Habár a bankok szempontjából a kriptovaluták feltűnése még nem jelent valódi kihívást napjainkban, idővel, ha a technológia adaptációja szélesebb körben elfogadottá válik, valamint a jelenlegi gyermekbetegségeken sikerül túljutnia, a kriptoeszközök csoportja megkerülhetetlen entitássá fog válni a pénzügyek világában.

A kriptovaluták piacának⁴⁰ mind az eszközök száma, mind az árak tekintetében tapasztalt, extrém gyors növekedése és drasztikus visszaesése, valamint a pénzügyi rendszert érintő kihívása arra ösztönzi a pénzügyi szereplőket és szabályozó hatóságokat, hogy közelebbről vizsgálják e forradalmian új piac működését. Fennállhat annak a veszélye, hogy azok az intézmények, amelyek figyelmen kívül hagyják e technológia térhódítását, hosszú távon kimaradnak a versenyből.

Nem kétséges, hogy a kriptovaluta mint új eszközcsoport, jelenleg az életgörbe kezdeti szakaszán jár, így véleményünk szerint egyetlen olvasó sem késett el ahhoz, hogy a blokklánc-technológia nyújtotta lehetőségeket megismerje és időben kiaknázza. Osztjuk azt a véleményt, hogy ezen új innovatív, elosztott főkönyvi technológia (*distributed ledger technology*⁴¹) az általa nyújtott infrastruktúrával és folyamatokkal egyszerűbbé és hatékonyabbá teheti a pénzügyek világát, valamint a már meglévő technológiákkal együtt pénzügyi szolgáltatások új generációjának alapját képezi majd. Itt persze nem lehet megállni, hiszen a blokklánc nyújtotta lehetőségek kiaknázásával eme innovatív technológia a biztosítási piactól kezdve a földhivatali nyilvántartáson át az egészségügyi szektorral bezárólag megannyi területen hozhat komoly változásokat.

Végzőként a Nobel-díjas keynesiánus közgazdász, *Paul Krugman* 1998-ban megjelent szavait idézzük: „*Körülbelül úgy 2005-re mindenki számára nyilvánvalóvá válik majd, hogy az internetnek nem lesz nagyobb hatása a gazdaságra, mint egy faxgépnek*”⁴² (*The Red Herring*, 1998). Nyilvánvaló, hogy Krugman nagyot tévedett e rendkívül elhamarkodott kijelentésével. Véleményünk szerint pedig napjaink

39 Az első P2P-hálózat a Napster fájlmegosztó szolgáltatásán keresztül vált ismertté 1999 júniusában. A PKI, amely lehetővé teszi a tranzakciók titkosítását két egymással bizalmatlan fél között, és amely például bevezette az tranzakciók időbélyegzését, már az 1990-es évek óta ismert technológia. (A legegyszerűbb PKI-implementációkkal szinte bizonyosan találkoztunk már mindannyian: ezek egyike az SSL-titkosítás). Végezetül a kriptografikus hash (pl. az ECC, Elliptic Curve Cryptography) már 1985 óta létező hitelesítési eljárás, azonban csupán az évezredforduló során kezdték szélesebb körben felhasználni, például a mobiltelefonok biztonságtechnikai tervezése során.

40 Napjainkban már több mint 1500 kriptoeszközt regisztrálnak.

41 Az elosztott főkönyvi technológia a blokklánc-technológia szinonimája.

42 <http://www.digitaljournal.com/article/346996>.

blokklánc-technológiája legalább akkora lehetőséget és kihívást ígér a jövő számára, mint az 1990-es években megjelenő internet. Éppen ezért is azt javasoljuk: mindenki legyen résen!

HIVATKOZÁSOK

- BURNISKE C. – WHITE A. (2017): Bitcoin: Rising the bell for a new asset class. *Research White Paper*, ARK Invest Research & Coinbase Inc.
- CAPPIELLO, L. – ENGLE, R. F. – SHEPPARD, K. (2006): Asymmetric Dynamics in the Correlations of Global Equity and Bond Returns. *Journal of Financial Econometrics* 4, 537–572. o., CoinDesk: State of Blockchain 2018, 2017-Q4 Report, <http://www.coindesk.com>.
- Cointelegraph* (2018): Exponential Growth: Cryptocurrency Exchanges Are Adding 100,000+ Users Per Day, 2018.01.07, <https://cointelegraph.com/news/exponential-growth-cryptocurrency-exchanges-are-adding-100000-users-per-day>.
- HACKETT, R. – WIECZNER, J. (2017): How High Can Bitcoin's Price Go in 2018? *Fortune*, 2017.12.21, <http://fortune.com/2017/12/21/bitcoin-price-value-prediction-bubble/>.
- FODOR D. – SPEISER F. (2014): *Autóipari beágyazott rendszerek*. TÁMOP-4.1.2.A/1-11/1-2011-0042, Veszprém, Pannon Egyetem.
- GREER, R. J. (1997): What is an Asset Class, Anyway? *Journal of Portfolio Management* 23, 86–91., <http://dx.doi.org/10.3905/jpm.23.2.86>.
- KISS, G. D. (2017): *Volatilitás, extrém elmozdulások és tőkepiaci fertőzések*. Szeged, JATEPress.
- TRUBETSKOY, G. (2017): Electricity Cost of 1 Bitcoin (Sep 2017)., <https://grisha.org/blog/2017/09/28/electricity-cost-of-1-bitcoin/>.
- The Telegraph* (2017): Bitcoin mania: Google's top searches in 2017 dominated by digital currency craze. 2017.12.13, <http://www.telegraph.co.uk/technology/2017/12/13/bitcoin-mania-googles-top-searches-2017-dominated-digital-currency>.

A BITCOIN A PORTFÓLIÓELMÉLET TÜKRÉBEN

Misik Sándor

Jelen írás célja azt megvizsgálni, hogy a bitcoin beemelése a potenciális befektetési eszközök halmazába milyen hatással lesz-lehet a lehetséges és határportfóliókra. Az elmúlt 5 év napi adatai alapján elvégzett számítások azt támasztják alá, hogy a bitcoint a „klasszikus” befektetési eszközökkel keverve, felfelé tolja el a hatékony portfóliók görbáját, így a befektetők adott kockázat mellett magasabb várható hozamú portfóliókat képezhetnek. Szintén pozitív tulajdonságnak tekinthető az egyéb eszközökkel vett nulla közeli korreláció, aminek a fennmaradása jelenleg megalapozottnak tűnik. A levont következtetések természetesen óvatosan kezelendőek, figyelembe véve a bitcoint övező nagyfokú értékelési és szabályozási bizonytalanságot.

JEL-kódok: E40, F31, G11

Kulcsszavak: portfólióelmélet, diverzifikáció, bitcoin

1. A BITCOIN ÉS A PORTFÓLIÓELMÉLET

1.1. Bevezetés

Napjaink megkerülhetetlen témája a kriptovaluták, azon belül a bitcoin kérdése. Miközben az újfajta virtuális pénzt egyre nagyobb érdeklődés övezi a befektetők és informatikával foglalkozó szakemberek között, a szűkebb értelemben vett pénzügyi szakma alapvetően szkeptikus.

Ennek elsősorban az extrém volatilitás és árfolyam-emelkedés az oka, ami finoman szólva nem megszokott a hagyományos eszközosztályokban – beleértve az extrém hozamokat gyakran produkáló árupiaci termékeket is. Ennek a fajta piaci bizonytalanságnak többek között az az oka, hogy úgymond történelmi előzmény nélkül került a „parkettra” jelenleg immár több mint kétezer különböző kriptopénz. Az, hogy ma egy adott állam devizája stabil értékkel bír más devizákkal szemben, illetve áruk és szolgáltatások ellenében, az részben az adott állam gazdaságtörténetével (például még sosem ment csődbe, kiszámítható és hiteles a monetáris politikája), és az áru-deviza viszonyrendszer egyfajta történelmi folytonosságával magyarázható.

Ezzel szemben a kriptodevizák államoktól függetlenül beleszórtak egy régóta fennálló rendszerbe anélkül, hogy a piaci szereplőknek megalapozott várakozásaik lehetnének ezen pénzek jövőbeli áralakulásával kapcsolatban. A bitcoin két év alatt 4-500 dollárról 20 000 dollárig emelkedett, amire a pénzügyi szakma természetes reakcióként buborékot kiáltott. Itt azonban felmerül a kérdés, hogy az 500 dolláros vagy a 20 000 dolláros árfolyam tükröz-e valamiféle fundamentális értéket? Annyi bizonyos, hogy ha elosztjuk az eurózóna M3 pénzágregátumát (11 868 milliárd EUR) a jelenleg forgalomban lévő 16,8 millió bitcoinnal, akkor 706 000 EUR/BTC, illetve 1,20-as USD/EUR árfolyam mellett közel 850 000 USD árfolyamot kapunk (ECB, 2018).

Természetesen az USD/EUR árfolyamot sem a monetáris aggregátumok aránya határozza meg, de a példa talán jól szemlélteti azt a bizonytalanságot, amely a bitcoin értékelését övezi. Jelenleg a kriptopénzek fejlődésének és elterjedésének egyik fő akadálya a nagyon eltérő állami szabályozás (az explicit tiltástól [Bolívia] a kriptovaluta kibocsátásáig [Venezuela] terjed a skála). Mivel az árfolyamok stabilizálódásának feltétele a széles körben való elterjedés, és ennek előfeltétele a kiszámíthatóság, némiképp tyúk-tojás problémával szembesülünk, amelynek megoldásaként (tyúkölként) az állami elfogadás – esetleg támogatás – lenne az első lépés.

Addig is – mivel a bitcoin pénzfunkciója erősen megkérdőjelezhető –, elsősorban mint befektetési eszközt lehet értékelni. Ezen írás tehát azt kívánja megvizsgálni, hogy miként alakul egy „klasszikus” befektetési portfólió hozam-kockázat karakterisztikája, ha beemeljük a bitcoint mint potenciális befektetési eszközt.

1.2. Szakirodalom

Számos tanulmány született az elmúlt néhány évben a bitcoin mint befektetési eszköz kapcsán. *Chen–Pandey* (2014) eredményei szerint a bitcoin korlátozottan képes betölteni a pénzfunkciókat, viszont növelheti a befektetési portfóliók hatékonyságát. *Eisl et al.* (2015) tanulmánya rámutat: a bitcoinnak a portfólióba történő bevitelével növekszik a portfólió feltételes kockázatos értéke (CV@R), de a bitcoin extra hozama ezt túlkompensálja, következésképpen a bitcoinnak szerepelnie kell az optimális portfóliókban. *Brière et al.* (2015) a 2010–2013 közötti időszak heti adatait elemezve rámutat a kriptopénz diverzifikációs hatására és az alacsony korrelációra más eszközosztályokkal szemben – beleértve a tradicionális (kötvény, részvény, deviza) és az alternatív eszközosztályokat is (árupiac, hedge fundok, ingatlan). *Dyhrberg* (2016) a bitcoin és az arany közötti párhuzamként a kriptopénzt mint fedezési eszközt emeli ki a FTSE részvényindex ellenében. *Bouri et al.* (2017a) negatív korrelációt vélt felfedezni a bitcoin volatilitása és a részvénytörzsek implícit volatilitása (VIX) között. *Bouri et al.* (2017b) eredménye

némileg árnyalja a képet a fedezés ügyében, de mint diverzifikációs eszköz megállja a helyét. Elemzésükben továbbá rámutatnak a bitcoin kedvező tulajdonságainak ciklikusságára.

A szakirodalom tehát alapvetően alátámasztja azt a nézetet, amely szerint a bitcoint érdemes figyelembe venni mint diverzifikációs/hatékonyságnövelő eszközt, és bizonyos esetekben megfelelő fedezési eszköznek is bizonyul. Továbbá valamennyi szerző felhívja a figyelmet az elérhető időtáv rövidségére és az ebből fakadó értékelési bizonytalanságra.

1.3. A modern portfólióelmélet

A modern portfólióelmélet keretrendszerét az alábbi összefüggések írják le. A P portfólióban lévő i -ik eszköz érték-súlyát jelölje w_i . A súlyok összege 1:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1, \quad (1)$$

valamint a portfólió várható hozama:

$$E(r_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(r_i), \quad (2)$$

ahol $E(r_p)$ a portfólió-, míg $E(r_i)$ az i -ik eszköz várható hozama. Várható hozamnak a (2)-es összefüggés segítségével számolt napi hozamok átlagát vettem, majd ebből 365 napot feltételezve, effektív éves hozamot számoltam.

$$r_{ann.} = (1 + E(r_p))^{365} - 1, \quad (3)$$

ahol $r_{ann.}$ az adott portfólió éves effektív hozama.

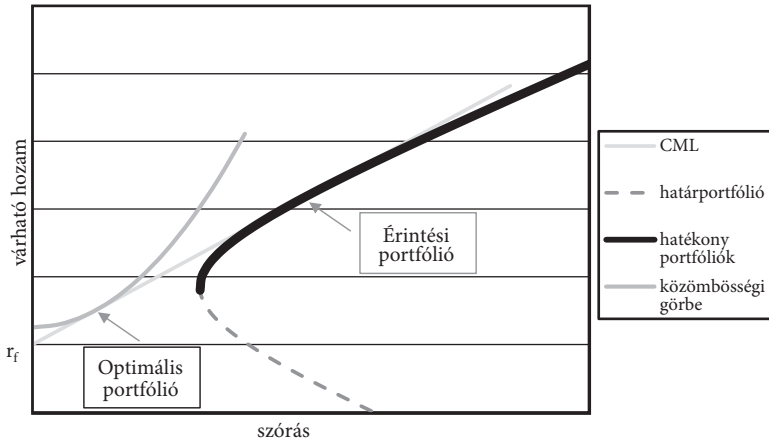
A portfólió hozamának varianciáját az alábbi egyenlet írja le:

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j COV r_i r_j. \quad (4)$$

A (3)-as és (4)-es összefüggések alapján jellemezhető portfóliók közül határportfóliónak tekinthetők az adott hozam mellett minimális szórású, illetve hatékonyak az adott szórás mellett maximális hozamú portfóliók. Bár jelen tanulmány fókuszában nem a hasznosságmaximalizálás áll, az elmélet szerint a racionális befektetők a hatékony portfóliók halmazán, illetve kockázatmentes befektetés és hitelfelvétel lehetősége mellett az úgynevezett érintési portfólió és kockázatmentes eszköz kombinációjából képzett tőkepiaci egyenesen (Capital Market Line) keresik a maximális hasznossággal bíró portfóliót. Ez látható az 1. ábrán.

1. ábra

Befektetői döntés a modern portfólióelméletben



Forrás: saját szerkesztés

1. EMPIRIKUS EREDMÉNYEK

2.1. Befektetési eszközök és adatok

Jelen tanulmány elsődleges célja tehát azt megvizsgálni, hogy miképp alakul egy jól diverzifikált portfólió, amennyiben beemeljük a bitcoint. A „klasszikus” portfólió összetevői közé az alábbi eszközöket választottam (zárójelben a Bloomberg-azonosító): S&P500 részvényindex (SPX), MSCI World index (MXWO), arany (XAU Curncy), Bloomberg Commodity index (BCOM Index), Brent Crude olaj (Co1 Comdty), valamint az S&P Global Developed Sovereign Bond kötvényindex (SPFIDSLT Index). A bitcoin napi záró árait (XBTUSD Curncy) és a többi eszköz dollárban kifejezett napi záró árfolyamát a Bloomberg terminálból töltöttem le a 2013. január 1.–2017. december 29. közötti időszakra vonatkozóan. Az 1304 napi záróárfolyamból effektív napi hozamokat számoltam az alábbi képlet alapján:

$$r_{i,t} = \frac{P_{i,t}}{P_{i,t-1}} - 1, \quad (5)$$

ahol $P_{i,t}$ az i -ik eszköz t -ik napi záróárfolyama.

2.2. Statisztikai tulajdonságok

Elsőként megvizsgáltam a különböző eszközök hozamai közötti korrelációkat (1. táblázat):

1. táblázat**Napi hozamok közötti korrelációk**

	XBTUSD Curncy	XAU Curncy	SPX	MXWO	BCOM INDEX	COI Comdty	SPFIDSLT Index
XBTUSD Curncy	1,00						
XAU Curncy	0,00	1,00					
SPX	-0,02	-0,09	1,00				
MXWO	-0,01	-0,04	0,90	1,00			
BCOM INDEX	0,02	0,32	0,25	0,34	1,00		
COI Comdty	0,00	0,07	0,31	0,34	0,74	1,00	
SPFIDSLT Index	0,04	0,28	-0,18	-0,17	-0,07	-0,16	1,00

Forrás: saját szerkesztés

Rögtön látható, hogy a bitcoin lényegében véve nulla korrelációt mutat az egyéb eszközökkel, azaz várhatóan lesz diverzifikációs hatása a portfólióba történő beemelésével. Fontos információk szűrhetők le az egyes eszközökre kiszámolt hozam-szórás adatokból (2. táblázat):

2. táblázat**Eszközök hozama és szórása**

	XBTUSD Curncy	XAU Curncy	SPX	MXWO	BCOM INDEX	COI Comdty	SPFIDSLT Index
hozam	1274%	-5%	20%	14%	-11%	-7%	4%
szórás	97%	15%	12%	10%	12%	32%	2%
hozam/ szórás	13,07	-0,34	1,68	1,39	-0,92	-0,21	1,66

Forrás: saját szerkesztés

Rögtön szembetűnik a bitcoin elképesztő egységnyi szórásra eső hozama. Később látni fogjuk, hogy a hatékony portfóliók közé a magas hozam/szórás aránnyal rendelkező eszközök fognak bekerülni.

2.3. A határportfóliók

Következő lépésben a (4) képlet alapján kiszámolt kovarianciatáblát felhasználva meghatároztam két-két határportfóliót – azaz adott hozam mellett minimális szórású portfóliót: a bitcoint is tartalmazó portfóliók esetén 10, illetve 40 százalékos várható hozam, míg a bitcoint nem tartalmazó portfóliók esetén 5, illetve 15 százalékos várható hozam mellett. Az így kapott határportfóliók súlyait és szórás-hozam jellemzőit foglalja össze a 3. táblázat.

3. táblázat

Határportfóliók bitcoinnal (+BTC) és bitcoin nélkül (-BTC)

		w súlyok									
		XBTUSD Curncy	XAU Curncy	SPX	MXWO	BCOM INDEX	COI Comdty	SPFIDSLT Index	Összesen	Szórás	Hozam
+BTC	határportfólió (r=10%)	0,02	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,86	1,00	2,7%	10,0%
	határportfólió (r=40%)	0,09	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,50	1,00	10,2%	40,0%
-BTC	határportfólió (r=5%)	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,90	1,00	2,0%	5,0%
	határportfólió (r=15%)	0,00	0,00	0,73	0,00	0,00	0,00	0,27	1,00	8,4%	15,0%

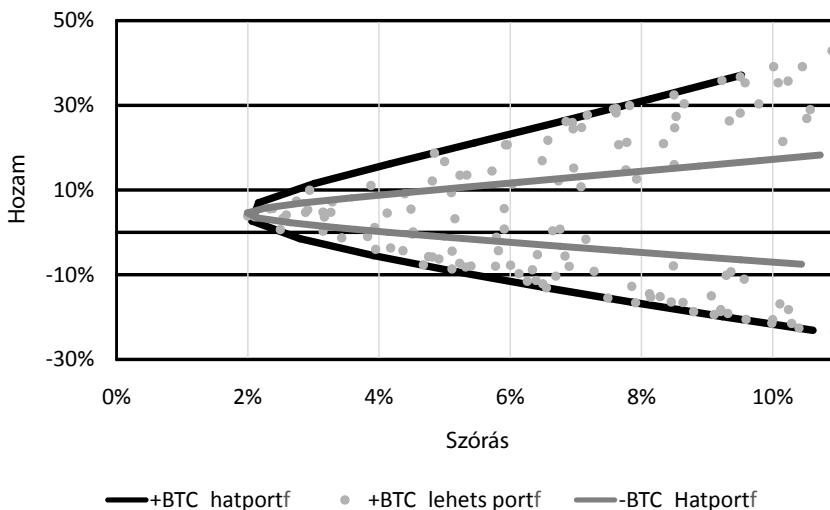
Forrás: saját szerkesztés

A táblázat alapján látható, hogy az optimalizálás után lényegében véve az S&P kötvényindex, az S&P500 részvényindex, valamint a bitcoin marad a lehetséges portfóliókban.

Ezt követően a határportfóliók különböző arányban vett lineáris kombinációiból képzett portfóliókat – szintén határportfóliók – elhelyeztem a szórás-hozam térben, amint az a 2. ábrán látható.

2. ábra

Határportfóliók bitcoinnal (+BTC) és bitcoin nélkül (-BTC)



Forrás: saját szerkesztés

Az ábrán pontokkal szerepeltetem a bitcoint is tartalmazó, további véletlen súlyozású portfóliókat, amelyek jól érzékeltek azt a bővülést, amelyet a bitcoin okoz a lehetséges portfóliók körében. Jól látható, hogy az elmúlt 5 év napi adatai alapján becsült szórás-hozam dimenzió mentén a bitcoin jelentősen javítja a hatékony portfóliók halmazát, azaz adott kockázat mellett magasabb hozampotenciállal rendelkező portfóliók is elérhetők a bitcoin nélküli világhoz képest. Szintén látható, hogy a globálisan minimális varianciájú portfólió szórása nem csökkenthető – ami nem is csoda, figyelembe véve a bitcoin extrém volatilitását.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

Bár az eredmények biztatóak, fontos hangsúlyozni azokat a kockázatokat, amelyek óvatosságra intenek. A mintavétel céljára alkalmazott, elmúlt öt évben meglehetősen pozitív volt a bitcoin árfolyama, és ebből következően a bitcoin átlagos hozama is. Elsősorban a bevezetésben is hangsúlyozott értékelési nehézségek miatt igen nehéz megjósolni, hogy milyen időtávon lesz majd képes a bitcoin látványosan felfelé tolni a hatékony portfóliók görbét. Ami viszont optimizmusra adhat okot a bitcoinban gondolkodó befektetők körében, az a nulla – vagy ahhoz közeli – korreláció más eszközökkel szemben. Különösen felértékelődik a korrelálatlanság szerepe olyan esetekben, amikor a tőkepiacon negatív hangulat alakul

ki, és a korrelációk megemelkednek (például a részvények között). Ilyenkor még kevésbé tud érvényesülni az aktív portfóliókezelési stratégiákból fakadó hozzáadott érték; ám egy nem korreláló elem bevétele a portfólióba hozzásegítheti az alapkezelőt a pozitív alfa eléréséhez. Mivel jelenleg a bitcoin értéke, értékelése nem köthető kifejezetten egyik gazdasági szektorhoz, geográfiai egységhez sem, az egyéb eszközökkel szembeni korrelátlansága feltehetően hosszabb távon fennmaradhat. Bár a bitcoin jogi státusza némileg nehézkessé teszi az eszközkategóriák közé sorolását, és jelenleg valószínűleg kevés alapkezelési szabályzat tenné lehetővé a kriptovalutákba történő befektetést, hosszabb távon ezen a lehetőségen véleményem szerint legalábbis érdemes elgondolkozni.

HIVATKOZÁSOK

- BRIÈRE, M. – OOSTERLINCK, K. – SZAFARZ, A. (2015): Virtual currency, tangible return: Portfolio diversification with bitcoin. *Journal of Asset Management*, 16(6), pp. 365–373.
- BOURI, E. – AZZI, G. – DYHRBERG, A. H. (2017a): On the return-volatility relationship in the bitcoin market around the price crash of 2013. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal* 11(2), pp. 1–16.
- BOURI, E. – MOLNÁR, P. – AZZI, G. – ROUBAUD, D. – HAGFORS, L. I. (2017b): On the hedge and safe haven properties of bitcoin: Is it really more than a diversifier. *Finance Research Letters* 20, pp. 192–198.
- CHEN, W. Y. – PANDEY, V. K. (2014): The value of bitcoin in enhancing the efficiency of an investor's portfolio. *Journal of Financial Planning* 27(9), pp. 44–52.
- DYHRBERG, A. H. (2016): Hedging capabilities of bitcoin. Is it the virtual gold? *Finance Research Letters* 16(2), pp. 139–144.
- EISL, A. – GASSER, S. – WEINMAYER, K. (2015): Caveat emptor: Does bitcoin improve portfolio diversification? *SSRN Electronic Journal*, 10.2139/ssrn.2408997.
- ECB (2018): Statistical Data Warehouse: Monetary aggregates, <http://sdw.ecb.europa.eu/reports.do?node=1000003501> (letöltve: 2018. 03. 07.)

FIZETÉSI FORGALOM ÉS DIGITALIZÁCIÓ

Prágay István

A tanulmány történelmi perspektívába helyezve áttekinti a számítástechnika és a készpénz nélküli fizetési forgalom fejlődésének kölcsönhatását. Ebből kiindulva mutatja be a forgalom fejlődését befolyásoló technológiai trendeket és főbb szabályozói kezdeményezéseket.

A vállalkozások számára a pénzügyi ellátási lánc végponttól végpontig automatizálása, a rendkívüli műveletek során követendő eljárás szabályozottsága, a pénzügyi üzenetek és kivonatok tartalmának kibővítése és szemantikai egyértelműsége előnyt jelent. A digitalizáció elősegítheti a kis- és középvállalkozások adminisztrációs folyamatainak korszerűsítését és a nagyvállalati partnereikhez kapcsolódást.

A 7×24 órás, azonnali fizetés a fogyasztók számára elhozza a készpénzmentes élet lehetőségét, mivel személyek és mikrovállalkozások egymásnak is egyszerűen fizethetnek majd átutalással. A kiskereskedelemben a vásárlás és a fizetés mozzanatai feltehetően szorosabban fognak összekapcsolódni.

A digitalizációt Magyarországnak fel kell használnia a készpénzforgalom visszaszorítása, valamint a pénzügyi beilleszkedés növelése érdekében. Ehhez nélkülözhetetlen, hogy a fogyasztók gyakorlati előnyöket érzékeljenek a készpénzes fizetésekhez képest, könnyebbé váljon a személyes pénzügyek kezelése.

A gyors változások a fogyasztóktól és mikrovállalkozásoktól folyamatos tanulást, a pénzügyi tudatosság szintjének emelését igénylik.

A szakpolitikai megközelítésű írás választ keres arra a kérdésre, hogy Magyarország milyen további lépésekkel válhat a fizetési forgalom szempontjából trendkövetőből élen járó országgá, a pénzügyi digitalizáció nyertesévé. A pénzforgalmi szolgáltatók, illetve az ágazatok közötti együttműködés elmélyítése, a fizetési módokat szabályozó megállapodások és szabványok következetes és összehangolt alkalmazása képezheti magas színvonalú szolgáltatások alapját.

JEL-kód: o33

Kulcsszavak: digitalizáció, fizetési forgalom, PSD2, pénzügyi tudatosság

1. A DIGITALIZÁCIÓ FOGALMA, A DIGITALIZÁCIÓ NAPJAINKBAN

Digitalizáció alatt kezdetben adatok, szövegek, valamint analóg hang- és képfelvételek digitális formában történő rögzítését és kezelését értettük. Ebben a jelentésében a digitalizáció egyidős a digitális adathordozókkal.

Időközben újabb jelentése alakult ki: a hálózatba kötött, mobil digitális eszközök általános elterjedésével és azok használatával párhuzamosan megváltozó életvitelt, valamint gazdasági és igazgatási tevékenységeket is jelenti. A digitalizáció a papíralapú ügyintézés visszaszorítását, a térbeli és időbeli korlátok feloldását, automatizálást, a kommunikáció és az üzleti műveletek felgyorsulását eredményezi. Az emberek távolról nemcsak emberekkel, de gépekkel is kommunikálnak, és egyre rugalmasabb és személyesebb kiszolgálást kaphatnak.

A digitalizáció nemcsak azért alakítja át a fizetési szolgáltatásokat és a fizetési forgalmat, mert a pénzforgalmi szolgáltatók egyre újabb lehetőségeket találnak a szolgáltatásaik új módon történő nyújtására, hanem az egész környezetünk, életmódunk is átalakul. Az új eszközökhöz és helyzetekhez pedig új fizetési módszereket alakítanak ki.

A digitális átalakulás oka és kiindulópontja a technológiai fejlődés, az átalakulás lendületét pedig az alábbi tényezők határozzák meg:¹

- a) az ügyfelek igénye, eszközei, képessége, valamint fizetőképessége,
- b) a pénzforgalmi szolgáltatók innovációs képessége és a piaci verseny erőssége, megtérülést biztosító árak és forgalmi volumen,
- c) a szabályozási környezet (ideértve többoldalú megállapodásokat és szabványokat is), valamint az infrastruktúra.

A főbb új technológiai trendek, amelyeket a következő évtizedre előre látunk és a fizetési szolgáltatások szempontjából is relevánsak, az alábbiak lehetnek.

1.1. Mobileszközök és szélessávú hálózati kapcsolatok

A mobilinternettel ellátott okostelefon robbanásszerű piaci sikerét megfizethető ára, a szélessávú kapcsolat, valamint az érintőképernyő egyszerűsége magyarázza. Zsebre vágható számítógép, telefon, zenelejátszó, kamera és mikrofon egy eszközön vonzó ajánlat. A készülékek használhatóságát fokozza, hogy az operációs rendszerek gyártói applikációs programozási felületet (API) nyitottak, bármely fejlesztő számára lehetővé tették az alkalmazások forgalmazását globálisan hozzáférhető online áruházakban (Google Play Store, Apple App Store).

1 SANTAMARÍA, J. (2018): Do androids dream of electric sheep and e-payments?

Az API-k fejlesztői felhasználására jó példa az Uber esete. A mobiltelefonos taxi-rendelés-applikációt viszonylag szerény saját ráfordítással fejlesztették ki, a termék azonban elképesztően funkciógazdag, mert a fejlesztésbe API-n keresztül elért külső geolokációs (az eszköz helyzete, a gépkocsi helyzete), térkép, navigáció, értesítési és fizetési szolgáltatásokat zökkenőmentesen integráltak. Az Uber számára kedvező környezet a fintechjelenség megszületését is megalapozta.

1.2. Érintéses technológia, kártyaemuláció, biometria, kiterjesztett valóság

Ezek a technológiák az ügyfél (és elektronikus aláírás esetén a szolgáltató) egyértelmű azonosítását, a gyors, kényelmes és biztonságos rendelkezés lehetőségét biztosítják. A mobiltárca felválthatja a hagyományos bankkártyát, sőt az egész pénztárcát. A hordható eszközök és a biometria pedig olyan helyzetekben is lehetővé teszi az azonosítást és megbízás hitelesítést, amikor más eszközök nem állnak rendelkezésre. A kiterjesztett valóság a fizikai vásárlás élményét fogja nyújtani anélkül, hogy a fogyasztó felállna a fotelból.

1.3. Blokklánc (blockchain) technológia

A tranzakciók blokkokba rendezését, a blokkok hitelesítését, a tranzakciós blokkok blokkláncba fűzését, valamint a nyilvántartás közzétételét és több példányban történő megőrzését biztosító technológia, a megosztott nyilvántartások azt a lehetőséget hordozzák, hogy költséges és körülményes infrastruktúrák és közvetítők helyett egyszerűen kezelhető adatbázisok és tranzakciós rendszerek jöjjenek létre. A kriptovaluták bebizonyították a technológia alkalmazhatóságát saját alkalmazási körükben. A kriptovalutákhoz a hagyományos pénzforgalmi szolgáltatóknak nincs közük, hiszen a kriptovalutát mint elektronikus kauri kagylókat a pénztulajdonosok közvetlenül elcserélhetik. A blokklánc-technológia a pénzügyi szolgáltatók érdeklődését is felkeltette, mivel alkalmasnak bizonyulhat a bankközi infrastruktúrák részbeni vagy teljes felváltására. Úgy is fogalmazhatunk, hogy a jelentős költséggel működtethető infrastruktúrák helyébe konstrukciók (scheme-ek) léphetnek. A nyilvántartások hitelességét nem egy entitás (üzemeltető) igazolja, hanem a rendszer kitüntetett szereplői, akiknek a jóváhagyása után a művelet ténye köztudomású és megváltoztathatalan. A Bitcoin-konstrukciónak nincs megnevezett tulajdonosa, irányító szervezete. A blokklánc más alkalmazásai igényelhetik egy közbizalmat élvező központi szervező kijelölését.

A forradalmi technológia kriptovalutákon túli, eredményes alkalmazása érdekében már intenzív munka folyik, ugyanakkor sokan kételkednek a blokkláncokon alapuló nyilvántartások skálázhatóságában.

1.4. Mesterséges intelligencia

A mesterséges intelligencia, különösen a mai számítógépek fizikai korlátait legyőző kvantumszámítógépek alkalmazásával, a telefonos ügyfélszolgálat üzenetkezelő robotokkal (chatbot), sőt beszélő számítógéppel történő felváltását ígéri.² A ma ismert chatbotok mögött álló gép úgy vált rövid üzeneteket, ahogy két ember szokott egymással „csetelni”.

1.5. A „dolgok internete”³, adatbányászat és adatelemzés (Big Data)

A „dolgok internete” hálózatba kapcsolt érzékelőket jelent, amelyekből egy háztartásban vagy boltban több is lehet, és segítséget nyújtanak szükségleteink rugalmas kielégítésében, akár automatizált műveletek generálásával is. A gép-gép (M2M) kapcsolatban álló érzékelők alkalmazása a tranzakciók, így a fizetési műveletek számát is jelentősen megnövelheti, értékes adatokat szolgáltatva a pénzforgalmi szolgáltatóknak ügyfeleik fogyasztási szokásairól.

Az adatbányászat és adatelemzés a bankokat abban segíti, hogy jobban megértsék ügyfeleik igényeit, és rugalmasan, megfelelő időben, személyre szabottan tehesse nek ajánlatokat az ügyfeleknek.

2. A FIZETÉSI FORGALOM DIGITÁLIS ÁTALAKULÁSA NAPJAINKIG, TÖRTÉNELMI PERSPEKTÍVÁBÓL

A pénzügyi szolgáltatások nyújtása pénzügyi szerződések adminisztrálását, tehát adatkezelést és adatfeldolgozást igényel. A bankok, de általában a pénzügyi szolgáltatók könyvelési üzemek, amelyek a számítástechnika gyakorlati alkalmazásának úttörői voltak, így a pénzügyi szolgáltatási ágazatban már a 20. század hatvanas-hetvenes éveiben megkezdődött a számítástechnika üzemszerű alkalmazása. A nagy, földrajzilag kiterjedt hálózatot működtető vállalatok először saját pénzügyi tevékenységük központosításával javíthatták működési és likviditáskezelési hatékonyságukat, munkaállomást kaptak a bankoktól, és a hetvenes évektől kezdődően kifejlődtek az ERP (vállalatirányítási) rendszerek.

A bérszámfejtés számítógépesítése messzemenő következménnyel járt; lehetővé tette a munkabérek lakossági csekkszámlára vagy átutalási számlára történő folyósításának a megszervezését. Ez a változás mentesítette a munkáltatókat

² A Bank of America 2016-tól vezette be és azóta is folyamatosan fejleszti az „Erica” elnevezésű digitális-beszélő telefonos ügyfélszolgálatát, s így már mobilon is lehet beszélni „Ericával”. Ezzel párhuzamosan humán erőforrást igénylő call centerét leépítette.

³ A szakirodalomban: Internet of Things (IoT).

a készpénzkifizetés költséges adminisztrációja alól. A lakossági banki üzletág, ami addig általában kimerült a takarékpénztári funkcióban (takarékkönyvek és takaréklevelek kibocsátásában), egyszerű hitelekben, összetettebb üzletté vált. A közüzemi díjbeszedés számítástechnikán alapuló korszerűsítése tette lehetővé a közüzemi díjak közvetlen ráterhelését a munkabéreket fogadó számlákra. A jövedelmekhez való hozzáférés gyorsítása és egyszerűsítése érdekében megszületett a pénzkidó automata. Ehhez szükség volt egy hozzáférést biztosító eszközre, készpénzfelvételi kártyára is, amely egyben a csekkfizetés során lehetett a személyazonosítást megkönnyítő csekkgarancia-kártya is.

A kártyák fizetési funkciójának kifejlődése a vállalati reprezentációs és utazási költségek elszámolását segítő, ún. költési vagy terhelési (charge) kártyákkal kezdődött meg, az ezek elszámolására kialakított eljárásokat alkalmazták a hitelkártyák és a betéti kártyák. A készpénzfelvételi és a csekkgarancia-kártyákból a nyolcvanas-kilencvenes évekre fejlődtek ki a fizetési számlához kötött betéti (debit) kártyák, amelyek fizetési funkcióval is rendelkeznek. A kártyák elfogadása, a telefonos autorizáció, a papíralapú tiltólista és a vásárlási bizonylat kitöltését segítő imprinter korszaka után elektronikus elfogadóhelyi terminálokra került át. A kilencvenes években vált lehetővé a bankszámlák interneten történő elérése, először kliensprogramok által összeállított, elküldött és fogadott üzenetek útján, később közvetlen internetbanki eléréssel, valamint az intelligens (chip) kártyák is megjelentek.

A bankkártyák okosodtak, a tranzakciók engedélyezése – a világ bármely két pontja között –, másodperceken belül megtörténik, az intelligens chipek erős védelmet nyújtanak a visszaélésekkel szemben, és az NFC rádiótechnológia, a mobiltárca-alkalmazások lehetővé teszik a kártyák érintéses használatát, valamint a fizetési kártyák telefonokra vagy hordozható eszközökre, pl. karkötőre, okosórára történő emulációját.

A pénzforgalmi infrastruktúrák és kommunikáció felgyorsultak, a valós idejű, tételesenkénti elszámolás fokozatosan kiszorítja a korábbi kötegelt adatfeldolgozási módszereket.

Ez a sematikusán vázolt fejlődés némi késéssel – és helyi sajátosságokkal fűszerezve – Magyarországon is lezajlott és zajlik. Hazánkban a készpénzes munkabér-kifizetés egészen a kilencvenes évek első feléig uralkodó maradt. Egységes bankközi elszámolási infrastruktúra is csak a kilencvenes évek derekától működik. Hazánk elmaradása a fizetési forgalom tekintetében máig nem szűnt meg teljesen; akár a bankszámla-tulajdonlást, akár az internetbank használatát tekintve, egyelőre szerényebbek a mutatóink az EU-tagállamok átlagánál (bár nem rosszabbak annál, mint amit általános fejlettségünk indokol).

A megelőző évtizedekben lezajlott tektonikus átalakulások a pénzforgalmi szolgáltatók számára több szempontból is előnyösek voltak. A lakosság bankkapcsolata stabil forrást, pénzügyi viselkedésére vonatkozó információt nyújt, az utóbbi a hitelképesség megítéléséhez, valamint a fizetési nehézségek előrejelzéséhez jelent támpontot. A fizetési forgalom lebonyolítása és a számlavezetés számottevő és stabil bevételi forrássá vált a pénzforgalmi szolgáltatók számára.

3. A FIZETÉSI FORGALOM TOVÁBBFEJLŐDÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ, FŐBB SZABÁLYOZÓI KEZDEMÉNYEZÉSEK

3.1. A fizetési szolgáltatásokról szóló PSD2 irányelv

A fizetési szolgáltatásokat szabályozó 2007/64/EU irányelv (PSD1) a fizetési forgalom európai integrációját célozta meg. A második, 2015/2366 számú irányelv (PSD2) a fogyasztóvédelmi szabályok további erősítése, a hatálya alá tartozó műveletek körének kibővítése mellett a digitalizációra tekintettel szigorítja az ügyfél azonosításának és a fizetési megbízás hitelesítésének a szabályait.

A fő szabály szerint a hitelesítéshez az alábbi három tényezőtől kettőnek kell rendelkezésre állnia:

- ismeret (csak a szolgáltatás igénybevevője ismeri),
- birtoklás (csak a szolgáltatás igénybevevője által birtokolt dolog),
- inherens (csak a személyre jellemző, biológiai) tulajdonság.

A szabály maradéktalan alkalmazása nagy kihívás elé állítaná a biztonság mellett az ügyfelek kényelmét is szolgálni kívánó szolgáltatókat, azonban az irányelvi felhatalmazás alapján megszületett, irányelvi felhatalmazáson alapuló EV-bizottsági rendelet (RTS) részletesen meghatározza a főszabálytól való eltérés eseteit.

Az irányelv – a fintechiparág feltűnését is tekintetbe véve – kötelezi a számlavezető pénzforgalmi szolgáltatókat, hogy hozzáférést biztosítsanak az általuk vezetett fizetési számlákhoz az alábbiak számára:

- a) fizetési eszközök kibocsátói (foglalás nélküli tranzakcióautorizáció);
- b) fizetéskezdeményezési szolgáltatók számára (fizetési megbízás rögzítése);
- c) számlainformációk szolgáltatók számára (számlaadatok és forgalmi adatok).

Az utóbbi két szerepet a speciális engedéllyel rendelkező, az irányelvben erre szakosított pénzforgalmi intézmény mellett bármely számlavezető pénzforgalmi szolgáltató is betöltheti. Annak a részletes szabályait, hogyan érhetik el fizetéskezdeményezési és számlainformációs szolgáltatók a fizetési számlát, szintén a

fentebb hivatkozott rendelet (RTS) tartalmazza, amit 18 hónapos felkészülési idő elteltével, 2019 szeptember 14-étől kell teljes egészében alkalmazni.

3.2. A pénzügyi tudatosság fejlesztésének stratégiája

Magyarország kormánya 2017 decemberében fogadta el a fogyasztók pénzügyi tudatossága fejlesztésének hét évre szóló, átfogó nemzeti stratégiáját. A stratégia egységes keretbe foglalja a különféle állami szereplők (MNB, NGM, ÁSZ, EMMI) korábban megkezdett pénzügyikultúra-fejlesztési programjait, megtartva azok önállóságát. A megközelítés módja lehetővé teszi, hogy a program azonosítsa azokat a területeket, amelyek korábban – átfogó stratégia hiányában – fehér foltot képeztek, és ezek betöltéséhez anyagi forrást és megoldást rendeljen.

A fogyasztók önvédelmi képességének fejlesztése a fogyasztóvédelmet kiegészíti, hiszen az anyagi boldogulást nagyban meghatározza, hogy a fogyasztó élethelyzetének megfelelő, megalapozott vagy megalapozatlan pénzügyi döntéseket hoz-e. A program az iskolarendszerű oktatásra helyez nagy hangsúlyt, de a felnőttek, idősek és hátrányos helyzetűek is külön figyelmet kapnak. A digitális képességek megszerzése, a digitális pénzügyi szolgáltatásokban való jártasság, és különösen a kibertérben felmerülő kockázatok ismerete is fontos szempont a stratégia végrehajtása során.

A stratégia nagyobb területet ölel fel, mint a címe, valójában négy az egyben stratégia, a pénzügyi tudatosság fejlesztésén túl tartalmazza:

- a) az (előzetes) pénzügyi tanácsadási szolgáltatás továbbfejlesztésének tervét, ugyanis többéves pénzügyi kötelezettségvállalás előtt célszerű független pénzügyi tanácsot is igénybe venni;
- b) a készpénzhasználat visszaszorítása érdekében történő lépéseket (ideértve pl. az NGM-kártya-elfogadóhelyi terminál telepítési programját is), valamint
- c) a pénzügyi beilleszkedés előmozdításának programját, ami a jelenleg kizárólag vagy elsősorban készpénzt használó lakossági csoportok számára megkönnyíti a pénzügyi szolgáltatások igénybevételét.

Ezek a programok egymás kiegészítői, hiszen az ismeretek elősegítik a pénzügyi beilleszkedést, a fizetési szolgáltatások elérhetősége és ismerete pedig előmozdítja a készpénz visszaszorítását. A fejlődő országokban a pénzügyi beilleszkedés vagy a készpénzhasználat visszaszorítása kerül első helyre, és a pénzügyi tudatosság fejlesztése egészíti ki a gerincet adó programot. Magyarországon – a fejlett országok gyakorlatával egyezően – a pénzügyi tudatosság fejlesztése került fókuszpontba.

A stratégia cselekvési terve a hírek szerint 2018 márciusában kerülhet a kormány asztalára.

3.3. Azonnali fizetés bevezetése

A belföldi forintfizetésekre vonatkozó azonnali fizetési szolgáltatás megvalósítása az MNB kezdeményezésére indult, és a jegybank irányításával zajlik. A szolgáltatás tervezett kezdő napja 2019. július 1. Az azonnali fizetés több, mint az átutalások teljesítésének felgyorsítása és kiterjesztése a banki nyitvatartási időn túlra. Egyrészt a teljesítés nagyon gyors és végleges lesz, néhány másodpercen belül a kedvezményezettnél lesz a pénz, másrészt a kiegészítő szolgáltatások (pl. fizetési kérelem, másodlagos számlaazonosító) meg fogják könnyíteni a fizetés kezdeményezését. A bankközi teljesítés azonnaliságának abból a szempontból van jelentősége, hogy ezen a csatornán nemcsak viszonylag kis összegű, hanem nagy összegű transzfereket is teljesíthetnek. Magyarországon pl. a nem kötegelt átutalási megbízásokat 10 millió forintos érték alatt egyenesen kötelező lesz ezen az elszámolási csatornán keresztül teljesíteni.

Az azonnali átutalás kedvezményezettjének nem kell majd számlája IBAN-számát megjegyeznie, saját telefonszámát, e-mail címét is hozzákötheti a számlához, így a névjegykártyáján szereplő valamely adat (telefonszám, e-mail cím) mint másodlagos számlaazonosító alapján is megcímezhető lesz a számla. Az átutalónak az összeg, illetve közlemény beírásával sem kell feltétlenül bíbelődni, mert ezeket az adatokat üzenetben vagy optikailag beolvasható formában rendelkezésre bocsáthatja a kedvezményezett.

Ezek a változások feleslegessé tehetik a fizikai pénztárcát, a mobiltárcából egy másik személynek, egy vállalkozónak (idértve akár a szerelőt vagy egy alkalmi árust) átutalással is lehet fizetni, de a fizetéskezdeményezés akár elfogadóhelyi terminálokon is lehetséges lesz. Tehát a személyek közötti fizetés a kiindulópont, de végül bármilyen helyzetben alkalmazható megoldás fog rendelkezésre állni a belföldi forintfizetések körében.

A szolgáltatás egy új digitális ökoszisztémát alakíthat ki. Minél kényelmesebb, egyszerűbb és gyorsabb, a fogyasztók szokásaihoz minél inkább igazodó megoldások kerülnek kialakításra, annál nagyobb mértékben segítheti elő az azonnali fizetés a készpénzhasználat visszaszorítását.

Magyarországon egyre több bank teszi elérhetővé az azonnali fizetési szolgáltatást euróban is.

4. A FINTECHJELENSÉG

A digitalizáció csökkentette a piacra lépés fizikai korlátait, költségeit, egyben megnövelte a fogyasztói várakozásokat. Új üzleti modellek megvalósíthatósága, a pénzügyi szolgáltatásokhoz történő online és mobil-hozzáférhetőség, valamint a kockázati tőkefinanszírozás elérhetősége felkeltette a vállalkozó szellemet a pénzügyi szolgáltatások területén. A fintech új üzleti modell, pl. a közösségi finanszírozás (crowdfunding) megszületéséhez is hozzájárult. A fizetési forgalom területén virtuális valuták cserélnek gazdát a fizetés során a pénzügyi közvetítő-rendszer igénybevétele nélkül.

Egy hagyományos fizetési üzleti modell digitalizálására mutat példát a TransferWise nemzetközi átutalás. A készpénzátutalás kényelmes, de viszonylag költséges pénzküldési módszeréből a TransferWise lényegében átvette a készpénzátutalók belső elszámolási működési modelljét, de készpénz be- és kifizetés helyett elektronikus fizetést alkalmaz, így jelentős árelőnyt képes biztosítani.

A pénzforgalom területén működő fintechek többségének a fizetési számlák elérése vagy a kártyafizetést megkönnyítő szolgáltatás a terepe. Kevés fintech számára ígér gyors sikert a hagyományos pénzforgalmi szolgáltatók ügyfeleinek elcsábítása, hiszen akár a pénzforgalmi szolgáltatások teljes palettájának kialakítása, akár új ügyfélkör megszerzése lassú és költséges folyamat, ezért inkább a szakosodás útját választják, ami lehetőséget ad a nekik tetsző tevékenységek kimazsolására.

A fintechvállalkozások megjelenését nem hagyják válasz nélkül a hagyományos pénzforgalmi szolgáltatók, amelyek egyrészt maguk is próbálkoznak innovatív fejlesztésekkel, de szívesen akvirálnak is ígéretes fintechvállalkozásokat, vagy befektetőként, illetve partnerként támogatják ezek fejlődését. A fintechinkubáció a hagyományos szolgáltatók számára lehetővé teszi, hogy kezdeti fázisban felismerjék a piacképes innovációkat.

A fintechmozgalom megemelte az ügyfelek elvárásainak szintjét. A fogyasztók a webáruházakban megismert élményt várják el a pénzforgalmi szolgáltatóktól is

A független fintechvállalkozások számára a pénzforgalmi szolgáltatások a PSD2 hatályba lépésével szabályozott terepet jelentenek. Az azonnali fizetések megvalósítása széles piaci lehetőséget nyit a hazai fintechvállalkozások előtt.

5. A DIGITALIZÁCIÓ SIKERÉNEK HÁROM FELTÉTELE

A digitalizációtól elvárjuk, hogy ne rontsa, inkább javítsa a szolgáltatások megbízhatóságát, biztonságát és rendelkezésre állását. Az első cél tehát a szolgáltatók zökkenőmentességének fenntartása. Fontos továbbá, hogy a digitális megoldások az ügyfelek valós igényeit elégítsék ki, a fizetési szolgáltatások ténylegesen

emeljék a polgárok jólétét, és segítsék hozzá a gazdálkodókat versenyképességük megerősítéséhez. Végül szakpolitikai intézkedésekkel, illetve önszabályozással olyan egészséges szabályozási és piaci környezetet kell teremteni, ami erős piaci versenyben a lehető legjobb szolgáltatásokat eredményezi.

5.1. Bizalom, biztonság, folyamatos szolgáltatás

A digitalizálás, a digitális eszközök és a pénzforgalmi szolgáltatók kiszolgáló felületei közötti összekötések nagyságrendi növekedését eredményezi az elektronikus térben. A harmadik fél, a pénzforgalmi szolgáltatók megjelenése tovább növeli a kapcsolatok összetettségét. A papíralapú megoldások kiküszöbölése, a forgalom látványos növekedése és a kezelt adattömeg alapvető követelménnyé teszi az elektronikus fizetések folyamatos, biztonságos teljesítésével kapcsolatos elvárásokat az adatvédelmi szempontok maradéktalan érvényesítésével együtt. A fizetési forgalom további digitalizálását megakaszthatja, akár vissza is fordíthatja a digitális fizetési megoldásokba vetett közbizalom megrendülése.

A biztonság fenntartása érdekében minden résztvevő félnek vannak feladatai.

Ajánlott, hogy a pénzforgalmi szolgáltatók tanulmányozzák és gyakorlatukba ültessék át⁴ az Európai Bankhatóság által az internetes fizetések biztonságára vonatkozó iránymutatását, illetve az Európai Központi Banknak a mobilfizetésekre, illetve a fizetésiszámla-hozzáférésre vonatkozó ajánlásait.

A kiberbiztonságot szolgálja az informatikai rendszer védelméről szóló 7/2017 (VII. 5.) számú MNB-ajánlás alkalmazása, valamint a kritikus infrastruktúraelemnek számító szolgáltatóknak előírt követelmények teljesítése.

5.2. Ügyfélelvárások ismerete

Az e fejezetben leírtak csak példák felsorolását tartalmazzák a teljesség igénye nélkül, szakirodalmi források megállapításai, nem szisztematikus felmérés eredményei.

5.2.1. Fogyasztók

A digitalizáció legfőbb hajtóereje a fogyasztók igényeinek korábbiaknál magasabb szinten történő kielégítése. A fogyasztók alapvetően biztonságos, gyors, kényelmes és átláthatóan árazott szolgáltatást igényelnek. A tranzakció végrehajtásának egyszerűsége alapvető elvárás.

⁴ Bővebben I. KOVÁCS, L. – DÁVID, S. (2016)

Váratlan helyzetben a fogyasztók segítséget, értelmezhető és gyors válaszokat várnak.

A személyes pénzügyek áttekinthetősége érdekében számlaegyenlegükről, számlaforgalmukról közérthető és részletes utólagos információt várnak. A fogyasztók a számlatörténetükben hosszabb időre visszatekintően is gyorsan szeretnének keresni. A kiadások jogcímeik szerinti összesítése mellett a tételeket is látni szeretnék. A fizetések teljes áttekinthetőségét strukturált, tartalmas, műveleti információ nélkül nem lehet elérni. A számlatörténetben akár a műveletekhez kapcsolódó kereskedői számla másolati példányát, más dokumentumokat, pl. jótállási jegyet, műszaki leírást, használati útmutatót, az eladó, szolgáltató elérhetőségét is meg lehet őrizni elektronikus formában, ha azt a műveleti információ tartalmazza.

Azok a fogyasztók, akik örülnek fizetési kártyájuk telefonra költöztetésének, legalább annyira örülnének vásárlói hűségkártyáik virtualizálásának.

5.2.2. Kiskereskedők

A kiskereskedelmi értékesítés széles spektrumot fog át a hipermarketektől, webáruházaktól egészen a kis üzletekig, de a lakossági szolgáltató mikroállalkozásokat is ebbe a körbe lehet sorolni. Ezek azt várják el, hogy az ügyfélfizetések gyorsan történjenek meg, a fizetés lehetőleg ne legyen visszavonható, és a vásárlás ellenértékét minél hamarabb jóváírják a bankszámlájukon. A kiskereskedő számára nem közömbös az elfogadóhelyi jutalék léte és mértéke, illetve a fizetési eszközök elfogadási infrastruktúrájának költsége, valamint az üzemeltetés terhe.

A kereskedők, és különösen a webáruházak abban érdekeltek, hogy a vásárlás és a fizetés mozzanata összekapcsolódjon. A fizetési művelet elkülönülése mérlegelési lehetőséget nyújt a fogyasztóknak, akik hajlamosabbak elállni a vásárlástól, mint azok, akik előre hozzájárultak számlájuk megterheléséhez.

5.2.3. Közüzemi szolgáltatók

A közüzemek az esedékes díjaik ütemezett beérkezését várják a lehető legalacsonyabb tranzakciós költség mellett. A fogyasztó előre jelzett késedelme (különösen, ha a szolgáltató késedelmi kamatot számít) kedvezőbb, mint a fizetési művelet meghíúsulása. A közüzemi szolgáltatók számára kiemelkedően fontos a számlaegyeztetés, ezért általában ragaszkodnak ahhoz, hogy maguk kezdeményezzék a fizetést, és a fizetési adatokat gépi egyeztetésre alkalmas, eredeti formában visszakapják a pénztranszfer mellékleteként.

5.2.4. Vállalkozások

A vállalkozások az elektronikus banki szolgáltatásokat az ERP (vállalati pénzügyi) és más rendszereikkel közvetlenül össze kívánják kötni, de a bankspecifikus

kapcsolatokkal szemben előnyben részesítik a szabványos megoldásokat. Nyílt, szabványosított API-felületek megnyitását várják el. A pénzügyi ellátási lánc (az ellátási lánc dokumentációs és fizetési oldala) résztvevőjeként a fizetési megbízásaik megadása, valamint az utólagos egyeztetések során a végponttól végpontig történő automatizáció előnyeit szeretnék élvezni, szoros összhangban más pénzügyi dokumentumok, mint pl. számlák kezelésével. Az egyeztetések közel valós idejű elvégzése révén naprakész nyilvántartásokkal szeretnének rendelkezni, ami elősegíti az ügyfélkiszolgálásuk színvonalának emelését, valamint a pénzgazdálkodást is.

A vállalatok számára az egyeztetések mellett fontos a rendkívüli műveletek (visszavonás, visszautasítás stb.) kiszámítható, lehetőség szerint automatizált intézése. A vállalati adminisztrációban lekötött erőforrásokat és időt inkább a vállalat alap- és marketingtevékenységeire tudják átcsoportosítani.

A kis- és középvállalkozások számára fontos továbbá, hogy az ERP-szállítójuk alaptermékébe építse be a fizetések automatikus feldolgozását biztosító funkciókat.

5.2.5. Számlainformációs szolgáltatást végző pénzforgalmi szolgáltatók

A számlainformációs szolgáltatást végző pénzforgalmi szolgáltatók (ezek lehetnek egyben számlavezető pénzforgalmi szolgáltatók) is tekinthetők ügyfélnek abban az értelemben, hogy a banki nyílt API-kapcsolaton keresztül minél szélesebb körű, tartalmas információ elérhetőségében érdekeltek, hiszen a konszolidált információ minősége az alapadatok mennyiségétől és minőségétől függ. Ezek a szolgáltatók lényegében szimbiózisban működhetnek a számlavezetési platformot biztosító bankokkal. Fontos számukra, hogy egységes feltételekkel kapcsolódhassanak a számlavezető szolgáltatókhoz, elkerülve API-specialista közvetítők bekapcsolásának kényszerét.

5.3. Támogató környezet

Az ügyfélelvárásoknak megfelelni képes, hatékony pénzforgalmi szolgáltatások kialakítása a versenypiaci szereplők feladata. A piacon kínált szolgáltatások dinamikáját és minőségét a fizetőképes kereslet és a pénzügyi közvetítőrendszer mellett meghatározzák további környezeti feltételek, amelyeknek az elemei: szolid jogszabályi háttér, rugalmas pénzügyi infrastruktúrák, jól működő és kiterjedt kommunikációs infrastruktúra, a pénzügyi szabványok minősége, a fizetési műveletek teljesítésére vonatkozó, pénzforgalmi szolgáltatók közötti két- és többoldalú megállapodások minősége és gyakorlati érvényesítése.

A számos pozitív fejlemény között említhető:

- a PSD2 irányelvet a jogalkotó határidőre és maradéktalanul átültette;
- a Magyar Nemzeti Bank tervei szerint halad az azonnali fizetési szolgáltatás megvalósítása;
- megszületett a pénzügyi tudatosság fejlesztésének stratégiája, amelynek a végrehajtása hozzájárul a készpénz nélküli fizetési forgalom növekedése előtt álló korlátok lebontásához, a készpénzforgalom visszaszorításához;
- a nemzetközi kártyatársaságok számos élenjáró megoldást hoznak Magyarországra.

A nagy kirakójátéknak nem minden eleme került helyére nemzetközi szinten és Magyarországon sem. A hiányzó elemekről nehéz kimerítő listát készíteni, de a mintaként szolgáló külföldi példák számbavételével több tényezőt azonosítani lehet:

- A SEPA-projekt az euróövezeti tagállamok fizetési módszereit integrálta, ügyféltől ügyfélig szabályozva a fizetési folyamatokat. Az EGT-országok egy része belföldi fizetési forgalmát SEPA-alapra helyezte.
- A nemzetközi pénzügyi szabványosításban történő részvétellel elkerülhető, hogy a szabványok alkalmazása később nehéz kompromisszumokat igényeljen.
- A belföldi szabványosítási tevékenység kiegészíti a nemzetközi szabványosítást, és segíti a szabványalkalmazást.
- A pénzügyi ellátási lánc automatizálásához kézenfekvő szektorokon átívelő gyakorlati együttműködés kialakítása.

6. KÖVETKEZTETÉS

A digitalizálódás kiváló lehetőséget nyújt a fizetési szolgáltatások magasabb szintre emelésére. A digitalizáció hullámán vissza lehet szorítani a készpénzhasználatot, gyorsítani a társadalmi befogadást a pénzügyek világába, gyorsabbá, kényelmesebbé és átláthatóbbá lehet tenni a pénzkezelést, könnyíteni lehet a vállalkozók adminisztrációs terhein.

A készpénz nélküli fizetések általában pénzügyi üzenetek láncolatában teljesülnek, gyakran több közvetítő pénzforgalmi szolgáltatón és infrastruktúrán keresztül. Ezért van kiemelkedő jelentősége a pénzügyi szektoron belüli, valamint a pénzügyi és más gazdasági ágazatok együttműködés elmélyítésének a biztonsági kérdésektől a rendszerekhez történő nyílt hozzáférése és az üzleti folyamatok aprólékos szabályozásán keresztül a műveletek tartalmi gazdagításáig.

HIVATKOZÁSOK

- Capgemini – BNP Paribas (2017): World Payment Report 2017.
- GONZÁLEZ-PÁRAMO, J. M. (2017): Digitalisation and Banking Sector – Seminar „Tomorrow’s Banking and How Central Banks Have Developed in last 15 Years” (beszéd leirata). Helsinki, 2017. 01. 16.
- GPII (2014): The Opportunities of Digitizing Payments. A report by the World Bank Development Research Group, the Better Than Cash Alliance and the Bill & Melinda Gates Foundation to the G20 Global Partnership for Financial Inclusion.
- European Banking Federation (2017): Driving the digital transformation – The EBF blueprint for digital banking and policy change (http://www.ebfdigitalbanking.eu/images/EBF_DigitalReport.pdf).
- KEMPPAINEN, K. (2017): Payments becoming increasingly real time and less visible. Bank of Finland, Bulletin 2/2017.
- KOVÁCS, L. – DÁVID, S. (2016): Fraud risk in electronic payment transactions. Journal of Money Laundering Control, Vol. 19, No. 2, pp. 148–157.
- Lipis Advisors (2014): The Future of Corporate Payments – Payments Innovation Alliance. White Paper (<http://www.wipro.com/documents/the-future-of-corporate-payments.pdf>).
- McKinsey on Payments (2013): Forging a path to payments digitization. No. 16, March.
- SANTAMARÍA, J. (2018): Do androids dream of electric sheep and e-payments? (előadás). #TIPSapp event, Frankfurt, 2018. 02. 06.
- Pénzügyi tudatosság fejlesztésének stratégiája (2017): <http://www.kormany.hu/download/8/c5/51000/Penzugyi%20tudatossag%20strategia.pdf>.
- World Economic Forum (2017): Beyond fintech: A Pragmatic Assessment Of Disruptive Potential in Financial Services. Part of the Future of Financial Services series, prepared in collaboration with Deloitte, August (http://www3.weforum.org/docs/Beyond_Fintech_-_A_Pragmatic_Assessment_of_Disruptive_Potential_in_Financial_Services.pdf).

VESZEDELMES VISZONYOK A BANKOK ÉS A FINTECHEK KÖZÖTT?

Kerényi Ádám – Molnár Júlia – Müller János

A pénzügyi rendszert érintő innovációs folyamat legújabb állomása a fintechmegoldások, pénzügyi termékek és szolgáltatások (finance), valamint a technológia (technology) ötvözése. A tanulmány bevezető részében bemutatjuk, hogy a pénzügyi válságra és a digitális kihívásokra milyen válaszokat adnak az ún. fintechvállalatok szolgáltatásai és termékei, amelyek egyre innovatívabb megoldásokat kínálnak a megváltozott fogyasztói szokásokra. A tanulmány második részében egy friss nemzetközi felmérést ismertetünk, amely azonosítja a lehetséges felhasználói típusokat, a fintech és banki termékeket/szolgáltatásokat. A tanulmány harmadik részében bemutatjuk azon hagyományos bankok egy csoportját, amelyek nyitottak fintechpartnerrel való együttműködésre annak érdekében, hogy az egyre nagyobb számú, valós és potenciális felhasználók folyton változó elvárásait kellő minőségben ki tudják elégíteni. Végül választ kívánunk adni a címben feltett kérdésre.

JEL-kódok: G21, G24, O31, O33

Kulcsszavak: fintech, pénzügyi szolgáltatások, fogyasztói szokások, technológiai változás, verseny

1. BEVEZETÉS

Beköszöntött a negyedik ipari forradalom. A digitális lett az új normális, a jelenség feltartóztathatatlanul egyre nagyobb teret foglal el a mindennapokban. A forradalminak tekinthető vagy annak gondolt változások természetesen elérték a pénzügyi világot és a bankszektort is.

A közgazdasági szakirodalomban nincs egységes, széles körben elfogadott definíció a fintechre (financial technology) vonatkozóan. A híres magyar származású matematikus, Neumann János szerint: „Ami különösen nehéznek tűnik a közgazdaságtanban, az a kategóriák definiálása. (...) Az egzaktág hiánya mindig a fogalmi területről ered” (Neumann, 1955, 100–101. o.).

Véleményünk szerint a fintechjelenséget valóban nehéz tömören definiálni, miközben a szabályozás és fogyasztóvédelem szempontjából ez elsőrendű fontosságú lenne. A fintechjelenségnek megvan az a kockázata, hogy az árnyékbankolás már ismert mintáját fogja követni.

A fintechjelenséget a technológia által segített pénzügyi megoldásokkal definiálja a kutatók egy köre (Arner et al., 2015). Olvasatuk szerint a fintechjelenség nem korlátozódik bizonyos banki tevékenységekre (pl. finanszírozás) vagy üzleti modellekre (pl. peer-to-peer hitelezés, applikációk), hanem olyan termékeket és szolgáltatásokat ölel fel, amelyeket tradicionálisan bankok nyújtottak az ügyfelek számára.

Mások (McAuley, 2015; Kim et al., 2016) ennél szélesebb körben értelmezik a jelenséget, és olyan gazdasági iparágként definiálják, amely technológiai megoldásokat használ a pénzügyi rendszer hatékonnyá tétele érdekében.

Az ECB álláspontja szerint a „fintech” egy ernyőfogalom, amely az üzleti modellek széles variációját foglalja magába. Összhangban az ECB felelősségi körével, egy iránymutatás készült a technológia által támogatott banki termékek és szolgáltatások terén (ECB, 2017):

„A Financial Stability Board (FSB) értelmezése szerint a fintech olyan technológia okozta pénzügyi innováció, amely új üzleti modelleket, alkalmazásokat vagy termékeket eredményezhet, és amelyek jelentős hatással lehetnek a pénzügyi piacokra és intézményekre, valamint magukra a pénzügyi szolgáltatásokra is” (MNB 2017, 9. o.).

A fintech kifejezés a pénzügyi piacon eddig megjelent digitális szolgáltatásokat és technológiai fejlesztéseken alapuló üzleti modelleket is magába foglalja. A fintechszektor térhódítása globális jelenség: az új, nem banki szereplők, startupok tömeges megjelenése mind a fejlett (Egyesült Államok, Egyesült Királyság), mind a dinamikusan fejlődő piacokon (India, Kína) egyaránt megfigyelhető. A fintechmegoldásokat nyújtó szolgáltatók számos banki ágazatban jelentek meg, a legnagyobb gyakorisággal a fizetésben, hitelezésben és a befektési tanácsadásban.

2. ÚJ BANKI FOGYASZTÓK ÉS SZOKÁSOK MEGJELENÉSE

Eltérően szocializálódott generációk jelentek meg a pénzügyi szolgáltatások vásárlójaként. Őket szokás csak mobil, digitális írástudó generációnak nevezni. Lassan már hozzászoktunk az új fogalmakhoz: blokklánc, kriptovaluták, virtuális pénzek, mesterséges intelligencia, robottechnika; vagy akár a gyorsan teret hódító, a hagyományos banki szolgáltatásokat kiváltani szándékozó, legújabb szolgáltatásokhoz.

Valójában négy szereplő viselkedését és feladatait kell megvizsgálnunk:

- 1) a fintechtevékenységet folytatók, az ilyen típusú szolgáltatásokat nyújtók;
- 2) a hagyományos bankok;
- 3) a két csoport szolgáltatásait igénybe vevő ügyfelek, valamint
- 4) a felügyeleti és szabályozó szervek.

A jogszabályi biztosítékok megléte jelentősen befolyásolja a lakosság hozzáállását a pénzügyi szolgáltatásokhoz. A jogszabályi biztosítékok meglétéhez az idősebb korosztály jobban ragaszkodik, miközben a többi demográfiai jellemző ezt kevésbé befolyásolja. Ameddig a jogszabályi biztosítékok hiányoznak, addig az emberek közötti általános bizalom határozza meg ezeknek a szolgáltatásoknak az elfogadottságát (MNB, 2017, 31. o.). Véleményünk szerint a fiatalabb generáció túlságosan kockázatvállaló. Az MNB álláspontja jogosan azt sugallja, hogy a felügyeleti szabályozást az érintettek bevonásával, konszenzusra törekedve érdemes kialakítani. A felmerülő szabályalkotás során a tanulságokat a már eddig a tárgyban lefolytatott vizsgálatok alapján érdemes levonni, ami által jelentősen csökkenthető a kockázat (Kovács–Dávid, 2016).

Javasoljuk, hogy az MNB vizsgálja meg egy külön szervezeti egység létrehozásának lehetőségét, amely a fintechjelenséget vizsgálja, illetve a fogyasztók védelmére is fókuszál.¹

Milyen típusokba lehet sorolni az ügyfeleket? Egy friss elemzés (Accenture, 2017) három kategóriát különít el:

- 1) nomádok,
- 2) vadászok,
- 3) minőségmegszállottak.

A *nomádokra* az a jellemző, hogy digitálisan nagyon aktívak, bármikor készek egy új modell követésére. A nomádok 78%-a hajlandó lenne fintechszolgáltatóra cserélni a bankját, egyáltalán nem elkötelezettek a tradicionális pénzügyi szolgáltatók iránt. Azonban fontos, hogy 28%-uk lojális a bankjához, amennyiben az képes digitális innovációkat bevezetésére.

A *vadászok* az éppen legjobb ajánlatot akarják elfogadni. Ragaszkodnak a hagyományos pénzügyi szolgáltatásokhoz, ráadásul, amennyiben a bank képes versenyképes áron szolgáltatást nyújtani, akkor a vadászok 83%-a hajlandó hűséges maradni.

A *minőség iránt elkötelezettek* számára a szolgáltatás kifinomultsága és az adatvédelem a legfontosabb prioritás. Ők olyan pénzügyi szolgáltatást keresnek, amely biztosítja az adatok feltörhetetlenségét, így 53%-uk a jövőben is a konzervatív banki kapcsolatok fenntartásában érdekelt (Accenture, 2017).

Az Európai Bizottság határozatot hozott a digitális egységes piac (Single Digital Market) kialakításáról és az ahhoz tartozó szabályrendszer megalkotásáról. Ennek

¹ A kézirat leadását követően a magyar jegybank egy új platformot hozott létre a fintechfejlesztések ösztönzése érdekében (<http://www.mnb.hu/sajtoszoba/sajtokozlomenyek/2018-evi-sajtokozlomenyek/uj-jegybanki-platform-a-fintech-fejlesztések-osztonzesere>).

megvalósítása annak érdekében is fontos, hogy az Európai Unió és bankrendszere képes legyen helytállni a globális versenyben. A fintechtevékenység folytatásához még csak az engedélyezési irányelveit bocsátotta ki az ECB, a tevékenység szabályozása azonban egyelőre nemzeti hatáskörben marad.

3. KIHÍVÁSOK A PÉNZÜGYI SEKTORBAN, VÁLTOZÓ ÜGYFÉLIGÉNYEK, ÚJ KOCKÁZATOK

Az ügyfelek elkötelezettsége a bankjuk iránt tartósan mindig is elképzelhetetlen kölcsönös bizalom nélkül, s a bizalmi viszony megteremtése hosszú távú kapcsolat kialakítását jelentette (*Buckley, 2016*).

A 2007-es globális pénzügyi válság kitörését követően olyan környezet alakult ki, amelyben a válság hatásainak enyhítése és a banki folyamatok helyes merbe terelése miatt bekövetkezett a bankrendszer túlszabályozása, miközben a bankok iránti bizalom meggyengült. Vajon elérkezett a hagyományos banki tevékenység alkonya? Megszűnőben van a bankok pénzügyi transzformációs szerepe? A bankrendszer már nem lesz motorja a gazdaság működésének? Ez így egészen biztosan nem igaz, de az is egyértelmű, hogy alapvető változásokra kell felkészülnünk.

A lakosságnak a pénzügyi intézmények iránti bizalomcsökkenésével párhuzamosan jelentősen nőtt a bizalma a technológiai intézmények pénzügyi szolgáltatásai iránt szinte a világ minden táján (*Crabtree, 2013; Fujitsu, 2016*).

Az új szereplők megjelenése változásokat hozott a bankpiacon. A JP Morgan legendás ügyvezetője azt írta a részvényesekhez intézett szokásos levelében 2015-ben, hogy „a Szilícium-völgy megállíthatatlanul tör előre. Több száz startup jobbnál jobb emberekkel és rengeteg pénzzel támogatva dolgozik a tradicionális bankrendszer alternatíváján” (*Dimon, 2015*).

Ebben a helyzetben a banki ügyfelek egy része olyan szolgáltatásokat keresett, amelyek gyorsak és könnyű ügyintéztést kínálnak, tehát a banki műveletek a bankok megkerülésével is végrehajthatóvá váltak. A kínálati oldalon egyre több vállalkozó látta úgy, hogy keletkezett egy piaci rés, ahol digitális alapon viszonylag alacsony tőkeigénnyel, kevés pénzügyi befektetéssel biztonságosan gyors növekedéshez és bevételekhez lehet jutni.

A keresleti és kínálati oldalról is egymást erősítő folyamatok miatt erősödött a fintechek és az ügyfelek közötti bizalom, amely ha egyszer már kialakult, akkor képes volt kiterjedni más szolgáltatásokra is (*Zetzsche et al., 2017*).

Egy 33 000 mintás felmérés felhívja a figyelmet arra, hogy a hagyományos bank-ügyfél kapcsolatokat megvalósító pénzügyi szolgáltatók számára milyen új mű-

ködési modell vezethet sikerre (Accenture, 2017). A felmérés megvilágította, hogy milyen módon akarnak az ügyfelek pénzügyi szolgáltatásokat igénybe venni a jövőben, milyen szerep várhat a digitális innovációkra. A felmérés négy fő részre fókuszált.

- 1) **Nemcsak az idő, hanem az adat is pénz.** Az ügyfelek hajlandóak megosztani a személyes adataikat a pénzügyi szolgáltatóikkal, de cserébe vannak elvárásaik. Az ügyfelek tisztában vannak azzal, hogy az adat egyben érték is. Több adatot lennének hajlandóak megosztani, ha bizonyos előnyöket élveznének ezért: például a válaszadók 67% mondta azt, hogy olcsóbb szolgáltatói díjért cserébe a jelenleginél több személyes adathoz engedne hozzáférést.
- 2) **GAFA²-modell terjed a millenáriusok között.** A válaszadók közül a fiatalabbak (Y és Z generációk képviselői) számára a Google és az Amazon vonzó alternatívákat jelent a tradicionális pénzügyi szolgáltatókkal szemben, a világon ez az arány átlagban 40%, míg az Egyesült Államokban még magasabb, 50%. Egy korábbi felmérés szerint az Y generáció 88%-a használja az internetet bankoláshoz, és csaknem háromegyedükét (73%) jobban érdeklik a technológiai cégek új pénzügyi szolgáltatásai, mint a saját bankjuknak a pénzügyi szolgáltatása (Scratch, 2014).
- 3) **Automata és személyre szabott kiszolgálási iránti igény.** A válaszadók nagyon magas aránya, 71%-a nyitott arra, hogy teljesen automata banki szolgáltatásban részesüljön. A válaszadók 63%-a várja el a bankjától, hogy a saját személyére szabott ajánlatot kapjon.
- 4) **Modern és többirányú kapcsolat.** Az ügyfelek 57%-a számára egyre kevésbé okoz gondot az, hogy milyen csatornákon keresztül tartják a kapcsolatot a bankjukkal, amíg az teljesíti a legfőbb elvárásukat, azt, hogy könnyen és gyorsan rendelkezésükre bocsátja a szükséges terméket és/vagy szolgáltatást (Accenture, 2017).

4. A FINTECHVÁLLALKOZÁSOK ÉS A KERESKEDELMI BANKOK KÖZÖTTI KAPCSOLAT ALTERNATÍVÁI

A fintechvállalatok megjelenése a hitelezés, pénzforgalom és vagyonkezelés területén új versenytársakat állított a bankok elé. Ezek az új versenytársak pedig számos komparatív előnnyel rendelkeznek, és mentesülnek számos olyan szabályozói

2 A GAFA a Google, az Apple, a Facebook és az Amazon, a négy legbefolyásosabb amerikai technológiai vállalat kezdőbetűiből álló mozaikszó, használata egyre gyakoribb. A Facebook jelenleg komoly bizalmi válsággal néz szembe.

kötelezettség alól, amelyeknek a bankoknak meg kell felelniük. Azonban a számos előny ellenére, a fintechszereplők feltűnése mostanáig nem jelentett radikális változást a bankok pénzügyi piacokon betöltött szerepében (Navaretti et al., 2017). Sőt, ahogy egy érdekes tanulmány (Li et al., 2017) rávilágított, a fintechszereplők finanszírozottsága és a bankok teljesítménye között pozitív kapcsolat állhat fenn, vagyis a fintechszereplők megjelenése és növekedése hozzájárul a bankok pozitív eredményeihez. A tanulmány a fintechstartupok finanszírozottsága és a kereskedelmi bankok részvényárfolyama közötti kapcsolatot vizsgálta.

Szerepüket tekintve, a fintechszereplőkről általánosságban elmondható, hogy az új technológiai és üzletimodell-innovációknak köszönhetően erősítik a versenyt a pénzügyi közvetítőrendszerben és növelik annak hatékonyságát, azonban a rendszer teljes reformjára, valamint a bankok helyettesítésére nem képesek.

A bankok számos módon válaszoltak az új szereplők megjelenésére és az erősödő versenyre. Míg egyes szereplők a belső innovációs képességeik erősítésével és házon belüli fejlesztésével reagáltak, addig mások a külső együttműködések és stratégiák, befektetési kapcsolatokon keresztül erősítik versenyhelyzetüket.

A közvetlen együttműködés a versenytársakkal nemcsak a másik fél technológiai tudásának megszerzése miatt fontos, hanem ahhoz is hozzájárul, hogy a szereplők saját szakismeretük elmélyítésével új tudásra és képességekre tegyenek szert (Bouncken et al., 2015; Quintana-García-Benavides-Velasco, 2004). Számos tanulmány hívta fel a figyelmet a versenytársakkal való együttműködés és az innováció pozitív kapcsolatára, amelynek a célja a közös érdekek, szinergiák megvalósítása (Quintana-García-Benavides-Velasco, 2004; Gnyawali-Park, 2009; Ritala, 2012).

Számos piaci szereplő felismerte azonban, hogy a fintechekkel való együttműködés hatékony módja az új technológiai tudás és képességek megszerzésének, valamint lehetőséget teremt arra, hogy a piaci szereplők új piacokra vagy iparágakba lépjenek be. Nemcsak bankok, de számos nem banki vállalat és szabályozói testület is partnerséget kötött fintechvállalatokkal. A közös érdek megvalósításán túl az együttműködések nyertesei a fogyasztók, akik ezáltal könnyebben, gyorsabban és olcsóbban tudnak hozzájutni a banki szolgáltatásokhoz.

A fintechvállalatokkal és más piaci szereplőkkel való együttműködésről – legjobb tudomásunk szerint – még nem született alapos elemzés a szakirodalomban.

Habár a fintechvállalatok több esetben közvetlen versenytársként jelentek meg a pénzügyi piacon, számos bank ismerte fel az együttműködés előnyeit. Megvizsgáltuk a világ 150 legnagyobb kereskedelmi fókuszú bankját, amely alapján a bankok több mint fele (csaknem 52%-a) együttműködik valamilyen formában

fintechvállalatokkal.³ Az együttműködésnek számos formája és célja van. Ebben az alfejezetben bemutatjuk az együttműködés legfőbb indokait, valamint az együttműködés módjait, és bemutatunk egy-egy példát is.

A versenytársi kapcsolat ellenére az együttműködés mind a bankok, mind a fintechvállalatok számára kölcsönösen kedvező helyzetet képes teremteni. A fintechvállalat számára a bankokkal való együttműködés lehetőséget biztosít nagyobb ügyfélkör elérésére, az ügyfélszerzési költségek csökkentésére, valamint a termékfejlesztés és terméktesztelés felgyorsítására. A bankok számára pedig lehetővé teszi, hogy új terméket vagy szolgáltatást ajánljanak ügyfeleiknek, hozzáférjenek olyan technológiához, amelynek házon belüli fejlesztése jelentős idő- és költségvonzattal járna, valamint új termék- vagy földrajzi piacra tudjanak gyorsan belépni. A fintechvállalatok és bankok együttműködésének négy különböző modelljét figyeltük meg a piacon:

1) Házon belüli fejlesztés

Több bank a fintech versenytársak megjelenésére házon belüli fintechmegoldás fejlesztésével reagált. Ezeket a megoldásokat gyakran új név és új márka (brand) alatt hozzák létre. Számos esetben a fejlesztéseket nem a bank szervezetén belül, hanem a szervezeten kívül, egy erre a célra létrehozott vállalkozás keretein belül valósítják meg. Ennek az indoka gyakran az, hogy a nagy szervezetek bürokratikus és lassú döntéshozatali struktúrája ne befolyásolja a fejlesztéseket.

A házon belüli fejlesztések mellett döntött többek között a HSBC is, és 2017 októberében bevezette a Nudge nevű költségtervezési és számlaaggregációs mobilapplikációját az Egyesült Királyságban. Az applikáción keresztül bármely lakossági felhasználó aggregálhatja és nyomon követheti a pénzügyi tranzakcióit (*The Financial Times*, 2017).

2) Felvásárlás

Számos bank vásárolt fel fintechvállalkozást és olvasztotta be saját működésébe. A felvásárlás leggyakoribb indoka egy új technológia szerzése, a meglévő technológia javítása vagy piacszerzés, ám egyes esetekben nem a technológia, hanem a tehetségek és tudás megszerzésére irányul.

A JPMorgan Chase & Co. például 2017 októberében felvásárolta a WePay fizetési szolgáltatást nyújtó vállalkozást. A WePay vállalkozás szolgáltatása lehetővé teszi a kis- és közepes méretű vállalkozások számára, hogy könnyen tudjanak internetes fizetési elfogadási szolgáltatást ajánlani. A JPMorgan

3 A 2013-as mérlegfőösszeg alapján a világ 150 legnagyobb lakossági bankolással is foglalkozó bankjának a mintája alapján. Az információ a bankok 2013. év végi éves jelentése, nyilvános források és interjúk alapján a szerzők saját gyűjtése.

célja a felvásárlással, hogy a WePay technológiáját felhasználva javítsa és bővítse a kis- és közepes méretű vállalkozások számára nyújtott szolgáltatásait. A WePay kiemelte, hogy a felvásárlás és egybeolvadás a termék szélesebb körben való értékesítésének elősegítését teszi lehetővé.

A fintechvállalkozások felvásárlását gyakran nem követi a vállalkozás integrációja a bank szervezetébe, hanem a fintechvállalkozás továbbra is független módon működik tovább. Gyakran történik ilyen típusú felvásárlás abban az esetben, amikor a fintechvállalat olyan üzleti modellel működik, amely önállóan működve is jelentős és növekvő árbevételt képes generálni a bank számára.

A BBVA számos hasonló akvizíciót hajtott végre az elmúlt években. 2014-ben az USA-beli Simple fintechvállalkozást vásárolták fel 117 millió USD összegért. A Simple vállalkozás átlátható mobilalapú számla- és pénzügyi tervezési szolgáltatást ajánlott lakossági ügyfelek számára. A bank számára vonzó volt a vállalat költséghatékony üzleti modellje, és nagy növekedési potenciált láttak a vállalkozásban (*The New York Times*, 2014). A bank 2016-ban a finn Holvi fintechvállalkozást is felvásárolta, és hasonlóan a Simple felvásárlásához, a vállalat működését és vezetését érintetlenül hagyta. A Holvi vállalkozás online és mobilalapú fizetési számlát és egyéb üzleti szolgáltatásokat (pl. számlázás, bérfizetés) nyújt egyéni vállalkozók és kisvállalkozások számára Finnországban, Ausztriában és Németországban.

3) Stratégiai együttműködési megállapodás

A bankok és fintechvállalatok gyakran stratégiai megállapodás formájában működnek együtt.

Számos példát látunk a piacon az ilyen típusú együttműködésre. A Santander Bank az Egyesült Királyságban stratégiai partnerségbe lépett az online alternatív hitelező vállalattal, a Kabbage-dzsel. A megállapodás értelmében a Santander a Kabbage online rendszerén keresztül tud napon belül hitelt nyújtani az egyesült királyságbeli kisvállalkozásoknak. A Kabbage automatizált rendszere lehetőséget biztosít arra, hogy a bank gyorsabban tudja a hitelbírálatait elvégezni, mintha a saját rendszerét használná. A hitelbírálatról a Santander Bank dönt, azonban a kockázatelemzéshez felhasználja a Kabbage kockázatelemzési rendszerében elérhető külső adatforrásokat is (mint például közösségimédia-adatok), amelyekhez korábban nem volt hozzáférése. A megállapodás értelmében a Santander nyújtja a hitelt, míg a Kabbage jutalékban részesül minden egyes új szerződés után.

Habár a két vállalat közvetlen versenytársa egymásnak, az együttműködés mindkét fél számára előnyös, „nyertes-nyertes” kimenetelhez vezet. A

Santander ugyanis új technológiához fér hozzá, amelynek köszönhetően jobb ügyfélkiszolgálást képes nyújtani ügyfeleinek, ezáltal növeli a komparatív előnyeit más piaci szereplőkkel szemben, a Kabbage pedig a Santander piacismeretének köszönhetően képes hatékonyan ügyfeleket szerezni. Az ügyfélszerzésen túl költségmegtakarítást is realizálhat mindkét fél: a Santander az ügyfélkiszolgálási költségeket, míg a Kabbage az ügyfélszerzési költségeit tudja csökkenteni a kollaboráció következtében.

4. Tőkebefektetés fintechvállalkozásokba

Más bankok befektetésként tekintenek a fintechvállalatokra. A legaktívabb bank a Citigroup volt, amely a Citi Ventures nevű intézményén keresztül 2011 és 2016 között 13 fintechvállalatba fektetett be. A Goldman Sachs és JPMorgan követte a maga 10, illetve 5 befektetésével (*Kerényi–Molnár, 2017*).

Magyarországon jelenleg a hagyományos bankrendszeri szereplők főként stratégiai partnerségi megoldásokban gondolkodnak a fintechinnovációk kapcsán. A banki motivációt a hatékony megoldások mielőbbi megismerése és adaptálása adja, emellett a fintechcégek beállítottságában tapasztalt rugalmasság és flexibilitás, illetve a gyors döntéshozatal képessége elősegítheti a bankrendszer technológiai fejlődését. Az együttműködés meghatározó eleme a hosszabb távon fenntartható üzleti modell biztosítása. A bankok úgy vélik, együttműködések és inkubációs programok kialakításával a hosszú távú gondolkodás elősegítése megvalósítható, ennek következtében idővel az innovációk a hagyományos bankrendszer részévé válhatnak. Számos intézménynél az együttműködési lehetőségek kihasználását hátráltatja az elérhető hazai fintechmegoldások alacsony száma, emellett néhány intézménynél a „core” rendszerek összetettsége és rugalmatlansága limitálhatja egy ígéretes fintechmegoldás teljes körű adaptálását (MNB, 2017, 33. o.).

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Az elmúlt években a gazdaság számos szegmensében jelentős újítások mentek végbe, elsősorban az internet és digitális technológiák okozta alacsonyabb belépési küszöbnek, a digitális üzleti modellek vállalkozásindítási és működési költsége csökkenésének, valamint a fogyasztói szokások változásának köszönhetően. Ezalól a pénzügyi szektor sem volt kivétel. Az elmúlt évtized egyik legfontosabb jelensége a pénzügyi szektorban a drasztikus számban megjelenő új szereplők, az ún. fintechmegoldások térnyerése.

Habár a fintechmegoldások közvetlen versenytársként jelentek meg a bankpiacon, számos hagyományos piaci szereplő felismerte, hogy a fintechekkel

való együttműködés egy hatékony módja új technológiai tudás és képességek megszerzésének, valamint a piaci szereplőknek lehetőséget teremt új piacokra vagy iparágakra való belépésre. Egyre több bank alakított ki partnerséget fintechvállalatokkal. A közös érdek megvalósításán túl az együttműködések nyertesei a fogyasztók, akik ezáltal könnyebben, gyorsabban és olcsóbban tudnak hozzájutni a banki szolgáltatásokhoz.

A pénzügyi közvetítőrendszer átalakulásának egyik fontos tényezőjét vizsgálva, folyamatosan a banki szolgáltatások jövőjét feszegető kérdések merülnek fel. A negyedik ipari forradalom részeként a digitalizáció elérte a bankrendszert, és ezzel együtt nagy kihívásként megjelent a fintech.

A folyamatok olyan gyorsak, hogy még egy állandónak és szabatosnak tekinthető fogalom meghatározás sem könnyű. Olyannyira, hogy az Európai Központi Bank is csak különböző szolgáltatások ernyője alá sorolja be e tevékenységet, és hasonlóan közelíti meg az MNB is.

A fintechszolgáltatásokkal kapcsolatos szereplők közül elsősorban a piacra lépő új, többnyire startup vállalkozások helyzetét tekintettük át. Előnyük, hogy van egy piaci rés, van irántuk piaci kereslet. A fogyasztók egy része, elsősorban a fiatal, iskolázott generáció igényli a gyors, alacsony költségű és közvetlenül szervezhető pénzügyi szolgáltatások elérését. A fintechek további előnye, hogy a piacra lépésüknek viszonylag alacsony a tőkeszükséglete, a szolgáltatások nyújtásának lényegében nincsenek földrajzi korlátai. Hátrányuk ugyanakkor a befektetőkhez vagy a tőkéhez való hozzájutás, mivel a megtérülést egy kezdeti folyamat elején nehezen lehet biztonsággal kiszámolni. További nehézséget okozhat, hogy ez a tevékenységi kör egy bizonyos ponton túl hagyományos banki háttér vagy banki kapcsolatok nélkül nehezen folytatható.

Elemzésünk központi kérdése volt a hagyományos bankok és a fintechvállalkozások kapcsolatának várható alakulása. Arra a megállapításra jutottunk, hogy ez a típusú szolgáltatás a kereskedelmi bankok számára versenyt jelent, piacaik egy részének elvesztését is eredményezheti. A verseny ugyanakkor jótékony hatású, mert arra ösztönzi a bankokat, hogy fejlesszék ilyen típusú tevékenységüket, illetve a gyorsítás érdekében vizsgálják meg a fintechvállalkozásokkal az együttműködés, vagy akár e tevékenységük kiszervezésének a lehetőségét.

A hagyományos bankok reakcióideje lassabb, részben mert a pénzügyi válság következtében keletkező, nemteljesítő hitelektől mérlegeiket meg kellett tisztítaniuk, jelentős költségcsökkentéseket kellett végrehajtaniuk, és csak helyzetük konszolidálását követően, az elmúlt pár évben gyorsították fel internetes szolgáltatásaik biztonságos kiépítését. A bankoknak mindemellett folytatniuk kell hagyományos banki tevékenységüket, és ki kell szolgálniuk mindazokat a lakossági és vállalati ügyfeleket, akik és amelyek nem igénylik a fintech- vagy internetes szolgáltatásokat.

Hosszabb fejlődési folyamat elején vagyunk, a bankok és fintechvállalkozások együttműködése nagymértékben múlik a felügyeleti szerveken és szabályozókon is. A konstruktív együttműködés a két szereplő között akkor lehet zavartalan, ha a szabályozók és felügyeleti biztositják az egyenlő versenyfeltételeket, és olyan követelményeket támasztanak a fintechszolgáltatókkal szemben, amelyek garantálják a biztonságos, kiszámítható, a kockázatokat észszerű mértékben kizáró működési feltételeket. Ez ma azért okoz még nehézségeket, mert egy rendkívül gyors fejlődési folyamat elején vagyunk, amikor a szabályozók is követni próbálják a változásokat, továbbá a tevékenységi körök egyértelmű behatárolása is nehéz, mert állandóan változnak.

Az Európai Bizottság határozatot hozott a digitális egységes piac (Single Digital Market) kialakításáról és az ahhoz tartozó szabályrendszer meghozataláról. Ennek megvalósítása annak érdekében is fontos, hogy az Európai Unió és bankrendszere képes legyen helytállni a globális versenyben. A fintechtevékenység folytatásához még csak az engedélyezés irányelveit bocsátotta ki az ECB, a tevékenység szabályozása azonban egyelőre nemzeti hatáskörben marad.

Elemzésünk alapján egyértelműen megállapítható hogy jó esélye van a hagyományos bankok és a fintechvállalkozások zavartalan együttműködésének, és megfelelő szabályozás esetén elérhető, hogy ennek az új folyamatnak a nyertesei a fogyasztók legyenek.

HIVATKOZÁSOK

- Accenture (2017): Financial Providers: Transforming Distribution Model For Evolving Consumer, https://www.accenture.com/t20170111To41601Z__w__us-en/_acnmedia/Accenture/next-gen-3/DandM-Global-Research-Study/Accenture-Financial-Services-Global-Distribution-Marketing-Consumer-Study.pdf?lang=en (letöltve: 2018. 02. 10).
- ARNER, D. W. – BARBERIS, J. – BUCKLEY, R. P. (2015): The Evolution of FinTech: A New Post-Crisis Paradigm? University of Hong Kong, Faculty of Law, Research Paper No. 2015/047, October.
- BOUNCKEN, R. B. – GAST, J. – KRAUS, S. – BOGERS, M. (2015): Coopetition: A Systematic Review, Synthesis, and Future Research Directions. *Review of Managerial Science*, 9(3), pp. 577–601.
- BUCKLEY, R. P. (2016): The Changing Nature of Banking and Why It Matters. In: BUCKLEY, R. P. et al. [szerk.]: *Reconceptualising Global Finance and Its Regulation*. New York: Cambridge University Press, pp. 9–27.
- CRABTREE, S. (2013): European Countries Lead World in Distrust of Banks, <http://www.gallup.com/poll/162602/european-countries-lead-world-distrust-banks.aspx> (letöltve: 2016. 11. 24).
- DIMON, J. (2015): *Letter to shareholders*. New York: Citigroup.
- ECB (2017): *Guide to assessments of fintech credit institution licence applications*. Frankfurt: ECB.
- Fujitsu (2016): The Fujitsu European Financial Service Survey 2016. <http://www.newpaceofchange.com/> (letöltve: 2016. 09. 25.).
- GNYAWALI, D. R. – PARK, B.-J. (2009): Co-opetition and Technological Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises: A Multilevel Conceptual Model. *Journal of Small Business Management*, 47(3), p. 308–330.

- KERÉNYI ÁDÁM – MOLNÁR JÚLIA (2017): Megváltozott fogyasztói elvárásokra adott fintech válaszok. In: FARKAS B. – PELLE A. [szerk.]: *Várakozások és gazdasági interakciók*. Szeged: JATEPress, pp. 171–181.
- KIM, Y. – CHOI, J. – PARK, Y.-J. – YEON, J. (2016): The Adoption of Mobile Payment Services for “fintech”. *International Journal of Applied Engineering Research*, 11(2), pp. 1058–1061.
- KOVÁCS LEVENTE – DÁVID SÁNDOR (2016): Fraud risk in electronic payment transactions. *Journal of Money Laundering Control*, 19(2), pp. 148–157, <https://doi.org/10.1108/JMLC-09-2015-0039>.
- LI, Y., SPIGT, R. – SWINKELS, L. (2017): The impact of FinTech start-ups on incumbent retail banks’ share prices. *Financial Innovation* 3(26).
- MNB (2017): Innováció és stabilitás - fintech körkép Magyarországon, Budapest: Magyar Nemzeti Bank.
- MCAULEY, D. (2015): Wharton fintech. <https://medium.com/wharton-fintech/what-is-fintech-77d3d5a3e677> (letöltve: 2018. 02. 10.).
- NAVARETTI, G. B. – CALZOLARI, G. – MANSILLA-FERNANDEZ, J. M. – POZZOLO, A. F. (2017): Fintech and Banking. Friends or Foes?, *European Economy*, Banks, Regulation, and the Real Sector 2017/2, pp. 9–39.
- NEUMANN JÁNOS (1955): *The impact of recent developments in science on Economy and on Economics*. Speech to the National Planning Association. Washington DC: Pergamonn Press.
- QUINTANA-GARCIA, C. – BENAVIDES-VELASCO, C. A. (2004): Cooperation, competition, and innovative capability: a panel data of European dedicated biotechnology firms. *Technovation* 24(12), pp. 927–938.
- RITALA, P. (2012): Coopetition Strategy – When is it Successful? Empirical Evidence on Innovation and Market Performance. *British Journal of Management* 23(3), pp. 307–324.
- Scratch (2014): The Millennial Disruption Index. <https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2015/08/millennials.pdf> (letöltve: 2018. 02. 10.).
- The Financial Times* (2017): HSBC plans to poach customers from rivals with new app. <https://www.ft.com/content/a1ea94e-a376-11e7-b797-b61809486fe2> (letöltve: 2018. 02. 13.).
- The New York Times* (2014): BBVA Buys Banking Start-Up Simple for \$117 Million. <https://dealbook.nytimes.com/2014/02/20/bbva-buys-banking-start-up-simple-for-117-million/> (letöltve: 2018. 02. 10.).
- ZETZSCHE, D. A. – BUCKLEY, R. P. – ARNER, D. W. – BARBERIS, J. N. (2017): From FinTech to TechFin: The Regulatory Challenges of Data-Driven Finance. *New York University Journal of Law and Business*, pp. 4–41.

DIGITÁLIS FORRADALOM A BANKSZÉKTORBAN

Schenk Tamás

A legöregebb ma is működő bank, a Monte dei Paschi di Siena 550 évvel ezelőtt egyszerű üzleti modell mellett kezdte meg működését: betétgyűjtés, hitelezés, egy központi nyilvántartás, azaz főkönyv vezetése, mindez egy lehetőleg erős falakkal határolt épületben. Évszázadokig alig változott az alapmodell. Aztán az elmúlt harminc évben a számítástechnika és az információtechnológia robbanásának első hulláma tucatnyi csatornával és ezernyi termékkel tette komplexebbé azt. Az utolsó öt év digitális forradalmában pedig a bankolás minden mozaikja tovább színezhető. Kérdés persze, hogy melyik mozaikot kell először, melyiket később festegetni. Némely kockát megkívánják az új piacra lépők, sőt a blockchain a bankolás legtradicionálisabb elemét, a főkönyv megbízható vezetését kísérli meg kiváltani.

Végző soron egy bank működésének sikeressége három érdekcsoport elégedettségén mérhető le.

- Az ügyfelek a bankhoz való hűségükkel, mind több – vagy kevesebb – szolgáltatás igénybevételével adnak visszajelzést.
- A bank alkalmazottai a bérek mellett a munkahelyi környezetüket és a személyes fejlődési lehetőségüket értékelik.
- A tulajdonosoknak pedig a fenntartható profitabilitás és a részvények érték-növekedése számít.

Mára mindhárom érdekcsoport számára meghatározó lett, hogy milyen választ ad az adott pénzügyi intézmény a digitalizáció kihívásaira. A különbségek pedig lassan mérhetőek lesznek. Fontos megfigyelés például, hogy míg 2010-ben a bankok tőkepiaci értékelésében megfigyelhető különbségeket döntően a portfóliójuk földrajzi összetétele indokolta, addig 2017-ben már az egyes piacokon alkalmazott üzleti modellek, a menedzsmentmegközelítés, a digitális képességek magyarázták a P/BV szórás kétharmadát (McKinsey Panorama, 2017). Mostanság kevésbé determináló a bankok piacainak növekedési potenciálja; meghatározóbb, hogy milyen sikerrel működik egy bank a saját piacán. A szórás pedig nem kicsi, az európai bankok legjobb decilisének értékelése tavaly nyolcszor magasabb volt a legrosszabb tizednél. A különbség növekvő részét magyarázza a bankok digitális stratégiája.

Ebben a cikkben a bankszektor digitalizációjának mai helyzetét tekintem át. Először a külvilágból érkező legfontosabb hatásokat veszem sorra, majd a digitalizáció négy, ma meghatározó csapásirányát mutatom be. A helyzetértékelést külföldi és magyar példák illusztrálják. Az egyes szakaszok végén összefoglalom, hogy a következő egy-két évben mi várható a magyar bankszektorban.

JEL-kódok: G21, O33

Kulcsszavak: digitalizáció, fintech, ügyfélút, digitális platform, bankfiók, adatelemzés, ökoszisztéma

1. IMPULZUSOK A BANKOKAT KÖRÜLVEVŐ VILÁGBÓL

A bankolás technológiai szempontból messze nem a leggyorsabban fejlődő szektor. Ennek három fő oka van:

- Jövedelemtermelés tekintetében a legfontosabb ügyfelek a felső középkorúak (50–60 év), akiknek már van megtakarítása, sokat tranzaktálnak mindennapi életükhöz kötődően, és jelzáloghitelük is van. Viszont ők jellemzően nem a technológiai újdonságokra legfogékonyabb korosztály, mint például a 20–30 év körüliek a telekommunikációban vagy a médiafogyasztásban. Ezért a bankok „ráérnek” más iparágakat követő magatartást tanúsítani, a már más szektorban bevált újításokat átvenni.
- Ráadásul a bankszektor megoldásaira jellemzően nincs szabadalmi védettség, azok könnyen másolhatók. Így a technológiai innovációba fektető versenyzőknek nincs védett időkerete a befektetése megtérülését begyűjteni. Ezért nem is innoválnak olyan bátran.
- Nagyon fontos elvárás még a banki informatikai rendszerek biztonságos működése, ami szintén a fontolva haladás melletti érv.

Az óvatosabb fejlesztés eredményeképpen az internetes adatátvitel és a mobiltelefonok technológiai fejlődése pár éves késéssel kopogott be a bankok ajtaján. A kopogásból hamar dübörgés lett, és legalább öt nagy változás hallatszik ki a zajból.

1.1. A mobil mindenek felett

Az adatátviteli és a számítási sebesség növekedése, a háttértárolói kapacitás megrágrása a napi életben legmeghatározóbban a mobil eszközök fejlődésén keresztül jelent meg. Az 1990-es évek elejének Nokiájához mérten egy Samsung S8-nak ezerszer nagyobb felbontása és 2 milliószor nagyobb memóriája van, miközben a készülék súlya változatlan.

Ez a telefon pedig már elég jó ahhoz, hogy ne csak telefonálásra használják az emberek. A mobilkészülék mint digitális svájci bicska tényleg hozzájuk nőtt. Átlagosan 1 méteres távolságon belül van tőlük, naponta 100 alkalommal ránéznek, fotó minőségű képet ad, és a felhasználók negyede még a zuhanyzóba is magával

viszi a készülékét (Benyó, 2017). A felhasználók percek alatt észreveszik, ha nincs náluk a mobil. Hamarabb, mint az otthon hagyott pénztárcát.

A felhasználók ragaszkodásával és a készülékek sokoldalúságával az 5 milliárd mobiltelefon, különösen a 2,8 milliárd okostelefon (GSMA, 2018) a pénztárca és a bankkártya versenytársa lett.

A telekommunikációban az adatátviteli sebesség következő ugrásain túl (4G, 5G), felhasználói oldalon a dolgok internete (Internet of Things, a hálózathoz kapcsolódó, információgyűjtő és továbbító eszközök) a következő nagy dobás. A fitness-órákat, autóflootta-követőket és ipari szenzorokat felölelő eszközkör mérete már ma is 7 milliárd feletti. Várhatóan mind több ilyen eszköz adatai, mérései fognak pénzügyi tranzakciót indukálni, így banki „ügyfelek” lesznek.

1.2. Z, aligha hangya

A mobiltelefonia, a folyamatos hálózati lét meghatározóan hat az egyes társadalmi korcsoportok jellemző személyiségjegyeire is. Míg a bankok számára üzletileg ma legfontosabb baby boom (1946–64 között születettek) és X generáció (1965–80) konzervatív részese az informatikai fejlődésnek, addig az Y generációnak (1980–95) olyan természetes az internet, mint a levegővétel, a Z generáció (1995–2010) pedig már élni sem tudna online kapcsolat nélkül.

Átlagosan egyre nehezebb a fiatalabb korosztályok figyelmét hosszan megőrizni. Türelmetlenebbek, jobban informáltak, releváns információt akarnak, döntésre, választásra törnek. A fiatal korosztályok attitűdjének változásával a fogyasztói elvárásaik is átalakulnak, amihez a pénzügyi szolgáltatójuknak is alkalmazkodni kell.

1.3. Született digitálisok

A networkhatás az online világ egyik meghatározó jelensége. Több felhasználó még több felhasználót vonz, de nem lesz kényelmetlen a tömeg, mint a sarki fűszeresnél. Minél többen vásárolnak az Amazon.com oldalán, annál több eladó jelentkezik be a platformra, amitől ismét több vevő jön. Az eredmény pedig az, hogy az amerikai online kiskereskedelem 40%-a az Amazon platformján történik, a webes keresések 90%-a sok országban a Google-é (*Economist*, 2018).

A született digitális cégek nem kötődnek egy-egy iparághoz. Az ő tudásuk magja az ügyfélbarát szolgáltatási felületek kialakításában és a tranzakciók során begyűjtött adatok rendszerszerű felhasználásában van. Indultak akár üzenetküldésből, közösségi portálból, kiskereskedelemről, ma azzal kísérleteznek, hogy mely iparágak termékeit tudják hatékonyan értékesíteni sokmillió, lojális ügyfélkő-

rüknek. Lehet ez utaztatás, médiatartalom, háztartási elektronika, divatruházat. Az árucikkek széles körét ajánlják a nagy tömeget vonzó és ügyfélbarát egységes platformjaikon, ezzel kivéve a termék előállítóinak kezéből a disztribúciót. Valamelyest hasonlóan a szupermarketek térnyeréséhez a szakboltokkal szemben, a platformcégek nagy sebességgel bontják le az iparágak közötti határokat (Alturi et al., 2017).

A disztribúció és a termékgyártás szétválása a bankok számára is fenyegetés. Különösen azért, mert nehéz előre becsülni, hogy miként oszlik meg a profitartalom a két tevékenység között. A pénzügyi közvetítőkkel és ügynökökkel való jutalék-megosztás várható arányairól a vannak élő példák, amelyek alapján a disztribúció 25-50%-os részesedést is elérhet a termék teljes nyereségéből.

1.4. A szépség és a szörnyeteg

A született digitális cégek előretörésében nagy szerepe van az ügyfélközpontúságuknak. Az Amazon csaknem húsz éve, 1999-ben vezette be a „1-Click” vásárlást. Még ha felkészültsül előre meg is kell adni néhány adatot, a folyamat rövid, jól követhető, könnyen értelmezhetőek a kérdések, a felhasználó mindig tudja, hogy mire számítson.

Mára az egyszerű ügyfélút (customer journey, egy termékvásárlási folyamat, amelynek során az ügyfél információkat kap és ad, változó hangulati, elégedettségi, érzelmi hatások érik a termékről, a márkáról) a felhasználók alapvető elvárása lett. Ez nagy kihívás a bankszektornak, ahol a 30-50 oldalas igénylőlapok sem ritkák. Igaz, a lapok számában és a folyamatok összetettségében a jogszabályi elvárások is komoly kényszereket jelentenek. Viszont a kérdések közérthetősége, az input mezők mérete, a navigáció teljesen a bankokon múlik.

1.5. A startupok lázadása

Az elmúlt években a számítási kapacitás, a tárhely, általában a technológia lényegesen olcsóbb lett. Ezzel önmagában csökkent a belépési korlát a bankpiacra. Az új technológiák adta lehetőségek pedig ezerszámra gerjesztették az ötleteket a bankolás egy-egy részterületének átalakítására. Sok korábbi bankár, adott területek szakértői érezték úgy, hogy önálló vállalkozásba kezdve, a siker nagyobb esélyével aknázhathatják ki az ötletüket. Az ő vállalkozó kedvük találkozott a kockázati tőke viszonylagos forrásbőségével, és pár év alatt tízezernél is több startup vágott neki a bankolás – vagy legalább egy részterülete – megújításának.

Az évtized első éveiben még többen azt célozták meg, hogy nagy saját ügyfélkört építsenek ki. Ez csak a legújítób, legrelevánsabb fintech startupoknak sikerült. A

nagy többség ma már a saját szolgáltatási ötlete előnyének kiteljesítésére fókuszál, míg a piaci bevezetést a meglévő ügyfélkörrel bíró piaci szereplőkkel kooperációban képzei el.

2. A DIGITALIZÁCIÓ FŐ CSAPÁSIRÁNYAI A BANKSZÉKTORBAN

Amikor egy vállalkozás elindít egy átfogó programot, célszerű annak fókuszát, terjedelmét definiálni. Ez segíthet abban, hogy milyen feladatokkal foglalkozzanak a projekt résztvevői, milyenekkel nem, és a projekt céljainak elérését sem lehet később enélkül visszamérni.

Nincs ez másként a digitális transzformációval sem. Nehezíti a helyzetet, hogy a „digitális” kifejezés sokféleképpen érthető. Például a Wikipédia definíciója inkább természettudományos: „Digitális: valamely változó jelenségnek, vagy fizikai mennyiségnek diszkrét (nem folytonos), megszámlálhatóan felaprózott, s így számokkal meghatározható, felírható értékeinek halmaza (például: jel [informatika], számítógép, széles sávú internetkapcsolatok, digitális fényképezők, digitális hangrögzítés stb.)”

A vállalkozások szempontjából a digitális transzformáció az üzleti modell átalakítását jelenti, figyelemmel négy fontos elemre:

- az új működési megközelítés teljesen ügyfélközpontú legyen, kiemelkedő felhasználói élményt nyújtson;
- a folyamatok központból vezérelhetők és gyorsan módosíthatók legyenek;
- az ügyfélutak automatizáltan működjenek, papírmentesek legyenek; és
- az ügyfeleknek szóló ajánlások, válaszok a rendelkezésre álló adatok elemzésén alapuljanak.

A bankszektor született digitális szereplőinek számára ezek a célok természetesek, az inkumbensekkel szembeni versenyelőnyszerzésnek a fő lehetőségei. A tradicionális bankoknak pedig azon kell gondolkodniuk, hogy milyen módon és ütemben alakítják át a jelenlegi működésüket.

Ebben a körben két nagy irányzat figyelhető meg: a nagy ugrást előkészítők és a fokozatos, modulonkénti átalakítók. Előbbiek klasszikus példája a Nordea Bank, ahol a meglévő informatikai rendszer fejlesztését visszafogták, és egy új platform több éves és milliárd dolláros fejlesztésébe kezdtek, azt célozva, hogy az új környezet egyszerű, rugalmas és nyitott lesz, a bankolás iOS-ét hozzák létre.

Gyakoribb, rövid távon biztosan kisebb kockázatú választás a meglévő folyamatok és rendszerek moduláris felfrissítése. Ezen az úton a fejlesztések sorrendjét az ügyfelek fogékonysága és az új piacra lépők fenyegetése határozza meg. A fenyegetés pedig megtámadott ügyfélkapcsolatban és kockázatos bevételben ölt testet.

2.1. Fizetési és átutalási alkalmazások

A fizetések és átutalások nem a legnagyobb bankbevételek-termelő szolgáltatási kör, de az ügyfélkapcsolat megszerzésének kiváló színterei. Nagyságrendileg a banki bevételek 10-15%-a származik ezekből a szolgáltatásokból (*McKinsey, 2017*). Ugyanakkor napi többszöri ügyfél-interakciót hoz, ezzel a bank-ügyfél kapcsolatban a leggyakoribb találkozási pont. Ezért lényeges, hogy milyen ügyfélélménnyel zárul egy-egy tranzakció.

Míg pár évtizede örültek az ügyfelek, ha nem kellett készpénzt kezelniük, vagy pár nap alatt átért egy átutalás, addig mára a legjobb gyakorlatok szolgáltatási szintjét a pár másodperces tranzakcióindítás és az azonnali elszámolás képviseli. Egyszerre él két véglet a piacon, jól illusztrálva az ügyfelek szokásváltozásának időigényét. A tollal kitöltött, papíralapú csekket még mindig milliók használják, lásd például a sárga csekk még ezekben az években is 200 millió feletti darabszámú forgalmát Magyarországon. Ugyanakkor a mobiltelefonnal való fizetésen már nem lepődnek meg a pincérek sem. A két véglet között rengeteg megoldással kísérletezik a több ezer fintech startup. A fintech startupok között az induló vállalkozások számát tekintve a lakossági fizetési megoldások a legnépszerűbb piaci szegmens.

A mobilfizetési megoldások két csoportra oszthatók. Az első a vásárlások távoli, internetes fizetési, ahol az egyszerűség a kulcs. A 20-28 karakter hosszú számlaszám, IBAN-kód vagy a 16 számjegyű kártyaszám versenyez egy saját azonosítóval, e-mail címmel vagy telefonszámmal. A másik felhasználási kör a helyszíni fizetés egy mobiltárca-alkalmazás és az NFC-technológia segítségével.

A mobilfizetés elterjedési sebessége piaconként nagyon eltérő. Ott, ahol a bankkártyák széles körben elterjedtek, a korábban vártnál lassabb feljutás mérhető. Nem egyértelmű ugyanis, hogy mi kényelmesebb: a ma sokszor 15 centiméteres, 20 dekagrammos okostelefon előbányászása zsebből vagy táskából, vagy a 9 centiméteres, 5 grammos bankkártya kiemelése az ingzsebből.

A kényelem mellett a mobilfizetés elterjedésének másik lassító tényezője az ügyfelek bizalmának időigényesebb felépülése. Sokan tartanak a kiberbűnözéstől, adataik illetéktelen kezekbe kerülésétől. Több piackutatás is arra jutott, hogy a fizetési tranzakcióknál az ügyfelek legfontosabb szempontja a bankszámlaadatok és a személyes adataik biztonsága. A sebesség és a kényelem csak ezután jön (*Eölyüs, 2017*).

2016 végére az Egyesült Államokban 230 millió okostelefon-felhasználó 17%-a fizetett boltokban a telefonjával (*Misasi, 2017*). A helyszíni mobilfizetés 2017 közepe óta érhető el Magyarországon, és már több tízezer használják.

Mások továbbra is kártyafókuszú szolgáltatásokkal kísérleteznek (N26, Curve, Touch Bank). Persze mindegyikük ad a kártya mellé mobilalkalmazást, amely-

lyel egyszerűen lehet alapfunkciókat kezelni, mint például a kártya letiltását, internetes fizetés ki- és bekapcsolását, hűségprogram feltételeinek állítását. A szolgáltatásaiknak jellemzően van néhány erős megkülönböztető eleme, például a néhány perces számlanyitás, több bankkártya összevonása egy kártyára vagy ingyenes nemzetközi pénzfelvétel.

A fizetési forgalmi újítások még két fontos terepe a nemzetközi fizetés és a kisvállalkozások számlakezelése. Előbbiben a gyorsaságával – néhány nap helyett jellemzően napon belül –, illetve alacsony és transzparens díjaival tudott 1 millió feletti ügyfélszámával mérhetően növekedni a TransferWise. Utóbbi területen sokan kísérleteznek a kisvállalkozások adminisztrációs feladatainak automatizálásával, ilyen például Magyarországon az OTP eBIZ Kft. Az ő értékajánlatuk lényege, hogy sok eszközzel segítik a pénzügyi vezető munkáját: például egy bejövő számlát elég csak egyszer kézbe venni, utána már a teljesítés igazolása, a könyvelés és az átutalás pár kattintással történik.

A bankok szempontjából az ügyfélkapcsolat megtartásán túl azért fontos a fizetési forgalmi szolgáltatás, mert a fizetési forgalmi adatok kiválóan felhasználhatók az ügyfelek következő igényeinek eltalálására, relevánsabb ajánlatok nyújtására, adott esetben a hitelezési kockázat felmérésére.

A PSD2 (Payment Service Directive) életbe lépésével a bankok tranzakciós adatvagyonának egy része harmadik fél számára is elérhetővé válik. A digitális platformcégek és a fintechvállalkozások az adatvagyon kihasználásban jellemzően fejlettebbek, mint a tradicionális bankok. Előbbieknek több éves tapasztalatuk van arról, hogyan építsék a felhasználóknak a platformjukon rögzített választásaiból az adatbázisaikat, milyen modellekkel elemezzék az adatokat, és hogyan vezessék vissza az elemzési eredményeket az értékesítésbe.

Magyarországon százezrek fogják kipróbálni a mobilfizetést a következő években, és ehhez csaknem minden nagyobb bank fog megoldást ajánlani. Míg az egyszerűbb azonosítással működő internetes fizetési megoldásoknak jó esélyük van az áttérésre a bankkártyával szemben, addig a boltokban csak lassan fogja megszorítani a mobiltelefon a bankkártyát. A PSD2 életbelépésével megjelenő, új szereplőknek nem lesz egyszerű dolguk, ha az ügyfeleket lekötő, átcsábító új szolgáltatásokat szeretnének behozni a piacra. A legnagyobb fenyegetést a magyar bankokra nézve az jelentené, ha nemzetközi platformcégek erősítenék jelenlétüket a magyar piacon.

2.2. Az elejétől a végéig digitális ügyfélutak

A digitális ügyfélutak újratervezése az a terület, ahol az értékesítési hatékonyságra, a költségmegtakarításra és az ügyfél-elégedettségre egyszerre lehet hatni. Egy nehézkes onboarding folyamaton az érdeklődők 98%-a is elveszhet, egy jól

tervezett folyamat nagyságrendet tud javítani a szerződő ügyfelek arányán. A banki folyamatok digitalizációjára induló projekteknek nem csupán azt kell megcélozniuk, hogy a meglévő papír- vagy félpapíralapú megoldásokat mobiltelefonra tereljék, hanem meg kell ragadni az alkalmat a folyamat újratervezésére is. A technológia fejlődése és az ügyfelek digitális affinitásának növekedése biztosan új elemek automatizációját teszi lehetővé, ami munkabért, papír- és logisztikai költségeket vált ki. Nemcsak költséget csökkenthetnek, hanem a rendelkezésre állást és a válaszadás minőségét is javítják nemsokára a mesterséges intelligenciával működő beszélgetési és chatfelületek. Végül egy gyors, a nehéz felismerésekhez az ügyfelet hozzásegítő folyamat nagyban tudja növelni az ügyfél bizalmát a bank iránt.

Sokan gondolkodnak arról, hogy milyen termékkörben érdemes a digitális csatornát előtérbe tolni. Biztosan ilyen a pénzügyi egyenleg gyors bemutatása, az összes számla egy felületen való áttekintése, a számlaaktivitás bemutatása, egykattintásos lehetőség egy-egy tranzakció részleteit megnézni vagy megismételni az átutalást, egyszerű befektetési döntéseket hozni. A korábban fáradságos számlanyitást példamutatóan lerövidíthető digitális ügyfélúton. Ez 45 percről 8-10 percre csökkenő ügyfélfoglaltságot jelent. A kiskereskedelmi platformszolgáltatók számára kézenfekvő terep a fogyasztási hitelezés, ezért a tradicionális bankoknak is érdemes erre felkészülniük. Másik oldalról viszont vannak olyan bonyolultabb termékek, ahol nem érdemes az ügyfélnek sokáig egyedül fejtegetni a komplexitás elemeit. Ilyen az első jelzáloghitel, a hitelek összevonása, átütetése, a hosszú távú megtakarítás tervezése, az életbiztosítás, a hagyatéki ügyek, panaszügyek. E körben kevésbé kecsegtető lehetőség a teljes digitalizáció.

A digitális ügyfélutak tervezéséhez kialakult néhány alapelv, amelyek tiszteletben tartása biztosabbá teszi a lelkes fogadtatást az ügyfelek oldaláról:

- a legkevesebb adatbekéréssel terhelni az ügyfelet;
- egyszerű és érthető design, a lehető legkevesebb kattintás;
- követhető folyamat, az ügyfél mindig tudja, milyen lépések és mennyi idő van még hátra;
- a termékfeltételek teljes transzparenciája;
- a szakzsargon kerülése, előismeret nélkül is érthető szövegezés;
- vizuális ábrákkal segíteni a megértést;
- a biztonságosság, az adatvédelem elsődlegessége.

Az ügyfelek egyre nagyobb része – és már nem csupán a 30 alattiak – használ internetet, tájékozódik a weben banki ügyekről. Mégis, az ügyfelek ma még viszonylag kis arányban fejezik be a termékigényléseket digitális csatornán. Például a magyar személyi kölcsön-szegmensben az online leadekkel induló hitelnyújtások aránya 20% körüli, míg a teljesen digitálisan végigvitt folyósításoké 5% közeli.

Ebben elmozdulás várható. Egyre többen fogják nem csupán a termékkiválasztási, hanem a teljes vásárlási folyamatot is digitálisan végezni.

Ezzel együtt még évtizedekig lesznek olyanok, akik a szerződéskötésre, a pénzügyi teljesítésre bankfiókba szeretnének majd menni. A fiók nyújtotta biztonságérzet és a személyes kapcsolat fontos számukra. Az ő igényes kiszolgálásukhoz az új ügyfélutakat omnichannel módon érdemes megtervezni, azaz a fióki és a digitális folyamatnak csaknem azonosnak kell lennie, illetve a digitálisan megadott adatokat a fiókban is elérhetővé kell tenni. Ezzel az otthon digitális úton megkezdett igénylés befejezhető a bankfiókban dupla rögzítés nélkül.

A legtöbb magyar bank már felismerte, hogy az ügyfelei digitális csatornákon való kiszolgálásához fejlesztenie kell az ügyfélútjait. Látványos például az online személyi kölcsön-ajánlatok, vagy a videón keresztüli számlanyitási ajánlatok megjelenése. Várhatóan ez a trend folytatódik mind több megújuló digitális folyamattal, főként a számlanyitás és a fogyasztási hitelezés területén. A mobilbankok fejlesztése kap még nagyobb hangsúlyt egyszerűbb belépési azonosítással, könnyebb tranzaktálással.

2.3. Digitalizáció minden csatornán

Az ügyfelek vegyes csatornahasználata szükségessé teszi, hogy a bankok tudatosan alakítsák ki a fiókok, az ügynökök, az online bank, a mobilbank és más csatornák közötti munkamegosztást. Elsőre meglepőnek tűnhet, de az európai bankoknál végzett tranzakciók körében 2016-ban már nemcsak a fióki és az ATM-tranzakciók részesedése csökkent, hanem az online banki csatornáé is. Viszont a mobilon végzett tranzakciók részaránya három év alatt gyakorlatilag nulláról 25%-ra emelkedett (Finalta, 2017). Másfelől azonban a lakossági termékértékesítésnek 74%-a a fiókban, 14%-a online, 5%-a telefonon történik. Mobilra egyelőre alig 2% jut.

Ez azt mutatja, hogy még sokáig maradnak a fiókok, ugyanakkor egyáltalán nem mindegy, hogy milyenek lesznek. A digitális eszközök két csoportja a fiókba is beköltözik.

Mind többen választják azt, hogy önkiszolgáló zónákat hoznak létre a fiókon belül. Itt ki- és befizető ATM-ek és ügyfélterminálok kapnak helyet. Nyitvatartási időben a gépek használatát banki ügyintéző segíti, tanítja az ügyfeleket. Vannak kísérletek arra is, hogy ebben a zónában a segítő ügyintéző az ügyfelek saját eszközein mutassa meg a bank digitális megoldásainak használatát.

A fiók másik részében a bonyolultabb pénzügyi termékekhez kapcsolódó tanácsadás történik. Az ügyfelek tájékoztatását és a gyors adatbevitelt tudják az új digitális eszközök megkönnyíteni. Egy 20-30 évre szóló megtakarítási stratégia

tervezéséről vagy egy jelzáloghitel-választásról sokkal könnyebben érthető magyarázatok adhatók, ha vizuális eszközökkel segíthető az ügyfél megértése. A nagyobb fiókokban csaknem minden banki ügy elintézhető, vagy legalábbis elindítható. Ennek az az ára, hogy ezek a fiókok több ezer oldalnyi ügyviteli szabályzattal és több száz ügyfél által aláírandó dokumentumtípussal dolgoznak. Az aláírivalók digitalizálása és az aláírások elektronikus felvétele csökkenti a papír-felhasználást, és megkönnyíti a visszakereshetőséget.

A videochat-szolgáltatások felfutásával egyre gyakoribb alternatíva a videofiók, ahol az ügyfél videocsatornán beszélget a call centerben dolgozó ügyintézővel. Ez a Skandináviában népszerű megoldás meg tudja tartani az ügyintézés személyességét, míg megtakarítja az ügyfél fiókba utazásának költségét.

A fiókokhoz hasonlóan szerteágazó funkciókat töltenek be az online bankok. Sokáig az volt egy online bank képességének vezető metrikája, hogy hányféle funkcionalitással bír. A legjobbak 150-200 funkciót is belefejlesztettek a webbankba. Ugyanakkor az ügyfelek döntő többsége alig egy tucat funkciót használ. Ezért mára az igazi virtus a könnyen átlátható menüszerkezetek kialakítása, a személyre szabott, öntanuló felületek megvalósítása lett. A digitális ügyfélutak kialakítása igazán ezen a csatornán teljesezhet ki.

A mobilbanknak célszerű egyszerűnek, gyorsan kezelhetőnek maradni. A következő időszak egyik nagy kihívása ezért a végtelen funkcióötlet-áradattal szembeni önmérséklet lesz. A biztonság szintén nagyon fontos, de az egyszerű belépést biztosítani kell. Van banki példa arra, hogy a fejtörőbe torkolló, hatjegyű egyszeri azonosító kiváltása ujjlenyomatossal hetek alatt a többszörösére emelte a mobilbanki belépők számát. A jelszó kényelmes módosíthatósága is fontos, míg a tranzakciós limitek szabad állításával lehet egyéni biztonsági szinteket meghatározni.

A fiókok számának sikeres, érdemi ügyfélvesztés nélküli csökkentésére egyre több nemzetközi példa van. A fiókszámcsökkentésben nemegyszer 20-50%-os mértéket is elérnek a bankok. E példáknál érdemes figyelni az induló és záró fióki penetráció szintjét is, sokszor ez utóbbi is egész magas. Még a sikeres példák esetében is gyakori az ügyfél-elégedettség átmeneti visszaesése, mivel az erőltetett fióki áttételre a digitális csatornák kapacitása, kiszolgálási színvonala induláskor nem kellően felkészült. Nehézséget okoz még a kisebb vidéki városok kezelése, ahol jellemzően alacsonyabb az ügyfélkör digitális affinitása, és ha személyes kapcsolat nélkül maradnak, akkor nagyobb arányban váltanak a városban jelenlévő másik szolgáltatóra.

A következő években lassan tovább csökken a fiókok szerepe, de a fiókhálózat még sokáig fontos értékesítési terep marad. Sok új applikáció segíti majd a fióki és az ügynöki munkát. Az online bankoknak erősödik a személyre szabottsága, ezzel is segítve a könnyebb kezelhetőséget.

2.4. Adatelemzés

A bankok első adattárházai már bőven serdülőkorúak. A legtöbben régen túl vannak az első modellépítéseken, hipotézisállításokon, és szerencsés esetben fel tudnak mutatni olyan pilótákat, amelyekben az adatbányászati modell alapján kiválasztott termékkel az ügyfélkonverzió 3 százalékponttal emelkedett. A gond csak az, hogy a szórványos pilótákból jövő többletbevételek eltörpülnek a bank teljes, vagy akár a nagy kezdeményezésekhez kapcsolódó pénzügyi eredményei mellett. Az érdemi pénzügyi hatáshoz az adatelemzési tevékenységet fel kell futtatni. Ahhoz, hogy igazi hajtóerővé válhasson, be kell építeni a bank stratégiájába és szervezeti működésébe.

Mivel a banki interakciók mind nagyobb részben történnek a digitális térben, mind több ügyfél-interakciónak van adatként rögzített nyoma. A tárolókapacitások árának csökkenése és sebességének növekedése lehetővé teszi, hogy a bankok minél többet eltároljanak ezekből a nyomokból. A statisztikai módszerek fejlődése és a számítási kapacitás olcsóbbá válása pedig arrafelé mutat, hogy az adatokból összefüggések kiolvasása is megoldható.

Ma az adattárolás, az adat-előkészítés vagy a becslő modell építése megoldhatónak látszik. A tesztek eredményeinek visszavezetése a gyakorlati üzleti működésbe, az értékesítésbe, a kockázati döntésekbe nehezebb. A gyakorta valamelyest elszigetelt adatbányásműhelyek csak felszínesen tudják bemutatni eredményeiket az üzleti döntéshozóknak, nem alakul ki közös gondolkodás az adatvagyon színesítéséről. A use case-ek, a felhasználási ötletek várható hatása sokszor nem kerül becslésre. Így nem feltétlenül a legnagyobb hatású kérdésekhez kapcsolódnak az elemzések, és az ötletek közötti prioritizálás esetleges marad. A folyamatos tesztelés-értékelés-kiigazítás ciklushoz szükséges kollaboráció az adatbányászok, az üzlet, az IT, a kockázatkezelés és a compliance között szintén nehezen valósítható meg. Ennek hiányában pedig nem alakul ki annak a rendszere, hogy a szervezet százas nagyságrendű hipotézist pilótázzon, majd döntsön a kiterjesztéséről vagy elvetéséről.

A született digitális cégek jellemzően tapasztaltabbak az adatvagyon kiaknázása terén. Az elemzéseik eredményeit valós időben vezetik vissza a felhasználók felé. Ahhoz, hogy állják a versenyt, a legtöbb banknak még integrálnia kell a működésébe az adatelemzési funkciókat.

Az adatelemzési képességek kiteljesedését a magyar bankszektorban két tényező is késleltetheti. Az első átmeneti: a következő hónapok az új szabályozói elvárásoknak, a GDPR-nak (General Data Protection Regulation) való megfelelés jegyében telik majd. A második tartósabb: a magyar piac viszonylag kis mérete nehezíti az adatelemzési use case-ek megtérülését is, hiszen itt 5 százalékpontnyi konverziójavulás inkább pár ezer, mintsem pár millió ügyfelet jelent.

3. A HOSSZÚ TÁVÚ KÉRDÉS

Ahogy a platformcégek igyekeznek több iparág termékeinek forgalmazásában szerepet nyerni, úgy a digitalizáció a bankok előtt is megnyitja az új területekre való belépés lehetőségét.

Néhány éve felvetettük, hogy egy OTP-bankfiók felszabaduló területén áruljunk könyvet vagy pizzát. Akkor a bankárkollégák hamar letörölték a felvetést a releváns ötletek listájáról. Ma a Simple applikációján keresztül az OTP árul pizzát, könyvet, még mozi- és színházjegyeket is.

Valószínűnek látszik, hogy a digitális térben a felhasználók nem fognak minden igényükhöz külön applikációt használni, hanem a számukra kedves környezetben végezik el a lehető legtöbb tennivalójukat. A legbarátságosabb felületet nyújtó szolgáltató tudhatja majd leginkább magáénak az ügyfelet.

A bankok kedvező helyzetből indulnak az emberek szélesebb körben való kiszolgálását célzó versenyben. Az ügyfelek jellemzően megbízható és biztonságos partnernek tartják a bankokat. A bankok adatvagyonukból jól ismerik az ügyfelek preferenciáit. Ráadásul a bankok eléggé tőkeerősek ahhoz, hogy fejlesszék saját platformjaikat. Számos igénykör, például a lakhatási témák, a mindennapi élet adminisztrációja, a vásárlás közel is áll a banki tevékenységhez. Kérdés, hogy Magyarországon mely bankok áldoznak a következő években az ökoszisztéma kiépítésére.

HIVATKOZÁSOK

- ATLURI, V. – DIETZ, M. – HENKE, N. (2017): Competing in a world of sectors without borders. *McKinsey Quarterly*, 2017. július.
- BENYÓ PÉTER (2017): *Fintech magyarul, avagy a Simple-sztori* (előadás). eTrendsExpo, október 5.
- The Economist (2018): *How to tame the tech titans*. 2018. 01. 18.
- EÖLYÜS, E. (2017): Digitizing the Future via Convergence (előadás). 2017. október.
- McKinsey Finalta (2017): *The next disruption in mobile banking* (előadás). 2017. június
- GSMA (2018): *The Mobile Economy 2018* (report). 2018. január
- McKinsey (2017): The Phoenix Rises: Remaking the Bank for An Ecosystem World. *McKinsey Global Banking Annual Review*, 2017. október.
- McKinsey Panorama (2017): A new era in banking: shifting the focus from portfolio strategy to business model. 2017. november.
- MISASI, M. (2017): 22 Mind-Blowing Mobile Payment Statistics. www.bluesnap.com, 2017. február.