

SZOBONYA RÉKA<sup>1</sup>

## FINTECH – A JÖVŐ?<sup>2</sup>

### FINTECH – IS THIS THE FUTURE?

*A pénzügyi szektorban terjedő innovációk a fogyasztói társadalom kényelmi igényét egyre magasabb szinten elégítik ki. Az internet hullámaira csatlakozó eszközökön keresztül a hagyományos pénzügyi szervezetek és a piacra belépő FinTech cégek újabb és újabb termékeket fejlesztenek ki, melyek nagy valószínűséggel számottevően megváltoztatják a pénzügyi környezetet. Az alkalmazkodás nélkülözhetetlen komponense – pénzügyi kultúra, a digitális kompetenciák, a bizalom, az elfogadás mellett – a tájékozódás az adott közegben megjelenő materiális és immateriális tényezők terén. Tanulmányomban a pénzügyi intézmények, a digitális technológiák, termékek és szolgáltatások terén végbement változások, átalakulások produktumait és azok hatásait foglalom össze – a teljesség igénye nélkül.*

*The innovations of the financial sector suffices the comfort of the consumer society on an ever increasing level. Utilizing the devices of the internet both the traditional financial organizations and the FinTech companies just entering the market are continuously developing newer products which will more than likely shift the whole financial environment. The capability to understand the progressions from the intellectual and the physical aspect is an indispensable element of adoption such as the financial culture, digital competence, trust and acceptance. My study summarizes the advancements and transformations of the financial institutions, the digital technologies, products and services and in addition the effects of these changes – without claiming total completeness.*

## BEVEZETÉS

Világszerte tapasztalható, hogy mindennapi pénzügyeink intézése során a készpénzes tranzakciók mellett egyre fontosabbá válnak a technikai vívmányok alkalmazásai. Elterjedésüknek több feltétele van: lényeges a pénzügyi termékeket igénybe vevők bizalma a szolgáltatók iránt. Másrészt fontos a pénzügyi kultúra, melynek összetevői a tudás, az ismeretek, a jártasságok, a készségek, a képességek, a motívumok és a követendő magatartás együttese, emellett egyre kevésbé elhanyagolható szempont a digitális kompetenciák összessége. A következőkben a digitális pénzügyi környezet komponenseit veszem górcső alá.

<sup>1</sup> tanársegéd, Budapesti Gazdasági Egyetem, Pénzügyi és Számviteli Kar

<sup>2</sup> A kutatást az EFOP-3.6.2-16-2017-00007 azonosító számú, Az intelligens, fenntartható és inkluzív társadalom fejlesztésének aspektusai: társadalmi, technológiai, innovációs hálózatok a foglalkoztatásban és a digitális gazdaságban című projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap és Magyarország költségvetése társfinanszírozásában valósul meg.

## FINTECH – MIT TAKAR A KIFEJEZÉS?

A 2000-es években, a Digital Finance és a FinTech kifejezés bevezetése előtt az e-Finance megnevezés kifejezés az információs és kommunikációs technológiák pénzügyi ágazatban való felhasználására alakult. Ennek fogalom-meghatározása különbözhet a szerzőknél attól függően, hogy mely elemeket tekintik hangsúlyosnak; valamint, hogy a két 'összetevő' (digitális és pénzügy) mely definíciójából indulnak ki [Petze, 2005]. A 'pénzügy' kifejezés szorítkozhat a szektor termékeire és szolgáltatásaira, illetve magában foglalhatja az ezeket nyújtó intézményeket is. A 'digitális' kifejezés takarhatja a számítógépes információfeldolgozás és a kommunikáció széles spektrumát [Allen et al., 2001], mások az e-Finance technológiai alapjaként csak az internetre fókuszálnak a meghatározások kifejtése során [Zask, 2001]. Az internet és a pénzügyi termékek kapcsolatát illetően a pénzügyi termékek szabványosítása jellemzően fókuszban van, míg az intézmények tekintetében sokkal erősebb hangsúlyt kap a verseny és/vagy a közöttük levő együttműködés.

A FinTech szó a Financial (Pénzügyi) és a Technology (Technológia) szavak összeolvadásából származik, mely kezdetben a fogyasztói és kereskedelmi pénzügyi intézmények háttérére alkalmazott kifejezés volt. A XXI. század első dekádjának vége óta bővebb tartalmat takar: felöleli a modern, elsősorban az internethez kapcsolódó technológiák (például mobilinternet, felhő) segítségével létrehozott pénzügyi szolgáltatási ágazat üzleti tevékenységét, beleértve a pénzügyi műveltség és oktatás innovációit, a lakosság pénzügyi tevékenységét, valamint a kriptovalutákat [Gomber et al., 2017]. Egy másik megfogalmazás szerint a FinTech a pénzügy és technológia összekapcsolódását jelenti, amelynek során a mobiltechnológia könnyebbé teszi az induló vállalkozások üzleti tevékenységét. A FinTech-korszakban az informatika a pénzeszközöket használja, melynek során a pénzügyi piacok minden szegmensében növeli jelenlétét [Lee, 2015b]. Truong megfogalmazása szerint a FinTech Pénzügyi Technológiát jelent, amely olyan vállalatokra vonatkozik, amelyek üzleti pénzügyi szolgáltatásai többnyire technológiai platformokon alapulnak, termékek innovációjával és a pénzügyi szolgáltatások hatékonyabbá tételével [Truong, 2016].

Lee és Kim a FinTech fogalmát az informatikai cégek széleskörű felhasználói variánsai alapján új típusú pénzügyi szolgáltatásnak nevezi, amely az IT-technológiák és pénzügyi szolgáltatások (például átutalás, fizetés, vagyionkezelés stb.) alkalmazásával jellemezhető. A FinTech magában foglalja az összes technikai folyamatot a pénzügyi szoftverfrissítéstől az új típusú pénzügyi szoftverek programozásáig, amelyek hatással lehetnek a pénzügyi termékek kialakítására, az alkalmazásuk folyamatára, minek következtében javulhat a szolgáltatások teljesítménye és elterjedhetnek különféle módozataik mobil környezetben [Lee-Kim, 2015].

Zavolokina és szerzőtársai tanulmányukban [Zavolokina et al., 2016a] összegyűjtötték a témával kapcsolatban a médiában megjelent fogalmakat, melyek közül kettőt emelek ki. A Deutsche Bank meghatározása szerint a FinTech a pénzügyi szektorban fejlett, főként internetalapú technológiákhoz használható; a pénzügyi szektor digitalizálását írja le. Olyan korszerű technológiákat jelent, amelyek lehetővé teszik modern pénzügyi szolgáltatások nyújtását, mint például az internetes technológiák az e-kereskedelem területén, a mobil fizetések vagy a kezdeti szintű tömegalapú finanszírozás (crowdfunding=közösségi finanszírozás, crowd investing=közösségi befektetés). A The Times megfogalmazásában a pénzügyi technológiai vállalatok (amelyek együttesen FinTech néven ismertek) szélesebb körű hozzáférést kínálnak számos olyan szolgáltatáshoz, amelyről azt állítják, hogy segíthet a kiadások kezelésében, több pénz megtakarításában és hosszú távon biztonságos befektetésekben. A FinTech olyan pénzügyi szolgáltatások széles skáláját kínálja a felhasználóknak, amelyeket eredetileg szinte kizárólag a bankok nyújtottak.

A FinTech jelenséget Zavolokina és munkatársai egy transzformációs géphez hasonlítják, mely egy folyamatosan fejlődő entitás, és három dimenzióval rendelkezik. A szervezetekhez és beruházásokhoz kapcsolódó technológia jelenti a bemenetet, a 'masinát' az átalakítás során létrehozás/módosítás/javítás alkalmazásával a versenyképesség megteremtésére használják, a kimenetet pedig az termékek, szolgáltatások, üzleti modellek vagy folyamatok képezik [Zavolokina et al., 2016b].

Arner és szerzőtársai szerint a pénzügyi technológia vagy FinTech a pénzügyi megoldások nyújtására szolgáló technológia használatára céloz; a legtágabb szinten a FinTech a technológia finanszírozásának alkalmazására utal. „A kifejezés most egy olyan nagy és gyorsan növekvő iparágra utal, amely ... vagy csak az induló vállalkozások vagy az alkalmazások teljes spektrumát jelenti, beleértve a hagyományos pénzügyi intézményeket. Ez a gyors növekedés nagyobb szabályozási ellenőrzést vonzott, ami minden bizonnyal indokolt, mivel a FinTech alapvető szerepet játszik a pénzügy és az infrastruktúra működésében” [Arner et al., 2015:3].

Lee véleménye szerint a FinTech jellemzően a pénzügyi szektorban lévő innovátorokra (újítókra) és ún. zavaró tényezőkre utal, amelyek kihasználják a mindenütt rendelkezésre álló kommunikáció elérhetőségét, különösen az interneten és az automatizált információfeldolgozáson keresztül. Ezek a cégek jellemzően új üzleti modellel rendelkeznek, amelyek nagyobb rugalmasságot, biztonságot, hatékonyságot és több lehetőséget ígérnek a már korábban létrehozott pénzügyi szolgáltatások terén [Lee, 2015a]. Az innovátor lehet egy induló vállalkozás (például iZettle), egy bejáratottan működő technológiai vállalat (például a Google) vagy a piacon elismert és elfogadott szolgáltató (például Commerzbank). Christensen [1997] kategorizálása alapján Lee megkülönbözteti azokat a pénzügyi szolgáltatókat, amelyek megpróbálják megvédeni piaci pozíciójukat az információs technológiák felhasználásával („fenntartó” FinTech); illetve azokat az induló vállalkozásokat („zavaró” FinTech), amelyek új termékek bevezetésével és újszerű szolgáltatásaikkal kihívást jelentenek a már működő szolgáltatók – jellemzően a bankok – számára [Lee, 2015b].

Gyakorlati megközelítésben a FinTech utalhat digitális pénzügyi szolgáltatóra, amely a hagyományos pénzügyi intézményekhez (például bankokhoz) képest a legújabb technológiákat használja innovatív, magas ügyfélményt biztosító pénzügyi szolgáltatások nyújtására. Ezenkívül a kifejezés utalhat új szoftverre, informatikai rendszerre, megoldásra is [FINTECHZONE, 2017].

## ELŐZMÉNYEK, FEJLŐDÉS

De hogyan is jutottunk el ideig? A pénzügyi termékek és szolgáltatások fejlődése mellett több száz éven keresztül a technikai innovációk sorozata kísérte végig az emberiséget.

Bojár Gábor három periódusra osztja az eddigi fejlődéstörténetet. **Első informatikai forradalomnak** tekinti a tagolt beszéd kialakulását, mint az információ elsődleges átadási módját. Bár az állatvilágban is létezik információcsere (például a veszély jelzése), az innováció képességét elsődlegesen az összetett, és a beszéd révén megfogalmazott információ tette lehetővé. A beszédre képes Homo sapiens törzseiben az időseket nagy becsben tartották, tisztelet övezte őket, hiszen a felhalmozott információk őrzője az ő memóriájuk volt, melyből az előhozott tudnivalók, tapasztalatok segítettek a mindennapi életet, akár szerszámkészítésről, akár egy vadászat megszervezéséről volt szó. Az élet azonban véges, felmerül az igény arra, hogy az eddig ismert dolgok fennmaradjanak. A szerző **második informatikai forradalomnak** nevezi az információ tárolását, amely elsődlegesen az írás megjelenését jelenti. A nemzedékek által felhalmozott és

exponenciálisan növekvő mennyiségű tudás további generációk számára vált elérhetővé földrajzi és időbeli korlátok nélkül. Ez elsősorban az összegyűjtött tudás birtokában levőket további fejlődésre sarkallta, a törzsközösségekből civilizált birodalmak váltak fejlődő infrastruktúrával, modernizálódó fegyverekkel; a tudomány megállíthatatlanul fejlődésnek indult. A peridódus fontos állomása a nyomtatás felfedezése volt, mellyel – miután megszűnt egy szűk kör privilégiuma lenni – olcsóbban, hatékonyabban, nagy mennyiségben terjedhettek az információk. Az írásbeliség kialakulása után összegyűjtött hatalmas információmennyiség újabb kihívás elé állította az emberiséget, mely elhozta – Bojár szerint – a következő mérföldkövet: a „végtelen” információ elérése és feldolgozása a **forradalom harmadik állomása**. Neumann számítógépének alapfunkciója a számolás volt, de a rendszerek „compare”, azaz összehasonlító funkciója lehetővé teszi a keresést azonosság-eltérés megállapítása alapján. Ez megoldást ad az informatikai forradalom problémájára, hiszen a digitálisan tárolt ismeretek kereshetők, rendezhetők, feldolgozhatók, tárolhatók [Bojár, 2017].

Sok szerző a FinTech-et ma gyakran a pénzügyi szolgáltatások és az informatika házasságának tekinti. Arner és szerzőtársai véleménye szerint azonban a finanszírozás és a technológia összekapcsolódása hosszú történelemmel bír; valójában a pénzügyi és technológiai fejlemények régóta összefonódtak és egymást erősítik. Az általuk felvázolt fejlődéstörténet az alábbi három tényező miatt lényeges:

A FinTech nem egy újszerű fejlesztés a pénzügyi szolgáltatások ágazatában, mert valójában a telegráf bevezetése (1838-ban az első kereskedelmi felhasználás) és az első sikeres transzatlanti kábel (1869, Atlantic Telegraph Company) megteremtése alapvető infrastruktúrát biztosított a pénzügyi globalizáció első nagy időszakához már a XIX. század végén. Ezt követően a Barclays Bank által 1967-ben bevezetett Automata Teller Machine (ATM) nyilvánvalóan a mai FinTech modern fejlődésének kezdetét jelzi.

Másik fontos elem, hogy a pénzügyi szolgáltatási ágazat az 1990-es évek közepétől az informatikai termékek és szolgáltatások egyik legfontosabb vásárlója az egész világon..

Harmadsorban pedig a FinTech kifejezés nem korlátozódik bizonyos ágazatokra (például finanszírozásra) vagy üzleti modellekre (például peer-to-peer (P2P) hitelezésre), hanem magában foglalja a pénzügyi szolgáltatási ágazat által hagyományosan nyújtott szolgáltatások és termékek teljes körét [Arner et al., 2016].

A szerzők a FinTech evolúció három fő korszakát különböztetik meg:

- **FinTech 1.0** – 1866-tól 1967-ig

A pénzügyi szolgáltatási ágazat – miközben nagymértékben kapcsolódik a technológiához – nagyjából analóg iparág maradt.

A XIX. század végén a pénzügy és a technológia kombinálódott az első világháborúig tartó pénzügyi globalizáció első időszakában, amikor a távíró, a vasút, a csatorna és a gőzhajó a határokon átnyúló pénzügyi összekapcsolódást támogatta, így a pénzügyi információk, tranzakciók és fizetések gyors átadása világszerte megtörténhetett. A pénzügyi szektor ugyanakkor biztosította a szükséges erőforrásokat e technológiák fejlesztéséhez.

A háború idején bekövetkezett változások hatalmas fejlődést jelentettek különösen a kommunikáció és az informatika területén. Az informatika kontextusában a cégek – például az International Business Machines (IBM) – kereskedelmi cégeknek fejlesztették ki a korai számítógépeket. A fogyasztói forradalmat tovább erősítette a Bankközi Kártya Szövetség (jelenleg MasterCard) létrehozása az USA-ban 1966-ban. 1966-tól egy globális telexhálózat működött,

1967-ben az első ATM-et a Barclays telepítette az Egyesült Királyságban. Ezen fejlesztések kombinált hatása a következő korszak kezdetét jelzi.

• **FinTech 2.0** – 1967-től 2008-ig

A digitális technológia fejlődése következtében a tranzakciók kommunikációja és feldolgozása egyre inkább átalakult analógról digitálissá. Legkésőbb 1987-re a pénzügyi szolgáltatások – legalábbis a fejlett országokban – nemcsak globalizálódtak, hanem digitalizálódtak is. Ebben az időszakban a FinTech területét elsősorban a hagyományos, szabályozott pénzügyi szolgáltatási ipar uralta, amely pénzügyi termékeket és szolgáltatásokat nyújtó technológiát alkalmazott.

Ebben az intervallumban a pénzintézetek növelték az informatika használatát belső működésükben; a partnerekkel és a lakossági ügyfelekkel való egyre növekvő számú interakció teljesen digitalizálódott. A nagy mennyiségű ügyfeladat lehetővé tette a pénzügyi termékek iránti kereslet és a kínálat összehangolását is. A pénzügyi szolgáltatási ágazat informatikai kiadásainak nagysága jelentősen megemelkedett. A korszakban egyértelműen a hagyományos pénzügyi szolgáltató cégek a FinTech központi elemei.

A FinTech 2.0 korszak új szabályozási periódust jelentett a határokon átnyúló pénzügyi összeköttetések kockázatának és technológiával való keresztezésének kockázataival szemben. A Maastrichti Szerződés és az egyre növekvő számú pénzügyi szolgáltatási irányelv és rendelet az 1980-as évek végétől kezdve meghatározza az uniós pénzpiacok XXI. század elejéig való teljes összekapcsolódásának alapját.

Az internet megjelenése jelentette a következő fejlettségi szintet. A kétezres évek elején az USA-ban nyolc bank már kiszolgált online ügyfeleket, az Egyesült Királyságban pedig alakultak fizikai fiók nélküli pénzintézetek (például ING Direct, HSBC Direct). Az e-bankolás újabb problémákat generált a biztonság területén.

• **FinTech 3.0** – 2008-tól

A 2008-as nagy gazdasági világválság következtében a bankok nyilvános megítélése romlott, ami erősen megingatta az ügyfelek bizalmát. A hagyományos pénzintézetek szigorodó szabályozási környezetben találták magukat, a feltörekvő, a gazdaságot vélhetőleg fellendíteni képes startup cégek az online platformokon elérhető finanszírozási módokat erőteljes növekedésének következtében lehetőséget kaptak működésük beindításra. A FinTech 3.0 szakasz két fő jellemzője az előzővel szemben, hogy a pénzügyi piacra léptek kevésbé szabályozott, pénzügyi szolgáltatásokat nyújtó induló, sok esetben technológiai vállalatok, valamint rendkívüli módon felgyorsult a fejlődés sebessége. Számos területen az ügyfelek gondolkodásmódja is átalakult, ami segítette a piac változását. Két technológiai fejlesztés – az okostelefon megjelenése és az alkalmazási programozási felületek (API Application Programming Interface) kifinomultságának fejlődése – kellett ahhoz, hogy a fogyasztói felület valamint az alkalmazások és a szolgáltatások között megvalósulhasson az együttműködési képesség. A piaci szereplők új generációja új paradigmát hozott létre, amely ma már a FinTech néven ismert [Arner et al., 2016].

## FINTECH CÉGEK ALAKULÁSÁNAK OKA ÉS TÍPUSAI

Napjainkban a FinTech cégek – akár a most induló FinTech vállalkozások, akár a pénzügyi területre belépő informatikai vállalatok – törnek be a pénzügyi piacra, és olyan ügyfelekkel működnek együtt, akik eddig a pénzügyi szektor hagyományos szereplőinek szolgáltatásait vették igénybe. Ennek három fő oka van:

- A FinTech cégek új termékeket kínálnak, melyek lehetnek olyanok, melyeket eddig is használtak az ügyfelek, de a hagyományos pénzügyi intézetekhez képest az igénybe vett szolgáltatások nagyobb elégedettséget generálnak a partnerekben, illetve az innovatív megoldások új szükségleteket ébresztenek a kliensekben.
- Új technológiák és koncepciók alkalmazásának segítségével a FinTech vállalatok új lehetőségeket hoznak létre termékek és szolgáltatások értékesítésére [Lee, 2015b].
- Az erős informatikai háttérrel rendelkező cégek alkalmasabbak a szolgáltatások innovatív környezetben történő nyújtásához. A kommunikáció és az információs technológiák terén bekövetkező változások gyorsak, melyekre az e területen működő vállalatok képesek agilisan és dinamikusan reagálni. Cselekedeteik sok esetben különbözik a pénzügyi piacon már jelen levő intézményektől, amivel nyomást tudnak ezen szereplőkre gyakorolni. Gyakorlatuk során jellemzően költséghatékony internetes üzleti modellekre koncentrálnak, hogy nagyobb részesedést érhessenek el a pénzügyi piac bevételeiből [Hemmadi, 2015].

A FinTech cégek létrehozásának körülményei többfélék lehetnek. King [2014] azzal érvelt, hogy a FinTech cégek alapítói gyakran korábban banki munkatársak, akiket a 2008-as válság utáni helyzetben felmentettek állásukból. Rendelkeznek megfelelő szaktudással és ismeretekkel, és sikeresen kapcsolták össze a pénzügyi szolgáltatásokat az új technológiákkal innovatív vállalatok elindításához és/vagy új üzleti modellek létrehozásához. Az ilyen szakértők gyakran egy bankon belül speciális feladatokra szakosodnak; így olyan pontszerű megoldásokat hoznak létre, amelyek a nagy pénzügyi szolgáltatók teljeskörű szolgáltatásainak csak kis részei lehetnek [King, 2014]. Ennek eredményeképpen az új megoldások ezen ajánlott szolgáltatások optimalizálására összpontosíthatnak.

Dapp [2014] hangsúlyozta, hogy a FinTechek általában nem a hagyományos pénzügyi szektorból fejlődnek ki, hanem technológiai háttérrel rendelkező cégek alakulnak át, vagy veszik fel palettájukra a pénzügyi szolgáltatások nyújtását. A mobil eszközök, a big data, a felhőalapú adattárolás és feldolgozás fejlődése és alkalmazása tovább bővül, a gyors technikai alkalmazkodóképesség ezen cégek nagy előnye a jelenben és valószínűleg a jövőben is. A személyes ügyféligényekhez való alkalmazkodás, a szolgáltatások individualizációja, vagyis a rugalmasság, valamint a gyorsaság mellett a magas hatékonyság, a költségcsökkentés új lehetőségeket nyújt a FinTech vállalkozásoknak.

Jellemzően egyetértés van abban, hogy a FinTech cégeknek két fajtája létezik, melyet Truong tanulmányában az Accenture 2016. évi jelentése alapján az alábbiak szerint határoz meg:

- **Competitive** – versengő cégek, melyek kihívást jelentenek a már piacon működő pénzügyi intézeteknek. Sikereket azáltal értek el, hogy a magas nyereség megcélzása helyett innovatív technológiai termékeiken keresztül új tapasztalatokat és előnyöket nyújtanak az ügyfeleknek.
- **Collaborative** – együttműködő vállalkozások, amelyek arra törekcsenek, hogy együttműködjenek, támogassák és megoldásokat nyújtsanak a piacon lévő pénzügyi intézmények pozíciójának megtartásában és erősítésében azáltal, hogy a hagyományos üzleti modellek helyett a költségek minimalizálása, az eljárások egyszerűsítése mellett innováció és high-tech termékek alkalmazása révén korszerű szolgáltatásokat nyújtsanak [Truong, 2016].

## DIGITALIZÁLT PÉNZÜGYI TERÜLETEK

Hogy milyen tevékenységeket is takar, milyen feladatokkal, jellemzőkkel írhatók le a FinTech vállalkozások, több topológia is létezik.

Arner és szerzőtársai [Arner et al., 2016] az evolúciós elemzést továbbvezetve azt mondják, hogy a FinTech ma öt fő területet foglal el:

- Pénzügy és befektetés

Ide tartoznak a FinTech cégek által fejlesztett finanszírozási mechanizmusok, különösen a crowdfunding (közösségi finanszírozás) és a P2P (peer-to-peer – felek között közvetlenül, központ nélkül megvalósuló) hitelezés terén, ami magában foglalja a technológia (például vállalati befektetések) finanszírozását is, valamint a robo-tanácsadás kialakítása.

- Pénzügyi műveletek és kockázatkezelés

A pénzügyi intézmények informatikai kiadásainak egyik legfontosabb része – különösen 2008 óta –, olyan finanszírozási és pénzkezelési technikák fejlesztése, melyek megfelelnek a válság utáni szabályozási feltételeknek, biztosítva az alacsonyabb kockázatot.

- Fizetések és infrastruktúra

A fizetési műveletek megvalósításában a FinTech cégek esetében központi szerepe van az internetnek és a mobil kommunikációs eszközöknek, különösen a fejlődő, banki ellátottság szempontjából alulreprezentált országokban.

- Adatbiztonság és bevételszerzés

A XXI. századi világgazdasági válságot követően világossá vált, hogy a pénzügyi ágazat digitalizált jellege azt jelenti, hogy különösen érzékeny a számítógépes bűnözésre, a sebezhetőség folyamatosan fennáll, ami komoly aggodalomra adhat okot. A rengeteg összegyűjtött adat (Big Data) fokozhatja a pénzügyi szolgáltatások hatékonyságát és jobb elérhetőségét – ami folyamatos bevételt biztosít a szolgáltatóknak –, viszont szabályozásokra van szükség az adatvédelem miatt.

- Ügyfélfelület

A fogyasztói felületek fejlesztése – különösen az online és a mobil pénzügyi szolgáltatások esetében – a FinTech innovációk középpontjában áll, hiszen talán ez kínálja a legnagyobb lehetőséget a hagyományos pénzügyi szektorral szembeni versenyre, mely során a technológiai vállalatok kihasználják már meglévő nagy vevőköriüket új pénzügyi termékek és szolgáltatások igénybevételéhez.

Truong imént említett munkájában [Truong, 2016] – a tevékenységek kialakulása és fejlődése alapján – a következő területeken bekövetkezett változásokat tekinti a pénzügyi világban a legfontosabbaknak:

- Hitelezés

A FinTech iparág számos technológiai alkalmazást és pénzügyi támogatási szolgáltatást indított azzal a céllal, hogy létrehozzon egy új hitelpiacot, amely támogatja és kielégíti a fogyasztók igényeinek nagy részét. A banki hitelezés bonyolult és időigényes, dokumentumok sorát igénylő engedélyezési procedúráját egyszerűsítendő első áttörés a Peer-to-Peer (P2P) Lending model hitelpiacra történő bevezetése volt. Ennek legnagyobb előnye az emberek számára a hitelezési folyamat egyszerűsítése volt, emellett alacsonyabb jövedelmű személyek hitelfelvételét lehetővé tette, valamint személyre szabott, rugalmas kondíciók elérhetőségét biztosította [Shin, 2015].

- Fizetés

A FinTech cégek áttörést hoztak a fizetési tranzakciók lebonyolításában, amikor elindították az alkalmazások sorozatát, melyekkel – a fogyasztók céljaival és igényeivel összhangban kialakított – online pénzügyi szolgáltatások különböző fizetési formáit vehetik igénybe az ügyfelek [Parker, 2016] bárhol, bármikor, egyszerűen, kényelmesen és gyorsan.

- a. Peer-to-peer online fizetés

Ez a modell segít abban, hogy az ügyfelek bankszámlájukról közvetlenül utalhassanak másoknak tetszés szerinti időpontban és helyszínen az interneten vagy megfelelő hálózati kapcsolattal rendelkező okostelefonokon keresztül. A P2P fizetés elektronikusan teljesíti az összes tranzakciót, harmadik fél – például pénzügyintézet – nélkül automatikusan összekapcsolja a feleket, minek következtében a költségek alacsonyabbak a hagyományos banki tételeknél. A rendszer minimalizálja a fizetőeszközök fizikai jelenlétének szükségességét és maximalizálja az ügyfelek kényelmét, tranzakcióhoz kapcsolódó élményét [Broom, 2015].

- b. Mobil pénztárca

A mobiltárca alkalmas digitalizált értéktárgyak, hitel- vagy bankkártya adatainak tárolására, hordozására mobil eszköz – például okostelefon – segítségével, gyors és biztonságos fizetés lebonyolítására [Parker, 2016]. Az innováció legfontosabb célja, hogy teljesen helyettesítse a zsebben hordozható fizikai pénztárcákat, fokozza a felhasználók kényelmét, valamint elősegítse a készpénz nélküli társadalom megteremtését a jövőben. A szolgáltatás használatának megkezdése előtt az ügyfél lementi okostelefonjára az alkalmazást, majd hitel-, illetve bankkártya adatait rögzíti, az esetleges biztonsági beállításokat elvégzi. Fizetés során a mobiltelefon terminálhoz való közelítésével megvalósítható a tranzakció.

- c. Kriptovaluták

A kriptovaluta az elektronikus pénz egy olyan formája, amelyet pénzügyi tranzakciók végrehajtására használhatnak, például számítógépeken keresztül a felhasználók közötti fizetés vagy pénztátulás [Maese, 2016]. Létrehozásához kriptográfiát (titkosítást) használnak, mely garantálja a tranzakciók titkosságát. A hagyományos pénzeszközökkel szemben decentralizált, az ellenőrzés elosztott főkönyvi technológia (blockchain, lásd következő szakasz) segítségével valósul meg. A legtöbb kriptovalutát jellemzi, hogy fokozatosan csökken teljes volumenének kibocsátása, így ez egy végső határt szab – mint a véges készletű nemesfémeknél – a forgalomban lévő valuta mennyiségének. Egri [2017] szerint a kriptovaluta olyan fizetési eszköz, amit nem kormányok által felügyelt intézmények bocsátanak ki; és ami felfogható olyan számítógépek hálózatának, amik komplex matematikai feladatokat oldanak meg. „A kriptovaluta ... olyan digitális fizetőeszköz, amit nem szigorúan szabályozott keretek között, felügyeleti engedéllyel, vagy a kormány felhatalmazásával rendelkező intézmény bocsát ki, hanem komplex matematikai feladatokat megoldó számítógépek hálózata.” [Egri, 2017:]

## BLOCKCHAIN

Egri Szilvia megfogalmazása alapján a blockchain a kriptovaluták alapjául szolgáló technológia, egy decentralizált, megosztott adatbázis, más néven megosztott főkönyv, amiből nem egy példány van egy központi helyen tárolva, hanem másolatának ezrei találhatók világszerte különféle szervereken; ebből ered a decentralizáltsága. Ebben a megosztott nyilvántartási könyvben egy blokk egy adatsomagot jelent, pénzügyi tranzakciók esetében ezek listáját. A blokkot minden esetben időbélyeggel zárják le és digitális aláírással látják el. Amikor a hálózatban részt vevő vala-



mely szereplő egy újabb adatsomagot szeretne a hálózatba beküldeni (például egy új pénzügyi tranzakcióval kiegészíteni a listát), egy újabb blokkot állít össze és megküldi a résztvevőknek. A blokkokat biztonságos kriptografikus eljárással kapcsolják egymáshoz, ez az úgynevezett 'hash' funkció. Az új blokk csak a megelőzővel együtt érvényes, tartalmaznia kell a megelőző blokkra való hivatkozást. Az első olyan szereplő, akinek sikerül ellenőriznie és validálnia a blokkot, 'válasz mindenkinek' formában megküldi az eredményt és a tranzakció hitelesítésének logikáját, aminek a neve Proof of Work. Minden egyes blokkot a hálózatban részt vevők legalább 51%-ának jóvá kell hagynia. Elfogadást követően a résztvevők frissítik a náluk lévő adatbázist. Az így jóváhagyott blokkok láncolatából épül fel a nyilvántartási 'könyv' – innen a név: blockchain.

A blockchain technológiát akkor érdemes használni, amikor valamilyen egyedi eszközt, szűkös erőforrást szeretnénk digitálisan, hitelesített formában tárolni, továbbítani és a tulajdonos azonosíthatóságát biztosítani – legyen az valamilyen érték, személyazonosság, vagy tények objektív története. A blockchain technológia számos lehetőséget rejt magában, ezért is érdeklődnek olyan aktívan iránta a bankok is. Ezek közül az alábbi felhasználási területek jellemzők leginkább: digitális ügyfélazonosítás, értékpapír-kereskedelem, tranzakció menedzsmenthez kapcsolódó klíring és elszámolási folyamat optimalizálása, melynek révén az operációs költségek jelentős mértékben csökkenthetők, szabályozói követelményeknek való megfelelés [Egri, 2017].

- Beruházás és megtakarítás

Az adott pillanatban el nem költött pénzeszettek kezelése és felhasználása is digitalizálódik.

- a. Crowdfunding

Az online peer-to-peer adománygyűjtés egy olyan formája, amely lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy mobilizálható pénzeszközöket szerezzenek különböző egyének – családjuk, barátaik, ügyfeleik vagy befektetőik – révén a közösségi médián vagy a közösségi hálózatokon keresztüli pénznyújtás segítségével vagy projektekben, esetleg vállalatban való részesedés megszerzése útján [Conrad, 2012]. A crowdfunding platform használatának előnye, hogy a felhasználók könnyen létrehozhatják az online adománygyűjtést, gyorsan értékesíthetik projektjeiket vagy termékeiket, és egyidejűleg hasznos visszajelzést kaphatnak tevékenységükről [Augustine-Nava, 2015].

- b. Új költségvetési alkalmazások

Az összes online költségvetés-elszámolási alkalmazás azzal a céllal jött létre, hogy előmozdítsák az ügyfelek megtakarításainak kezelését, növelését – a bevételek és a kiadási szokások nyomon követése alapján – a pozitív szokások megerősítésével, támogassák a pénzügyek ellenőrzésében való nagyobb bizalom kialakulását. Ezek az alkalmazások elsősorban azokat a fiatalokat célozzák meg, akiknek nehézséget okoz saját mindennapi pénzügyeik kezelése [Maurer, 2015].

- c. Az automatizált portfóliókezelő alkalmazások

Az applikációk meghatározzák az optimális befektetési portfóliót, miután az ügyfelek megadták a szükséges információkat (például jövedelem, életkor, nyugdíjazás éve) és számítógépes algoritmusok segítségével kockázatelemzést hajtanak végre. A módozat a bankokénál alacsonyabb költségeivel elérheti a mérsékelt, az alacsonyabb jövedelmű, kisebb portfóliójú takarékoskodni vágyó partnereket is, vagy azokat, akik kevésbé követik megtakarításaik alakulását.

A robot tanácsadó előre programozott algoritmus alapján is működik. A regisztrációt követően az ügyfél személyes adatainak megadása után kockázatának felmérésére és osztályozására vonatkozó kérdésekre válaszol. A tanácsadó összeállítja a portfóliót és a kliens jóváha-

gyása után automatizáltan végezheti az ügyfél vagyonának kezelését, elvégzi a beruházást, majd rendszeresen kiigazítja és kiegyensúlyozza a piaci változások alkalmazkodására.

d. Szakértői tanácsadás a pénzügyi tervezésről – alacsonyabb áron

Ingyenesen hozzáférhető alkalmazás, mely támogatja a – főként a kezdő – befektetőket távoli személyes tanácsadással, melynek a szokásos interperszonális válajokhoz képest alacsonyabb a díja. Különbség az előző típushoz képest, hogy a befektetés lebonyolítását maga az ügyfél végzi el.

e. Személyes pénzügyek szolgáltatás

A FinTech vállalatok a személyes pénzügyek kezelését a fogyasztók számára intelligensebbé, könnyebben kezelhetővé, átláthatóbbá, hasznosabbá, sokoldalúbbá és megfizethetőbbé kívánják tenni [Maurer, 2015]. Troung gyűjtése alapján több típus különböztethető meg.

A pénzügyek kezelését napi szinten nyomon követő ingyenes pénzügyi menedzsment szolgáltatások (kanadai és amerikai fogyasztóknak) keretében az ügyfelek weboldalon keresztül könnyen kezelhetik, felügyelhetik és ellenőrizhetik pénzügyi információikat és tranzakcióikat egyetlen felhasználói felületen keresztül (ilyen például a Mint.com) [Fontinelle, 2015]. Ezeknek a szolgáltatásoknak vetélytársai lehetnek azok (például a HelloWallet), melyek a fentiekén túl tippeteket is adnak a napi kiadások csökkentésére kiigazítására a megtakarítási célok gyorsabb elérése érdekében [Sharf, 2015]. Kifejezetten csalásvédelmi alkalmazások is léteznek (például BillGuard), melyek figyelmeztetik ügyfeleiket, ha visszaélések vagy hibák történnek kártyájuk használatának során [Groenfeldt, 2014]. A pénzügyi kultúra fejlesztését elősegítő platformok különböző társadalmi csoportokat céloznak meg (gyermekeknek készült például a PlayMoolah, fiatal nőknek például a Celebrity Calamity, futballrajongóknak a Financial Soccer) [Richards et al., 2015], és segítik a pénzügyek kezeléséhez szükséges készségek kialakítását és fejlesztését, hiszen a digitális játék alapú tanulás élvezetesebb, érdekesebb és így hatékonyabb, mint a hagyományos tanulási módok [Papastergiou, 2009].

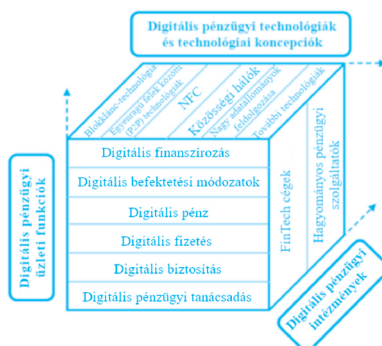
Gomber és szerzőtársai [2017] tanulmányukban a pénzügyi digitalizáció elemeit három dimenzió köré csoportosítják, mely területeket a következő elnevezésekkel látták el:

- A. digitális pénzügyek üzleti funkciói,
- B. releváns technológiák és technológiai koncepciók,
- C. digitális pénzügy megoldásokat nyújtó intézmények.

A technológiai feltételek lehetővé teszik az üzleti funkciók megvalósulását, melyeket az intézmények látnak el. A három fő területet az eddig megismert alkotórészekkel egy kockában helyezték el (1. ábra).

A kocka két fontos jellemzője az általánosíthatóság és rugalmasság magas szintje. Ennek eredményeképpen az egyes dimenziók új elemekkel bővíthetők, ha az innováció új üzleti funkciókat vagy technológiákat eredményez.

1. ábra Digitális pénzügyi kocka és annak dimenziói



Forrás: Gomber et al. [2017:542] alapján saját szerkesztés

## A. Az üzleti funkciók

**A.I.** A dimenzió első eleme a digitális finanszírozás, mely lehetővé teszi az egyének, a cégek és az induló vállalkozások számára, hogy a hagyományos módszerektől függetlenül használják fel az internetet a szükséges finanszírozás megszerzéséhez. A terület magában foglalja az összes rendelkezésre álló pénzügyi tőke digitális típusát, melyeket ma különféle platformokon keresztül lehet igénybe venni:

- A.I.1. Faktoring – a cégek kedvezményes áron értékesítik hitelképes követelésüket (általában kamat és szolgáltatási díj ellenében) és azonnali készpénzt kapnak [Klapper, 2006].
- A.I.2. Elektronikus számlázás – gyors, egyszerű és megbízható szolgáltatásokat nyújt a számlaadatok elektronikus úton, strukturált és szabványos formában történő továbbításához, amely lehetővé teszi az automatizált feldolgozást [Penttinen-Tuunainen, 2011].
- A.I.3. Elektronikus lízing – a különböző szolgáltatási ajánlatoknak köszönhetően az egyének és a cégek számára lehetővé válik, hogy megszerezzék a számukra szükséges, viszonylag nagyobb értékű eszközöket anélkül, hogy egyszerre a teljes árat kifizetnék, miközben a bérbeadó birtokon belül marad.
- A.I.4. Crowdfunding – nyílt felhívás, főként az interneten keresztül, célja pénzügyi források biztosítása konkrét célokra irányuló kezdeményezések támogatására. [Belleflamme, 2013].

Ezen belül négy fő finanszírozási típus létezik.

- Az adományalapú támogatásban a pénzeket nyújtó személyek vagy vállalkozások nem kapnak ellentételezést a támogatásukért.
- A jutalomalapú crowdfunding esetében a finanszírozó egyének jellemzően a hozzájárulás mértékétől függő kompenzációt kapnak.
- Crowdlending (más néven peer-to-peer hitelezés, szociális hitelezés vagy mikrohitelezés) során a befizetők pénzügyi támogatásban részesülnek kamatfizetés formájában. Különösen azok a magánszemélyek és vállalatok veszik igénybe, akiknek kisebb esélyük van bankhitelek megszerzésére [Auxmoney, 2015b]. A hitelezők egyedi kamatlábainak kiszámításához a platformok együttműködnek a hitelminősítő intézetekkel, elemzik a bevételeket és a kiadásokat, és összegyűjtik a közösségi média információit [Auxmoney, 2015b; Berger–Gleisner, 2009].
- A tömegalapú befektetés (equity-based crowdfunding) elsősorban az induló vállalkozásoknak szól. A pénzeszközök szolgáltatói viszonzásul részesednek a cégből és jogosultak a társaság nyereségének egy részét igénybe venni.

**A.II.** Digitális befektetési módok támogatják az egyéneket vagy az intézményeket befektetési döntéseik meghozatalában és a szükséges tranzakciók önálló intézésében megfelelő eszközök és technológiák felhasználásával. Megvalósulhat vállalatok közötti környezetben (B2B Business-to-Business), illetve vállalkozások és a fogyasztói piac viszonylatában (B2C Business-to-Consumer).

- A.II.1. A kategóriába tartozó mobil kereskedelem során speciális szoftverekkel az eszközök (okostelefon, tablet) platformjai az ügyfeleknek valós idejű hozzáférést biztosítanak a pénzügyi piacokhoz helyszíntől, tanácsadóktól, brókerektől függetlenül [Zhang–Theo, 2014].
- A.II.2. A szociális kereskedelem területéhez sorolhatók az internetes platformok és a közösségi média-hálózatok kapcsolódásával megvalósított befektetések, melyek vonatkoz-

hatnak tőzsdei és tőzsdén kívüli eszközökre (például deviza vagy áruk). A 2008-as pénzügyi válság megkérdőjelezte a befektetők hagyományos szolgáltatók iránti bizalmát, ez pedig segítette az információcsere ötletén alapuló módokat kialakulását [Doering et al., 2015]. Ezek új lehetőséget nyújtanak a befektetőknek a pénzügyi adatok megfigyelésére, elemzésére, követésére, a technikák és stratégiák összehasonlítására, amiket esetenként át lehet másolni a saját portfólió alakításakor, akár valós idejű és kiválasztott kereskedői műveletek szerint [Pan et al., 2012].

- A.II.3. A lakossági befektetők igénybe vehetik az online bróker szolgáltatást, mely helytől és időtől függetlenül, alacsonyabb költséggel tudja biztosítani ügyfelei számára, hogy speciális szoftverek segítségével hozzáférjenek több piac adataihoz, összehasonlíthassák az információkat, megismerhessék az elemzéseket és ezek felhasználásával önállóan végezhessek el befektetési műveleteiket. A tranzakciók megvalósíthatóságáról azonban nem kap az ügyfél visszacsatolást, ez eredményezhet kedvezőtlen döntéseket.
- A.II.4. Nagy kockázatokat rejthet még a nagyfrekvenciás és az algoritmikus kereskedelem, mely intézményi befektetőknek ad lehetőséget arra, hogy előre meghatározott pénzügyi döntéseket hajtsanak végre szoftverek használatával, emberi beavatkozás nélkül.

**A.III.** A digitális pénz a digitális üzleti funkciók következő építőeleme. A kriptovaluták decentralizált, szabadon konvertálható, virtuális pénzek, amelyek titkosítási technológián alapulnak [Financial Action Task Force, 2014], közvetítő központ nélkül biztosított a pénzegységek cseréje [Nakamoto, 2008], értékét a kereslet és a kínálat határozza meg, és nem szabályozza felettes szerv vagy központi bank [Velde, 2013]. A kriptovaluták nyilvántartása, a tranzakciók ellenőrzése egy megosztott főkönyv (blockchain) segítségével valósul meg; a decentralizált hálózat a részt vevő egyének számítógépeiből tevődik össze [Kaplanov, 2012]. A főkönyv adatait a hálózat számos csomópontjában tárolják, megakadályozandó az információkban történő utólagos módosítások, beavatkozások megvalósítását.

Az Elemzőközpont honlap megemlíti – mivel a valuta általában az adott fizetési eszköz fizikailag is meglévő formáját jelenti –, hogy az elektronikus fizetési eszközök elnevezésére a kriptopénz, kriptodeviza, digitális pénz a virtuális megjelenés miatt pontosabb kifejezés lehet. Egyik fő csoportja az, melyek forgalma peer-to-peer alapokon nyugvó, decentralizált hálózatokon cserél gazdát, ilyen például a bitcoin. A másik alfajhoz az okosszerződések futtatására létrehozott decentralizált applikációs platformokon létrejött rendszerek tartoznak, ilyen például az Ethereum, a NEO.

**A.IV.** A digitális fizetés üzleti funkció létrejöttét az első elektronikus fizetési megoldások – például az online banki szolgáltatások, ahol a már létrehozott számlákon banki átutalásokat lehetett megvalósítani – erősen inspirálták; az e-fizetés iránti kereslet növekedése pedig elsősorban az online boltok térnyerésének köszönhető; ennek hatására (is) születnek innovatív és könnyen használható megoldások, amelyek jobban megfelelnek a kereskedők és az ügyfelek igényeinek [Dahlberg et al., 2007]. Hartmann definíciója szerint az elektronikus fizetés minden elektronikus úton kezdeményezett, feldolgozott és fogadott befizetés [Hartmann, 2006]. Az e-kifizetések közé tartozik Lim szerint minden olyan meghatározott összegű pénzátutalás, mely a megbízótól a kedvezményezett részére elektronikus úton, helytől független mechanizmuson keresztül megvalósul [Lim, 2008]. Gomber és szerzőtársai a digitális fizetéseknek kategóriákat állapítanak meg [Gomber et al., 2017].

- A.IV.1 Az egyik ilyen a mobil fizetések csoportja, amikor áruért vagy szolgáltatásért fizet az ügyfél, és a mobiltelefon mind a fizetés kezdeményezésében, mind megerősítésében részt vesz a szereplők és az infrastruktúra fizikai helyzetétől függetlenül [de Bel—Gâza, 2011], közvetítőn keresztül vagy anélkül [Dahlberg et al., 2007]. Az új mobilalkalmazások a már bevált fizetési módokat – készpénzes vagy kártyás, csekkkel történő fizetés – helyébe lépnek. A hagyományos pénzügyi intézmények mellett nagy internetes cégek (például Amazon) is alkalmazzák [Contini et. al., 2011]. A kevésbé fejlett országok számára ez a struktúra alternatívát jelenthet olyan társadalmi rétegek számára, ahol a banki háttér nem nyújt elégséges feltételt a pénzügyi tranzakciók lebonyolítására [Varga, 2017].
- A.IV.2. A P2P (peer-to-peer – egyenrangú felek közötti) kiegyenlítések jelentik az elektronikus fizetési módokat másik alcsoportját. Az azonnali tranzakciók meghatározott partnerek (például családtagok) között közvetlenül valósulnak meg, a végrehajtás során nincs szükség bankszámlaadatok megadására harmadik, ismeretlen személy felé, ami növeli a biztonsági szintet [Bradford–Keeton, 2012]. A szerzőpáros a peer-to-peer fizetések első modelljébe sorolja a nem banki központút (például PayPal), melynek hátrányaként azt említik, hogy a tranzakciók végrehajtásához valódi banki adatok megadása mellett regisztrálni kell, ami biztonsági aggyályokat vethet fel. A második fajta a bankközpontú modell, ahol az egyén közvetlenül a bankkal lép kapcsolatba és átutalást indít a címzett bankszámlájára. Itt nincs szükség külön regisztrációra, ami növeli a biztonsági szintet. A művelet végrehajtásának feltétele, hogy mindkét pénzügyi intézmény kínáljon ilyen típusú szolgáltatást, ellenkező esetben nem megvalósítható az ügylet szolgáltatóváltás nélkül. A kártyaközpontú modellben mindkét félnek rendelkeznie kell olyan bank- vagy hitelkártyával, amely együttműködik a szolgáltatás alapját biztosító hálózattal.
- A.IV.3. Az e-wallet (digitális pénztárca) a fizikai pénztárca legfontosabb feladatait teljesíti, képes felváltani azt, azaz készpénzes és egyéb fizetések elektronikus lebonyolítására alkalmas. A mobilkészülékekhez (például okostelefon) integrált digitális pénztárca emellett azonosító adatok (például vezetői engedély) tárolására is használható [Contini et. al., 2011].

**A.V.** A digitális biztosítás – mint üzleti funkció – esetében jellemzően magánszemélyek kötnek szövetséget hivatalos biztosítótársaság helyett. A károk fedezésére általuk befizetett pénzügyi hozzájárulás egy részét továbbítják egy biztosítótársaságnak, mely nagyobb káresemények esetén nyújt orvoslátot a veszteségekre. A díj másik felét a csoport rendelkezésére álló számlán tárolják, mely a kisebb biztosítási események fedezetéül szolgál. Ez előnyös a biztosítottaknak, hiszen azonnal megkaphatják a keletkezett kár ellenértékét, a biztosítótársaság pedig mentesülhet az ezzel kapcsolatos adminisztrációs költségek alól. Ha nem fordul elő biztosítási esemény, vagy elhanyagolható számuk, akkor a csoport visszafizeti tagjai részére az összegyűlt pénz egy részét, ami összességében a biztosítási díjak alacsonyabb mértékét eredményezi; a platform pedig kártérítést kaphat a kisebb biztosítási esetek kezelésének kiváltása miatt a biztosítótársaságtól.

A biztosítási ágazatban is megjelentek az okosszerződések. A kötvények viszonylag könnyen programozhatók: először kódolják a szerződési feltételeket, és egy elosztott adatbázis blokkjaiban helyezik el azokat, így több fél egyidejű felülvizsgálatára és módosítására is rendelkezésre állnak, valamint az adatok és a feltételek a felek megállapodása nélkül soha nem veszhetnek el vagy változtathatók meg. A blockchain alapú változatok gyorsabb, egyszerűbb szerződéskötést és teljesítést, a szerződésjognál jóval erősebb biztosítékot jelenthetnek a szektornak. A kötvények „ha ez bekövetkezik, akkor ez történik” jellege az okosszerződések feltételes természetéhez igazodik:

a kiváltó esemény bekövetkezte után a szerződés az összes kijelölt feltételnek megfelelően maradéktalanul teljesül. A megoldással csökken az adminisztrációs teher és a bürokrácia, az ügyfelek nem vitatott esetekben azonnali kártérítésben részesülhetnek [Gilyén, 2018].

**A.VI.** A termékek és szolgáltatások piacán működő – jellemzően technikai paraméterekre, árakra vonatkozó – összevetést biztosító, fogyasztói döntéseket segítő szolgáltatások a pénzügyi szektorban is megjelentek. A digitális pénzügyi tanácsadás kapcsán az ügyfelek értékelést kaphatnak pénzügyi termékekről, fókuszálhatnak ezek összehasonlítására, illetve ötvözhetik a kétféle tevékenységet [Gomber et. al., 2017]. Egyre gyakrabban fordul elő, hogy a pénzügyekkel kapcsolatos információcsere internetes fórumokon zajlik, és a megszerzett ismeretek erős hatással lehetnek a pénzügyi döntések meghozatalára.

Minimális emberi beavatkozással létrehozott algoritmusok is szolgáltathatnak befektetési célokat feltérképező, kockázatkerülést támogató, portfólió-kezelési ajánlásokat adó. Minimális emberi beavatkozással létrehozott algoritmusok is nyújthatnak szolgáltatásokat: feltérképezhetnek befektetési célokat, kockázatkerülést támogató portfólió-kezelési ajánlásokat adhatnak. A robo-tanácsadók számszerűsíthető információk alapján dolgoznak az egyéni személyes szempontok figyelmen kívül hagyásával.

**B. A digitális pénzügyi technológiák és technológiai koncepciók** képezik a digitális kocka második dimenzióját, melyek technikai értelemben elősegítik és támogatják az üzleti funkciók megvalósulását és működését.

**B.I.** A blokklánc-technológia segítségével különféle adatokat maximalizált mennyiségben gyűjtünk blokkokba, erre képzünk egy, csak erre az információhalmazra jellemző ellenőrző kódot (hash), ami alapkőve lesz a következő blokknak, amibe az újabb és újabb adatok kerülnek. Ez az átkötés (mint a számvitel területén az átvitel-áthozat páros) biztosítja az adatok láncolatát. A bezárt blokkokban tárolt információk utólagosan nem módosíthatók, az ellenőrző kódok alapján – legalábbis ésszerű időn belül és kifizetődő ráfordítással – nem fejthetők vissza, tehát a rendszer biztonságosnak tekinthető. A technológiai megoldása egyszersmind biztosítja azt, hogy mindenki, aki ezt a technológiát használja, ellenőrzi mindenki adatait. A rendszer akkor működik egyenrangú felek között, ha mindenki számára látható az összes tranzakció, és csak egyetlen főkönyv van, amelybe minden adatmozgást felvezetünk; ezt hívják elosztott főkönyvi technológiának (DLT Distributed Ledger Technology). Az érintett résztvevők úgy tudnak kommunikálni, hogy nincs köztük olyan központi szerv vagy rendszer, amely mintegy felülről vezérelné a kapcsolatokat; ez az úgynevezett peer-to-peer, azaz egyenlő felek közti információcsere. Ez egyszersmind biztosítja, hogy bárki csatlakozhasson az adott blockchain-hez egyenrangú félként bejelentkezés vagy regisztráció nélkül. A közösség tagjai mind ugyanolyan szabályrendszeren alapuló szoftvert futtatnak (ezt hívjuk csomópontnak, azaz node-nak), és automatikusan becsatlakozik az új tag, amikor elindítja saját szoftver-rendszerét. A résztvevők meghatározott szabályrendszer alapján döntenek el, hogy ki készítheti az új főkönyvi lapot; ez egyben biztosíték arra is – sőt ez az egyik fő funkciója annak –, hogy az egyes tranzakciók egyszer és csak egyszer kerüljenek bele a főkönyvbe.

A privát blockchainnek lehet egy vagy akár több üzemeltetője is, de egy zárt közösséget alkotnak a résztvevők. A csoport tagjai egymás közt, valamilyen algoritmusban megegyezve döntenek el, hogy melyikük jogosult megmondani a következő főkönyvi lap tartalmát (ezt például úgyne-

vezett Proof of Stake (PoS), azaz érdekeltségi alapon dönthetik el). A publikus blockchaineknél mindenképpen kell valamilyen konszenzus, hogy ki az, aki készítheti a következő blokkot, és mindenki ahhoz fog ezek után igazodni, ehhez lehet szükséges a munkabizonyíték – Proof-of-Work. Itt a tranzakciók jóváhagyása matematikai feladatok végrehajtása alapján történik (a blokkokat hash-elni kell), ami önmagában nem nehéz feladat, a nehezítést egy kiegészítő változó (nonce) hozzáadása jelenti, ami időt és számítógépes erőforrást igényel [Sik, 2017].

A blockchain technológia alkalmazható több területen is. A digitális pénznemek tranzakcióihoz tervezett eljárást Swan BlockChain 1.0-ként említi, a 2.0 verziót okosszerződések tárolására, crowdfunding lebonyolítására, elektronikus pénztárcák „üzemeltetésére” alkalmas eljárásnak nevezi, a 3.0 variáció állami feladatokat – például kormányzás, egészségügy működtetése – segíthet [Gomber, 2017].

**B.II.** A P2P technológiák biztosítják, hogy a rendszer egyenlő, autonóm entitásokból önszerveződés útján alakul, melyben a résztvevők megosztják saját hardver erőforrásaikat (feldolgozási teljesítmény, tárolókapacitás, hálózati kapcsolat kapacitása) [Greiner–Wang, 2009], a csomópontok elfogadható összeköttetést és teljesítményt tartanak fenn anélkül, hogy központosított kiszolgáló egység vagy hatóság közvetítésére, támogatására lenne szükségük [Androutsellis–Theotokis–Spinellis, 2004].

**B.III.** Az NFC (Near Field Communication, Közeli kommunikáció) egy rövid hatótávolságú – szabványosított és nem engedélyezett rádiófrekvencián működő -, vezeték nélküli összekapcsolási technológia, amely lehetővé teszi két eszköz számára, hogy kommunikáljanak egymással szoros egymáshoz közelítés után további konfigurációs lépések nélkül [Nagashree, 2014]. A kétirányú kommunikáció során mindkét készülék tud írni és olvasni a másikra/másikról. A másik megközelítésben egy eszköz (ez lehet telefon vagy kártyaleolvasó is) ír és olvas az NFC-s chipről: például egy terminálba kerül a bankkártya. Azonosításhoz általában ujjlenyomatot vagy kódot kérnek a lebonyolítás biztonságossá tételéhez, amit egy külön SE lapka hitelesít, majd továbbítja a hitelesítést (például tranzakciónként generált egyszer használatos kódot) az NFC-s modemnek. Amint ez megvolt, a fizetési művelet megkezdődik, és a pénzforgalom a fizető számlájáról a kedvezményezett számlájára rendeződik [Harangi, 2014].

**B.IV.** A közösségi háló (social network) használatával webalapú szolgáltatások segítségével az egyének nyilvános vagy részben nyilvános profilt hoznak létre, amelyen keresztül a felek megoszthatják tapasztalataikat, tájékozódhatnak és tájékoztathatnak, elmondhatják véleményüket, kérdéseket tehetnek fel, vagy konkrét témákban folytathatnak eszmecsereket [Boyd–Ellison, 2007].

**B.V.** A Big Data, mint fogalom létrejött annak köszönhető, hogy az internet és egyéb technológiák elterjedése ugrásszerűen megnövelte a mindennapi élethez, az üzleti és a kormányzati szektorhoz, valamint más területekhez kapcsolódó, kinyerhető adatok mennyiségét. A gyűjtött információk tárolása és feldolgozása új kihívások elé állítja az emberiséget. Az adatelemzések során szükség van a számítógépek nagy CPU teljesítményére (CPU: Central Processing Unit, központi feldolgozó egység) a megnövekedett mennyiségű adatforrás használata segítségével összegyűjtött adatokkal történő műveletek (adatbányászat, statisztikai számítások, elemzések), az adatvizualizáció megfelelően rövid időtartamon belüli elvégzéséhez [Russom, 2011].

**B.VI.** További – elképzelhető, hogy ma még ismeretlen – technológiák állnak majd rendelkezésre a hétköznapjainkban, melyek tovább támogathatják pénzügyeink digitális megoldásait, mert lehetővé teszik új funkciók, üzleti modellek fejlesztését, melyek megkönnyítik a lebonyolítást.

**C.** A digitális kocka harmadik dimenzióját képviselik az **intézmények**, melyek az ügyfelek részére a pénzügyi szolgáltatásokat. nyújtanak.

**C.I.** Ide tartoznak a hagyományos pénzügyi szolgáltatók – például bankok, biztosítótársaságok, brókercégek –, melyek digitalizálják eddig más módon működő szolgáltatásaikat, és online ügyintéztést is kínálnak. A tradíciókkal rendelkező pénzintézetek adatkezelése szigorúan szabályozott – bár a pénzügyi válság sok ügyfél bizalomvesztését hozta -, rendelkezésre áll(hat)nak humán és finansziális erőforrások az újításokhoz, viszont üzletmenetük szabványosított, ami rugalmasságukat korlátozza [Conrad, 2012], és az intézmények – sok esetben akár országokon átívelő – mérete, a többlépcsős, bonyolult irányítási szervezet nehézkessé teszi a gyors piaci alkalmazkodást.

**C.II:** Ebbe a kategóriába sorolhatók a FinTech cégek, melyek vagy induló pénzügyi vállalkozások, vagy újonnan alakuló technológiai vállalatok, melyek az ágazatban eddig nem voltak piaci résztvevők [Gomber et. al., 2017]. Mindkét szereplőcsoport fennmaradásához elengedhetetlen, hogy megfeleljenek az új ügyféligenyeknek. Ennek érdekében – különösen a szektorba újonnan belépők – olyan üzleti modelleket alkalmaznak, melyek nagyobb rugalmasságot, biztonságot ígérnek [Lee, 2015a] alacsony költségű, korszerű és rendkívül hatékony megoldásokkal [Dunkley, 2016], és magasabb szintű ügyfélményt biztosítanak partnereiknek.

Az induló vállalkozások előnye, hogy mentesek örökölt – nem mindig a legmodernebb – technológiai rendszerektől és a szigorú, bürokratikus szabályozástól, melyek mindegyike korlátozza a kialakult pénzügyi szolgáltató cégek gyors digitális fejlődését. A bankszektorhoz kapcsolódó magas terhek (például a kiterjedt, sok embert foglalkoztató fiókhálózatok működtetése) nélkül a platformok ugyanolyan szintű szolgáltatásokat (például gyors hitelminősítést) tudnak nyújtani az idő és a költségek töredékéért [Dunkley, 2016]. A FinTech vállalkozások nívós innovációs és rugalmassági szintet mutatnak, ami a hagyományos szereplők szemszögéből bomlasztó erővel hat a piaci környezetre; emiatt sok FinTech startup közvetlen fenyegetést jelent a bankszektorra.

A pénzügyi ágazatba frissen érkező kiszolgáltatók azonban nem támaszkodhatnak már létező ügyfélbázisra, sok esetben erősen függenek a külső finanszírozóktól, ami innovációs kudarcok esetén hatalmas kockázatot jelent; és bár számos FinTech cég kínál kiváló szolgáltatást, gyakran hiányoznak a méret, a márka és az ügyfelek elosztási csatornái, hogy hosszú távon versenyezzenek az inkumbensekkel, emiatt nem kis feladat a fogyasztókat meggyőzniük választásuk helyességéről. Az ügyfelekhez való hozzáférés nagyon szigorú feltételekhez kötött és drága, ezért egyre több FinTech cég fordul a bankokhoz, hogy partnerként működjenek együtt.

Emellett az ügyfelek elvárják adataik biztonságos kezelését, a pénzügyi garanciákat, ezért a tevékenységek szabályozása kiemelt jelentőségű. Ennek következtében több esetben az ágazatban régóta funkcionáló társaságok együttműködést alakítanak ki az új vállalkozásokkal, vagy legalábbis megfelelő technológiájukkal, hiszen a bankok számára ez a módszer az egyik leghatékonyabb útja az üzleti modellek hiányosságainak megszüntetésére [Dunkley, 2016]. Vagyis a bankok és a FinTech vállalkozások kooperációja fontos és kölcsönösen előnyös lehet, feltéve, ha a piaci pozíciójukat stratégiájuknak megfelelően tudják alakítani.



## ... ÉS A JÖVŐ

A technika folyamatos fejlődése mellett – mint ahogy az a történelem során már sokszor volt tapasztalható – nem várt újítások hozhatnak paradigmaváltást sok területen. Az informatikai és a pénzügyi háttér mellett fontos a jogi és természetes személyek bizalma, hogy elfogadják mindennapi életükben az innovációk termékeit. A pénzügyi szektorban jövőben elképzelhető a pénzügyi ágazat erőteljes átalakulása, ha az ügyfelek készek gyorsan és nagy intenzitással befogadni a pénzügyi területen előre törő innovációkat.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- ALLEN, F. – MCANDREWS, J. – STRAHAN, P. [2001] E-Finance: An Introduction The Wharton School University of Pennsylvania 01-36.  
<https://pdfs.semanticscholar.org/8063/5409379c95f0b9a2cac39b2b45b5ac5c01e7.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 13.
- ANDROUTSELLIS-THEOTOKIS, S. – SPINELLIS, D. [2004] A survey of peer-to-peer content distribution technologies. *ACM Computing Surveys* Volume 36, No. 4, p. 335–371  
<https://www.spinellis.gr/pubs/jrnl/2004-ACMCS-p2p/html/AS04.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 22.
- ARNER, D. – BARBERIS, J. – BUCKLEY, R. [2015] The evolution of FinTech: a new post-crisis paradigm?  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2676553](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2676553) letöltés dátuma: 2018. 08. 07.
- ARNER, D. – BARBERIS, J. – BUCKLEY, R. [2016] 150 Years of FinTech: An Evolutionary Analysis  
[https://www.researchgate.net/publication/313364787\\_150\\_Years\\_of\\_FinTech\\_An\\_Evolutionary\\_Analysis](https://www.researchgate.net/publication/313364787_150_Years_of_FinTech_An_Evolutionary_Analysis) letöltés dátum: 2018. 08. 10.
- AUGUSTINE, A. – NAVA, M. [2015] Fintech: Changing the Way We Save and Invest U.S. *Economic Watch*  
[https://www.bbva-research.com/wp-content/uploads/2015/05/150521\\_US\\_EW\\_Fintech1.pdf](https://www.bbva-research.com/wp-content/uploads/2015/05/150521_US_EW_Fintech1.pdf) letöltés dátuma: 2018. 08. 13.
- AUXMONEY [2015a] Bonitätsinformationen: Wie bewertet auxmoney die Bonität eines Kreditsuchenden? <https://www.auxmoney.com/infos/bonitaetsinformationen>. 2018. 08. 15.
- AUXMONEY [2015b] Kredit für Selbstständige: Kredite für Selbstständige mit auxmoney. <https://www.auxmoney.com/kredit/darlehen-kredit-fuer-selbststaendige.html>. 2018. 08. 15.
- BARABÁSI, A. [2013] Behálózva. A hálózatok új tudománya. Helikon Kiadó Kft. Budapest ISBN: 9789632272580 ábra
- BELLEFLAMME, P. – LAMBERT, T. – SCHWIENBACHER, A. [2014] Crowdfunding: tapping the right crowd *Journal of Business Venturing* Volume 29, Issue 5, p. 585–609 <https://perso.uclouvain.be/paul.belleflamme/papers/JBV2013.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 15.
- BERGER, SC. – GLEISNER, F. [2009] Emergence of financial intermediaries in electronic markets the case of online P2P lending. *BuR Bus Res* 2(1):39 <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/103675/1/1940.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 15.
- BOJÁR, G. [2017] Az információ sok évezredes hatalma. Negyedik vagy harmadik informatikai forradalom? *Élet és Irodalom*, LXI. évfolyam 16. szám 2017. április 21. p. 9-10

- BOYD, DM. – ELLISON, NB. [2007] Social network sites: definition, history, and scholarship *Journal of Computer-Mediated Communication* Volume 13, Issue 1, p. 210–230  
<https://academic.oup.com/jcmc/article/13/1/210/4583062>
- BRADFORD, T. – KEETON, WR. [2012] New person-to-person payment method: have checks met their match *Econ Rev* (3rd Quarter) Federal Reserve BANK OF KANSAS CITY p. 41–77  
<https://www.kansascityfed.org/publicat/econrev/pdf/12q3Bradford-Keeton.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 21.
- BROOM, D. [2015] Innovation in Payments: The Future is Fintech *The Bank of New York Mellon Corporation*  
[https://www.bnymellon.com/\\_global-assets/pdf/our-thinking/innovation-in-payments-the-future-is-fintech.pdf](https://www.bnymellon.com/_global-assets/pdf/our-thinking/innovation-in-payments-the-future-is-fintech.pdf) letöltés dátuma: 2018. 08. 13.
- CHRISTENSEN, C. [1997] The innovator's dilemma: the revolutionary book that will change the way you do business, *HarperBusiness*, New York
- CONRAD, R. [2012] Crowdfunding *Bee Culture*, Volume 140, Issue 11, p. 65–66
- CONTINI, D. — CROWE, M. — MERRITT, C. — Oliver, R. [2011] Mobile payments in the United States: mapping out the road ahead  
<https://www.bostonfed.org/publications/mobile-payments-industry-workgroup/mobile-payments-in-the-united-states-mapping-out-the-road-ahead.aspx> letöltés dátuma: 2018. 08. 21.
- DAHLBERG, T. — MALLAT, N. — ONDRUS, J. — ZMIJEWSKA, A. [2007] Past, present and future of mobile payments research: a literature review *Electronis Commerce Research Applications* Volume 7, Issue 2 p.165–181 doi:10.1016/j.elerap.2007.02.001 CrossRef  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.177.750&rep=rep1&type=pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 21.
- DAPP, TF. — SLOMKA L. — Deutsche Bank AG — HOFFMANN, R. [2014] Fintech–The digital (r) evolution in the financial sector *Deutsche Bank Research* bank.de/fk/de/docs/Fintech\_Die\_digitale\_R\_evolution\_im\_Finanzsekte.pdf letöltés dátuma: 2018. 08. 03.
- de BEL, J. — Gâza, M. [2011] Mobile payments 2012: my mobile, my wallet?  
<https://innopay.com/assets/Reports/Mobile-payments-2012-Innopay-v1.01.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 21.
- DOERING, P. — NEUMANN, S. — PAUL, S. [2015] A primer on social trading networks, institutional aspects and empirical evidence. *Working paper 5th May, 2015*  
[http://www.efmaefm.org/0EFMAMEETINGS/EFMA%20ANNUAL%20MEETINGS/2015-Amsterdam/papers/EFMA2015\\_0306\\_fullpaper.pdf](http://www.efmaefm.org/0EFMAMEETINGS/EFMA%20ANNUAL%20MEETINGS/2015-Amsterdam/papers/EFMA2015_0306_fullpaper.pdf) letöltés dátuma: 2018. 08. 16.
- DUNKLEY, E. [2016] Fintech start-ups put banks under pressure *The Financial Times Limited*  
<https://www.ft.com/content/ce8fa350-737f-11e6-bf48-b372cdb1043a> letöltés dátuma: 2018. 08. 24.
- EGRI, SZ. Bevezető a kriptovaluták és a blockchain titokzatos világába *FINTECHZONE* 2017. 07. 27.  
<https://fintechzone.hu/bevezeto-kriptovalutak-es-blockchain-titokzatos-vilagaba/> Blockchain letöltés dátuma: 2018. 08. 13.
- ELEMZÉSKÖZPONT honlapja  
<https://elemzeskozpont.hu/kriptovaluta-befektetes-vasarlas-hirek-banyaszat-arfolyamok> letöltés dátuma: 2018. 08. 21.

- FINANCIAL ACTION TASK FORCE – FATF [2014] Virtual currencies: key definitions and potential AML/CFT risk  
<http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 16.
- FINTECHZONE honlapja  
<https://fintechzone.hu> megtekintés dátuma: 2017. 04 05.
- FONTINELLE, A. [2015]. BillGuard Vs. Mint Vs. SigFig Vs. Personal Capital *Investopedia*  
<https://www.investopedia.com/articles/personal-finance/031215/billguard-vs-mint-vs-sigfig-vs-personal-capital.asp> letöltés dátuma: 2018. 08. 25.
- GREINER, ME. – WANG, H. [2009] The role of social capital in people-to-people lending marketplaces. In: *Proceedings of the thirtieth international conference on information systems (ICIS 2009)*, Phoenix, Arizona, USA  
<https://pdfs.semanticscholar.org/c339/f63d03bfd6392e1ae56e22ccb4a5bcfb1cab.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 22.
- GILYÉN, Á. [2018] Teljesen átírhatják az okosszerződések a biztosításokat Biztosítási Szemle 2018. június 18.  
[http://www.biztositasiszemle.hu/cikk/nemzetkozihirek/usaaszia/teljesen\\_atirhatjak\\_az\\_okosszerzodesek\\_a\\_biztositasokat.8039.html](http://www.biztositasiszemle.hu/cikk/nemzetkozihirek/usaaszia/teljesen_atirhatjak_az_okosszerzodesek_a_biztositasokat.8039.html) letöltés dátuma: 2018. 08. 21.
- GOMBER, P. – KOCH, J. – SIERING, M. [2017] Digital Finance and FinTech: current research and future research directions, *Journal of Business Economics*, Volume 87, Issue 5, p. 537-580  
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs11573-017-0852-x.pdf> letöltés dátuma: 2017. 10. 20.
- GROENFELDT, T. [2014] BillGuard Offers Free Card Fraud App For Mobile Phones *Forbes*  
<https://www.forbes.com/sites/tomgroenfeldt/2014/02/11/billguard-offers-free-card-fraud-app-for-mobile-phones/#546bf9d0633d> letöltés dátuma: 2018. 08. 25.
- HARANGI, L. [2014] Ezt kell tudnod az NFC-ről *PCWorld* <https://pcworld.hu/hardver/ezt-kell-tudnod-az-nfc-rol-154613.html> letöltés dátuma 2018. 08. 22.
- HARTMANN, ME. [2006] E-Payments Evolution. In: Lammer T (ed) *Handbuch E-Money, E-Payment & M-Payment*. Physica-Verlag, Heidelberg p. 7-18
- HEMMADI, M. [2015] FinTech is both friend and FOE *Can Bus* 88 (6) p. 10-11
- KAPLANOV, N. [2012] Nerdy money: bitcoin, the private digital currency, and the case against its regulation *Loyola Consumer Law Review* Volume 25, Issue 1, p. 111–174  
<https://lawecommons.luc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1920&context=lclr> letöltés dátuma: 2018. 08. 21.
- KING, A. [2014] Fintech: throwing down the gauntlet to financial services  
<http://www.unquote.com/unquote/analysis/74596/fintech-throwing-down-the-gauntlet-to-financial-services> letöltés dátuma: 2018. 08. 03.
- KLAPPER, L. [2006] The role of factoring for financing small and medium enterprises. *J Bank Financ* 30(11):3111–3130.  
[http://siteresources.worldbank.org/INTEXPCOMNET/Resources/Klapper,\\_The\\_Role\\_of\\_Factoring\\_for\\_Financing\\_Small\\_and\\_Medium\\_Enterprises.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTEXPCOMNET/Resources/Klapper,_The_Role_of_Factoring_for_Financing_Small_and_Medium_Enterprises.pdf) letöltés dátuma: 2018. 08. 15.
- KOSTA, P. [2012] Taking No Risk Is The Greatest Risk Of All *Forbes* <https://www.forbes.com/sites/kostaperic/2012/11/04/taking-no-risk-is-the-greatest-risk-of-all/#1b81320c2d26> letöltés dátuma: 2018. 08. 25.

- LEE, P. [2015a] The fintech entrepreneurs aiming to reinvent finance, *Euromoney* (UK) Volume 46, Issue 552, p. 42–48  
<https://www.euromoney.com/article/b12klh7sy9w3zd/the-fintech-entrepreneurs-reshaping-finance> letöltés dátuma: 2017. 10. 20.
- LEE, S. [2015b] Fintech and Korea's financial investment industry, *KCMI—Capital Market Opinion* p. 1-6 letöltés dátuma 2018. 08. 03.
- LEE, T. – KIM, H.-W. [2015] An Exploratory Study on Fintech Industry in Korea: Crowdfunding Case 2nd International conference on Innovative Engineering Technologies (ICIET'2015) August 7-8, 2015 Bangkok (Thailand) p. 58-62  
[http://iieng.org/images/proceedings\\_pdf/7333E0815045.pdf](http://iieng.org/images/proceedings_pdf/7333E0815045.pdf) letöltés dátuma: 2018. 08. 08.
- LIM, AS. [2008] Inter-consortia battles in mobile payments standardisation *Electronic Commerce Research Applications* Volume 7, Issue 2, p. 202–213 doi:10.1016/j.elerap.2007.05.003  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567422307000403?via%3Dihub> letöltés dátuma: 2018. 08. 21.
- MAESE, V. [2016] Cryptocurrency: A Primer. *The Banking Law Journal*, Volume 133, Volume 8, p. 468
- MAURER, T. [2015] Level: Can A Budgeting App Change The Way We Bank?. *Forbes* <https://www.forbes.com/sites/timmaurer/2015/05/22/level-can-a-budgeting-app-change-the-way-we-bank/> letöltés dátuma: 2018. 08. 08.
- MILNE, A – PARBOTEEAH, P. [2016] The Business Models and Economics of Peer-to-Peer Lending. *European Credit Research Institute*  
<https://www.ceps.eu/system/files/ECRI%20RR17%20P2P%20Lending.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 13.
- NAKAMOTO, S. [2008] Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. Working paper <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> letöltés dáuma: 2018. 08. 16.
- NAGASHREE, RN. – RAO, V. – ASWINI, N. [2014] Near field communication *I.J. Wireless and Microwave Technologies* Volme 4, No. 2, p. 20-30.  
<http://www.mecs-press.net/ijwmt/ijwmt-v4-n2/IJWMT-V4-N2-3.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 22.
- PAN, W. – ALTHULER, Y. – PENTLAND, A. [2012] Decoding social influence and the wisdom of the crowd in financial trading network. In: Proceedings of the international conference on privacy, security, risk and trust (PASSAT 2012), Amsterdam, Netherlands, p. 203–209  
<http://web.media.mit.edu/~yanival/socialcom12.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 16.
- PAPASTERGIOU, M. [2009] Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review *Computers & Education* Volume 53, Issue 3, p. 603–622  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131509000840> letöltés dátuma: 2018. 08. 25.
- PARKER, G. [2016] Getting Used to the Mobile Wallet *Business in Calgary* Volume 26, Issue 10, p. 34-40
- PENTTINEN E, TUUNAINEN, VK [2011] Assessing the effect of external pressure in inter-organizational is adoption—case electronic invoicing. In: van der Aalst W, Mylopoulos J, Sadeh NM, Shaw MJ, Szyperski C, Sharman R, Rao HR, Raghu TS (eds) Exploring the grand challenges for next generation E-Business, vol 52., SpringerBerlin, Berlin, p. 269–278
- PETZE, E. [2005] E-Finance: Technologien, Strategien und Geschäftsmodelle—Mit Praxisbeispielen. *Gabler Verlag*, Wiesbaden ISBN 978-3-663-01575-8

- RICHARDS; KV. – SMITH; TE. – THYER, BA. – WILLIAMS; J. [2015] Financial Video Games: A Financial Literacy Tool for Social Workers [https://www.researchgate.net/publication/277910229\\_Financial\\_Video\\_Games\\_A\\_Financial\\_Literacy\\_Tool\\_for\\_Social\\_Workers](https://www.researchgate.net/publication/277910229_Financial_Video_Games_A_Financial_Literacy_Tool_for_Social_Workers) letöltés dátuma: 2018. 08. 25.
- RUSSOM, P. [2011] Big data analytics. TDWI Best practices report (Fourth Quarter)Google Scholar <https://tdwi.org/research/2011/09/best-practices-report-q4-big-data-analytics.aspx> letöltés dátuma: 2018. 08. 22.
- SHARF, S. [2015] HelloWallet: Proving That Electronic Nagging Is An Important Employee Benefit *Forbes* <https://www.forbes.com/sites/samanthasharf/2015/12/09/hellowallet-proving-that-electronic-nagging-is-an-important-employee-benefit/#660713002cc0> letöltés dátuma: 2018. 08. 25.
- SHIN, L. [2015] Lending Startup Earnest Jumps Into The Student Loan Refinancing Game *Forbes* 27. January 2015. <https://www.forbes.com/sites/laurashin/2015/01/27/lending-startup-earnest-jumps-into-the-student-loan-refinancing-game/#64703cb636a9> letöltés dátuma: 2018. 08. 13.
- SÍK, ZN. [2017] A blockchain filozófiája, avagy a fennálló társadalmi rendek felülvizsgálatának kényszere *Új Magyar Közigazgatás*; 2017. évi 4. szám; p. 37-56 [http://www.kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK\\_2017/4/06\\_Blockchain\\_filozofiaja.pdf](http://www.kozszov.org.hu/dokumentumok/UMK_2017/4/06_Blockchain_filozofiaja.pdf) letöltés dátuma: 2018. 08. 22.
- SZEGŐ, D. – TUAN, AT. – KOVÁCS, Á. [2018] Berobbanhat az új technológia, amely elhozhatja a Bitcoin-korszak végét *Portfólió* 2018. január 9. <https://www.portfolio.hu/vallalatok/berobbanhat-az-uj-technologia-amely-elhozhatja-a-bitcoin-korszak-veget.272873.html> letöltés dátuma: 2018. 08. 21.
- TRUONG, O. [2016] How FinTech industry is changing the world *Thesis Centria University of Applied Sciences Degree Programme in Business Management* letöltés dátuma: 2018. 08. 10.
- VARGA, D. [2017] Fintech, the new era of financial services *Vezetéstudomány*, Budapest Management Review Voume 48, Issue 11, p. 22-32
- VELDE, FR. [2013] Bitcoin: a primer *Chicago Fed Letter* Issue 317 <https://www.chicagofed.org/publications/chicago-fed-letter/2013/december-317> letöltés dátuma: 2018. 08. 16.
- ZHANG, Z. – THEO, HH. [2014] The impact of mobile trading technology on individual investors' trading behaviors: the "Two-Edged Sword" effect. *In: Proceedings of the twenty second European conference on information systems (ECIS 2014), Tel Aviv, Israel* <https://pdfs.semanticscholar.org/f60c/0107bc94e3ff8323c9215719855d2c9b3e95.pdf> letöltés dátuma: 2018. 08. 16.
- ZASK, E. [2001] The E-finance report *McGraw-Hill*, New York
- ZAVOLOKINA, L. – DOLATA, M. – SCHWABE, G. [2016a] FinTech – What's in a Name? *In: Thirty Seventh International Conference on Information Systems*, Dublin, Ireland, 11 December 2016 – 14 December 2016. [http://www.zora.uzh.ch/id/eprint/126806/1/FinTech\\_Research\\_Paper\\_revised.pdf](http://www.zora.uzh.ch/id/eprint/126806/1/FinTech_Research_Paper_revised.pdf) letöltés dátuma 2018. 08. 07.
- ZAVOLOKINA, L. – DOLATA, M. – SCHWABE, G. [2016b] The FinTech phenomenon: antecedents of financial innovation perceived by the popular press *Financial Innovation* 2016 2:16 <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0036-7> letöltés dátuma: 2018. 08. 03.