

*Szarvas Hajnalka–Magyar Gábor–Mező Tamás*

# A motiváció, a mozgásba hozás művészete<sup>1</sup>

**Informatikai technológiák alkalmazási lehetőségei  
a közigazgatási struktúrák fejlesztésében**

## **Motivation, the Art of Setting Things in Motion**

**Application Opportunities of Information Technologies  
in Public Administration**

### **ÖSSZEFOGLALÁS**

Tanulmányunkban többek között arra keressük a választ, mit tanulhat a magyar közigazgatás a tanulószervezetek eszmeiségéből, mennyire van jelen a mai magyar közigazgatásról, szervezéstudományokról való gondolkodásban, s legfőképp mely elemei játszhatnak kulcsszerepet a magyar közigazgatás megújításában, dinamizálásában, a közigazgatás „átlekesítésében”. Emellett az informatika világából hozott innovációkkal, a blockchain-technológia lehetséges alkalmazási területeinek, lehe-

tőségeinek bemutatásával kíván hozzájárulni Magyarország közigazgatási struktúráinak modernizációjához, fejlesztéséhez. A blockchain-technológia valóságos informatikai forradalmat indít el, amelyben az állam akkor maradhat versenyképes résztvevő, amennyiben élére áll az ilyen irányú fejlesztések alkalmazásának igazgatási struktúráiban.

**Journal of Economic Literature (JEL) kódok:** B22, E7, H11, H70, I30, M16, O33, Z13

---

SZARVAS HAJNALKA, PhD-hallgató, Nemzeti Közszerzői Egyetem (hajnal-kaszarvas@gmail.com), MAGYAR GÁBOR, programtervező matematikus, egészségügyi szakközgazdász, Blockchain Expert Zrt. (gabor@blex.io), MEZŐ TAMÁS szoftvertervező, Blockchain Expert Zrt. (tamas@blex.io).

**Kulcsszavak:** motiváció, DLT/blokklánc, kriptopénzek, okosserződés, hatékonyság, teljesítménynövekedés, tanulószervezetek

SUMMARY

In this study we seek to know what Hungarian public administration can learn from learning organizations, to what extent this approach is present in its current practice and in organizational discourses in Hungary. According to the authors this approach can serve as a fundamental element in the modernization of Hungarian public administration. The paper also aims to contribute to the modernization of public administration by describing technological innovations, with focus on blockchain technology, which can accelerate procedures in the public sector. The use of blockchain technology has triggered a real IT revolution, and nation-states can only remain competitive if they adopt this technology for use in their services.

**Journal of Economic Literature (JEL) kódok:** B22, E7, H11, H70, I30, M16, O33, Z13

**Keywords:** motivation, DLT/blockchain, crypto money, smart contract, efficiency, performance improvement, learning organizations

BEVEZETÉS

Tanulmányunk azt igyekszik feltárni, hogy a blockchain-technológia által kiváltható feladatok olyan hivatali teher alól szabadítják fel a közigazgatásban dolgozókat, amely alkalmat ad kreatív potenciáljuk, szakértelmük megfelelőbb szintű kibontakoztatásához, valóban létkiteljesítő mun-

kavégzéshez, amely így rendkívüli mértékű hatékonyságnövekedést eredményezhet. Amint ez egyébként a nemrégiben közigazgatásban dolgozók között végzett empirikus kutatás adataira reflektálva, kívánatos is volna az ott dolgozók részéről.<sup>2</sup>

Amint ebből is látszik, tanulmányunk szemlélete annyiban kíván túlmutatni a témában megjelenő információs technológiai innovációt érintő írások megközelítésmódján, amennyiben e fejlesztések célját mélyebb, átfogóbb lételméleti kontextusba helyezve mutatjuk be a terület komplexitásának feltárásával. Amint Dávila kolumbiai író, filozófus fogalmaz: „Ha nem létezne transzcendencia, a Föld iparosítása lenne a történelem nevetséges kulminációja.”<sup>3</sup> Mi tehát a pusztán technológiai alapú megközelítésen túllépve szeretnénk rávilágítani ezen alkalmazások tágabb lehetőségeire, összefüggéseire. A legújabb tudományos és technológiai újítások alkalmazása az állami működés hatékonyabbá tétele érdekében megjelenik ugyanakkor Magyarország Alaptörvényében is kívánatos elérendő célkitűzésként.<sup>4</sup> Emellett a Magyar Program keretében is kiemelten hangsúlyozott, átfogó feladatként jelenik meg a közigazgatás-fejlesztés terén, az egyre hatékonyabb feladat-végrehajtás érdekében, az informatika által kínált legalkalmasabb megoldások alkalmazása.<sup>5</sup> Ennek természetesen nem csupán technológiai vetületeivel, hanem egyéb humán tényezőivel, kritériumaival is foglalkozni kívánunk.

Témánk egyik kiindulópontjaként a motiváció kérdésköre áll. Érdemes először a szó etimológiáját vizsgálni: a latin *motivus*-ból ered, jelentése: mozgó. Arra keressük tehát a választ, mi mozgatja az embereket legbelül, mi sarkallja nagyobb teljesítményre, melyek ennek

legfőbb meghatározó tényezői, s mindezt a közigazgatás megújításának kontextusában kívánjuk vizsgálni.

Ehhez elsőként hazai és külföldi mintákat vetünk össze, amely ugyan nem minden esetben szerencsés és realiztikus, mégis a részben egyesült államokbeli ihletettséggű tanulószervezetek működési elvei közül szemezgettünk. (Noha a tanulószervezetek Európában is ismert, a skandináv államokban is alkalmazott módszer, többek között a demokratikus nevelés témakörében is, s alapelveit tekintve a Karácsony Sándor által megfogalmazott pedagógiai elvekben is megjelenítődik esszenciájuk.)

*Boldogságkutatás a közigazgatásban: utópia?*

Vajon mi áll az amerikai sikertörténetek háttérében? Nem az amerikai álmra gondolunk, ami tulajdonképpen eredeti jelentésében nem is biztos, hogy létező vagy a ma embere számára igazán legvonzóbb víziót jelöli. Célunk inkább az, hogy a közigazgatásról és annak lehetséges átalakítási irányairól merjünk egy merőben eltérő módon gondolkodni. Túlzásnak tűnhet, mégis Csíkszentmihályi (2009) kérdése világít rá talán a leglényegesebb kiindulópontbeli különbségre, amely a jövőben követendő újszerű gondolkodásmód alapját is képezheti: „Boldogabbá teheti-e az emberek életét?” (Csíkszentmihályi, 2009:26).

Bár vakmerőnek tűnő gondolat a közigazgatás szervezeti kérdéseit a boldogságkutatások szemszögéből átgondolni, mégis a kis, kétezer lelket számláló Pázmánd önkormányzatának példája mutatja, hogy működőképes, itthon is hatékony megközelítésről van szó. Itt ugyan a polgármester asszony inkább a keleti Bhután példájából indult ki, mégis a vezérlő elv az önkormányzati munkamorál átszervezése során hason-

lón a fenti kérdésre adandó lehetséges válaszokból indult ki, s 2010 óta szép sikereket ért el. Csíkszentmihályi a következő példával igyekszik megragadni a modellben rejlő motivációs erőt, ami a megújulás, innováció és inspirációk forrása lehet egy sikeres üzleti vállalkozás esetében: „Fiatal emberek özönlenek az olyan vonzó helyszínekre, mint pl. Szilícium-völgy és Salt Lake City, vagy olyan kampuszokra, mint például a Microsoft redmondi központja. Azonban a luxus, a túlságosan hivalkodó környezet nem szükséges, sőt még káros is lehet. Az egyik legboldogabb cégközpont, ahol valaha jártam, a Patagonia szabadidő- és sporteszközügyártó volt, amely egy nemrégiben felújított, 1930-as évekbeli gyárépületben kapott helyet, az álmos kaliforniai Ventura szomszédságában. A bejárati előtér két oldalán szörfdeszkák sorakoztak, amelyeket a dolgozók támasztottak a falaknak, Yvon Chouinard így magyarázta a dolgot: Üzletember vagyok, de a magam módján. Le akarok rombolni egy csomó korlátot, szeretnék elmosni a határt a munka és a játék között. Ezért kialakítottunk egy olyan rendszert, amit így hívunk: »Hadd menjenek az emberek szörfözni.« Ez egy olyan rendszer, hogy ha hullámtörés jön, bárki elmehet szörfözni. Bármikor a nap folyamán, csak fogod magad, és elmész szörfözni. Ez a szemléletmód megváltoztatja az egész életedet. Ha úgy van az életed berendezve, hogy bármi kieshet a kezedből, ha hullámtörés jön, másképp fogod élni az egész életed. És ettől persze minden más lett itt, a vállalatnál is.” (Csíkszentmihályi, 2009:26)

Rendkívül merész összehasonlítás, és természetesen első hallásra talán nem is tűnik realiztikusnak egy ilyen szemlélet bármilyen adaptációja a hazai közigazgatási viszonyokra. Több szempontból is

nehézségekbe ütközhet a példa átültetése, nyilván önmagában az üzleti szféra törvényszerűségei eltérőek a közigazgatás világához képest, s egy egyesült államokbeli innovatív vállalkozás merőben más kulturális társadalmi kontextusa is nehézkessé teheti a példa befogadását. Ugyanakkor ha elvonatkoztatunk a konkrétumoktól, s megpróbáljuk kivonni az e mögött rejlő essenciát, nem kizárt, hogy kétségtelenül új és szokatlan, mégis potenciálisan működőképes utat fedezhetünk fel.

### *Jövőképzés a jelenre hangoltan*

Ehhez persze egy egészen más megközelítés szükséges, amit Otto Scharmer, az U-elmélet megalkotója valahogy úgy foglal össze, mint „képes lenni egy olyan közös jövőképzésre, ahol a tartalmak már nem a múlt emlékeinek átrendeződéséből, hanem az eddig még soha nem manifestálódott, de a teremtő jelen örökös terében potenciálisan ott rejlő lehetőségekből bontakoznak ki” (Ruzsa-Jobbágy-Szentirmai, 2012; Scharmer, 2013).

Tehát egy ilyen jövőre nyitott, jelenben születni akaró erővonalakra hangolt szemléletmód képes lehet az olyannyira új megközelítések befogadására is, mint a fent vázoltak. Frederic Laloux (2016) munkájában szintén kifejti, mennyire meghatározó a szervezetek esetében a felső vezetők szemléletmódja, előfeltételezési rendszere a tényleges működésre (Laloux, 2016:159). Elgondolkodtató lehet, hogy az általa említett 1980-as években egy hagyományos gyár felső vezetése miként vélekedett az ott dolgozókról, s ez mennyiben határozta meg a tényleges működést. A jellemzők között felsorolják a lustaságot, feltételezték továbbá, hogy nem megbízhatóak, s nem intelligensek. Remélhetőleg ha

ugyanazt a kutatást a magyar közigazgatásban dolgozó felső vezetőkkel készítenénk ma, nem kapnánk hasonló eredményt. Laloux folytatja: Jean-François Zobrist, a korábbi ejtőernyős, a FAVI vezetője kollégáival együtt a fenti feltételezések helyett 3 új előfeltételezést, vagy ha úgy tetszik, hiédelemrendszert alapozott meg, kicserélve a korábbiakat a következőkre:

– Az emberek következetesen jónak tekintendők (megbízhatóak, önmotiváltak, becsületesek, intelligensek).

– Nincs teljesítmény boldogság nélkül. (Hogy boldogok lehessünk, motiválnak kell lennünk. Ehhez azonban felelősséget kell éreznünk. Felelősek pedig akkor lehetünk, ha tudjuk, miért és kinek dolgozunk, és szabadon dönthetünk a hogyanról.)<sup>6</sup>

Vajon hogy lehet olyan szervezeti működést, légkört kialakítani, amelyben az ott dolgozók valóban a legteljesebb mértékben ki tudnak bontakozni, képesek a képességeiket felszínre hozni, növelve így a szervezeti intelligenciát, s tulajdonképpen boldogok?

### A TANULÓSZERVEZETEK LEGFONTOSABB JELLEMZŐI

E tanulmány keretein belül tehát a tanulószervezetek megközelítéséből kiinduló néhány szempontot szeretnénk bemutatni, amelyek ezen szervezetek alapvető légkörét, működés módját meghatározzák, hozzájárulva így a fenti célokhoz, a szervezetben tevékenykedők fizikai-lelki-szellemi jóllétéhez, boldogságához.

#### *A szervezeten belüli figyelem minősége:*

Peter Senge számos beszédében hangsúlyozza a szervezeten belüli figyelem minőségével kapcsolatban, hogy itt nem a mindennapi életben, szóhasználatban

alkalmazott hétköznapi figyelmi szintről van szó, hanem egy jóval mélyebb figyelemről, amely igazán segíti a szervezetben jelen lévők kinyílását és legmélyebb, rejtettebb potenciáljuk feltárulását. Fontos minőségi jellemzője ennek a mélyebb figyelmi szintnek, hogy igazán befogadó, az ítéletalkotás, bárminemű véleményezés nélkül a meghallgatás során.

*A szervezeten belül a közös tevékenységbe bekapcsolódás, részvétel lehetősége, illetve a szervezeten belüli elfogadás, megbecsülés szintje:*

Az MIT kollektív intelligenciát vizsgáló kutatócsoportja emellett két további fontos tényezőt talált, amely alapvetően határozza meg a szervezeti intelligencia szintjét. Ezek a csoport munkájában való aktív részvétel, bevonódás lehetősége, és az elfogadás, megbecsülés szintje a csoporton belül, amely a megnyílás érzelmi alapját képezi, érzelmi biztonságot teremt.<sup>7</sup>

Az elsőként említett figyelmes jelenléttel kapcsolatban egyre szélesebb körű kutatások folynak a nemzetközi kutatási életben, s hazánkban is kezdenek megjeleneni az ezt vizsgáló tudományos eredmények. Csakúgy, mint a nemrégiben a Budapesti Corvinus Egyetemen *Contemplative Science and Management* címmel rendezett konferencián,<sup>8</sup> ahol a világ legnevesebb egyeteméről érkezett kutatók adtak elő (többek között Claire Brown a University of California at Berkeley-ről, vagy Illés Katalin a londoni Westminster University Business Schoolból, de érkeztek a Torinói Egyetemről is, vagy éppen Bergenből, a Norwegian School of Economicsról s számos egyéb egyetemről). Ahol is ugyanezt az éber, figyelmes jelenléten alapuló vezetést és tudásmenedzsment-folyamatokkal kapcsolatos kutatási eredményeket tárták egymás elé.

A Párbeszéd Házában *Mindfulness* címmel rendeztek konferenciát 2017-ben. A mindfulness MBSR Jon Kabat-Zinn, a University of Massachusetts Medical School professzora, a Cambridge-i Zen Központ alapítója nevéhez köthető. Távol-Keleten töltött évei során megismerte a különböző keleti hagyományok relaxációs, meditációs technikáit, s mindezt ötvözve a nyugati tudományos eredményekkel, megalkotta a módszert, amelyet ma már a világ több ezer kórházában nagy hatékonysággal alkalmaznak a krónikus, illetve halálos betegek kezelése során. Azonban nem csupán egészségügyi intézmények alkalmazzák a módszert, hanem a menedzsmentirodalomban és szervezatkutatásokban is világszerte egyre inkább kutatott, alkalmazott módszer. A kognitív pszichológia, illetve az agykutatás eredményei egyaránt a megközelítés rendkívüli hatékonyságáról tesznek tanúbizonyságot. A konferencián Rajkai Csaba pszichiáter az agykutatás eredményei alapján bemutatta a tudatosfigyelem-alapú jelenlét kognitív teljesítményre, illetve testi-lelki egészségre gyakorolt pozitív hatását.<sup>9</sup>

*Integritásminta, élő, organikus szervezatkép*

A tanulószervezetekről való gondolkodást alapvetően határozza meg az a fajta organikus szemlélet, ami a szervezeteket élő egésként elképzelt jelenségeknek látja, amelynek van egyfajta belső önszerveződése, önmenedzselése, egy olyan kollektív szervezeti tudat, ami önmagát szervezi meg. Ennek magyarázatára Senge et al. (2004) Buckminster Fuller feltalálóhoz fűződő történetet hoz fel, amely tulajdonképpen az integritás lényegét mondja el, miszerint valójában semmi sem te-

kinthető állandónak, minden folyamatos változásban van, csak látszólag tűnhet statikusnak, s valójában egy mögöttes szervezőmintázat az csupán, amely tartalmazza az egész képét. Nem másról van tehát szó a szervezetek szintjén sem: mint minden a természetben, ezek is folyamatosan változnak, átalakulnak, növekednek részekkel együtt. Gábor Dénes hologramfogalma már előrevetítette a holografikus univerzumról szóló szemlélet lényegét, mely elméleti keretét adja ennek a felfogásnak. Ahogy Gauthier (2011) fogalmaz az integrálszemléletű vezetés kapcsán: „Meghatározó fejlődésparadigmánk alapvetően maskulin, patriarchális értékeken nyugszik, négy önmagát megerősítő építőkövön, jelesül: Az emberi természet materialisztikus, a libidó által vezérelt, agresszív és a természettől elkülönült, szétválasztott. Ez a fejlődési paradigma legalább 100 évre tekint vissza, Freud és mások által terjedt el” (Gauthier, 2011).

#### *Önmenedzselő szervezetek*

Ehhez hasonló elképzelést látunk a TEAL-szervezetek esetében is, Laloux (2016) pontosan ugyanezen új paradigma alapján fogalmazza meg az önmenedzselő szervezetek építőköveit, amelynek egyik sarkalatos pontja tehát teret adni annak a fajta önszerveződési folyamatnak, amely a természetben is fellelhető, és a szervezetben is kibontakozhat megfelelő körülmények hatására. A fent említett Zobrist és más vezetők ezt felismerve tulajdonképpen nagyon gyakran csupán teret adtak ennek az önmenedzselő, magától működő folyamatnak, s így kényes kérdéseket, akár leépítésekkel kapcsolatos vezetői döntéseket sikerült a szervezetnek magának, vezetői döntés nélkül megoldani.

*Tér-teremtés az önszerveződő működéshez,  
mint alapvető kiindulópont*

Az MIT-n alakult Society for Organizational hazai szervezetének vezetője is hasonlóképp ültette át magyarra a tanulószervezetekben alkalmazott módszertan lényegét. A nemzetközi, Art of Hosting (AOH) módszertan magyarul ugyanis Tér-teremtésként terjedt el a Sol-os szóhasználatban, utalva arra, hogy ezen folyamatoknak valójában egyik leglényesebb katalizátora pusztán az, hogy teret adunk, hogy maguktól megtörténjenek, az önszerveződésnek.<sup>10</sup>

#### *Dialógus a tanulószervezetekben*

A tanulószervezetek módszertana, a tudásmegosztás, a szervezeti tudás felszínre hozásának bevált módja a David Bohm elméleti fizikus által megalkotott dialógus. A dialógus kapcsán maga Bohm a szó elemzésével kezdi, és kifejti, hogy a szervezeti megbeszéléseken gyakran tapasztalhatók a discussio latin eredeti értelmét tükrözi („összetörni, széttörni, legyőzni”). Ez azonban nem segít új tudások előhozásában, sőt inkább gátja annak. A dialógusfolyamatban ellenben valódi, mélyebb szintű értelemkeresés zajlik, ahol nem a másik legyőzése a cél, hanem olyan közös jelentésáram megragadása, ami az eredeti értelmezésen keresztül elvezet valami többhöz, ami túlmutat önmagán. Ilyenformán ha egy megfelelő participációs tér kialakításával teret engedünk egy ilyen dialógusnak, akkor azon jelen lévő lehetőségek is felbukkanhatnak, amelyekre a korábbi tárgyalási stílus, szervezeti megbeszélések színvonalán nem lett volna mód. A dialógusfolyamatban továbbá sor kerül a mélyen

meglévő axiómáink, „megkövesült meggyőződéseink” feltérképezésére, amelyről Otto Scharmer az U-elmélet néven tesz említést, Peter Senge pedig reflexív huroknak is nevez. A tudatunkban mélyen ülő előfeltételezések valóságalkotó erejével már Wittgenstein is foglalkozott *Az európai kultúrkör fundamentális vélekedései* címen. Tulajdonképpen az amerikai menedzsmentirodalomban most ezen megfigyelések élnek reneszánszukat. Nem annyira új megközelítésmódokról van tehát szó, legfeljebb újra felfedezettokról, vagy eddig kevésbé széles körben elterjedtekről.

Amint Bohm magyarázza, a dialógus során a tagok között és által létrehozott jelentésáramból új megértés születik, olyasmi, ami nem volt jelen kezdetben. Számos, akár nemzetközi szervezetben, így az ENSZ-ben is gyakorta megfigyelhető, hogy nem a lényegi kérdésekről vitáznak, hanem sekélyes vitákba bocsátkoznak, s közben a leglényegesebb tabutémák kerülgetése elveszi az igazán működő megoldások fellelésének lehetőségét. A Process Oriented Psychology (POP) irányzatának is egyik fő feltevése, hogy az adott csoportban jelen lévő „ghost”-ot, azaz egyfajta, mindenki által tudott, érzékelt, mégis tabutémaként kezelt kérdéseket kell először beazonosítani, néven nevezni a folyamat előrehaladásához. A nagyon mélyen identitáshoz kapcsolódó kérdésekben valószínűleg teljesen más módszerrel lehet eredményt elérni, mint azokban a kevésbé a személyiség magját érintő kérdésekben, ahol akár egy Fisher-Ury (1981) által megfogalmazott tárgyalástechnika is segíthet.

A dialógus folyamata tehát elsőként igyekszik valamiként a csoportban mélyebb szinten jelen lévő feltételezéseket is detektálni, hiszen igazán így tudnak

ezek megnevezésével nyitottabb gondolati teret létrehozni új meglátások felszínre jövétele számára. Bohm a következőképp fogalmazza meg a dialógus lényegét: „A kollektív gondolaterő sokkal erőteljesebb, mint az egyéni. Sőt, az egyéni gondolat az esetek többségében a kollektív gondolatból fakad, de legalábbis interakciókban születik meg. A nyelv teljes egészében közösségi, és az általa megfogalmazott gondolatok nagy része is az. Mindenki hozzászól valamit a közösség gondolatáramához. De nagyon kevés ember képes azt megváltoztatni. A csoport ereje sokkal gyorsabb hatású, mint a résztvevőké egyenként és külön-külön. Olyan, mint a lézersugár. A hagyományos fényt inkoherensnek tekintjük, ami azt jelenti, hogy minden irányba szétszóródik, és a fényhullámok nem azonos fázisúak, így nem adódnak össze. A lézerefény azonban nagyon erős, intenzív fényugár, ami koherens. A fényhullámok összeadódnak, mivel mindannyian ugyanabba az irányba tartanak. Ezzel a fénynyalábbal minden olyan dolog elvégezhető, amire a szórt fény esetében még csak gondolni sem lehet. Igen, bátran állíthatjuk, hogy a szokásos, hétköznapi gondolkodás nagyon szétszórt, minden irányba hat, egymásba ütközik, és egymást kioltja. Ha azonban az emberek képesek lennének a koherens együttgondolkodásra, akkor annak felmérhetetlen hatása lenne. A dialógussal erre hívom Önöket” (Bohm, 2011:23).

A dialógust továbbá jellemzi, hogy általában nincs előre kialakított napirend s kijelölt vezető, így tehát vállalati környezetben újszerűen hathat a bevezetése, azonban egyre több ilyen innovatív szellemben vezetett vállalattal találkozhatunk, és intuitív vezetőkkal, mind az

Egyesült Államokban, mind hazánkban.<sup>11</sup> A körben történő elhelyezkedés is fontos eleme ezen folyamatoknak, ugyanis ez teret ad a közvetlen kommunikációra minden részt vevő fél számára.

Bohm egy antropológus észak-amerikai törzsnél tett látogatásának tapasztalatait is felhossa, amikor a dialógus hatásairól kíván szólni. A törzs tagjai rendszeresen összeültek beszélgetni, ahol mindenki szót kaphatott, s ezen gyakori beszélgetések lehetővé tették, hogy megismerjék egymást, egymás álláspontját, s gyakorlatilag egyfajta csoportos gőzkie-resztő szerepe is lehet az ilyen csoportos beszélgetéseknek, amelyeket eleinte facilitátor vezethet, aki fokozatosan feleslegessé teszi a szerepét a csoportban. Bohm igazi dialógusnak azt nevezi, amikor minden résztvevő előfeltevéseit sikerült felfüggeszteni, s így valóban üres, szabad teret teremteni a közös jelentésáram kibontakozásához, így mindenki az egész csoport jelentésmezőjének résztvevője lesz, részvételi, participatív tudatosság alakul ki a csoportban. Ez a közös megértés, közös jelentés hív aztán közös cselekvésre. Bohm értelmezésében a részvétel tehát részvállalást szül a folyamat során. Ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy itt nem a tömegtudat irányába mozdul el a folyamat, nem cél, hogy a kollektív elme vegye át az uralmat, hiszen ebben a folyamatban helye van az egyéninek is. Inkább a kollektív és az individuális, az egyéni és közösségi közötti koherenciára törekszik, mint magyarázza a szerző. Amint kifejti, a társadalom közös jelentésmezőn nyugszik, s ez adja a kultúra alapját, s ezt vagy ezeket a rétegeket kell felszínre hozni a dialógusfolyamat során. Manapság ugyanis a legtöbb esetben inkább inkoherens jelentésmezővel találkozunk.

Bencsik (2005) szerint ma azon szervezetek lehetnek sikeresek a tudás megszerzésében, amelyek stratégiájukban hangsúlyt helyeznek tudásmenedzsment-rendszereik működtetésére, és ezek alapvető feltétele a tanulószervezetként való működés. A tanulószervezetként működés fő célja álláspontja szerint a szervezeten belül meglévő rejtett tudások előhozása, mozgósítása. Ebben lehet tehát a fent részletezett bohmi dialógus a szervezetek nagy hasznára (Bencsik, 2009:13–202). Senge (1998) a tanulószervezetek öt alapvető a következőképp fogalmazza meg: rendszerben való gondolkodás; önfejlesztés, önirányítás; közös jövőkép; belső meggyőződés (attitűdváltozás, gondolati minták); csoportos tanulás, team-munka (Senge, 1998).

#### *Field of Future*

Lényeges eleme a tanulószervezeteknek a fent már említett jövő felé irányultság, a jelenre hangolódva. Hogy mit is jelent ez pontosan? Tulajdonképpen egy olyan szemlélet megvalósulását, amely igyekszik ráhangolódni arra, ami születőben van, a jelenben rejlő feltáratlan potenciálokra, rejtett tudásokra, amelyből új lehetőségek szülehetnek.

Ez lehet tulajdonképpen a tanulószervezetként működő szervezetek innovatív kapacitásának fő kulcsa, forrása. Tulajdonképpen Senge és szerzőtársai (2004) *Presence* című munkájukban a tanulás egy új felfogását vetik fel. Nézetük szerint nagyon gyakran cselekedeteink reaktívak, félelem és szorongás által vezéreltek, túlélésre irányulók, s nincs ez másként szervezeti szinten sem. Ilyenkor olyan szokásszerű automatizmusok, sémák lépnek életbe, amelyeket az a feltevés vezet, hogy

tulajdonképpen nincs ráhatásunk a dolgok menetének megváltoztatására. Ugyan David Bohm nézete szerint is limitált a szabadságunk e téren, mégis a szerzők azt próbálják felvetni, hogy az ismerős sémákon alapuló reaktív tanulás helyett valami más működésmód viheti előre a szervezetek világát, működését. David Bohm is szót ejt az énvédő mechanizmusok korlátozó szerepéről, s nagyon gyakran ezek a védekezési mechanizmusok a mérvadóak a szervezeti megbeszéléseken, s ez a szervezeti tanulás folyamatát is limitálja. Egy mélyebb figyelmi szint a jelenre segíthet, hogy cselekvésünk ne múltbeli szokások ismétlése legyen csupán, azaz reaktív, hanem igazi teremtő, innovatív akció, amely drámai mértékben hozzájárulhat szervezeteink hatékonyságának növeléséhez. Ehhez az a fajta Létegzéshez viszonyulás szükséges, amelyet Heidegger is felvet műveiben. Fel kell tehát tárjunk az aktuális helyzet gyökerét, és összefüggéseit a nagyobb rendszerekkel, és azt, hogy ezekhez a rendszerszintű valóságokhoz milyen módon kapcsolódunk. Ekkor helyzetünk pontosabb ismeretében megfelelőbb ítélet hozhatunk a kívánatos akció jellegéről.

Az eddigieket összefoglalva elmondhatjuk tehát, hogy a legfontosabb minőség a tanulószervezetekben az a fajta tudatosabb, elmélyültebb, koncentráltabb figyelemmel való jelenlét, amely a figyelem egy mélyebb szintje által képes meglátni és megragadni a jelenben lévő kiaknázatlan lehetőségeket, s így soha nem látott innováció és versenyelőny forrását képezze a szervezetek számára. Ez a fajta jelenlét a régi identitások levetkőzését is jelenti szervezeti szinten, hogy ez utat tudjon engedni a formálódó jövőnek, s így már nem a múlt scénárióit fogjuk újratermelni, hanem a múlt terheitől men-

tes vízió megvalósítására leszünk képesek. Érdeemes ugyanakkor kiemelni Valeyre és társai kutatásának eredményeit, melynek végkövetkeztetése szerint: „...a tanulási kapacitással és a munkavállalók magas szintű problémamegoldó tevékenységével jellemezhető új munkaszervezeti formák nem köthetők egyetlen modellhez, hanem egyaránt jellemeznek két különböző modellt: a többé-kevésbé decentralizált és nagy munkavállalói autonómiával jellemzett, diszkrecionális tanulási modellt (tanulószervezetek), illetve a hierarchikusabb, korlátozott munkavállalói autonómiával jellemezhető, ún. karcsúsított munkaszervezeteket, melyek egyaránt jelen vannak az Európai Unió gazdaságában” (Valeyre et al., 2009). Szintén érdekes megállapítás témánk szempontjából az „új” tagállamokra vonatkozó tanulószervezetek arányával kapcsolatos információ: „Az újonnan csatlakozott országokra – hasonlóan az EU-15 északnyugati (vagy angolszász) és déli országaihoz – is igaz: kevésbé elterjedtek a diszkrecionális tanuló munkaszervezetek. Az egyetlen kivétel ebből a szempontból Málta, a tanulószervezetek átlagnál valamivel nagyobb mértékű gyakoriságával, valamint Észtország és Magyarország, átlag körüli előfordulással” (Valeyre et al., 2009).

#### INNOVATÍV, HATÉKONYSÁGNÖVELŐ TECHNOLÓGIÁK A KÖZIGAZGATÁSI STRUKTÚRA FEJLESZTÉSÉBEN<sup>12</sup>

Rendkívül divatossá vált napjainkban a már félig kiforrottnak tekinthető DLT/blokklánc (distributed ledger technology, elosztottfőkönyv-technológia), amit közkeletű nevén blockchainnek neveznek. Az elnevezés még nem véglegesült, ezért mi DLT/blokklánc alakban használjuk.

A legismertebb Bitcoin és Ethereum kriptopénzrendszereket e tároló és hitelesítő technológián működtetik. Röviden összefoglaljuk, miért alkalmas a közigazgatás jövőbeli infrastruktúráját is erre alapozni.

A hírekből (és sokunk saját tapasztalatából is) tudható, hogy DLT/blokklánc csomópontok üzemeltetése kifizetődő (Memani, 2017). Ezért sok millió, egymástól független ember és vállalkozás szerveződik „bányatársaságokba”, és működtetnek DLT/blokklánc csomópontokat szerte a bolygónkon. A DLT egyedülálló tulajdonsága – mégpedig a mai, központiadatbázis-technológiákkal szemben –, hogy nem lehet kikapcsolni, megsemmisíteni, megváltoztatni. Minden adat minden időponthoz tartozó értéke örökre megőrződik. Ezt az biztosítja, hogy sok független DLT/blokklánc csomópont-üzemeltető van a Földön, és minden csomópont ugyanazt az elosztott főkönyvet kezeli. Még egy globális háború után is maradnának meg (esetleg áram híján álló) csomópontok, ezért a teljes adatvesztés szinte kizárt.

Mielőtt kifejtենék a hazai alkalmazási lehetőségeket, érdemes megemlíteni, hogy a blockchain-technológiát Észtország már nagy sikerrel alkalmazza többek között az egészségügyi nyilvántartások terén. „A közigazgatást már teljesen digitalizálták, a polgárok online szavaznak, az egészségügyi adatokat blockchainalapú megoldással tárolják, sőt az ezredforduló óta már a kormányüléseket is sikerült teljesen papírmentessé tenni” – mondta Taavi Kotka, az ország főinformatikusa.<sup>13</sup>

### *Közösség és blockchain*

A DLT/blokklánc működése és a tradicionális emberi együttélési formák működése között számos hasonlóságot találunk

(hitelesség és a működtetés biztosítása). A hagyományos közösségek (pl. régi magyar falu) életében a legfontosabb szakrális események (keresztelő, esküvő, temetés) idején az egész falu összejött, hogy tanúja legyen, emlékezzen, és lássa, hogy a szertartás valóban megtörtént, mégpedig a helyes módon, hogy mindenki a saját szemével látta (Szarvas–Mező, 2017).

A pénzrendszer abban hasonlít a szakralitásra, hogy a pénz értékét kizárólag a belé vetett hit és az ehhez kapcsolódó érdekek tartják fenn. Régebben aranytartalommal, később aranyfedezettel tartották fenn a pénz hitelességképét. A mai pénzrendszerek hitelességét szigorú elszámolási szabályozással és hamisítás elleni védelemmel biztosítják. Kontraproduktív, hogy banki titok lengi körül a pénzek világát, így néhány hatóság adott szavára vagyunk utalva, ha meg akarunk győződni a valós pénzkezelési gyakorlatról. A titkolózás a szavahihetőség komoly gátja. Ez az, amiben a DLT/blokklánc technológia áttörést hozott, nyilvánosan könyvel, nyilvános szabályok szerint, így bárki meggyőződhet az elszámolási gyakorlat helyességéről. A nyílt lapok teszik hitelessé a rendszert, ahogy fentebb, a falu esetén is láttuk.

A DLT/blokklánc egyik lényegi eleme, hogy az egyenrangú informatikai csomópontok mindegyike önműködően, azonos szabályok alapján könyveli a rendszerben indított tranzakciókat. A tranzakciókat kötegekbe gyűjtjük, és néhány másodpercenként pénzügyi zárást végeznek e kötegeken (block). Ezután a csomóponti gépeknek egy óriási számítási teljesítményt igénylő kriptográfiai feladatot is el kell végezniük, ami ráadásul véletlenszerűen hol egyik, hol másik csomópontot hozza ki győztesnek. A győztes

kihirdeti az eredményét, az összes többi pedig ellenőrzi. Ha a többi szerint hibázik a győztes, akkor újraindul a versengő feladatmegoldás a győzelemért. Nem juthat át szabálytalan vagy hibás eredmény a rendszeren. Az így elfogadott tranzakciókötegre pecsét kerül azáltal, hogy ellenőrző kódja bekerül a következő köteg metaadatai közé, majd az is lezáratik és így tovább. (Ezt a folyamatot DLT/blokklánc konszenzusnak nevezik, a kötegek láncolatát pedig blokkláncnak, angolul blockchainnek.) Mivel pedig folyamatos üzemben megy a feladatmegoldás és a lánc továbbfűzése, ha valaki a következő körben hamis megoldást akarna a rendszerbe bevinni, azt csak úgy tudná, ha az összes többi csomópont együttes teljesítményénél is nagyobb adna bele. Ez pedig nem kifizetődő. Kevesebbet tudna csalni, mint amennyibe ez kerül.<sup>14</sup>

A DLT/blokklánc alapú hálózat skálázhatósága rendkívüli, ezért világszámítógép-architektúráként is szoktak róla beszélni. És valóban, több millió csomópont teljesítménye felülmúl mindent, ami eddig létezett. Olyan nagy ez a rendszer, hogy készakarva végeztetnek vele nehéz kriptográfiai munkát, hogy lassítsák. Ez nemcsak a hamisítás ellen véd, de segít szinkronban tartani a rendszert.<sup>15</sup> Természetesen a skálázhatóság nem határtalan, de újabb módszerektől komoly áttöréseket vár a szakma.

Az emberi együttélés működésére még két dologban hasonlít. Az egyik a jutalmazás: amelyik csomópont megold egy feladatot, azé lesz a tranzakciós díj és – ha van – szabályban előírt mennyiségű pénz teremtésének joga is. A munkát meg kell fizetni, ez ösztönöz munkára. Egy pénzrendszernél ez természetes, de ha jobban meggondoljuk, minden emberi munka-

megosztásnak is ez az alapja. A jutalmazás pedig érdekeket szül. A rendszert úgy alakították ki, hogy a rendszer hitelessége és működése legyen minden csomópont elsődleges érdeke. Ez is évezredes tanulsága az emberi együttélésnek. Csak olyan közösségek, társadalmak, vállalkozások és társaságok maradtak fenn, amelyek felismerték az együtt maradás szükségességét, és szabályaikat úgy alkották meg, hogy az így kialakított érdekek ezt a rendet erősítsék. Eleink tisztában voltak a piaci logikával és az emberi szükségletekkel, és e tudásukat jól alkalmazták a szabályalkotásban.

A DLT/blokklánc hitelességét az alapozza meg, hogy mindenkinél ugyanaz a nyilvános főkönyv van. Nincsenek üzleti titkok, államtitkok, minden nyilvános. Éppen csak anonim. Ugyanis a felhasználók maguknak névtelen számlákat nyitnak, amik csupán véletlen számokként látszanak a nyilvános főkönyvben. Ott jól látszanak a tranzakciók és azok teljes előzménytörténete a pénz eredetéig, de nincs egyetlen név sem. Ez nagyon fontos tulajdonság pl. egészségügyi vagy adózással kapcsolatos közigazgatási rendszerek működtetéséhez. Még tájszám sincs, csak külön-külön tranzakciók (pl. orvoslátogatások, kivizsgálások, diagnózisok, beavatkozások, receptek). Csak az tudja a saját kórelőzményét, akire tartozik, akinél a tranzakciókhoz tartozó titkos kulcsok vannak. Ő átadhatja az orvosának, rendelkezhet minden adatáról. Akár meg is semmisítheti.

*Önműködő szerződés  
(okosszerződés, smart contract)<sup>16</sup>*

A DLT-re egy önműködő szerződésréteg is ráépült (itt az Ethereum-rendszert ismertetjük). Az önműködő szerződés egy

szabályalapú programnyelven írt program. Sok, egyszerű esetekre kész sémákat találunk ilyenből. Ha interneten vásárolunk, akkor kiválaszthatjuk például, hogy az áru postán átvételekor történjen a fizetés. Amikor a posta igazolja az átvételt, akkor a szerződés programja ráfut a fizetés ágra, és magától megtörténik a tranzakció. Mire hazaérünk a postáról, az eladó már megkapta a pénzét.

A szerződések hierarchiába szervezésével teljes jogrend vagy igazgatási eljárásrend programozható le. Tranzakció lehet pénzügyi átutalás, de üzenet küldése vagy fogadása is, bármilyen esemény rögzítése is. A rendszert éppen igazgatási, végrehajtási szint működtetésére találták ki. Minden nyilvános, de névtelen, minden hiteles, minden esemény időrendben rögzített, és lehetetlen törölni vagy hamisítani egyetlen adatot is. Nincs többé összeragadt papír, beteg ügyintéző. Igazából ügyintéző sincs, mindenki a maga ügyeit intézi. A procedúra pedig a gépeké. Az ember felszabadulhat a hivatalnoki robot alól, és kreatívabb irányba fejlődhet, pl. ügyfeleket segíthet, szerződések programozását, tesztelését, hibajavítását végezheti. Ez nagyságrendekkel kevesebb munkaórát vesz igénybe, mint maga az ügyintézés. Gondoljunk arra, hogy egy hivatalnok minden ügy kapcsán szabályok ellenőrzésével tölti idejének jelentős részét. Ez gépi feladattá válhat az okosszerződések idejében. Ezáltal tehát kielégíthetővé válik a régebb óta közigazgatásban dolgozók azon igénye, miszerint munkájuk során szakértelmüket jobban szeretnék használni (Gellén, 2015).<sup>17</sup> A DLT/blokklánc technológia alkalmazása bizonyos feladatkörök ellátása kapcsán tehát pontosan ennek tudna teret engedni a bürokratikus rutinfelada-

tok elvégzésével. Értékteremtőbb, komolyabb szakértelmet igénylő feladatokra felszabadítva a hivatali dolgozók kreatív potenciálját, teremtőerejét.

Ennek kapcsán érdemes megemlíteni Viktor Frankl nevét, aki a logoterápia megalkotójaként maga is a koncentrációs tábor túlélőjeként szerzett tapasztalatait jelenítette meg elméletében, mely egyenesen az élet és halál kérdését döntötte el megfigyelései szerint. Azaz, ő a logoszt, az emberi élet értelmességébe vetett hitet, ennek felfedezésére való képességet nevezi meg fő hajtóerőnek, ami mint legbelső mozgatórugó minden szenvedésen, nehézségen keresztülvivő hajtóerő, s adott esetben az élet és halál közti választóvonalat jelenti. Akik bármilyen módon komolyabb, mélyebb értelmet tudtak felfedezni személyes létükben, azok még olyan kemény megpróbáltatásokat, szenvedéseket is képesek voltak átvészelni, mint a koncentrációs táborok borzalmai. S megfigyelései alapján azok éltek túl, akikre ez a személyes értelemdadás, személyes létükben valamiféle magasabb vezérelv, értelem, cél követése volt jellemző. Kopp (2008) a nemzetközi boldogságkutatások alapján szintén döntő szempontként, kritériumként emeli ki az egyének, illetve közösségek boldogságszintjét alapvetően meghatározó célorientáltságot, a megfelelő célok meglétét.

Már a klasszikus közgazdaságtan szerzői is alapvető szempontként emelik ki a munkavégzés minősége kapcsán, hogy az vajon mennyiben létkiteljesítő, illetve csupán létfenntartó jellegű-e. Itt már ugyan lételméleti mélységeket érintünk, ugyanakkor a modern egészségpszichológia, pozitív pszichológia kutatási eredményei szintén ez irányba mutatnak, gondoljunk csak a fent említett Csíkszentmihályi flow

élményként definiált elméletére, amely egyszersmind összeér az ősi bölcsesség-hagyományok legalapvetőbb tanításaival is. Az univerzális léttörvények alapján is ez lehet az emberi élet legfelsőbb célja, s tulajdonképpen részben az ilyen értelemben vett létkiteljesítő munkavégzés adja az emberhez igazán méltó lét alapjait, amely súlyának megfelelően meg is jelenik az egyetemes emberi jogok között.

Tehát a komolyabb alkotómunka, teremtő potenciál kibontakoztatásának lehetősége jó eséllyel hozhat egy újfajta dinamikust a közigazgatás működésébe, amely valószínűleg a hatékonyságot is jelentékeny mértékben növeli majd, a közigazgatás „átlekesítése” által. Ehhez járulhat hozzá többek között technológiai segédletként a DLT/blokklánc technológia, illetőleg annak közigazgatás terén kiaknázható alkalmazási lehetőségei.

*Kíváncsú hivataltal struktúrák,  
munkaszervezési elvek*

Érdekes megállapítása még a fent említett közigazgatásban dolgozók körében végzett kutatásnak, hogy a hierarchia és a szolgálati út betartása, valamint a feladatok delegálása iránti vágy szintén erősen jellemzi a közigazgatást, amelyet a kutatást végzők ellentmondásosnak ítélnék, mivel a valódi delegálás a hierarchia bizonyos fokú lebontását, módosulását vonhatja maga után, amelyhez azonban ragaszkodnak. Amint kifejtik a szolgálati út kérdésével kapcsolatban: „A delegálás növelése iránti vágy és a szakmaiság növelése iránti vágy a kormánytisztviselők körében nem eredményezte azt, hogy a hierarchia és a szolgálati út merev betartását ne tartanák fontosnak, miközben kirajzolódik az az ambíciójuk, hogy a

döntéshozók szakmai partnernek tekintésük őket. A partnerként való elfogadás itt nem egyenrangú feleket jelent, hanem a hierarchiában magasabban álló személy bizalmas odafordulását a hierarchiában alacsonyabban álló személyhez” (Gellén, 2015:111).

Gellén (2015) ebben a Max Weberi közigazgatási kultúra mély beágyazottságát véli felfedezni. Jelen tanulmány szerzői azt feltételezik, hogy ez egyszerre lehet igaz egy ennél mélyebb gyökerű „hittel”, meggyőződéssel, kulturális axiómával a magyar joghagyományokhoz kötődően. Wittgensteintől kezdve számos gondolkodó próbálta fellelni, visszafejteni az ilyen legmélyebb „megkövesült meggyőződéseinket”, vagy ahogy Wittgenstein maga fogalmaz, az európai kultúrkör fundamentális vélekedéseit. Jelen tanulmány a sajátosan magyar társadalomszervezési kulturális hagyományokra szorítkozik.<sup>18</sup>

E tekintetben tehát felmerülhet a kérdés, hogy vajon az első látásra talán Max Weber-inek tűnő értékek nem azért tudtak-e beágyazódni és komolyabb hatást kifejteni, mivel valami ismerős kulturális logikára, szervezőelvre épültek, mint a saját évezredes alkotmányosságunk, a Szent Korona jogrendje, amely olyan szerves állami, hatalomszervezési módot jelentett, amelyben mindent a törvényes jogosultságok rendszere szabályozott, s nem pusztán vertikum alapján szerveződő hatalmi viszonyok döntöttek a különböző ügyek intézése kapcsán, hanem a törvényes jogosultságok rendje. Az ebbe vetett mély állampolgári meggyőződés, hit továbbélését is láthatjuk abban, hogy a közigazgatásban dolgozók ragaszkodnak a hivatali utakhoz, formális hierarchiához is, ugyanakkor bizonyos tekintetben vágyanak is némiképp nagyobb mozgástérre,

ami a feladatok delegálása iránti igényükben nyilvánul meg.

Ennek megértéséhez segítségül hívhatjuk Karácsony (1939) *A magyar észjárás* című művét. Karácsony kifejti, hogy a magyar gondolkodásmódot s magát a nyelvünket, hatalomszemléletünket átható, mellérendelő szemlélet nem jelenti a különbözőségek (pl. szakértelembeli vagy hierarchiában betöltött fokozat) eltörlését, „a nem egyenlő mesterséges, művi egyenlősítést”, ahogy Schmitt tömegdemokrácia-kritikájában fogalmaz. Sokkal inkább egy olyan szerves rendet, működési módot, amelyben a hierarchia megtartásával mégis megvalósul egyben a mellérendeltség, egyenrangú méltóság elve is. Magát a hierarchiát is egy jóval inkább meritokratikus rendnek tekintetjük, ahogy a hierarchia az eredeti értelmében szólt, tehát itt inkább egy érdemalapú hierarchiáról beszélhetünk, a pusztán külsődleges hatalmi viszonyokon alapuló vertikum helyett.<sup>19</sup>

Az államtörténeti gondolkodásban Zlinszky a következőképp fejezi ki ennek a sajátosan magyar, egyszerre hierarchikus és mellérendelően szerveződő hatalomgyakorlási módnak a lényegét: „A törvényhozó hatalmat egységben, az igazgatási hatalmat osztottan, a központi hatalmat a király magyar báróin keresztül, a nemesek a helyi hatalmat gyakorolják, amely egyenrangú a központival szemben. Ez az osztott hatalom (helyi önkormányzat) a magyar jogban szintén sajátos dolog. Még törvénykihirdetési joggal is járt később, tehát a helyi önkormányzat maga is vizsgálhatja, hogy alkotmányos-e az a törvény, amit együtt alkottunk. Az igazságszolgáltatást is megosztva, helyben a rendek, központban és a gyökeres jogok tekintetében a király gyakorolták.

Nemcsak egymás fölé épített igazságszolgáltatásról van itt szó, hanem hatásköri megosztásról.” Tehát itt együttes joggyakorlatról van szó a másik két hatalmi ágban, pedig egymásmellettség van. Ki-ki a maga illetékessége szerint gyakorolhatja ezeket a jogokat (Zlinszky, 1999:17–18; Szarvas, 2016a).

Ez a típusú államszervezési hagyomány működésmódját tekintve a legújabb agykutatási eredmények fényében is a lehető legteljesebb mértékben szerves szerveződési mód a természetben, de ugyanúgy az emberi agy működésmódjára is jellemző heterarchikus működési elvet követ.<sup>20</sup>

*Állampolgárok egyedi azonosítása és/vagy pedig előzetes ismeret nélküli, anonim jogosultság-ellenőrzés*

Az Ethereum-alapú igazgatási réteg a legújabb kriptográfiai eszköztárat vonultatja fel. Kiemelten fontos a „zéró ismereten alapuló protokoll” (ZKP), ami például arra szolgál, hogy névtelenül végzett tranzakcióról kiderüljön, hogy a kezdeményezőnek van-e hozzá jogosítványa. Ehhez a kezdeményezőt egyáltalán nem kell azonosítani, csak a jogosultságát.<sup>21</sup> Ilyen példa, hogy ha elvesztem a jelszóval lezárt mobiltelefonomat, és a megtalálónak igazolni akarom, hogy az enyém, akkor sem kell bemutatkoznom, nem kell megmondanom a jelszavamat, sem hazautaznom a számláért; elég belépnem a telefonomba, hogy a megtaláló elhiggye, az enyém. A belépés ténye igazolja a jogomat, nem a nevem vagy a jelszó megadása, vagy számla felmutatása.

Ennek komplex példája a személyi okmányok DLT/blokklánc technológián történő kezelése. A technológia a hamisíthatatlanság és minden módosulás örök

megőrzése által teljesen hiteles forrása minden anyakönyvi, végzettséget és jogosítványokat igazoló adatnak, és persze körtörténetnek, pénzügyi tranzakcióknak stb. is. Az állampolgárnál egyetlen személyi azonosító kártya vagy mobiltelefonos „pénztárca” van, és a jelszó, amellyel a kártyájának/pénztárcájának kulcsait előveheti, és minden személyes adatát egyenként kiadhatja annak, akinek ő szeretné. Jogosultságait pedig titkos adatai kiadása nélkül ellenőrizheti a hatóság, hiszen a ZKP-technológia lehetővé teszi az adatok megismerése nélkül csak a jogosultság ellenőrzését. Még egyszerű beléptetésnél sem kell a kilétünket felfednünk, csak a belépési jogosultságunkat bizonyítanunk. Ez minden jogosítványra igaz a gépjárművezetéstől a receptfelírásig. Ez csak egy példa a számos lehetséges e-kormányzati alkalmazásból.<sup>22</sup>

*Alkalmazási lehetőségek a Nemzeti Adó- és Vámhivatal szolgáltatásfejlesztésében – E-számlázás helyett?*

A DLT/blokklánc technológia adóhatóság szempontjából releváns jellemzője, hogy egy erre alapozott fizetési vagy pénzrendszer nem igényel számlázást, hiszen maga a főkönyv nyilvános. Az anonimitás miatt még annak ellenőrzésére is szükség van, hogy az adót befizettem-e. Nem szükséges, hogy a hatóság könyveljen, csak az, hogy minden tranzakció adóvonzata legyen fizetve. Figyelembe veendő a járulékok önkéntes fizetésének lehetősége, a kedvezmények, adónemek közti választási lehetőségek is, sőt az adó 1+1%-áról való rendelkezés lehetősége is. Mindez teljesen anonim módon megoldható az önműködő szerződés, a zéró ismeretlen alapuló protokoll (pl. információt nem

közlő adóigazolással) alkalmazásával, valamint az új kriptopénzrendszer szabályainak eredeti felépítése által. A legutóbbi, azaz új nemzeti kriptodeviza bevezetése a legkézenfekvőbb lehetőség egy állam számára. Erre a mai utalványrendszer vagy az egészségügyi pontrendszer már egy előzetes példa. Ez a teljes közigazgatás belső elszámolási rendszerére is kiterjeszhető lehetne már ma. Továbbá nemzeti deviza és helyi pénzek kapcsán is nagyon időszerű lenne komoly diskurzust indítani.

*Alkalmazási lehetőségek hadászati ellátási láncban*<sup>23</sup>

A logisztika a közigazgatásban alapvető fontosságú. Akár általában ellátási láncról (közbeszerzés, szétosztás, követés/szerviz, amortizáció, felhasználás), akár hadászati logisztikáról van szó, a feladat hasonló. A hadászat ellátási láncja rendkívül szerteágazó, mégis teljesen integrált módon kell kezelni. Ahol a védelmi feladat megköveteli, embert, élelmet, szállást, ruházatot, személyi felszerelést, gyógyellátást, műszaki eszközt, mindezek utánpótlását muszáj biztosítani. Gondoljunk arra is, hogy a hadászat több száz fajtájú, sok forrásból származó (hazai, szovjet stb.), évtizedekig hadrendben álló műszaki eszközt tart készleten. Ezek szervize, fenntartása, az idő közben megszűnt beszállítók pótlása, az idők során felújított, módosított, amúgy is több változatban létező konstrukciók régi alkatrészeinek kivezetése, újak bevezetése mind-mind hibák (hiányok és feleslegek felhalmozódásának) forrása. Kezelendő a hadászati eszközök mozgatása, elhasználódása, sérülése, megsemmisülése, elvesztése, fogyó alkatrészek és anyagok ellátása is, és ezek is az ember számára sok hibalehetőséget

tartogatnak. A műszaki eszközök gyorsan változtatják a helyüket, és a szervizt, javítást gyakran a helyszínen kell elvégezni, oda épp a megfelelő személyzetet és alkatrészt kell vinni.

Hasonlóan problémás az élelmezés, annak biztonsága, ételallergiák figyelembevétele, az ételek készletezése, tárolási követelményei, lejáratú idők figyelembevétele.<sup>24</sup> Ennél bonyolultabb a gyógyszer-ek, kötszerek, egészségügyi eszközök biztosítása, tárolása, lejáratú idők, gyógyszerérzékenységek, kórelőzmények figyelembevétele, gépek alkatrészeinek utánpótlása, szervizelés stb.

Jelenleg központi adatbázisrendszerek tárolják a logisztikai adatokat. Ezek a központosságuk miatt sebezhetőek, a hozzáférés biztosítása pedig rendkívüli körülményt igényel, néha pedig épp a szükség idején szünetel az elérés. További probléma velük, hogy egyedi termékek, ezért egymással nehezen és hibák árán integrálhatóak. Ezzel szemben a DLT/blokklánc egy szabványos főkönyvforma, ami konkrét bizonylatokat tárol. Ahhoz, hogy OLAP-analitika vagy ember számára értelmezhető legyen, a konkrét bizonylat azonosítása és a dimenziók kellenek. Az elsőhöz (bizonylatazonosítás) csak a jogosultnak vannak adatai, a második (dimenziók) pedig egységesíthető nemzeti vagy akár NATO-szinten is. A rendszer logikája szabványos önműködő szerződésben kezelhető. Látható tehát, hogy az adatmodell szintű integráció jelentősen kisebb probléma, mint egyedi adatmodellek esetén. Az egyszeri, teljes átvállalással viszont számolni kell.

Erre az infrastruktúrára már nagyon sok informatikai fejlesztő cég képes szoftvereket előállítani, és pl. az OLAP-analitika már ma is sok forrásból beszerezhető.

Az, hogy sok forrásból kerülhet szoftver a honvédségi eszközparkba, versenyt, jó árakat, jobb tárgyalási pozíciót és lecserélhetőséget hoz. További előny, hogy apróbb feladatokat lehet pályázatokban meghirdetni, amelyek elkészülési ideje sokkal rövidebb. Az egyes beszállítók is kevésbé jutnak kényes információhoz, hiszen nem látják a rendszer egészét, esetleges gyenge pontjait.

A hagyományos logisztikától a hadászat még egy fontos dologban tér el. Nem lehet nyilvános. Mégis nyilvános elosztottfőkönyv-technikát javasolunk az irányítására. Erre is született informatikai megoldás: a privát és a hibrid DLT. A közbeszerzési és más nyilvános tételek maradnak nyilvánosak és globálisan tároltak, a katonai mozgások tranzakciói pedig sok, védett katonai objektumban, rejtjelesen is védve tárolódnak, kétszeresen elzárva az illetéktelen szemek elől. Így a sokközpontúság és a rejtettség egyidejűleg érvényesül.

A DLT/blokklánc alapú hálózat olyan összetett megoldás, ami elosztott üzenetküldő, transzparens és rendkívül megbízható validáló, könyvelő és adattároló egyszerre, kitűnő és egyre fejlettebbre cserélhető biztonsági módszerekkel. Tranzakció-feldolgozó képessége ma is elegendő a katonai logisztika és üzenetek kezelésére, és folyamatosan növekszik. A kormányzati és a katonai kommunikáció biztonságosabbá, öndokumentálóvá és hozzáférhetőbbé tehető DLT/blokklánc alapú kommunikációs megoldásokkal.<sup>25</sup>

A DLT/blokklánc szabványos formában tárolja a logisztika minden eseményét, bizonylatát, ezért kiváló forrása a dimenziós analitikának (OLAP), amit elterjedten alkalmaznak ellátási láncok

javítására. Például mivel minden egyes tranzakció visszakereshető, elemezni lehet a gyártók, szállítók, áruk, szállítási csatornák megbízhatóságát, képességeit, lehet rendelkezni a fejlesztésükről, bővítésükről, kiváltásukról. Ha gépi szabályok végzik az ellátás vezérlését, az csökkenti a szervezési hanyagság, korrupció miatti hibákat is. A kormányzati és hadászati beszállítók közül gyakran azért maradnak ki kisebb vállalkozások, mert nem tudják teljesíteni a bürokratikus elvárásokat. Ezt átveszi tőlük a rendszer, a kis cégeknek csak végre kell hajtani, amit a rendszer által a kormányzat megkövetel, így nő a beszállítói verseny, és csökken az ár. Ha pedig a nagyvállalatok is alkalmazkodnak, akkor a teljes átláthatóság és a bizalom is javul.

Az informatikai eszközök használatához a motiváció elengedhetetlen. Ennek több formája van. Lehet a kényszer (munkahelyen), lehet az eszköz által nyújtott kényelem, illetőleg az is, hogy sokkal több előny származik belőle, mint kényelmetlenség.<sup>26</sup> A közigazgatásban az első és az utolsó a meghatározó. Az utolsó, a megtérülés az, ami a hivatalnok számára lelkesítő lehet. A motiváció tulajdonképpen a blockchain belső sajátja is. A munkát végző csomópontok kriptopénzt kapnak a munkájukért. A kriptopénznek értéket ad, hogy dolgoztak érte, és más motivációkkal a kriptopénz a reálgazdaságban is piacot teremt magának. A motivációk által vezérelt, piacosított világba csöppenünk általa. Az adózás újragondolását is ki fogja kényszeríteni ez a gondolkodásmód. A szolgáltató állam felé tett éles kanyar bevezetőjébe kerülünk. Az államnak többé nem azon kell gondolkodnia, hogyan szabályozza és nehezítse a pénzműveleteket, hanem azon, hogyan állhat az élükre, és válhat piaci

szereplővé újból. A motiváció akkor jelenik meg, amikor a munkát elvégző úgy éli meg, hogy megéri. Erre anyagi, szellemi, pszichés, érzelmi, esztétikai stb. téren van lehetőség. A számítógép használatához hasonlóan az adózásról is kialakulhat jó kép jó visszajelzések esetén. Az említett tanulmányunkban a részvételi költségvetés motiváló erejét fejtettük ki (pl. az adóm valahány %-át egy játszótér építésére rendeltem, ami megépült).

Amint arra Nemeslaki (2016) is utal, az IT-újítások nem kezelhetők önmagukban álló területként, annak szociotechnológiai beágyazódásának tekintetbevétele elengedhetetlen a technológiák tényleges bevezetéséhez. Ezeknél is lényeges tehát a megfelelő motivációk, ösztönzők figyelembevétele, annak tudatosítása tehát, hogy itt olyan társadalmi-technológiai rendszerekről van szó, amelyekben számos perspektíva, számos különböző háttérű és érdekű szereplő vesz részt. Az emberi tényezőt, humán és technológiai folyamatok egymást átszövő rendszerét egyben kezelő multiaktor- vagy társadalmi-technológiai rendszerszemlélet alkalmazását javasolja tehát. Az IT és üzleti élet együttműködéseinek sikerességét meghatározó hat tényező, kritérium tekintetbevétele veti tehát fel, mint amely a közigazgatás és IT terén létrejövő együttműködésekre is alkalmazható némi kiegészítéssel, kontextuális illeszkedéssel. Ezek röviden: a kommunikáció jelentősége, a közös nyelv megtalálása a különböző szereplők között; kompetencia, illetve mérőrendszerek, mutatók alkalmazása a különböző területek célrendszeréhez igazodva (példaként felhossa a Jó Állam mérőrendszerét, amely hat hatásterületen 30 indikátort alkalmaz.) Lépték, arányok és megfelelő architektúra; az ember és

gép közti mindennaposá váló interakciók, viszony mint életjelenség kezelésére. Hogyan tudják kezelni adott esetben a közigazgatásban dolgozók ezt a mai valóságból kivonhatatlan interakciót, kölcsönhatást a virtuális eszközökkel, rendszerekkel. A további három kritérium pedig az irányítórendszerek, partnerség elve (bizalom, egyenrangúság, rugalmasság), végül pedig a készségek, készségek fejlesztése, amelybe beletartozik, hogy miként tesszük képessé az ott dolgozókat az eszközök elfogadására, használatára, milyen tréningeket szervezünk, az oktatás szemlélete mennyire inspirálja az eszközök használatát (Nemeslaki, 2016).

*Kriptopénzek – a nemzetállamok versenyképességének záloga az új világrendben*

Világszerte azt tapasztaljuk, hogy a nemzetállamokat immáron létükben fenyegetik a magánhatalom, a különböző globális üzleti csoportok és ezek minden ideológiai terméke. Az állam akkor maradhat fenn, és akkor lehet képes a nemzet védelmére, ha még most lép, és a minden eddiginél kiélezettebb piaci verseny és hatalmi verseny erős résztvevőjévé válik. A kriptopénzre mint az új helyzet megkerülhetetlen alakítójára érdemes rátekintenie, és élére állni a változásoknak. A magánhatalom olyan eszközt állított elő a kriptopénzekkel, amely az állam számára többé nem szabályozható, mert nem ismer országhatárokat, nem uralható, és kizárólag piaci, tőzsdei elvek mozgatják. Az államnak most nincs más lehetősége, mint hogy maga is nyerjen ezen az új versenypályán, az új szabályok közepette. A jelenlegi MNB-politika is már a piaci szabályok melletti verseny irányába tett

határozott elmozdulást, és szemlátomást sikeresen. A kriptopénzrendszer újabb lehetőség nemzetünk számára, hogy új pályán szálljon be a győztesek közé.

A közösségek számára a legfőbb gond a hatalmi központok (politikai, magánhatalmi) általi befolyásoltság. A blockchainrendszer nem hamisítható, tehát technológiailag nem befolyásolható, cenzúrázható. Ezért a politikai kommunikáció és a közösségeken belüli kommunikáció számára is jó eszköz lehet. Az üzleti szférában már meg is jelent ez a csatorna, hiszen jogi, cégen belüli, cégek közötti kommunikációt is lehet rá alapozni. A befolyásolhatatlanság egyben jogi alapot is teremt arra, hogy az így történt megbeszélések, megállapodások, tartalmak maguk is jogi erővel bírjanak.

Egy informatikai rendszer a többi, hasonló rendszerhez mérve számít jobbnak vagy rosszabbnak, és itt figyelembe kell venni mindent, ami eddig létezett, kezdve a papíralapútól a központi szervertes megoldáson át az elosztott architektúrájú rendszerekig.

**DLT/BLOKKLÁNC TECHNOLÓGIÁK  
EGÉSZSÉGÜGYI ALKALMAZÁSAI**

2016-ban azt láttuk, hogy a pénzügyi szolgáltatások terén a beruházások hatalmas hulláma irányult a DLT/blokklánc alkalmazásfejlesztésekbe.<sup>27</sup> Az idő múlásával, ugyanezzel a lendülettel az érdeklődés átragadt a pénzügyi alkalmazások világából a többi iparágba is, és nagy erővel megindultak a fejlesztések az egészségügyi alkalmazások területén is. Az IBM elemzései és felmérései<sup>28</sup> szerint az egészségügyi intézmények 16%-a arra számít (16 országban 200 intézmény megkérdezésével végzett tanulmány), hogy az üzleti DLT/

blokklánc alkalmazások jelentős szerepet töltenek be a következő években. A technológia az előrejelzések szerint 2020-ra jelentős mértékben elterjed, és ezt követően már csak kullogni lehet az események után.

Az egészségügygel foglalkozó szervezetek nagy része felismerte, hogy mind kifizetői, mind pedig szolgáltatói oldalon a DLT/blokklánc alkalmazása jelentős előnyökkel jár. Különösen az operatív vezetők látják, hogy a DLT/blokklánc technológiák nyújtotta decentralizációs, biztonságos kétoldalú egyezségeken alapuló, okosszerződészekkel támogatott tranzakciók képesek jelentősen csökkenteni az adminisztratív költségeket, miközben az ellátási folyamatokat és azok finanszírozását nagymértékben, közel valós időben tudják biztosítani. Egészségszakmai szempontból az adatok tagolt, elosztott kezelése azonban szignifikáns mennyiségű extra erőforrást igényel. A potenciális alkalmazási területek közül ki kell emelni hármat, melyekkel részletesebben is foglalkozunk, ezek: a klinikai gyógyszerkutatások területe, az egészségügyi ellátás szabályozásának ellenőrzött végrehajtása és az orvosi kórtörténet általánosított kezelése.

Ma már az egészségügyi adatok nagy része digitális formában jelenik meg, ugyanakkor ezek felhasználását jelentős mértékben korlátozzák a technikai nehézségek és az extenzív szabályozások, valamint a megosztással járó kockázatok. Felmérések szerint pontosan ezek a tényezők hatnak a meglévő információk hatékony felhasználása ellen a következő formákban:

– *helytelen információk*, amelyek miatt főleg az adatok utólagosan, a keletkezési időtől eltérő időben keletkeznek vagy módosulnak;

– *információs kockázatok*, mely szerint a megosztott adatok viszonylag könnyen kerülhetnek illetéktelen kezekbe;

– *elérhetetlen információk*, amelyek főként izolált informatikai rendszerekben keletkeznek és tárolódnak, mint nem integrált diagnosztikai és terápiás szolgáltatások, vagy egyszerűen korszerűtlen informatikai alrendszerek.

A felsorolt három informatikai adatkezelési probléma megoldása nagymértékű koordinációs ráfordításokat és az együttműködési technikák fejlesztését igénylik. A személyiségi jogok, valamint a jelen lévő internetes támadások tovább nehezítik az adatcsere és információ hozzáférési kérdéseit. A megosztott adatok esetén, amikor a megosztás módja, mely pillanatnyilag elsősorban papíralapú, és melyen a kialakításra került EESZT (Egységes Egészségügyi Szolgáltatási Tér) ugyan fontos minőségjavulást ígér, az adatok többszöri manuális rögzítése gyakori hibák forrása. Az adatok ellenőrzése, különös tekintettel az ismételt vizsgálatok gyakori előfordulására, jelentős többletköltséggel és késedelemmel jár. Megemlítendő, hogy a növekvő magánegészségügyi szolgáltatások, privát diagnosztikai laborok, képalkotó eljárások, magánorvosok, magánkórházak által előállított adatok központi integrálása bonyolult és igen költséges, valamint a szolgáltatóknak nem feltétlenül érdeke az integrációhoz szükséges terhek vállalása, ami szükségképpen feszültségekhez vezet, ezért itt is szükséges az integrációs költségek jelentős csökkentése és valamiféle érdekeltég megteremtése.

A DLT/blokklánc technológiák alkalmazása mindhárom területen jelentős előrelépést jelenthet. A technológia képes garantálni az adatok keletkezési idő-

ben történő rögzítése esetén azok sérthetlenségét és megváltoztathatatlanágát, ezen adatok később nem változtathatóak meg, az adatokon végrehajtani szükséges korrekciókat minden esetben rögzítjük a DLT/blokkláncon, mindenki számára ellenőrizhető módon. Az információs kockázatokat a kriptográfia eszközeivel biztosított eljárások elméletileg teljesen kizárják. Rendszerhibák természetesen ekkor is előfordulhatnak, azonban a célzott kibernetikai támadások esélye elhanyagolható mértékűre csökkenthető. A megfelelő titkosítási eljárásokkal védett adatok felfedése elleni támadások DLT/blokkláncon tárolt adatok esetében lényegében ismeretlenek. Ugyancsak ismeretlenek a DLT/blokkláncok ellen elkövetett DoS (Denial of Service) típusú támadások,<sup>29</sup> amikor a szolgáltatást valamilyen elárasztásos technikával próbálják lehetetlenné tenni, blokkolni, oly mértékben leterhelve a szervereket, hogy azok képtelenek a hozzájuk intézett kérdésekre válaszolni. A DLT/blokklánc elosztott, pont-pont struktúrájú hálózata esetén nincs támadható központi szerver, ezért az ilyen típusú támadások esélye csekély, mivel a támadás költsége óriásira multiplikálódik. Az információk elérésére a DLT/blokklánc technológiák a nyílt hozzáférés biztosításával és az információ egyszerű szerkezetű tárolásával válaszolnak. A DLT/blokklánc technológiák esetében az adatok tárolása meglepően egyszerű, már-már primitív. A központosított adatbázis-technológiák meglehetősen bonyolult adatszerkezeteivel szemben a DLT/blokklánc adatszerkezetek egyirányúak és egyszerűek. A DLT/blokkláncon tárolt adatok leírhatóak egy (név, adat) párral, amihez tranzakciónként néhány rögzített tartalmú kiegészítő adat

társul, amik a tranzakciós időpontokat és a lineáris blokkszerkezeteket biztosító kriptográfiai kulcsokat tartalmazzák.

A DLT/blokkláncnak pillanatnyilag nem létezik általánosan elfogadott definíciója. Ugyanakkor minden meghatározási próbálkozás említi a következő tulajdonságokat és sajátosságokat (Narayanan et al., 2016), melyeknek együtt kell jelen lenniük ahhoz, hogy DLT/blokkláncról beszéljünk:

- elosztott adatbázis, mely tranzakciós rekordok meghatározott csomagjait egy blokkba foglalva, a blokkot valamilyen eljárással véglegesítve egy növekvő, összefüggő láncot képező adatszerkezetet hoz létre;

- a DLT/blokkláncot ekvivalens csomópontok tárolják és kezelik, adatlekéréssel a csomópontok bármelyikéhez lehet fordulni;

- a csomópontok között nincs kiemelt, központi szerepet betöltő csomópont, így egy-egy csomópont kiesése vagy új csomópontok belépése a pont-pont hálózatba mindenkor megengedett;

- a tárolt adatok tartalma minden egyes csomóponton megegyezik, amiről egy egyeztetési, ún. konszenzus<sup>30</sup> protokoll gondoskodik.

A DLT/blokklánc adatszerkezetek kezdettől fogva tartalmaznak egy adatkezelési mechanizmust, ami nem tartozik szorosan a DLT/blokklánc fogalmához, de minden gyakorlatban előforduló jelentősebb DLT/blokklánc technológia része. Az adatkezelési mechanizmus lényegében egy több-kevesebb lehetőséggel ellátott programozási nyelv vagy scriptnyelv, mellyel adatkezelési utasításokat írhatunk elő. Az adatkezelési utasítássorozatok segítségével okosszerződéseket lehet létrehozni.

A DLT/blokkláncon történő mindennemű interakció minden csomópont számára ismert, és megköveteli, hogy a tárolást megelőzően egy verifikációs eljárás hitelesítse az adatokat, mielőtt azok véglegesen a DLT/blokklánca kerülnek, ez a mechanizmus megteremti a bizalommentes együttműködést két fél között. Bizalommentesnek nevezünk egy együttműködést, ha nincs szükség harmadik, közvetítő félre olyan tranzakció végrehajtásához, melyben az együttműködő felek bármelyike nem tisztességes viselkedés esetén jogtalan előnyhöz juthatna. Más szóval, a DLT/blokkláncon végrehajtott tranzakciók esetén nem lehet a felállított tranzakciós szabályokat kijátszani. A DLT/blokklánca tulajdonsága kiküszöböli a közvetítőket – legyen az jogi vagy technikai – a közvetlen együttműködés során. A harmadik fél, azaz a közvetítő kiküszöbölése rendkívül jelentős erőforrás-megtakarítással jár. A harmadik felet, mely egy-egy pénzügyi tranzakció során mindig jelen van explicit vagy többnyire implicit formában (pl. állami garancia, jogi kényszerítő eszközök, bank, letétkezelő stb.), a DLT/blokklánca technológiák esetében helyettesíti maga a hálózat, avagy a korábban említett működtető közösség.

A DLT/blokkláncon végrehajtott tranzakciós műveletek alapvetően négy lépésből állnak:

– Az adott egészségügyi entitás (szolgáltató, szervezet, személy) elhelyez egy adott információt, például egy végrehajtott szolgáltatás leírását, a klinikumban keletkező adatok tárolódnak a lokális klinikai rendszerekben. A standardizált adatmezők – alapvetően (név, érték) adatpárok – a páciens publikus kulcsával azonosítva átírányításra kerülnek a DLT/

blokklánca, amihez szabványos eljárásírásvások állnak rendelkezésre.

– A tranzakció – egészségügyi alkalmazások esetén minden szolgáltató-beteg interakcióban adat keletkezik – felkerül a DLT/blokklánca. Mind a páciens, mind pedig a szolgáltató publikus kriptográfiai kulcsokkal azonosított. Az azonosítás maga történhet egy külön DLT/blokkláncon, ahol az információ védelmét tovább lehet fokozni, és további létező kriptográfiai eszköztárat lehet alkalmazni (vak aláírás, megosztott kulcsok, hierarchikus kulcsok, többszörös aláírások használata, „zero knowledge proof” technikák) alkalmazása. A megbízható (bizalommentes) adattárolás miatt, csak a szabályoknak megfelelő adatok kerülhetnek be az adatbázisba, ennél fogva egy sor auditálási és keresztellenőrzési tevékenység feleslegessé válik, ami újabb erőforrások felszabadítását teszi lehetővé.

– Az egészségügyi entitások közvetlenül lekérdezik a DLT/blokklánca, ha adatra van szükségük. A kérdezők itt is megfelelő eljárásokon keresztül férnek hozzá az adatokhoz, miközben az elvégzett műveletek naplóba kerülnek. Az egészségügyi adatok személyiségi jogi szempontból kiemelten nagy kockázatot jelentenek, ezért az ágazatra jellemző, speciális eljárások alkalmazása szükséges. A lekérdezések a publikálást megelőzően alkalmas szűrőkön vagy az okoszerződésekbe épített alkalmazási logikán keresztül hajthatóak végre, hogy a személyiségi jogi rendelkezéseknek megfelelő adatokhoz lehessen csak hozzáférni.

– A páciensek a privát kulcsaik felhasználásának engedélyezésével járulnak hozzá adataik eléréséhez. A privát kulcsot átadva a kezelő intézménynek, az intézmény képes elérni a páciens személyes

adatait. Itt azonban nem szükséges a páciens eredeti privát kulcsának megosztása – ez alapvető biztonsági kérdéseket vetne fel –, elegendő egy hierarchikus kulcs időben korlátozott használatára feljogosítani a szolgáltatót. A páciens adatai továbbra is hozzáférhetetlenek maradnak az illetéktelenek számára.

Az elmúlt, de különösen a 2017. évben számos tanulmány jelent meg a DLT/blokklánc technológiák egészségügyi alkalmazását elemzendő. Az elemző intézetek közül meg kell említeni az IBM-et, a Deloitte elemzőóriást, a *Forbes* magazint, az ausztrál és az észt kormányokat. Ezek az intézmények megnyitották azokat a tudományos, politikai és gazdasági csatornákat, melyeken keresztül a technológia alkalmazhatóságának kutatása immár jelentős erővel folyik. Az elemzések az alábbiakban ismertetendő területeket sorolják fel.

#### *DLT/blokklánc a kórtörténetben*

Az orvosi kórtörténet a teljes egészségügyi ellátórendszer essenciája. Leegyszerűsítve, a kórtörténet az az orvosi dokumentum, amely tartalmaz a páciensekről valaha rögzített minden adatot. Természetesen illúzió lenne azt gondolni, hogy bárkinek is létezne teljes és hiánytalan kórtörténete (éppenséggel egy újszülött esetén elképzelhető lenne, de a családi anamnézis hiányosságai ezt a feltevést máris negálják). Az ellátórendszer természetéből fakadóan az adatok elosztott módon keletkeznek, és hosszú távon, a páciensek idő- és térbeli mozgása folytán tagoltan tárolódnak. Sok esetben a személyes azonosító rendszerek hiánya vagy e rendszerek időszakos cseréje miatt az adatok egymáshoz rendelése lehetetlen (például Magyarországon a rendszervál-

táskor alkotmányellenessé vált személyi szám kiiktatása következtében a teljes AIDS-monitoring-nyilvántartás megszűnt – fürdővízzel a gyereket, nem először...). A személyhez kapcsolódó adatok központi nyilvántartása, különösen egészségügyi adatok esetén, számos jogi kérdést vet fel. Egészségügyi adatok esetén az adatok központi tárolása különösen érzékeny terület, amelynek következtében az egészségügyi fejlesztések akár éveket is késhetnek, amíg a megfelelő szakemberek és a jogalkotók egyezsége jutnak egy-egy rész megoldást illetően. Mindemellett hiába jönnek létre jogi megoldások a központosított tárolásra, előbb-utóbb magáról a szabályozásról derül ki annak tarthatatlan volta.

A DLT/blokklánc technológia ezen a területen forradalmian új megoldásokat kínál úgy, hogy a létező rendszereket és befektetéseket megtartva, a kommunikáció új, biztonságos formáit lehet alkalmazni. A DLT/blokklánc megoldások a kriptográfiai eszközök intenzív használatával képesek a személyiségi jog szabályainak betartásával fenntartani a kommunikációt. Az érzékeny adatok központi tárolása mindig visszatérő problémákat fog okozni, különös tekintettel arra, hogy a végrehajtó hatalom szándékait illetően hosszú távú garanciákat nem lehet adni.

Az egészségügyi adattárolás kérdéseinek megoldása területén megint Ész-tországot kell megemlíteni, ahol egy különleges, úgynevezett kulcsmentes kriptográfiai megoldással kezelik az észt lakosság adatait. Az észt esetben sok fontos problémát oldottak meg, a kulcsmentesség bevezetésével – ami lehetetlennek tűnő megoldásnak látszik – a páciensek privát kulcsát maga az egészségügyi hálózat helyettesíti nem visszafejthető, teljesen

biztonságos módon, nem adva esélyt semmiféle később esetlegesen megjelenő malignus erőnek illetéktelen hozzáférésre.

A kórtörténet szoros összefüggésben van az egészségügyi finanszírozással is, mióta a finanszírozás egyre inkább eltolódik a kimenetalapú finanszírozás felé. Természetesen továbbra is jelen vannak a szolgáltatásalapú, illetve az általányalapú finanszírozási formák. Bármely finanszírozási sémát is alkalmazunk egy adott területen, a DLT/blokklánc alapú megoldások tulajdonsága, hogy az események történetiségét szigorúan megőrzi, azon a változtatást nem teszi lehetővé, így pontosabb adatok alapján lehet a kifizetéseket kiutalni. További nyereség a rendszerben, hogy a rögzített adatok és a valóság közötti eltérések jelentősen csökkennek. Egyszerűbben megfogalmazva, nehezebb csalni.

A DLT/blokklánc technológia erős konkurenciát jelent a jelenleg működő egészségügyi információcsere- (Health Information Exchange, HIE) megoldásokkal szemben. A HIE-rendszerek jelenleg nem jelentenek áttörést, relatíve kevés helyen léteznek az Unión belül, és ahol léteznek, ott is csak néhány intézmény részvételével, a kialakítások saját protokollok alapján, technikailag bonyolult illeszkedési felületeket biztosítanak.

#### *DLT/blokklánc a klinikai kutatásokban*

Minden időben emberek százezrei vesznek részt valamely klinikai kutatásban, ahol új eljárások vagy új gyógyszerek, vagy más innovatív kutatás kipróbálása történik. A klinikai kutatások rendszerint két alapvető problémával szembesülnek: az egyik a megfelelő célcsoportok (pácienscsoportok) kiválasztásának nehézségei, a

másik pedig a beérkező adatok validitása. Hasonlóan a kórtörténetben említett adatmanipulációkhoz, ezen a területen is ismert jelenség az adatok manipulálása. Ennek okait nem vizsgálva, a DLT/blokklánc alkalmazása egyfelől csökkenti vagy akár meg is szünteti a csalás lehetőségét, másfelől a keletkező adatok magát a kórtörténetet is kiegészítik.

A felmérések szerint (IBM) ezen a területen volt mérhető a legnagyobb várakozás a technológiával szemben mind szolgáltatói, mind pedig finanszírozási oldalon. A klinikai gyógyszerkipróbálásokat vizsgálva egy felmérés szerint 67 vizsgált esetből 9 (13%) esetben lehetett megállapítani, hogy korrekt eredmények születtek. Nyilvánvaló, hogy a hamis adatok alapján levont következtetések eredményeképpen mindannyian végül is veszítünk.

#### *Számlázás és egészségügyi biztosítás*

Nem meglepő módon a várakozások a pénzügyi területen magasak. Egyfelől a biztosítók valóban az elvégzett vizsgálatok, diagnózisok és alkalmazott terápiák alapján fizetnek, ugyanakkor az elszámolási procedúra a garantált adatminőség miatt jelentősen felgyorsul, és a redukált ellenőrzési szükségletek miatt olcsóbbá is válik, ami mindkét fél számára előnyös. Természetesen az adatmanipulációk jelentős csökkenése miatt az egyes szolgáltatások árstruktúrája a rendszerek belső dinamikája következtében módosulni fog.

#### *További kiemelt alkalmazási területek*

Az irodalmi hivatkozások közül kiemeljük azokat a területeket, melyeket a felmérések potenciális célpontként említenek:

– Okoseszközök integrációja, az IoMT- (Internet of Medical Things) eszközök mérési eredményeit jelenleg egyáltalán nem vagy alig lehet bevonni a diagnosztikus, terápiás és monitorozási folyamatokba megfelelő azonosítási eljárás és integrációs hiányosságok miatt. A hordozható okoseszközök viszont egyre nagyobb szerepet kapnak az egészségmegőrzés, illetve az állapotkontroll-folyamatokban (digitális vérnyomásmérők, cukorszint-, mozgás-, keringésmonitorok, biometrikus mérőeszközök stb.).

– Vagyonnyilvántartás, a decentralizált eszközbeszerzések követése és liberalizálása válik lehetségessé az intézményi költségvetés veszélyeztetése nélkül, miközben a szükséges eszközök gyorsabban használatba vehetők. A beszerzési folyamatok jelentősen egyszerűsíthetők és felgyorsíthatók, ami ellátási szempontból egyértelműen kívánatos, miközben likviditási szempontból gondos tervezést és szabályozást von maga után. A nagy értékű eszközök által elérhető kapacitások egyszerre jelennek meg minden szolgáltató számára.

– Szerződés-nyilvántartások, az okos-szerződések révén a szerződött szolgáltatások követése hatékonyabbá válik a perifériákon történő események adatainak közvetlen, közel valós idejű követésével, és mind a biztosítási szerződések, mind pedig a beszállítói szerződések vezérlése megoldható.

– Gyógyszerelések és kezelések követése. A DLT/blokklánc decentralizált természete, valamint az okos-szerződések alkalmazása új távlatokat nyit a terápiás eljárások követésében és tervezésében.

– A törvényes működés kikényszerítése az okos-szerződések intenzív alkalmazásával.

– Mellékhatások és gyógyszer-interakciók hatékonyabb elkerülése azáltal, hogy a különböző szolgáltatók ugyanazon DLT/blokkláncon hajtanak végre műveleteket, melyeket megfelelő okos-szerződés-konstrukciókkal lehet automatikusan ellenőrizni.

Mindamellet, hogy a DLT/blokklánc technológia a felsorolt területeken jelentős előnyökkel jár, nem rövid távon várható áttörés. A technológia jelenleg kiforratlan, túl gyorsan fejlődik, jobbra kipróbálási és tapasztalatszerzési szakaszban van, pillanatnyilag kevés a hozzáértő szakember (ami jó kitérés pontot jelent a korai befektetőknek), tisztázatlanok a szabályozás lehetőségei, nem egyértelműek a befektetések megtérülési mutatói, és nincs elegendő alkalmazási példa. Ennek ellenére az elkövetkező időszakban számos fejlesztés készül, és az eddigi eredmények alapján megkezdődik az alkalmazások gyorsuló ütemű megjelenése. A kockázatok és lehetőségek egyenlege a technológia fejlődésének irányába mutat, vagyis az a helyzet áll fenn, amikor sokat kockáztatnak, vagy nem kockáztatnak. Különböző előrejelzések készülnek, melyek mindegyike a technológia exponenciális növekedésével számol középtávon.

## KONKLÚZIÓ

Az már most is látható, hogy új korszak, a globális, de elosztott tranzakciókezelés korának kapujában vagyunk. Olyan infrastruktúra került a gazdaság szereplőinek kezébe, amely kizárólag saját szabályait ismeri, és nem könnyen kényszeríthető rá állami korlátozás. Ám e saját szabályokat maga az állam is megalkothatja. Az állam akkor lesz képes fenntartani a jogállamiságot és közösségi jóllétet biztosító szerepét,

ha maga is felkészülten lép át ebbe a korszakba, és a legfrissebb lehetőségeket kihasználva, versenyképes piaci szereplőként őrzi meg hatalmi súlyát. A globális gazdasági versenynek az elvándorlás, a tisztviselők boldogsága, a hivatali hatékonyság is része. Igyekeztünk példákat hozni arra, mely területeken léphet az állam afelé, hogy túlélője, sőt nyertes résztvevője legyen az új gazdasági-hatalmi rendnek. Ehhez álláspontunk szerint tanácsos a tanulószervezetek eszmeiségének alkalmazása egyre szélesebb körben, a kriptopénzek állami eszközként való felhasználása a közjó érdekében, illetve a részben hasonló elosztott struktúrákon alapuló blockchain-technológia közigazgatásban történő felhasználása, elterjedése mint automatikus igazgatási szint bevezetése.

## JEGYZETEK

- <sup>1</sup> A tanulmány a KÖFOP-2.1.2-VEKOP-15-2016-00001 azonosító számú, „A jó kormányzást megalapozó közszolgálat-fejlesztés” elnevezésű kiemelt projekt keretében működtetett Ludovika Kiemelt Kutatóműhely keretében, a Nemzeti Közszolgálati Egyetem felkérésére készült.
- <sup>2</sup> Gellén, 2015. Lásd a szakértelem felhasználásával, kamatoztatásával kapcsolatos kérdőíveredményeket, melyre a tanulmány későbbi részében részletesen utalunk.
- <sup>3</sup> Gómez Dávila, 2014:31. Elhangzott 2017. október 20-án a PPKE BTK La revanche de Dieu. Felekezet és politikai hatalom a modern korban elnevezésű konferencián Tóth Miklós *Vallás, politika és modernitás Nicolas Gómez Dávila gondolkodásában* című előadásán.
- <sup>4</sup> Magyarország Alaptörvénye, XXIV. cikk: „Az állam – a működésének hatékonysága, a közszolgáltatások színvonalának emelése, a közügyek jobb átláthatósága és az esélyegyenlőség előmozdítása érdekében – törekszik az új műszaki megoldásoknak és a tudomány eredményeinek az alkalmazására.”
- <sup>5</sup> <http://magaryprogram.kormany.hu/admin/download/d/2c/40000/Magyar%20kozig%20fejlesztési%20program%202012%20A4.pdf>.

- <sup>6</sup> A harmadik a gyártási folyamattal kapcsolatos, témánk szempontjából irreleváns.
- <sup>7</sup> Malone, 2012; a téma iránt érdeklődők további forrásokat találhatnak a Society for Organizational Learning honlapján: [www.solonline.org](http://www.solonline.org) Lásd: 2013.01-07. Tanoda kutatás, Roma Education Fund, T-Tudok Tudásmenedzsment és Oktatókutató Központ Zrt., illetőleg: 2014.05-10: Külhoni Magyar Ifjúságkutatás 2014, Nemzetstratégiai Kutatóintézet. Szarvas, 2014.
- <sup>8</sup> Contemplative Science and Management, International Transdisciplinary Conference, 19–21 May, 2017, Budapest.
- <sup>9</sup> Elhangzott a Párbeszéd Házában 2017. március 17-én megrendezett, *Azzá válni, aki vagyok* című Mindfulness konferencián.
- <sup>10</sup> A Christian A. Schwarz német teológus által vezetett kutatás a világ 70 000 közösségében nagyon hasonló eredményeket, szemléletet hozott, s a magyarul témában megjelent könyv címe szintén a *Magától* címet viselve erre az organikus megközelítésmódra utal, amely úgy tűnik, kultúrköröktől és nemzetiségre való tekintet nélkül világszerte működni látszik a közösségek szerveződésének mintázataiban.
- <sup>11</sup> Lásd még Zoltayné Paprika, 2010.
- <sup>12</sup> A tanulmányban a helyi önkormányzatoknál való alkalmazási lehetőségekről (részvételi-demokrácia-fejlesztések, e-demokrácia-szoftverek, politikai kommunikáció; részvételi költségvetés) külön nem térünk ki. Lásd a szerzők megjelent korábbi tanulmányát, amely kifejezetten az ilyen irányú alkalmazási lehetőségeket veszi górcső alá: Szarvas–Mező, 2017.
- <sup>13</sup> <http://bitport.hu/esztorszagbol-country-as-a-service-lesz-gyujtik-a-virtualis-polgarokat.html>.
- <sup>14</sup> <https://bitcoin.org/en/developer-guide#p2pkh-script-validation>.
- <sup>15</sup> [www.ethnews.com/vitalik-buterin-and-joseph-poon-produce-scalability-solution-the-plasma-framework](http://www.ethnews.com/vitalik-buterin-and-joseph-poon-produce-scalability-solution-the-plasma-framework).
- <sup>16</sup> <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>.
- <sup>17</sup> Az empirikus kutatás adatai alapján megállapítható: „...a vezetők, a minisztériumi dolgozók és a régebb óta a közigazgatásban dolgozók úgy vélik, hogy szakértelmüket jobban ki kellene használni”. Gellén, 2015:110, 31. ábra: A szakértelem hasznosításának vágya.
- <sup>18</sup> A felvetés Hiroko Kudo 2015-ös előadásának gondolatmenetéből indul ki, miszerint pl. az

állampolgári részvétel formáit, módjait illetően jelenleg világszerte az angolszász részvételi koncepció alapján mérik, illetőleg értelmezik az állampolgári aktivitást, amely azonban nem alkalmas teljességében eltérő társadalmi fejlődési, kulturális hagyományokkal bíró országok esetén. A helyi kulturális logika megértésének fontosságát hangsúlyozza tehát, s feltételezi, hogy azon struktúrák, melyek hasonló szerveződési elveket foglalnak magukban, mint az adott ország saját kulturális hagyományai, adekvátabb módon írják le a társadalmi működést s ezen intézmények, megközelítések hatékonyságát. Az ebből a gondolatmenetből kiinduló tanulmányt a hazai e-demokrácia-kezdeményezésekről lásd Szarvas, 2015.

<sup>19</sup> Lásd bővebben Szarvas, 2015.

<sup>20</sup> A társadalomtudományok és informatika terén azokat a hálózatokat hívjuk heterarchiának vagy heterarchikusan szerveződőnek, amelyeknek minden eleme ugyanolyan horizontális pozícióban helyezkedik el egymáshoz képest a hatalmi és irányítási helyzetét tekintve, tehát elméletileg egyenrangú szerepet játszik mindegyik. A heterarchia bizonyos szempontból mutat hasonló vonásokat a hierarchiához, hierarchikus szerveződéshez, magában foglal hierarchiákat, hierarchikus szerveződési struktúrákat egyaránt, tehát nem teljesen egymást kizáró struktúrákról beszélünk. Tulajdonképpen egy hierarchikus rendszer potenciálisan heterarchikus csoportokat tartalmaz. A heterarchia koncepcióját először modern kontextusban Warren McCulloch alkalmazta 1945-ben. Alternatív kognitív struktúrákat vizsgált, s ezek kollektív szerveződését nevezte el heterarchiának. Bebizonyította, hogy az emberi agynak, miközben meglehetősen jól szabályozott, nem kifejezetten hierarchikus a működési módja. Ez a felfedezés forradalmasította az agykutatást, és alapvető fontosságú problémákra adott választ a mesterséges intelligencia és komputer design területén. „Az értékek heterarchiája az idegi hálózatok topológiája által meghatározott” (McCulloch, 1945:89–93). Illetőleg a heterarchia egy olyan szerveződési mód, amelyben a szerveződés elemei nincsenek rangsorolva (legalábbis nem hierarchikus módon), illetőleg ahol az egyes elemek rendelkeznek azzal a potenciállal, lehetőséggel, hogy különböző szempontok alapján egymástól eltérő módon legyenek újrangsorolva, tehát nem megszilárdult,

hanem újrastrukturálható rangsorról beszélünk, van tehát egyfajta rugalmasság a hierarchiában. Crumley, 1995. Idézi Szarvas, 2016b.

<sup>21</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Zero-knowledge\\_proof](https://en.wikipedia.org/wiki/Zero-knowledge_proof).

<sup>22</sup> <https://e-estonia.com/solutions/security-and-safety/ksi-blockchain/>.

<sup>23</sup> A NATO beszállítókat keres (2016) innovatív technológiákra, mint pl. a blockchain alkalmazása hadászati logisztikára és beszerzési eljáráshoz. [www.ncia.nato.int/NewsRoom/Pages/160425\\_Innovation.aspx](http://www.ncia.nato.int/NewsRoom/Pages/160425_Innovation.aspx).

<sup>24</sup> [www.ibm.com/blogs/blockchain/category/blockchain-in-food-safety/](http://www.ibm.com/blogs/blockchain/category/blockchain-in-food-safety/).

<sup>25</sup> [www.usedust.com/](http://www.usedust.com/).

<sup>26</sup> Lásd a szerzők témában megjelent korábbi tanulmányát, Szarvas–Mező, 2017.

<sup>27</sup> Statista, 2016. Global market for blockchain technology 2016–2021. (Reference available upon request due to reference distribution restrictions).

<sup>28</sup> [www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03790USEN&](http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=GBE03790USEN&).

<sup>29</sup> [www.hashcash.org/papers/hashcash.pdf](http://www.hashcash.org/papers/hashcash.pdf).

<sup>30</sup> <https://download.wpsoftware.net/bitcoin/old-pos.pdf>.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

Bencsik Andrea (2009): *A tudásmenedzsment emberi oldala*. Z-Press Kiadó, Budapest.

Bohm, David (2011): *A dialógusról*. Sol Intézet, Budapest.

Crumley, Carole L. (1995): Heterarchy and the Analysis of Complex Societies. *Archeological Papers of the American Anthropological Association* Vol. 6, No. 1, <https://doi.org/10.1525/ap3a.1995.6.1.1>.

Csikszentmihályi Mihály (2009): *Jó üzlet. Vezetés, áramlat és az értelem keresése*. Lexecon Kiadó, Győr.

Fisher, Roger – Ury, William (1981): *Getting to Yes*. Penguin, New York.

Gauthier, Alain (2011): Emerging Concepts and Forms of Integral Leadership: Embodying a Radically New Development Paradigm. *Integral Leadership Review*, Vol. 11, No. 5, <http://integralleadershipreview.com/3978-emerging-concepts-and-forms-of-integral-leadership-embodying-a-radically-new-development-paradigm/>.

- Gellén Márton (2015): *Közigazgatás: Reform után, átalakítás közben. A 2010–2014-es időszak közigazgatási reformja az érintettek véleménye alapján*. Patrocinium, Budapest.
- Gómez Dávila, Nicolás (2014): *További széljegyzetek egy rejtett szöveghez*. Qadmon Kiadó, Budapest.
- Karácsony Sándor (1939): *A magyar észjárás*. Exodus, Budapest.
- Kopp Mária (2008): *Magyar lelkiállapot 2008*. Semmelweis Kiadó, Budapest.
- Laloux, Frederic (2016): *A jövő szervezetei. Hogyan hozzunk létre az emberi tudatosság következő szintje által inspirált szervezeteket*. Aquilone, Budapest.
- Malone, Thomas W. (2012): MIT Conference Focuses on 'Collective Intelligence'. *Boston Herald*, 3 April.
- McCulloch, Warren (1945): A Hierarchy of Values Determined by the Topology of Nervous Nets. *Bulletin of Mathematical Biology*, Vol. 7, No. 2.
- Memani, Krishna (2017): How To Invest For The Rest Of 2017. *Forbes*, jun 19, www.forbes.com/sites/oppenheimerfunds/2017/06/19/how-to-invest-for-the-rest-of-2017/#6f4965366d83.
- Narayanan, Arvind – Bonneau, Joseph – Felten, Edward – Miller, Andrew – Goldfeder, Steven (2016): *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies*. Princeton University Press, Princeton.
- Nemeslaki, András (2016): *The Theory of "IT-Government" Alignment: Assessment of Strategic Fit in Hungary's Case*. Central and Eastern European e-Dem and e-Gov Days 2016, Multi-Level (e) Governance – Is ICT a means to enhance transparency and democracy? Conference Proceedings, 85–92.
- Ruzsa Ágota – Jobbágy Mária – Szentirmai Judit (2012): *Art of Hosting – Dialógusok és Társas teremtés*, Sol Füzet, Budapest
- Scharmer, Otto (2013): *Leading From the Emerging Future. From Ego-system to Eco-system Economies*. Berrett-Koehler Publishers, San Francisco.
- Senge, Peter M. (1998): *Az 5. alapekv*. HVG Kiadó, Budapest.
- Senge, Peter – Scharmer, Otto – Jaworski, Joseph – Flowers, Betty Sue (2004): *Presence*. Human Purpose and the Field of the Future. Sol, Cambridge.
- Szarvas Hajnalka (2014): Külhoni magyar ifjúsági helyzet(ek). In: Székely Levente (szerk): *Magyar identitás határon innen és túl*. Új Ifjúsági Szemle Alapítvány, 87–135.
- Szarvas, Hajnalka (2015): *Cultural Embeddedness of e-Participation Methods in Hungary*. Proceedings of the 17th International Conference on e-Democracy and e-Participation, Rome, International Scholarly and Scientific Research and Innovation waset.org, International Science Index, World Academy of Science, Engineering and Technology, 566–573.
- Szarvas Hajnalka (2016a): A Szent Korona-tan aktualitása. *Doktori műhelytanulmányok*, Széchenyi István Egyetem, Állam- és Jogtudományi Doktori Iskola, 205–217.
- Szarvas, Hajnalka (2016b): *Ancient Futures? Decision-Making Softwares Following the Traditional Way of Community Organizing Patterns*. Central and Eastern European e-Dem and e-Gov Days 2016, Multi-Level (e) Governance – Is ICT a means to Enhance Transparency and Democracy? Conference Proceedings, 483–499.
- Szarvas, Hajnalka – Mező, Tamás (2017): *The Difference of the Impact Between Face to Face Communication Compared to Political Debates in Cyber Space*. Central and Eastern European E-Dem and E-Gov Days 2017. Digital Divide in the Danube Region: Is it Still Significant in Explaining ICT Adoption in e-Democracy and eGovernment? Proceedings of the Central and Eastern European e-Dem and e-Gov Days 2017, May 4–5, 2017, Budapest, 97–111.
- Valeyre, Antoine – Lorenz, Edward – Cartron, Damien – Csizmadia Péter – Gollac, Michel – Illésy Miklós – Makó Csaba (2009): Munkaszervezeti modellek Európában és az emberierőforrás-gazdálkodás néhány jellemzője – Kísérlet a munkaszervezetek nemzetközi paradigmaterképének elkészítésére. *Vezetéstudomány*, 40. évf., 10. sz., 1–15.
- Zlinszky János (1999): A Szentkorona-eszme és története. In: Molnár Tamás et al. (szerk.): *A magyar Szent Korona és a Szentkorona-tan az ezredfordulón*. Szent István Társulat, Budapest, 7–35.
- Zoltayné Paprika Zita (2010): Racionális és intuitív döntéshozók Kaliforniában és Magyarországon, *Vezetéstudomány*, 41. évf., 6. sz., 24–37.