

# EGY VIRTUÁLIS KÖZÖSSÉGI PÉNZEN ALAPULÓ FENNTARTHATÓ SHARING ECONOMY MODELL KIALAKÍTÁSÁNAK LÉPÉSEI

## BUILDING A SUSTAINABLE SHARING ECONOMY MODEL BASED ON A VIRTUAL COMMUNITY CURRENCY

A 2008-as gazdasági válságot követően megnőtt az érdeklődés az olyan üzleti modellek iránt, amelyek a szereplők közötti együttműködés alternatív formáit biztosítják. Ezzel egyidejűleg a környezetszennyezéssel kapcsolatos aggodalmak is fel erősödtek és a környezeti szempontok gazdasági tevékenységekbe történő integrálása egyre fontosabbá vált. Erre válaszul jelentek meg többek között a közösségi gazdasági és a peer-to-peer fizetési rendszerek. A COVID-19 világjárvány hatásai a korábbi gazdasági válságokhoz képest is új kihívások elé állítják a gazdasági szereplőket, ami az alternatív útkeresési folyamatok ismételt előtérbe kerüléséhez vezethet. Az előttünk álló ökológiai problémák miatt azonban a járványt követően a korábbi gazdasági mechanizmusok helyreállításán túl a célnak egy az ökológiai lábnyom csökkentését elősegítő gazdasági modell kiépítésének kell lennie. Ebben a tanulmányban a szerzők célja egy újszerű megoldási koncepció elemeinek bemutatása, amely azon a hipotézisen alapul, hogy az intelligens szerződések révén létrehozott digitális közösségi valuta elősegítheti a megosztás valódi gyakorlatát, szemben a jelenleg működő sharing economy platformok profitorientált megközelítésével.

**Kulcsszavak:** fenntarthatóság, decentralizált közösségi gazdaság, közösségi pénz, okosszerződés, virtuális pénz

After the economic crisis of 2008, the need for solutions that introduce alternative forms of cooperation between economic actors increased greatly. At the same time, concerns for the environment have intensified, and the integration of environmental considerations in economic activities has become increasingly important. As a response, peer-to-peer economy and peer-to-peer payment systems, among other things, have emerged. Compared with previous economic crises, the COVID-19 pandemic has posed new challenges for everyone, which could lead to the intensification of alternative path-finding processes. The ecological problems we face mean that the aim should be to go beyond the restoration of previous economic mechanisms prioritising ecological sustainability. In this study, the authors' aim was to present the elements of a novel solution concept that is based on the hypothesis that a digital community currency created through smart contracts can promote genuine practices of sharing as opposed to the currently operating platforms' profit-oriented approach.

**Keywords:** sustainability, decentralised sharing economy, community currency, smart contract, virtual currency

### Finanszírozás/Funding:

A szerzők a tanulmány elkészítésével összefüggésben nem részesültek **pályázati vagy intézményi támogatásban**. The authors did not receive any grant or institutional support in relation with the preparation of the study.

### Szerzők/Authors:

Dr. Szemerédi Eszter<sup>a</sup> (szemeredi.eszter@sze.hu) egyetemi adjunktus; Dr. Tatay Tibor<sup>a</sup> (tatay@sze.hu) egyetemi docens

<sup>a</sup>Széchenyi István Egyetem (University of Győr) Magyarország (Hungary)

A cikk beérkezett: 2022. 08.17-én, javítva: 2022. 11. 16-án és 2023. 01. 06-án, elfogadva: 2023. 01. 12-én.

The article was received: 17. 08. 2022, revised: 16. 11. 2022, and 06. 01. 2023, accepted: 12. 01. 2023.

A 2008-as pénzügyi válság számos gazdasági szereplő bizalmát ingatta meg a gazdaság kialakult működési rendszerében, illetve a pénzügyi intézményrendszerben. A válság a pénzügyi szektorból indult ki, a pénzügyi piacokon befagyást, instabilitást előidézve. Több pénzügyi

intézmény állami segítséggel tudta csak működését fenntartani, egyesek csődbe jutottak. Ezek közül a legismertebb a Lehmann Brothers összeomlása volt. A pénzügyi piacok lefagyása a vállalatok finanszírozását megnehezítette, illetve jelentősen emelte a finanszírozási költségeket.

Ez aztán számottevő reálgazdasági visszaeséshez vezetett (Lentner et al., 2015; Magas, 2019). A fennálló rendszerekben való bizalom megingása alternatív megoldások megjelenését és elterjedését eredményezte. Ilyen alternatív megoldásnak tekinthető a reálszférában a megosztáson alapuló gazdálkodási modell (sharing economy), a pénzügyi területen pedig a kriptopénzek segítségével megvalósuló fizetési megoldások megjelenése. Ezeknek a fizetési megoldásoknak az alapja a blokklánc-technológián és az elosztott adatbázis (distributed ledger) elvén alapuló számviteli rendszer (Dornfeld, 2021). A blokklánc-technológia a könyvelés hamisításának megnehezítését szolgálja, a megosztott könyvelés pedig az egy elszámolást végző szereplőnek való kitétség kiküszöbölését célozza.

A 2020 elején megjelenő COVID-19 járvány és annak hatásai az eddigi gazdasági válságokhoz képest is új kihívások elé állították a gazdasági szereplőket. A járvány nemcsak a gazdasági teljesítményre, a kereskedelemre és a munkanélküliségre volt hatással, hanem a pénzügyi folyamatokra is (IMF, 2020). A hosszú termelési láncok szinte azonnali összeomlása ismételten rávilágított a világgazdaság komplex rendszerének sérülékenységére (Pomázi, 2020).

Az összefonódó, egyre komplexebbé váló gazdasági rendszerek potenciális gyenge pontjaira többen ráirányították már a figyelmet (Goldin & Kutarna, 2017). Ezek az eddig lehetségesként kezelt gyengeségek a járvány hatására felszínre kerültek és jelentős problémákat okoztak a globális értékláncokban. A beszállítói hálózatok egyes elemeinek kiesése a termelésből más területeken is a termelés leállítását eredményezte. Másrészt a fogyasztókra is hatással volt, mivel a termelési tevékenység visszaesése kielégítetlen fogyasztói kereslethez vezetett. A világ egyes térségeiben még az alapvető javakat sem tudták biztosítani a lakosság számára, és a termelési zavarok miatt milliók maradtak munka nélkül. Egyes térségek túlságosan nagy hálózati csomóponttá váltak a globalizáció során, a termelés visszaesése ezekben a csomóponti régiókban pedig azonnali mélyreható hatással bírt más területek termelési tevékenységére is. Jó példa erre az esetre a világjárvány elleni védőfelszerelésekkel való ellátásban bekövetkezett zavar (Sweifert & Markoff, 2020).

Tagadhatatlan emellett az is, hogy a globalizáció és az iparosodás számos gazdasági, társadalmi és környezeti problémát okoz, természeti erőforrásaink kimerüléséhez és pusztulásához vezet. Az ökológiai problémák miatt a járványt követő helyreállítás során így nem lehet cél csak a korábbi gazdasági mechanizmusokhoz való visszatérés. Az alternatív megoldások mellett olyan termelési rendszereket kell kialakítanunk, amelyek az ökológiai fenntarthatóságot helyezik előtérbe. A közösségek szükségleteit kielégítő termelést ennek megfelelően úgy kell szervezni, hogy a fogyasztás ökológiai lábnyoma csökkenthető legyen.

A szerzők tanulmányukban a gazdasági fejlődés fenntarthatósági kérdéseire, illetve az újonnan felmerült kihívásokra keresik az újszerű megoldásokat és úgy vélik, hogy a 2008-as világválság után megindult alternatív útkeresés a világjárvány hatására ismételten felerősödhet,

amely az együttműködés új formáit, a sharing economy platformok és a peer-to-peer fizetési rendszerek megújulását hozhatja magával. Ebben a kontextusban tanulmányuk az együttműködés alternatív formáinak kereséséhez való hozzájárulásként értelmezhető és egy újszerű a fenntarthatóság szempontjait integráló alternatív közösségi gazdasági modellt kíván bemutatni, amely a közösségi gazdaság és a digitális közösségi pénzek együttes használatából eredő szinergiákra összpontosít.

A szerzők a megosztáson alapuló gazdaság és a digitális közösségi pénz közötti szimbiózist támogató érvelése e rendszerek hasonló alapértékein alapul. A közösségi pénzek szakirodalma kiemeli, hogy ezek segíthetnek a kölcsönös segítségnyújtás és együttműködés közösségi hálózatainak kiépítésében, előmozdíthatják a fenntartható fogyasztást, és a javak újraelosztása révén csökkenthetik a gazdasági egyenlőtlenségeket (Szemerédi & Szigeti, 2019). Wamba és társai (2020) szerint a megosztáson alapuló gazdaság alapkonceptiója a felhasználók valódi megosztási gyakorlatain és együttműködésén alapuló hatékonyabb és fenntarthatóbb erőforrás-felhasználás gondolata köré épült, amely jelentős hasonlóságot mutat a közösségi pénz alap gondolatával. A közösségi pénz és a megosztáson alapuló gazdaság így egyaránt a fenntarthatóságot szolgáló innovációvá válhatnak.

A tanulmány szerzői a közösségi pénz és közösségi gazdaság szinergiájára fókuszáló koncepcionális modell kidolgozása során a következő kérdések mentén haladtak:

- Hogyan segítheti elő egy virtuális közösségi pénz a hatékonyabb megosztáson alapuló gazdálkodást?
- Hogyan alkalmazható a blokklánc-technológia és az okosszerződés egy megosztáson alapuló gazdálkodási közösség digitális közösségi pénzének kialakítása érdekében?

A megosztáson alapuló gazdaság fejlődését, a blokklánc-technológia lehetséges felhasználási módjait (Wamba et al., 2020; Čavalić & Bećirović, 2017; Lengyel, 2017), valamint a kettő kölcsönhatását (Menne, 2018; Huckle et al., 2016) elemző és tárgyaló szakirodalom ugyan gyorsan növekszik, viszonylag kevés kutatás létezik a két terület kombinációjáról. A tanulmány ezt a hiányt igyekszik pótolni, és egy olyan közösségi gazdasági modellt állít fel és tekint át, amely intelligens szerződések révén biztosítja a folyamatok teljes automatizálását és decentralizálását, valamint alacsony technológiai költségek mellett teszi lehetővé a tranzakciókat. Jelen tanulmány szerzőinek szándéka nem a konkrét technológiai kérdések elemzése, hanem a tervezés során megválaszolendő kérdések és a hozzájuk kapcsolódó válaszlehetőségek bemutatása.

Első lépésben a szerzők áttekintik a megosztáson alapuló gazdaság fogalmi kérdéseit, majd bemutatják a közösségi pénzek megközelítéseit. Ezt követően összefoglalják a blokklánc-technológia és az okosszerződések alapjait, valamint a blokklánc-technológián alapuló fizetési rendszerek alkalmazási lehetőségeire, erősségeire és hiányosságaira térnek ki a közösségi gazdaság modelljében. Alternatívaként bemutatnak egy virtuális közösségi pénz használó, okosszerződéseket alkalmazó modellkeretet,

amely jobban szolgálhatja a fenntarthatósági célokat a létező modelleknél. Az utolsó fejezet a következtetéseiket tartalmazza.

## Az elméleti háttér bemutatása

### A sharing economy

A közösségi vagy megosztáson alapuló gazdaság, angolul „sharing economy” a kapacitások és erőforrások felhasználók közti közvetlen megosztásán alapszik, és az utóbbi, valamint az elkövetkező évek egyik legfontosabb üzleti trendjének tartják a szakértők. A megosztás elve alapvetően nem egy újkeletű jelenség (Dudás & Boros, 2019), hiszen az erőforrások megosztásának gondolata áll a hagyományos szomszédsági kölcsönösség jegyében végzett csoportos munka és a kaláka körök (LETS rendszerek) mögött is. A hagyományos kaláka köröktől eltérően azonban a sharing economy alatt a szakirodalom és az üzleti szféra az infokommunikációs technológiák által támogatott két- vagy többoldalú piacokat érti (Curtis & Lehner, 2019). A sharing economy platform kifejezés olyan közvetítőre utal, amely a hozzáférést teremti meg, a megosztást, a fizetési folyamatokat és az értékeléseket kezeli, tehát a felek összekapcsolásával lehetővé teszi a tranzakciókat (Geissinger et al., 2019).

Elmondható, hogy a szakirodalom a sharing economy jelenségére számos, gyakran ellentmondásos definíciót alkotott (Curtis & Lehner, 2019). Nincsen teljesen egységes általánosan alkalmazott meghatározás (Agarwal & Steinmetz, 2019). A sharing economy fogalmát Hamari és társai (2016, p. 2) is ernyőfogalomnak tekintik, mely alá a kutatás fókuszától függően működési elveikben jelentősen eltérő platformokat is besorolhatnak (Curtis & Lehner, 2019). A két végletet a business-to-consumer (üzlet-fogyasztó) típusú platformok és a peer-to-peer (fogyasztó-fogyasztó) típusú platformok jelentik.

A korai elképzelésekben hangsúlyos elemként jelenik meg az a gondolat, hogy a kihasználatlan kapacitások megosztása az erőforrások hatékonyabb felhasználását eredményezi, miközben a fogyasztást is csökkenti (Davidson & Infranca, 2016; Stephany, 2015). A modell terjedése és fejlődése révén a nem tulajdonosi alapú gyakorlatot folytató vállalatok megjelenése azonban a korai elképzelésektől eltérően nem feltétlenül az erőforrások hatékonyabb felhasználást eredményezte és a megosztás valódi jelentésének megkérdőjelezését vonta magával (Cockayne, 2016).

A tanulmány a korai elképzelésekhez tér vissza, a kapacitások megosztására helyezi a hangsúlyt, így értelmezési kerete Frenken és szerzőtársai (2015), valamint Botsman (2015) megközelítésének feleltethető meg leginkább. Ezek szerint a közösségi gazdaságba sorol minden olyan magánszemélyek közti tranzakciót, amely eszközök vagy szolgáltatások megosztására irányul, ingyen vagy pénzügyi ellenszolgáltatásért cserébe. A szerzők a fogyasztó és fogyasztó közti interakcióra fektetik a hangsúlyt, így nem tekintik a sharing economy részének az olyan business-to-consumer típusú platformokat, amelyek nem tulajdonosi alapú gyakorlatot folytatnak. A peer-to-peer tranzakciók során az összekötő online platformként szol-

gáló oldalak közvetítő funkciót töltenek be, a kereslet és a kínálat egymásra találását segítik elő (Selloni, 2017; Dudás & Boros, 2019, p. 121) és számos iparágban jelen vannak pl. Stanoeska-Slabeva és társai (2017), Edöcsényi & Harangozó (2021). Mindemellett kiegészítő szolgáltatásokat is nyújtanak, ilyen a felhasználók értékelési rendszere, vagy az automatikus fizetési lehetőség biztosítása (Frenken et al., 2015).

### A közösségi pénz és a fenntarthatóság

A közösségi pénzek használata korántsem új keletű, az 1980-as évek óta használják ezeket a gazdasági, környezeti és társadalmi problémák megoldására (Varga, 2018), a hagyományos fizetőeszköz mellett létező kiegészítő fizetőeszközként. Ahogyan arra a korábbi válságok rámutattak, a világgazdaságot átszövő monetáris rendszer instabilitása a világgazdaság stabilitását fenyegeti. Pénzügyi szempontból így először a helyi gazdaság megerősítése tűnik célszerűnek. A helyi gazdaságok legalább részleges függetlensége elősegítheti a stabilitást, a monetáris sokszínűség pedig csökkentheti a rendszer törekenységét és instabilitását (Lietaer et al., 2012). Válságidőszakokban a globalizált monetáris rendszer alternatívájaként számos kiegészítő fizetőeszközt hoztak létre. A szakirodalom ezekre a helyi pénz, közösségi pénz vagy komplementer pénz megnevezést használja, e tanulmányban a szerzők közösségi pénzként hivatkoznak rá.

Fare és Ahmed (2014), valamint Seyfang és Longhurst (2016) szerint világszerte mintegy 3500-4500 közösségi pénzrendszer működik, ezeket különböző célok mentén, különböző területi kiterjedéssel hozták létre. Cél lehet a vásárlóerő megkötése, a közösség önszerveződésének erősítése, a közösségfejlesztés és természetesen ezek kombinációja. A közösségi pénz lehet pénz- vagy teljesítményalapú. A pénzfedezetű közösségi pénz fedezetét a hivatalos fizetőeszköz adja, míg a teljesítményalapú közösségi pénzt többnyire szolgáltatások cseréjére használják, és csak akkor áll a tagok rendelkezésére, ha valamilyen szolgáltatás nyújtásával a közösséget szolgálják (Varga & Sárdi, 2017). A teljesítményalapú közösségi pénzrendszerben a vezérelv az egyenlőség (Dissaux, 2018), amely a végén egymást kiegyenlítő jóváírásokban és terhelésekben nyilvánul meg (Collom, 2012).

Magyarországon 2010 óta öt közösségi pénz jött létre: 2010-ben a Soproni Kékfrank, 2012-ben a Balatoni Korona és a Bocskai Korona, 2013-ban az Alsómocsoládi Rigac és 2015-ben a Tokaji Dukát. Ezek az Alsómocsoládi Rigac kivételével több település összefogásával megvalósuló együttműködés révén jöttek létre, papíralapú kiegészítő fizetőeszközként, jellemzően a lokális közösség életminőségének a javítása, a jóllét növelése áll a súlypontjukban. A Soproni Kékfrank működését 2018-ban függesztették fel (Juhász & Varga, 2018), a Tokaji Dukát érvényessége 2020 szeptemberében lejárt, ezt követően a helyi pénz működtetését megszüntették. Jelenleg aktívan a Bocskai Korona, az Alsómocsoládi Rigac és a Balatoni Korona működik.

A közösségi pénzeket jellemzően a helyi gazdaság erősítése érdekében vezetik be, a pénzfunkciók közül az

értékmérő és a csereeszköz-funkciót töltik be. Az értékmérő funkció az egyes javak közös mérőeszközben való kifejezését jelenti. A csereeszköz-funkció jelentése pedig az, hogy az árukat a pénzen keresztül bocsájtják adásvételre. Az egyes árukat nem közvetlenül egymásra cserélik. A közösségi pénzek ilyen értelmezése lényegében kizárja, hogy a pénzt kölcsönbe lehessen adni, a közösségi pénzekkel kölcsönadósságokat lehessen rendezni, azaz a pénz fizetési eszköz funkciója korlátozott. Mivel a közösségi pénz nem kamatozik, ezért felhalmozási eszközként sem funkcionál alapvetően. A helyi fogyasztás ösztönzésével, a lokális gazdálkodás támogatásával segíthetik a környezeti fenntarthatóságot is. A lokális gazdaság erősödésével és az önellátás növekedésével csökkenhet a szállításból adódó terhelés, ez alacsonyabb ökológiai lábnyomot eredményez (Michel & Hudon, 2015).

A közösségi pénzek ugyan hasonlóan a modern hitelpénzhez kötelezettségek és velük szemben álló követelések formájában jöhetnek létre, de a szerzők értelmezésében jellegükben mégis eltérnek a modern hitelpénz sajátosságaitól. A pénzteremtést nem egy reálgazdaságon kívüli szereplő biztosítja. Ennek következtében a felszámított kamaton keresztül nem kerül a jövedelem átcsoportosításra a reálgazdaságon kívüli szereplőkhöz. A leírt rendszerben a követelések után nem jár kamat, tehát a rendszerben a pénzen keresztül nem lehetséges jövedelem-úraelosztás, a pénz ebből a szempontból semleges. A pénzteremtés nagysága igazodik a reálteljesítményekhez, a pénzteremtés belső gazdasági igényekhez alkalmazkodik. Ez segít elkerülni a spekulatív ár buborékok kialakulását.

A közösségi gazdaság szereplői közötti forgalmat a szereplők közötti fizetések költsége korlátozhatja. Mivel a tanulmány szerzői által elképzelt közösségi gazdasági forma hangsúlyozottan a lokális gazdálkodást célozza, ezért várhatóan a fizetések nagyságrendje többségében a mikrofizetések nagyságrendjébe eshet. Ebbe a kategóriába sorolhatók az egy euró és a 15 euró közötti fizetések (Fressancourt & Hodam, 2011). Célszerű olyan fizetési megoldást találni, amellyel a fizetési tranzakciók költségei, a pénztartáshoz, a pénzforgalomhoz kötődő költségek minimalizálhatók. A szerzők feltevése, hogy a külső szereplőkhöz kötődő tranzakciós költségek teljes egészében kiiktathatók egy virtuális közösségi pénz segítségével, amely kizárólag a közösségen belül szolgál elszámoló eszközként és a blokklánc-technológián alapuló okosszerződés által automatizált tranzakciók során keletkezik. Jelen tanulmányban nem tekintik közösségi pénznek azokat a pénzeket, amelyek a törvényes fizetőeszközök alternatíváiként jönnek létre, de nem egy behatárolt, lokális gazdálkodást szolgálnak. A kriptopénzek többségét tehát ebben a szemléletben nem tekintik közösségi pénznek.

### A blokklánc-technológia és az okosszerződések

A blokklánc-technológia alapja egy számítástechnikai protokoll, amelyet az 1990-es években alakítottak ki, és 2009-től vált általánosan ismertté. Sikere elsősorban a kriptovaluták elterjedéséhez köthető, amelyek közül a legismertebb a Bitcoin. A blokklánc egy olyan nyilvános könyvelési rendszer, amelyben egymás utáni sorrend-

ben kerülnek „feljegyzésre” a háló felhasználói közötti tranzakciók. A könyvelés sorrendjét blokkok sora alkotja, amelyek egy kriptográfiai funkció révén kapcsolódnak egymáshoz. Ezeket az egymáshoz kapcsolódó blokkokat ugyanabban a pillanatban azokon a készülékeken is rögzítik, amelyeken keresztül a blokkláncban résztvevők egymáshoz kapcsolódnak. Valamennyi résztvevő e lánc egy szemét alkotja és hozzájárul a kieserült adatok érvényesítéséhez és archiválásához (European Economic and Social Committee, 2019).

Swan (2015) megfogalmazásában a blokklánc olyan hálózati szoftverprotokoll, amely lehetővé teszi interneten keresztül a pénz, az eszközök és az információk átvitelét egy „központi hatóság” vagy egy közvetítő szerepét betöltő harmadik fél beavatkozása nélkül. A megosztott könyvelési technológia decentralizált jellege biztosítja, hogy a rendszer egésze egy, a részében bekövetkező hiba vagy feltörés ellenére is zavartalanul működjön tovább (Walport, 2016). Az Egyesült Királyság tudományos kormányhivatalának tudományos főtanácsadója a 2016-os, „Megosztott könyvelési technológia: a Blokklánc alkalmazáson túl” című jelentésében rámutatott arra, hogy az elszámolás, a kiegyenlítés és más kereskedést követő irányítási folyamatokban a megosztott könyvelési technológia révén növelhető a hatékonyság, a gyorsaság és a megbízhatóság. Megállapította továbbá, hogy a megosztott könyvelési technológia révén fokozni lehetne az átláthatóságot, valamint a magánszektor szereplői közötti bizalmat (Walport, 2016). Több szerző, mint Irwin és Milad (2016), Extance (2015), Sklaroff (2017) definícióikban specifikusan a legismertebb kriptovaluta, a Bitcoin működéséhez kötik a blokklánc-technológiát. Napjainkban azonban számos kriptopénz működésének alapja a blokklánc-technológia.

A tranzakciók nyomon követhetősége alkalmasa teszi a technológiát az úgynevezett okosszerződések (smart-contract) létrehozására is. Az okosszerződések egy önálló blokkként a blokkláncban a felek által rögzített feltételek megvalósulása esetén biztosítják a szerződés (legyen az egy fizetési vagy teljesítési szerződés) automatikus végrehajtódását, leegyszerűsítve a folyamatot, harmadik személy pl. bank, ügyvéd bevonása nélkül (Csitei, 2019). Ezek az intelligens szerződések tehát egy blokkláncba épített programként előre rögzített események hatására indulnak el, „a feleket a tranzakcióba foglalt feltételek betartására kényszerítik. Az adatok mozgásával képesek mikrotranzakciók nagy tömegét időben és költséghatékonyan végrehajtani, előre lefektetett szerződéses feltételek mentén” (Dannen, 2017 idézi Karvalics & Nagy, 2017, p. 12).

Az okosszerződések az előre rögzített események hatására önvégrehajtottá, a blokkláncba történő beépítettség miatt meghamisíthatatlanná válnak, hiszen valamennyi tranzakciót ellátnak egy időbélyegzővel és azokat időrendi sorrendben a blokkláncba foglalják. Egy hagyományos szerződés a felek kölcsönös és egybehangzó jognyilatkozata, amelyből kötelezettségek keletkeznek; a felek pedig bíznak abban, hogy a partner teljesíti kötelezettségeit. Az okosszerződések kiiktatják a felek közötti bizalom szükségességét, ennek oka pedig az, hogy a szerződések

a blokklánc sajátosságából adódóan nem is manipulálhatók (Csitei, 2019), ha a szerződésben rögzített feltételek megvalósulnak, akkor a kód alapján önvégrehajtó módon működnek (Menne, 2018). Azt azonban fontos kiemelni, hogy az okosszerződések – mivel ezek programok, amelyek automatikusan végrehajtják egy megállapodás feltételeit – előnyeinek kihasználásához nincs szükség blokklánc-technológiára, ezeket a szerződéseket létre lehet hozni egy központosított rendszerben, egy platformon is. Erre példaként Halaburda (2018) a bankszámlán beállított automatikus levonásokat hozza fel.

A tanulmány modellje szempontjából az okosszerződések önvégrehajtó módon történő működése az a jellemzőjük, amelyet a sharing economy platformok esetében a leglényegesebbnek tartanak a szerzők, hiszen ezen automatizált szerződések a harmadik, közvetítő és ezért a szerepért díjat felszámoló szereplők bevonását szükségtelenné teszik. A blokklánc-technológiára épülő okosszerződéseknek számos olyan gyakorlati alkalmazása van, amelyek megvalósíthatók a „sharing economy” platformok esetében, és amelyekkel növelhető az átláthatóság és a bizalom szintje, valamint csökkenthető, akár ki is iktatható a tranzakciók után az adott platformot működtető szereplő által felszámított költség. Az okosszerződések a folyamatokat teljesen automatizálttá és decentralizálttá tehetik, így a centralizált sharing economy platformok magas szolgáltatási díjainak kiküszöbölésére megoldást nyújthatnak. Emellett Sundararajan (2016) úgy gondolja, hogy a blokklánc-technológiára épülő okosszerződések bevonásával csökkenthető az interperszonális bizalomra való hagyatkozás mértéke.

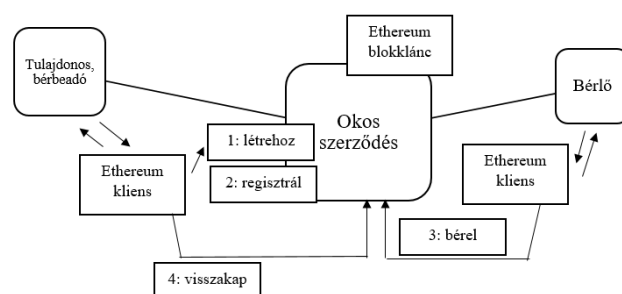
Huckle és szerzőtársai (2016) gyakorlati példákkal illusztrálják a blokklánc-technológia és az okosszerződések alkalmazását a „sharing economy” modelljében, ilyen pl. az Ethereum alapú Slock.it, amely lehetővé teszi egyének és vállalkozások számára egyaránt, hogy kölcsönözzenek, eladhassanak vagy megoszthassanak bármely intelligens tárgyat a blokkláncon keresztül. Intelligens tárgy lehet pl. egy kulcs, amely hozzáférést biztosít a bérlőnek. Ez az alkalmazás lehetővé teszi a kölcsönzést anélkül, hogy a bérlő és a tulajdonos között bármiféle személyes találkozás lenne, amely a kényelem mellett időmegtakarítást is jelent számukra. Menne (2018) tanulmányában az Airbnb decentralizált, okosszerződésen alapuló modelljét vázolja fel. Bogner és társai (2016) egy decentralizált applikációt modelleznek, mely lehetővé teszi mindennapi tárgyaink megosztását egy, az Ethereum blokkláncba beépített okosszerződésen keresztül. A decentralizált sharing economy alkalmazások egyik legismertebb példája a Bee Token, amely ingatlanok rövid távú bérlését teszi lehetővé és szintén az Ethereum blokkláncon alapszik (Bee, 2020).

A tanulmányban felállított modellhez hasonló elveken alapuló, Bogner és társai (2016) által kidolgozott decentralizált platform működését az 1. ábra mutatja be. A platform komponenseit az Ethereum blokkláncon tárolt okosszerződés, az Ethereum-kliens (ez egy csomópontként működő szoftver, amely hitelesíti az összes tranzakciót az egyes blokkokban) és egy webes alkalmazás adják. A webalkalmazás grafikus felhasználói felületet biztosít

az Ethereum-kliens számára, amely viszont kölcsönhatásba lép az Ethereum blokkláncon lévő okosszerződéssel. A megosztott tárgyak egy QR-kóddal vannak ellátva, amely a webes alkalmazáson egy egyedi azonosítóként jelenik meg. A felhasználók azonosítását az Ethereum nyilvános kulcsuk biztosítja, ami lehetővé teszi, hogy bárki, aki rendelkezik ilyen kulccsal, regisztráció vagy személyes pénzügyi adatok felfedése nélkül részt vehessen az alkalmazásban. Az okosszerződés minden részlete elérhető a nyilvános Ethereum blokkláncon, és a megadott módon kerül végrehajtásra, így elkerülhető a közvetítő fél bevonása. A megosztás feltételeit a tárgy tulajdonosa határozza meg a regisztrációs folyamat során (Bogner et al., 2016).

1. ábra

A DAPP sematikus ábrája



Forrás: saját szerkesztés Bogner, A., Chanson, M. & Meeuw, A. (2016) alapján

### A virtuális közösségi pénzen alapuló fenntartható közösségi gazdasági platform elméleti modelljének felépítése

A továbbiakban a legfontosabb tervezési kérdéseket áttekintve mutatja be a tanulmány egy, a korai elképzelések gyökereihez visszatérő, de az okosszerződésekben rejlő lehetőségeket is kiaknázó sharing economy modell felépítését. Az elméleti értékelés és a napjainkban működő rendszerek feltárt problémái alapján egy decentralizált módon működő, biztonságos, átlátható és szabadon hozzáférhető, intelligens szerződésen alapuló, virtuális közösségi pénzt használó koncepciót vázolnak fel a szerzők. Ezzel céljuk az okosszerződésben rejlő lehetőségek és a közösségi pénzek tulajdonságait ötvöző virtuális közösségi pénz előnyeinek és alkalmazhatóságának vizsgálata egy sharing economy rendszer keretei között.

#### Egy megosztáson alapuló gazdálkodási modell megalkotásának keretei

A korai elképzelések fókuszában az erőforrások hatékonyabb felhasználása, a fogyasztás csökkentése, a termékélelciklus meghosszabbítása és mindezek révén a fenntarthatósághoz való hozzájárulás állt. A nem tulajdonosi alapú gyakorlatot folytató platformok elterjedésével ez a fókusz eltolódott és Schor (2014) kritikája szerint a közösségi gazdaság „business-as-usual” gazdasággá vált. Guo és társai (2019) tanulmányukban felhívják a figyelmet arra is, hogy a nem tulajdonosi alapú platformok fenntarthatatlan fogyasztási szokásokat eredményezhetnek pl. a tömegközlekedés helyett megosztáson alapuló utazás, többletjövedelem-szerzés érdekében több járművásárlás stb. A

szerzők a nem tulajdonosi alapú platformok elterjedését egy, a fenntarthatóság szempontjából kedvezőtlen tendenciának tekintik. Visszatérve a korai alapokhoz a fenntarthatóság elérése érdekében Pouri és Hilty (2018), valamint Andreoni (2020) alapján a következő hármas követelményeket tekintik a tanulmány szerzői a vázolt megosztáson alapuló gazdasági modell alapjának (2. ábra).

A gazdasági követelmény a decentralizált működési forma. A blokklánc-alapú megoldások, különösen az okosszerződések, képesek demokratizálni a megosztáson alapuló gazdasági platformokat, mivel nincs szükség központi hatóságra. A fenntartható megosztáson alapuló gazdasági modellnek összeegyeztethetőnek kell lennie a helyi léptékű fenntartható fejlődés elveivel, így a helyi gazdaságra (Blanc & Fare, 2018) kell összpontosítania, elkerülve az egyes gazdasági szereplők túlsúlyát. A követelmények társadalmi aspektusa a társadalmi tőke és a tagok közötti interperszonális bizalom kiépítésének módjaira összpontosít, ami a felhasználók azon hajlandóságában nyilvánul meg, hogy javak és szolgáltatások nyújtásával viszonyozzák az „adósságot” (Dittmer, 2013). A harmadik szempont a fenntarthatóság környezeti oldala. Ebből a szempontból a fenntartható megosztáson alapuló gazdasági modellnek fenntarthatóbb gazdasági tevékenységhez kell vezetnie, ami azt jelenti, hogy a megosztáson alapuló közösségeket bizonyos helyi területekre kell korlátozni, hogy a fenntartható helyi gazdaság érdekében ösztönözzék az energia, az anyagok és az áruk helyi áramlását. Gazdasági szempontból ez a tanulmány nem vizsgálja, hogy profitorientált vagy nonprofit rendszerként kellene-e működni. Ugyanakkor a szerzők a tranzakciók nonprofit jellegét tartják kívánatos formának, tehát nem feltétlenül a többletjövedelem-szerzés áll a központjában.

2. ábra

**A közösségi pénzen alapuló fenntartható közösségi gazdasági modellje**



Forrás: saját szerkesztés

A következő alpontok a központosított megosztáson alapuló gazdasági platformokkal kapcsolatos azonosított problémákat ismertetik, bemutatják a közösségi pénzen alapuló közösségi gazdasági modell tervezése során megválaszolandó kérdéseket, valamint az ezekre adható válaszokat.

**A probléma azonosítása, megoldási lehetőségek**

A közösségi gazdasági rendszerek működését biztosító jelenleg elterjedt centralizált platformok által nyújtott tipikus szolgáltatások a kereslet és kínálat összekötése, a felhasználók közti kapcsolatok és a fizetési folyamatok menedzselése. Emellett a platformok olyan technikai szolgáltatásokat is nyújtanak, mint a mobilalkalmazáson keresztül történő hozzáférés vagy egy értékelő rendszer működtetése (Killeen, 2015). E szolgáltatásokért cserébe díjat számolnak fel, amely akár a tranzakciók értékének 20%-át is kiteheti (Liu & Fraser, 2018). Ezek a platformok, arra törekednek, hogy minél több tranzakciót bonyolítsanak le, ugyanis bevételeiket a lebonyolított tranzakciók utáni jutalékból nyerik. Ebből kifolyólag Schor (2014) a megosztáson alapuló platformok profitorientáltságát kritizálja és a platformok decentralizálttá történő alakulását sürgeti. Emellett a nem tulajdonosi alapú platformok a fenntarthatóság céljaival ellentétes fogyasztási szokásokat eredményezhetnek (Guo, Xi & Li, 2019). A blokklánc-alapú megoldások, különösen az okosszerződések képesek demokratizálni a vállalkozásokat, mivel nincs szükség központi autoritásra. Ezek a decentralizált platformok egyúttal hatékonyabbá tehetik a peer-to-peer megosztást, elősegítve a korai erőforrás-hatékonyság növelését célzó egyszerű megosztást lehetővé tévő platformok működési elveikhez való visszatérést. A felhasználók között közvetlen kapcsolat jöhet létre anélkül, hogy egy közvetítő szolgáltatási díjat számítsanak fel a tranzakciókért.

A megosztáson alapuló gazdaságban működő vállalkozások számára az egyik kritikus pont a felhasználói adatok kezelése. Egy központosított platformon egy kis csoport kezeli az adatokat, ami hatalommal való visszaéléshez vezethet. A decentralizált platformok lehetővé teszik a felhasználók számára, hogy megválasszák milyen személyes adatokat szeretnének megosztani, és biztonságosabb és kényelmesebb módon azonosíthatják magukat (Mainelli & Smith, 2015). A modell kialakítása során ezeknek megfelelően a centralizáltságból fakadó problémát kiküszöbölő, decentralizált és peer-to-peer megosztást megkönnyítő, a fenntarthatóságot is támogató sharing economy platform felvázolása a cél.

**A modell kialakításának lépései**

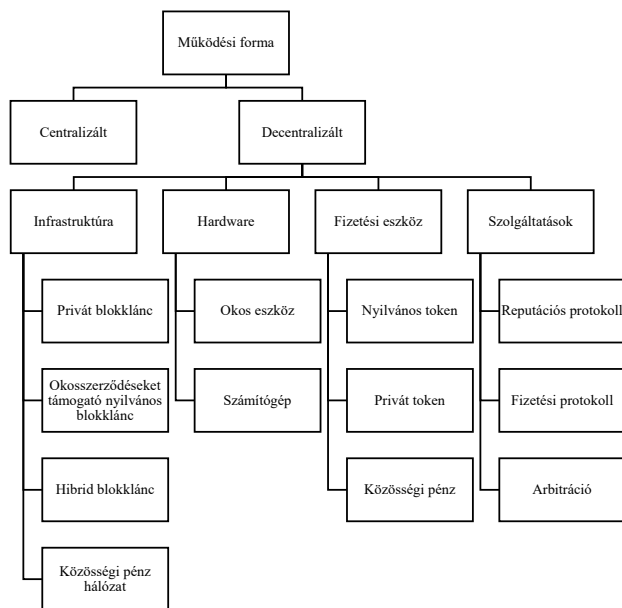
A modell kialakítása során első lépésként a szerzők áttekintették egy decentralizált platform kialakításának lehetőségeit. A tervezési döntések áttekintése során a szerzők a Notheisen és társai (2017) által készített Blockchain Market Engineering Framework-öt használták. Ezt elsősorban a blokklánc-alapú platformok elemeinek elemzésére használják, de sharing economy alkalmazás prototípusok készítésére is alkalmazták (pl. Menne, 2018). A Blockchain Market Engineering Framework itt tárgyalt két fő eleme az infrastruktúra és az alkalmazási réteg. A keretrendszer alapján a tervezési döntéseket a 3. ábra mutatja be.

Első tervezési kérdésként eldöntendő, hogy egy meglévő intelligens szerződéseket támogató nyilvános blokkláncra épüljön-e a decentralizált rendszer, egy zárt blokkláncra építve legyen-e létrehozva vagy egy, a kettőt kombináló hibrid blokkláncra. További lehetőségként merül

fel egy intelligens szerződéseket működtető központi rendszer a blokklánc-technológia kiiktatásával.

3. ábra

**Tervezési döntések egy fenntartható decentralizált, okosszerződés-alapú platform kialakítása során**



Forrás: saját szerkesztés Notheisen, Hawlitschek & Weinhardt (2017) alapján

A nyilvános vagyis engedélymentes blokklánc egy világméretű, nyílt forráskódú blokklánc, amelyhez bárki csatlakozhat (Katona, 2021). Egy széles körben elterjedt nyilvános blokklánc előnye, hogy az megfelelő stabilitást és biztonságot nyújt a platform felhasználói számára, emellett ha a szolgáltatást széles közönségnek kínálják egy új, privát blokklánc létrehozása a költségek szempontjából kevésbé hatékony. A legnépszerűbb intelligens szerződéseket támogató nyílt blokklánc az Ethereum, amely 2015 óta működik. A kriptovaluta intelligens szerződése az igényeknek megfelelően magas fokon szabványosítható (DevTeam, 2020). Ugyanakkor az Ethereumhoz hasonló nyilvános blokkláncok hátránya, hogy komplex konszenzusmechanizmusokra van szükség a stabil és biztonságos hálózat garantálásához. Ezen felül a tranzakciós adatok nyilvános tárolása adatvédelmi problémákat vethet fel (Menne, 2018) és a tranzakciók sebessége is jóval lassabb a hagyományos online fizetési megoldásokhoz képest. Az Ethereum blokkláncon másodpercenként 15 tranzakció hajtható végre, míg az online Visa-kártyás fizetések száma akár a napi több mint 150 millió tranzakciót is elérheti (BCCRWP, 2019).

Az Ethereum legnépszerűbb alternatívája a Hyperledger Fabric, amely az IBM által kifejlesztett zárt blokklánc-infrastruktúra. A zárt blokklánc egy privát, adott adatkezelő által fejlesztett blokklánc, a csatlakozás pedig az adatkezelő által meghatározott (Eszteri, 2020). Kezelhetőség és szabványosítás szempontjából a Hyperledger Fabric az Ethereumhoz képest sokkal rugalmasabb alkalmazás, a fejlesztők JavaScript-ben a Hyperledger Composer eszköz segítségével, egyszerűen a megfelelő modulok

telepítésével intelligens szerződéseket hozhatnak létre. A Hyperledger egy engedélyezett hálózat, amely azt jelenti, hogy a felhasználók hitelesítése biztosított, ugyanakkor a platform nem rendelkezik saját kriptovalutával (DevTeam, 2020). A zárt blokklánc létrehozása során a platform konszenzusmechanizmusát és kriptográfiai protokollját is meg kell határozni, erről részletesen Christidis és Devetsiokiotis (2016), valamint Karvalics és Nagy (2017) írnak. A zárt blokkláncok előnye, hogy gyorsabb, másodpercenkénti akár 100 tranzakciósámat is el lehet érni, szabályozható a hozzáférés és az adatok tárolása (FintechZone, 2019).

A harmadik lehetőség az úgynevezett hibrid blokklánc létrehozása, amely kombinálja a nyilvános blokkláncok biztonságát és megbízhatóságát a zárt blokkláncok gyorsaságával és adatbiztonságával. Az első hibrid blokklánc a XinFin volt, amely az Ethereum nyilvános blokkláncra és a Quorum zárt blokkláncra épül. A költséges és nagy energiaigényű Proof-of-Work konszenzusmechanizmus helyett Proof-of-Stake algoritmust használ, amelyben a rendszer által véletlenszerűen kiválasztott emberek hozzák létre a blokkokat (Freuden, 2018). Másodpercenként akár 2000 tranzakciót is lehetővé tesz, amelyek adatait a Quorum zárt blokkláncon tárolják (FintechZone, 2019).

Az eddig bemutatott lehetőségek alapján az okosszerződés által automatizált tranzakciók a szerzők modelljében teljesíthetők egy nyílt forráskódú tokenben, egy zárt blokkláncon futó saját tokenben vagy a platform saját közösségi pénzében. A zárt blokkláncon alapuló saját token használata lehetővé teszi, hogy a platform működését ICO-k segítségével finanszírozzák (Menne, 2018). „Az ICO vagyis Initial Coin Offering egy befektetési módszer, amellyel egy blokklánc-technológia vagy blokkláncalapú cég összegyűjtheti a finanszírozáshoz szükséges összeget a befektetőktől, annak érdekében, hogy elindíthasson egy platformot, ami saját kriptovalutát fog használni és ennek érdekében közösségi finanszírozáshoz fordul. A legtöbb platformot, protokollt vagy szolgáltatást nyújtó cég azzal magyarázza a kriptopénz vagy token szükségletét, hogy ez „üzemanyagként” (fizető eszközként a szolgáltatásokra – ezt hívjuk utility tokennek) és biztonsági mechanizmusként működik a rendszeren belül” (Coinmixed, 2018).

Az előző alfejezetben bemutatott modellek olyan okosszerződéseket támogató kriptovalutákon alapszanak, mint a Bitcoin vagy az Ethereum, ezeket azonban egy átlagos felhasználónak nehéz kezelnie. A felhasználónak regisztrálni szükséges egy kriptoeszköz-csereplatformon, fiat-valutát kell átváltania kriptopénzre és figyelembe kell vennie annak árfolyam-volatilitását is, mielőtt felhasználná azt. A technikai jártasság hiánya ebben az esetben a belépést akadályozó tényezővé válhat. Emellett ugyan a kriptovalutában történő fizetések tranzakciós költsége alacsonyabb, mint a hagyományos online fizetési rendszerek esetében, de a tranzakciók sebessége jóval lassabb azokénál (BCCRWP, 2019). A fiat-valutában történő fizetés lehetősége is felmerülhet, ez ugyanakkor a profitorientáltságot erősítené, mely szemben áll a valódi megosztás elvével.

Ezek alapján a szerzők modellje egy negyedik lehetőségre épül, amely nem egy kriptovalután, hanem egy olyan közösségi pénzen alapszik, amely kétoldalú kötelezettség-

ként jön létre a felhasználók automatizált tranzakciói során. A szerzők modelljében a platform létrehozásakor nem hivatalos valutát fektetnének be, hanem már ekkor erőforrásokat bocsájtanának rendelkezésre a sharing economy közössége számára. A közösség számára meglévő, kihasználatlan kapacitásokat bocsájthatnának rendelkezésre. Cserébe – a bitcoin bányászokhoz hasonlóan – a szolgáltatást, mint jószágot eladóként, közösségi pénz illetve meg őket. A folyamat automatizációjához, tekintettel arra, hogy az okosszerződés blokklánc-technológia nélkül, egy központosított rendszerben is létrehozható, a zárt Hyperledger intelligens szerződésének koncepciója megfelelő alapot adhat. Így „a virtuális közösségi pénz olyan digitális értékmegjelenítéssé válik, amelyet nem egy központi bank vagy kormány bocsát ki, és nem feltétlenül kapcsolódik törvényes fizetőeszközhöz” (Freuden, 2018, p. 4), hanem a platform tagjai közötti tranzakciók révén jön létre és csak a tagok fogadják el fizetőeszközként. Mivel ez a virtuális közösségi pénz a felhasználók tranzakciói során jön létre, így a felhasználóknak nem szükséges pénzt letétbe helyezniük, hitelkártya vagy bankszámla adatokat megadniuk.

A virtuális közösségi pénz, a LETS cserekereskedelmi rendszer hitelkereteihez hasonló módon tartozásként vagy követelésként jelenik meg a felhasználók számláján, amelyet az okosszerződés automatizál. A használatához a felhasználóknak először regisztrálniuk kell a platformon és át kell menniük egy azonosítási folyamaton, amely biztosítja a felhasználók valódiságát és hitelesítésüket. Az azonosítási folyamatot követően a felhasználóhoz a Bee Token platform reputációs protokolljának elvei alapján egy reputációs index rendelődik. A reputációs index alapján a felhasználó számára elérhető funkciók korlátozva vannak, ez képezi a felhasználó hitelkeretének alapját is. A fizetési kezdeményezéssel elindított okos szerződés tartalmazza a célcímet és az összeget, amely a teljesítést követően jóváírásra kerül vagy nem teljesítés esetében vitarendezési eljárás tárgyává válik. A közösségi pénz szorosan kapcsolódik a platform körülhatárolt közösségéhez. A platformok közösségét „földrajzi határok vagy közös érdekek határozzák meg” (Diniz et al., 2018, p. 1). Ez lehet földrajzilag széttagolt, világméretű közösség pl. olyan szolgáltatások esetében, mint az adatmegosztás vagy a számítógépes kapacitásmegosztás. Egy, a fenntarthatóságot is elősegítő erőforrás-megosztó platform esetében azonban a virtuális közösségi pénz - jellemzői, főként a hozzá szükséges szereplők közelsége miatt - csak egy földrajzilag behatárolt terület közösségében használható. Hardware-ként okoseszközök vagy számítógép szolgálhatnak, amelyre a felhasználóknak le kell tölteniük a hálózathoz való csatlakozáshoz az alkalmazást vagy regisztrálniuk a közösségi pénz online platformján.

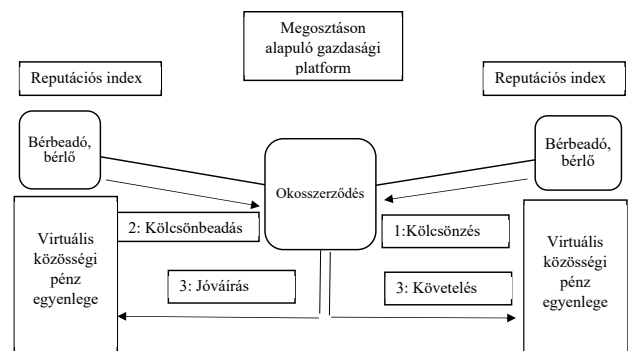
A sharing economy platformok működésében kulcsfontosságú a bizalom, hiszen a felhasználók nem ismert márkanevek alapján, hanem más felhasználók visszajelzéseire, értékelésére reagálva döntenek arról, hogy megosztják-e egymással kapacitásaikat és erőforrásaikat. Az értékelések olyan szűrőmechanizmusok, amelyek a megbízhatóságot mutatják és bizalmat generálnak (Szűts &

Yoo, 2013; Szemerédi, 2018). A centralizált platformok esetében a platform módosíthatja vagy törölheti az adatokat (Schaal, 2012). Az értékelések kivonatos változatának tárolása a reputációs protokoll segítségével megakadályozhatja az értékelések utólagos módosítását a platform működtetői által. Egy automatizált reputációs protokoll használatával, amely nyomon követi a reputációs index változását és folyamatosan frissíti azt, megakadályozható, hogy a platform üzemeltetői a minősítéseken később módosítsanak. Egy virtuális közösségi pénzen alapuló platform esetén a felhasználó hitelkerete alapján kerülhet frissítésre a reputációs index.

Az okosszerződések által biztosított teljes automatizáltság ellenére lehetnek viták, ilyen helyzetekben a konfliktus kezelése céljából arbitráció általi döntéshozatal szükséges. „E téren olyan jogkérdésekről beszélünk, amelyek eldöntése intuitív készségeket, érzékelést és értelmezést kíván meg” (Balogh, 2018, p. 20). Balogh (2018) véleménye szerint egy okosszerződés kódjába minden számba veendő tényezőt lehetetlen belefoglalni. A Bee Token, illetve az Origin protokoll egy decentralizált arbitrációs rendszert működtet, amelyben a közösség véletlenül kiválasztott tagjai döntenek a vitáról (Bee, 2020). A rendszer előnye, hogy függetlenebb, mint a centralizált arbitráció. Egy közösségipénz-alapú platform esetében vitarendezőkre elsősorban a „hitelkeretek” elszámolásának, visszafizetésének érvényesítéséhez lehet szükség. Ezek a vitarendezők ideiglenesen kizárhatják a résztvevőket a platformon való részvételből.

4. ábra

**A felvázolt sharing economy modell működésének ábrája**



Forrás: saját szerkesztés

A jogszabályok hiánya, az adat- és fogyasztóvédelmi kérdések szintén tervezési kihívást jelentenek. Az adatvédelem szempontjából fontos kérdés, hogy egy megosztáson alapuló platform fejlesztése során személyes adatok kezelésére ügyelve biztosítsák, hogy a felhasználók adatait ne szerezhesék meg vagy használhassák fel illetéktelenek. A decentralizált platformok esetében a közösség tagjai megválaszthatják, hogy mely személyes adatot osztják meg, de fontos, hogy minden felhasználó személyazonossága igazolt legyen. A Bee Token protokollja szerint a felhasználóknak a regisztrációt követően át kell menniük egy alapvető azonosítási folyamaton, hogy megbizonyo-



sodjanak arról, hogy valódi és hitelesített-e (Bee, 2020). Az adatok hitelessége alapján frissül a felhasználó reputációs indexe is. Hasonló megoldást lehetne alkalmazni egy közösségi pénzen alapuló platform esetében.

A felvázolt sharing economy platform működését a 4. ábra mutatja be.

A platform földrajzilag behatárolt terület közösségének tagjaihoz a regisztrációt és azonosítást követően egy reputációs index rendelődik, mely a „hitelkeretek” rendezésének megfelelően változik. A tagok mindegyike saját erőforrásait megosztásának és mások erőforrásainak igénybevétele céljával csatlakozik. A regisztráció időpontjában kezdő egyenlegük nulla, a kihasználatlan kapacitásait megosztásáért cserébe – a bitcoin bányászokhoz hasonlóan – keletkezik a virtuális közösségi pénz, melyet az egyenlegük mutat. Ezt aztán felhasználhatják arra, hogy mások kapacitásait igénybe vegyék. A megosztás folyamata elindítja az okosszerződésben foglalt automatizált jóváírást. A tagok egyenlege egyfajta keretként szolgál és a modell a LETS csererendszerek működéséhez hasonlóan feltételezi, hogy a regisztrált tagok mindegyike rendelkezik valamilyen megosztható kapacitással, erőforrással és a tagoktól aktív közreműködést, tehát erőforrásaik kölcsönös megosztását, a tagok együttműködését várja el. A visszaélések elkerülése érdekében pl. a tartós egyoldalú igénybevétel arbitrációs eljárást alkalmaz, amelynek eredménye a reputációs index változása, vagy a közösségből történő kizárás lehet.

**A javasolt közösségi pénzen alapuló modell összevetése a létező üzleti modellekkel**

A tanulmány szerzői által javasolt közösségi virtuális pénzen alapuló modell értékelése történhet a már létező és a tanulmányban bemutatott megoldásokhoz történő viszonyítással vagy abszolút módon önmaga használhatóságát tekintve. Az 1. táblázat a modellt a meglévő megoldásokhoz viszonyítva, meghatározott célok alapján értékeli.

1. táblázat

**A vázolt modell összehasonlítása a létező megoldásokkal**

	Kriptovalután alapuló sharing economy modell	Hagyományos fizetési rendszeren alapuló sharing economy modell	Virtuális közösségi pénzen alapuló sharing economy modell
Decentralizált	Igen	Nem	Igen
Engedély nélküliség	Igen	Nem	Igen
Szabadon hozzáférhető	Nem	Nem	Igen
Felhasználók által létrehozott pénz	Nem	Nem	Igen
Tranzakció sebessége	alacsony	magas	magas
Tranzakció költsége	alacsony	magas	alacsony
Automatizált folyamatok	Igen	Nem	Igen

Forrás: saját szerkesztés

Az egyéb kriptopénz-alapú megoldásokhoz és a hagyományos online fizetési rendszereken nyugvó megoldásokhoz képest három kulcsfontosságú előny azonosítható:

- a használat és csatlakozás egyszerűsége (a csatlakozáshoz csak egy szolgáltatást vagy árut kell felajánlani megosztásra),
- alacsony a tranzakciós költség és nagy a tranzakciós sebesség, amely lehetővé teszi a mikrotranzakciók létrejöttét nagy számban,
- elősegíti a valódi megosztást egy közösségen belül.

Ezek alapján megállapítható, hogy a modell teljesíti a tervezési célokat, amelyek egy közösségi pénzt használó, decentralizált, átlátható és szabadon hozzáférhető, okos szerződéseket alkalmazó, való megosztást elősegítő gazdasági modell kialakítására vonatkoztak. A rendszer legnagyobb előnye a könnyű használat. A felhasználóknak nem szükséges kriptovalutát vásárolniuk és nincs szükségük bankszámlára vagy fiat-pénzre a részvételhez. A felhasználók közötti tranzakciókhoz nincs szükség közvetítőre. Az okosszerződések automatizált folyamatokat biztosítanak, ezáltal a felhasználók nem érzékelik az alapul szolgáló technológia összetettségét sem.

Lietaer (1997) a közösségi pénz ideális típusát négy pontban foglalja össze: (1) hatékony és biztonságos fizetési rendszerben, (2) önszabályozó hálózatban működik, (3) támogatja a közösségek létrejöttét és megerősödését és (4) helyi kiadásokra váltható. Az okosszerződések segítségével létrehozott közösségi pénzek olyan tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek megközelíthetik ezt az ideális típust.

A felvázolt modellnek természetesen vannak korlátai. A modell egyik korlátja, hogy egy erőforrás-megosztó platform esetében a platform jellegéből fakadóan a közösségi pénz csak egy földrajzilag behatárolt terület közösségében használható, és az általában nonprofit irányultság miatt a rendszer irányítása elsősorban az önkéntes tagok összefogásától függ. A platform emellett csak akkor működőképes hosszú távon, ha a tagok aktívan és kölcsönösen megosztják egymással kapacitásait. Mivel a felvázolt modell nem egy profitorientált, vállalat által működtetett platform ennek létrehozása és működtetése egy bottom-up helyi fenntartható fejlesztési kezdeményezésként lehetséges. Ehhez azonban a döntéshozóknak fel kell ismerniük, hogy az uniós célkitűzésekkel összhangban a megosztáson alapuló gazdaság gyökereiben a fenntarthatóbb és versenyképesebb gazdaság hajtóereje lehet. Ennek tudatosítására és az ilyen típusú pilot projektek támogatására jöttek létre az olyan nemzetközi szervezetek, mint az Ouishare (Ouishare, 2022).

**Következtetések**

A tanulmány célja egy olyan modellkoncepció kidolgozása volt, amely elősegítheti a gazdálkodásban a társadalmi, környezeti, gazdasági fenntarthatóság megvalósulását. Ez a cél az erőforrások hatékony felhasználásával, a lokális kapcsolatok erősítésével, a sokszínűség fokozásával mozdítható előre. A tanulmány a cél elérése érdekében egy a

sharing economy keretein belül használt közösségi pénz modellt javasol és annak lehetséges felépítési és működési kérdéseit járja körül. Tárnya ezért az okosszerződések által automatizált tranzakciók során keletkező virtuális közösségi pénzek potenciáljának vizsgálata a közösségi gazdaság kontextusában.

A kutatásban áttekintettük a megosztáson alapuló gazdaság fogalmi kérdéseit, majd a blokklánc-technológia és az okosszerződések elméleti hátterét. Ezt követően a tanulmányban elemetük a blokklánc-technológián alapuló jelenlegi fizetési rendszerek erősségeit és hiányosságait. A szakirodalmi áttekintés alapján kijelenthető, hogy bár a kriptovaluták használata – elsősorban az alacsony tranzakciós költségek miatt – lehetővé teszi mikrofizetések végrehajtását, de a használatukhoz szükséges technológiai ismeretek hiánya a belépést és használatot akadályozó tényezővé válhat. A jelenleg működő sharing economy platformok nagy része centralizált formában és profitorientált módon működik. További problémát jelent az adatok és az ellenőrzés koncentrációja, amely számos adatvédelmi aggályt felvet.

A meglévő megoldások hiányosságainak azonosítását követően a tanulmány bemutat egy decentralizált, átlátható és szabadon hozzáférhető, intelligens, szerződésen alapuló közösségi gazdasági modellt, amely a létező rendszerek problémáira megoldást nyújthat. A rendszer legnagyobb előnye a könnyű használat, mivel a felhasználóknak nem szükséges regisztrálniuk egy csereplatformon, hogy kriptovalutát vásárolhassanak és bankszámlával sem kell rendelkezniük a részvételhez. A közösségi pénz a résztvevők közötti tranzakciók során jön létre, közvetítő nélkül és egyfajta „hitelkeretként” jelenik meg. Mindez ösztönözheti a modell használatát, szolgálva a célokban megjelölt társadalmi, környezeti, gazdasági fenntarthatóság támogatását.

## Felhasznált irodalom

- Agarwal, N. & Steinmetz, R. (2019). Sharing economy: a systematic literature review. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 16(2), 1–17. <https://doi.org/10.1142/S0219877019300027>
- Andreoni, V. (2020). The trap of success: a paradox of scale for sharing economy and degrowth. *Sustainability*, 12(8), 3153. <https://doi.org/10.3390/su12083153>
- Balogh, N. (2018). *Alternatív vitarendezés 2.0 – avagy az online vitarendezés múltja, jelene és jövője*. <https://www.mnb.hu/letoltes/balogh-norbert-alternativ-vitarendezes-2-0-dolgozat.pdf>
- BCCRWP (2019). *Ethereum vs. XinFin*. <https://hu.bccrwp.org/compare/ethereum-vs-xinfin-which-smart-contract-blockchain-would-you-prefer-after-reading-this-article-e2cdc0/>
- Bee (2020). *The Bee Token: The future of the decentralized sharing economy*. [https://www.academia.edu/35689620/The\\_Bee\\_Token](https://www.academia.edu/35689620/The_Bee_Token)
- Blanc, J. & Fare, M. (2018). Pathways to improvement. successes and difficulties of local currency schemes in France since 2010. *International Journal of Community Currency Research*, 22(W), 60–73. <http://dx.doi.org/10.15133/j.ijccr.2018.006>
- Bogner, A., Chanson, M. & Meeuw, A. (2016). A decentralised sharing app running a smart contract on the Ethereum blockchain. In *Proceedings of the 6th International Conference on the Internet of Things (IoT'16)* (pp. 177–178). New York: ACM <https://doi.org/10.1145/2991561.2998465>
- Botsman, R. (2015). The power of sharing: How collaborative business models are shaping a new economy. *Digital Transformation Review*, 7, 28–36. [https://capgemini.com/consulting/wp-content/uploads/sites/30/2017/07/digital\\_transformation\\_review\\_7\\_1.pdf](https://capgemini.com/consulting/wp-content/uploads/sites/30/2017/07/digital_transformation_review_7_1.pdf)
- Čavalić, A. & Bećirović, D. (2017). Sharing economy: A critical review. In Tonkovic, A.M. (Ed.), *Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku* (pp. 708–717). Osijeku: Ekonomski fakultet u Osijeku.
- Christidis, K. & Devetsikiotis, M. (2016). Blockchains and smart contracts for the internet of things. *IEEE Access*, 4, 2292–2303. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2016.2566339>
- Cockayne, D. (2016). Sharing and neoliberal discourse: The economic function of sharing in the digital on-demand economy. *Geoforum*, 77, 73–82. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.10.005>
- Coinmixed (2018). *Mi az ICO? Az ICO jelentése, működése*. <https://coinmixed.eu/mi-az-ico-az-ico-jelentese-mukodese/>
- Collom, E. (2012). Key indicators of time bank participation: using transaction data for evaluation. *International Journal of Community Currency Research*, 16(A), 18–29. <http://dx.doi.org/10.15133/j.ijccr.2012.002>
- Curtis, S. K. & Lehner, M. (2019). Defining the sharing economy for sustainability. *Sustainability*, 11(3), 567. <https://doi.org/10.3390/su11030567>
- Csitéi, B. (2019). Okos szerződések. *Opuscula Civilia*, 1–13.
- Dannen, C. (2017). *Introducing Ethereum and Solidity*. New York: Apress <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-2535-6>
- Davidson, N. M. & Infranca, J. (2018). The place of the sharing economy. In Davidson, N. M., Finck, M. & Infranca, J. (Eds.), *Cambridge Handbook on the Law of the Sharing Economy* (pp. 205–219). Boston: Suffolk University Law School. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3099564>
- DevTeam. (2020). *5 Best Smart Contract Platforms for 2021*. <https://www.devteam.space/blog/5-best-smart-contract-platforms/>
- Diniz, E. H., Siqueira, É. Van Heck, E. & Diniz, E. (2018). Taxonomy of digital community currency platforms. *Information Technology for Development*, 25(1), 1–23. <https://doi.org/10.1080/02681102.2018.1485005>
- Dissaux, T. (2018). Financing for development: a monetary issue in which money has no say. *International Journal of Community Currency Research*, 22(W), 37–49. <http://dx.doi.org/10.15133/j.ijccr.2018.004>

- Dittmer, K. (2013). Local currencies for purposive de-growth? A quality check of some proposals for changing money-as-usual. *Journal of Cleaner Production*, 54, 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.044>
- Dornfeld, L. (2021). A kriptovaluták és az e-bizalom kapcsolata. *Magyar Rendészet*, 4, 211–227. <https://doi.org/10.32577/mr.2021.4.12>
- Dudás, G. & Boros, L. (2019). A közösségi gazdaság (sharing economy) definiálásának dilemmái. *Tér és Társadalom*, 33(1), 107–130. <https://doi.org/10.17649/TET.33.1.3058>
- Edőcsény, K. I. & Harangzó, G. (2021). Fenntartható üzleti gyakorlatok a divatiparban: A hazai mikro-, kis- és közepes vállalkozások példáján keresztül. *Vezetéstudomány*, 52(6), 2–17. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2021.06.01>
- Eszteri, D. (2020). A blokklánc mint személyes adatkezelési technológia GDPR-megfelelőségéről. *Állam- és Jogtudomány*, 61(4), 24–51. [http://real.mtak.hu/118513/1/2020-04\\_ESZTERI-tan.pdf](http://real.mtak.hu/118513/1/2020-04_ESZTERI-tan.pdf)
- European Economic and Social Committee. (2019). *Opinion of the European Economic and Social Committee on „Blockchain and distributed ledger technology as an ideal infrastructure for the social economy”*. <https://op.europa.eu/pl/publication-detail/-/publication/7e-be4aa5-f192-11e9-a32c-01aa75ed71a1/language-en>
- Extance, A. (2015). The future of cryptocurrencies: Bitcoin and beyond. *Nature*, 526(7571), 21–23. <https://doi.org/10.1038/526021a>
- Fare, M. & Ahmed, P.O. (2014). *Complementary currency systems questioning social and economic changes*. <http://base.socioeco.org/docs/fare-poa-2014.pdf>
- FintechZone (2019). *Konzorcium blokklánc keretrendszerek analízise*. <https://fintechzone.hu/konzorcium-blokk-lanc-keretrendszerek-analizise/>
- Frenken, K., Meelen, T., Arets, M. & Van de Glind, P. (2015). *Smarter regulation for the sharing economy*. <https://www.theguardian.com/science/political-science/2015/may/20/smarter-regulation-for-the-sharing-economy>
- Fressancourt, A. & Hodam, H. (2011). *Nanopayments White Paper*. <https://atos.net/content/dam/global/ascent-whitepapers/ascent-whitepaper-nanopayments.pdf>
- Freuden, D. (2018). *Hybrid Blockchain: The best of both chains*. <https://medium.com/@davidfreuden/hybrid-blockchain-the-best-of-both-chains-78518507449a>
- Geissinger, A., Laurell, C., Öberg, C. & Sandström, C. (2019). How sustainable is the sharing economy? On the sustainability connotations of sharing economy platforms. *Journal of Cleaner Production*, 206, 419–429. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.196>
- Goldin, I. & Kutarna, C. (2017). Risk and complexity. *Finance & Development*, 54(3), 46–49. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2017/09/goldin.htm>
- Guo, Y., Xin, F. & Li, X. (2019). The market impacts of sharing economy entrants: Evidence from USA and China. *Electronic Commerce Research*, 20, 629–649. <https://doi.org/10.1007/s10660-018-09328-1>
- Halaburda, H. (2018). *Blockchain revolution without the blockchain*. Currency Department, Bank of Canada. [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2018/banque-bank-canada/FB3-7-2018-5-eng.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/banque-bank-canada/FB3-7-2018-5-eng.pdf). <https://doi.org/10.1145/3225619>
- Hamari, J., Sjöklint, M. & Ukkonen, A. (2016). The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. *Journal of the Association of Information Science and Technology*, 67(9), 2047–2059. <https://doi.org/10.1002/asi.23552>
- Huckle, S., Bhattacharya, R., White, M. & Beloff, N. (2016). Internet of things, blockchain and shared economy applications. *Procedia Computer Science*, 98, 461–466. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.074>
- IMF. (2020). *Word Economic Outlook*. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020>
- Irwin, A. S. M. & Milad, G. (2016). The use of cryptocurrencies in funding violent jihad. *Journal of Money Laundry Control*, 19(4), 407–425. <https://doi.org/10.1108/JMLC-01-2016-0003>
- Juhász, Z. & Varga, I. (2018). A helyi pénz bevezetésének főbb tapasztalatai Magyarországon. *Vezetéstudomány*, 49(3), 19–27. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2018.03.03>
- Karvalics, Z. L. & Nagy, G. D. (2017). Prokrusztész nélküli világ? Blokklánc és társadalmi makroevolúció. *Információs Társadalom*, 17(3), 7–38. <https://doi.org/10.22503/infars.XVII.2017.3.1>
- Katona, T. (2021). Decentralizált pénzügy – A blokkláncon működő pénzügyi-rendszer lehetőségei. *Hitelintézet Szemle*, 20(1), 74–102. <https://doi.org/10.25201/HSZ.20.1.74102>
- Killeen, A. (2015). The confluence of bitcoin and the global sharing economy. In Kuo Chuen, D. L. (Ed.), *Handbook of Digital Currency. Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data* (pp. 485–503). New York: Elsevier Books. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802117-0.00024-2>
- Lengyel, L. (2017). Új üzleti modell? – A közösségi gazdaság kihívásai Magyarországon. *E-CONOM*, 6(1), 66–77. <https://doi.org/10.17836/EC.2017.1.066>
- Lietaer, B. (1997). *Internet Currencies for Virtual Communities*. <http://www.transaction.net/money/internet/>
- Lietaer, B., Arnsperger, C., Goerner, S. & Brunnhuber, S. (2012). *Money and Sustainability. The Missing Link*. Axminster: UK Triarchy Press
- Liu, M. & Fraser, J. (2018). *Origin Product Brief: The Sharing Economy without Intermediaries*. <https://www.originprotocol.com/en/product-brief>
- Magas, I. (2019). Tíz évvel a világgazdasági válság után. *Pénzügyi Szemle*, 64(1), 94–110. [http://real.mtak.hu/112296/1/magas-2019-1-mpdf\\_20190413133317\\_25.pdf](http://real.mtak.hu/112296/1/magas-2019-1-mpdf_20190413133317_25.pdf)
- Mainelli, M. & Smith, M. (2015). Sharing ledgers for sharing economies: an exploration of mutual distributed

- ledgers. *The Journal of Financial Perspectives*, 3(3), 38–69.
- Menne, A. (2018). *Blockchain in the sharing economy: will blockchain disrupt today's winning business models?* BA Thesis. Twente: University of Twente
- Michel, A. & Hudon, M. (2015). Community currencies and sustainable development: A systematic review. *Ecological Economics*, 116(C), 160–171. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.04.023>
- Notheisen, B., Hawlitschek, F. & Weinhardt, C. (2017). Breaking down the blockchain hype – towards a blockchain market engineering approach. In *Proceedings of the 25th European Conference on Information Systems* (pp. 1062–1080). [http://aisel.aisnet.org/ecis2017\\_rp/69](http://aisel.aisnet.org/ecis2017_rp/69)
- Ouishare (2022). Our mission. <https://www.ouishare.net/mission>
- Pomázi, I. (2020). A Covid–19-járvány rendszerszintű következményei, tanulságai és lehetséges kiutak. *Külföldi Szemle*, 19(4), 3–12. [https://doi.org/10.47707/Kulugyi\\_Szemle.2020.4.01](https://doi.org/10.47707/Kulugyi_Szemle.2020.4.01)
- Pouri, M.J. & Hilty, L.M. (2018). Conceptualizing the digital sharing economy in the context of sustainability. *Sustainability*, 10(12), 4453. <https://doi.org/10.3390/su10124453>
- Schaal, D. (2012). *Airbnb as an easy target? Curious tale of disappearing negative review*. <https://www.tnooz.com/article/airbnb-as-an-easy-target-curious-tale-of-disappearing-negative-review/>
- Schor, J. (2014). Debating the sharing economy. *Journal of Self-Governance and Management Economics*, 4(3), 7–22. <https://www.icscarsharing.it/wp-content/uploads/2019/02/2014-Schor-Debating-the-Sharing-Economy.pdf>
- Selloni, D. (2017). *CoDesign for Public-Interest Services*. Switzerland: Springer <https://doi.org/10.1007/978-3-319-53243-1>
- Seyfang, G. & Longhurst, N. (2016). What influences the diffusion of grassroots innovations for sustainability? Investigating community currency niches. *Technology Analysis & Strategic Management*, 28(1), 1–23. <https://doi.org/10.1080/09537325.2015.1063603>
- Sklaroff, J. M. (2017). Smart contracts and the cost of inflexibility. *University of Pennsylvania Law Review*, 166, 263–303. [https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=prize\\_papers](https://scholarship.law.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=prize_papers)
- Stephany, A. (2015). *The Business of Sharing*. London: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781137376183>
- Stanoevska-Slabeva, K., Lenz-Kesekamp, V. & Suter V. (2017). *Platforms and the Sharing Economy: An Analysis*. European Commission <https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e5b6c6caf7&appId=P-PGMS>
- Sundararajan, A. (2016). *The sharing economy: the end of employment and the rise of crowd-based capitalism*. Cambridge, MA: The MIT Press
- Swan, M (2015). *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. Sebastopol: O'Reilly Media Inc
- Sweifert, R. W. & Markoff, R. (2020). *Digesting the shocks: how supply chains are adapting to the COVID-19 lockdowns*. <https://www.imd.org/research-knowledge/articles/supply-chains-adapting-to-covid-19/>
- Szemerédi, E. (2018). Egy megosztáson alapuló kezdeményezés Győrben - Interjú Lévai Etelkával és Koncz Nórával a Kölcsönkenyér közösségről. *Lépések a fenntarthatóság felé*, 23, 18–19. [https://kovet.hu/wp-content/plugins/magazin\\_lista/pdf/lepések\\_71\\_web-pages-18-19.pdf](https://kovet.hu/wp-content/plugins/magazin_lista/pdf/lepések_71_web-pages-18-19.pdf)
- Szemerédi, E. & Szigeti, C. (2019). Zöldúton – Pénzalternatívák és alternatív pénzek a fenntartható fejlődés szolgálatában. *Valóság*, 62(1), 65–84. [http://www.epa.hu/02900/02924/00072/pdf/EPA02924\\_valosag\\_2019\\_01\\_065-084.pdf](http://www.epa.hu/02900/02924/00072/pdf/EPA02924_valosag_2019_01_065-084.pdf)
- Szűts, Z. & Yoo, J. (2015). Sharing economy: a civilek lehetőségei a közösségi gazdaságban. Példák és példázatok. *Civil Szemle*, 2, 75–94.
- Varga, J. (2018). A helyi pénzrendszerek közgazdasági és társadalmi elfogadottsága. (The economical and social acceptance of the local currency systems). *Közép-európai Közlemények*, 11(2), 133–141.
- Varga, J. & Sárdi, G. (2017). Közösségi pénzek csoportosítása. *Taylor: Gazdálkodás- és szervezéstudományi folyóirat*, 9(3-4), 108–115. [http://acta.bibl.u-szeged.hu/55004/1/taylor\\_2017\\_003\\_004\\_108-115.pdf](http://acta.bibl.u-szeged.hu/55004/1/taylor_2017_003_004_108-115.pdf)
- Walport, M. (2016). *Megosztott könyvelési technológia: a Blokklánc alkalmazáson túl*. [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf)
- Wamba, S. F., Kala Kamdjoug, J. R., Epie Bawack, R. & Keogh, J.G. (2020). Bitcoin, Blockchain and FinTech: A Systematic Review and Case Studies in the Supply Chain. *Production Planning and Control*, 31(2-3), 115–142. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1631460>