

Az okosváros-tervezés fejlődéstörténete kritikai megközelítésben

A critical approach to the evolution of planning smart cities

GERE LÁSZLÓ, KOCSIS JÁNOS BALÁZS

GERE László: egyetemi tanársegéd, Budapesti Corvinus Egyetem, Fenntartható Fejlődés Intézet, Gazdaságföldrajz és Városfejlesztés Tanszék; 1093 Budapest, Fővám tér 8.; településtudományi szakértő, Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft.; 1111 Budapest, Budafoki út.59.; laszlo.gere@uni-corvinus.hu; <https://orcid.org/0000-0001-9854-816x>

KOCSIS János Balázs: egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem, Fenntartható Fejlődés Intézet, Gazdaságföldrajz és Városfejlesztés Tanszék; 1093 Budapest, Fővám tér 8.; janosbalazs.kocsis@uni-corvinus.hu; Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar, Szociológia és Kommunikáció Tanszék; 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 3.; kocsis.janos.balazs@gtk.bme.hu; <https://orcid.org/0000-0002-2685-5598>

KULCSSZAVAK: várostervezés; okos város; fejlődéstörténet; urbanizáció

ABSZTRAKT: A városfejlesztés egyik legújabb paradigmája, az úgynevezett okosváros-tervezés is immár közel két évtizedes múltra tekint vissza, ezért lehetőség nyílt a folyamat egyfajta fejlődéstörténetének, „evolúciójának” megrajzolására. Bár igen rövid időszakra van szó, mégis figyelemre méltó párhuzamokat azonosíthatunk a várostervezés egészének folyamatával a 20. század második felétől kezdve. Cikkünk ebből a megközelítésből kiindulva mutatja be az okosváros-tervezés három szakaszát a nemzetközi szakirodalomban kibontakozó diskurzus elemzésével. Először számba veszi a fogalom meghatározása körül kialakult különbségeket, kérdéseket és dilemmákat. Ezt követően részletesen vizsgálja az említett három szakaszt (a megjelenés éveit; kritikák megfogalmazása, mint második szakasz; majd megújulás és ismételt felívelés) a domináns szakmai párbeszéd elemzése révén. Az eredmények azt mutatják, hogy bár éles határvonalakat nem lehet húzni, és számos téma a kezdetektől „átível” a folyamaton, egyfajta hangsúlyeltolódás mégis azonosítható. Ezt a szakaszolást pedig rá lehet vetíteni a 20. század második felétől jellemző városfejlesztési folyamatokra általában és egyfajta párhuzamként egyaránt.

A tanulmány további része az elméleti elemzést egy, a témához kapcsolódó hazai kutatás eredményeinek bemutatásával is igyekszik megvilágítani, melynek témája az okosváros-eszközök, a helyi fejlesztés és a helyi közösség viszonyrendszerének vizsgálata volt. Ennek legfőbb tanulsága szerint a legkisebb településekre általában túlzott terhet ró mind az anyagi, mind az emberi erőforrások oldalán az infokommunikációs eszközök működtetése, és hasznát is kevéssé látják, míg a nagyobbaknál erre nagyobb szükség és igény is van. Főképpen a kisebb lélekszámú településeken hiányzik az ehhez szükséges technológiai, szervezeti és menedzsmentháttér és -kapacitás, és jelentős idegenkedés is tapasztalható e települési körben.



László GERE: assistant lecturer, Department for Geography and Planning, Institute for Sustainable Development, Corvinus University of Budapest; Fővám tér 8., 1093-Budapest, Hungary; urban technologies expert, Lechner Nonprofit Ltd., Budafoki út 59., 1111-Budapest, Hungary; laszlo.gere@uni-corvinus.hu; <https://orcid.org/0000-0001-9854-816x>

János Balázs KOCSIS: associate professor, Department for Geography and Planning, Institute for Sustainable Development, Corvinus University of Budapest; Fővám tér 8., 1093-Budapest, Hungary; janosbalazs.kocsis@uni-corvinus.hu; Department of Sociology and Communication, Faculty of Economic and Social Sciences, Budapest University of Technology and Economics; Műgyetem rkp.3., H-1111 Budapest, Hungary; kocsis.janos.balazs@gtk.bme.hu; <https://orcid.org/0000-0002-2685-5598>

KEYWORDS: urban planning; smart city; planning evolution; urbanisation

ABSTRACT: The twenty-year history of the smart city planning paradigm permits us to draw some conclusions about the concept's overall evolution. This article aims to scrutinize three distinguished periods in the development of the smart city planning process. Our methodology was based on taking into account the dominant discourses unfolding in the international literature on smart cities over the last twenty years. Although there are no sharp distinctions between the periods, it is possible to discern certain stages in the development of the concept. These stages bear a remarkable resemblance to general phase transitions in urban planning that was first highly technical and based on engineers and technicians then turned more people-centred and now involves a wide range of professions and expertise. At the beginning of smart city development, scholars' main goal was to find a definition for smart cities, which turned out to be much harder than it seemed at first. Our analysis recollects the main questions and dilemmas that emerged during this initial stage of the development of smart cities. This period, dominated by technology companies, was full of great expectations and the implications for smart cities proved to be highly exaggerated and over-optimistic. The focus was on technological solutions, rather than the specific needs of cities, characterized by a top-down developmental approach. The following critical period highlighted these errors precisely, as urbanists, sociologists and the academic sphere joined the conversation. This stage was about 'sobering up', trying to be more realistic about what technology companies can offer for the cities, beyond advertising slogans. The third stage of smart city planning, currently underway, offers an optimistic vision for the future. In this view, cities are at the centre of development, not technological solutions themselves. Several actors are involved in planning to find the best possible solutions for everyone.

The last part of the article attempts at illustrating the theoretical description through the presentation of the results of domestic research on the topic. The main lesson is that the smallest municipalities tend to be overburdened by the financial and human resource needs required to operate ICT tools and see little benefit from them as their main channels of information flow are based on personal contacts. Larger municipalities, however, have greater needs and demands, mostly due to the higher share of impersonal connections and wider audience, but lack the capacity and the necessary technological, organisational and management background, which significantly hinder the appropriate application, especially in towns with more limited means. Due to their apparent ease of use and high accessibility, social platforms, primarily Facebook in Hungary, increasingly play the most important role in public relations. Negative experiences, especially in smaller settlements, nonetheless, have led to the limitation, or even elimination of feedback mechanisms of the information flow and the most important forms of communication are still the municipal websites that allow one-way communication in most cases. The higher level of use depends primarily on the financial and human resources available, but the extent to which the local community perceives the need for development also appears to be a significant factor.

Bevezetés

Jelen írásunk, amely az okosváros-tervezés „evolúcióját” járja körbe, két irányból indult el. Egyrészt az okos városok definiálásának, körülírásának, tartalmának és különböző megközelítéseinek vizsgálata során találkoztunk azzal a kérdéssel, hogy időben szakaszolható-e magának az okosváros-koncepciónak a változása, és ha igen, lehet-e előrejelzést adni azzal kapcsolatban, milyen irányban fog az okos városok tartalma, fókuszja változni a közeljövőben. Másrészt, ezt az egész folyamatot összevetettük a globális városfejlesztési paradigmák szakirodalomban található szakaszolásával, mellyel az előző gondolatkört átfogóbb elméleti keretbe illesztettük. A két irány végül összeér, hipotézisünk ugyanis az, hogy hasonló folyamat játszódott/játszódik le az okosváros-paradigmát illetően az utóbbi nagyjából két évtized alatt, mint amilyen szemléletváltozás a városfejlesztésben a 20. század második fele óta eltelt több mint fél évszázad alatt végbement. Ennek igazolására a szakirodalom strukturális (bár nem teljes körű) elemzését hívjuk segítségül. Mindez azonban csupán elméleti fejtegetés marad mindaddig, amíg csak az akadémiai keretek közötti diskurzusban esik szó róla, ezért a cikk kiegészül egy fontos hazai elemzés bemutatásával, mellyel célja, hogy az elmélet szemléletformáló erejű legyen, és végül jó gyakorlatként meg is valósuljon a jövőben.

Tanulmányunk megírásához a kezdőlökést egy, az egyesült államokbeli McKinsey nemzetközi tanácsadó cég által 2018 júniusában közzétett jelentés adta, melyben a szerzők arra a kérdésre keresik a választ, milyen eszközökkel lehet a lakosságot az okosváros-eszközök használatára ösztönözni úgy, hogy ezek az eszközök minél nagyobb pozitív ösztársadalmi hatást fejtsenek ki (Woetzel, Kuznetsova 2018).¹ Bár tisztában vagyunk azzal, hogy egy tanácsadó cég munkáját nem lehet teljes mértékben objektívnek vagy tudományos igényűnek feltételezni (hiszen alapvetően más a célja és a közönsége), az okos várossal kapcsolatos kutatásban mégis több esetben ilyen „nem tudományos” forrásokra is támaszkodunk, éppen abból kiindulva, hogy a témával az akadémiai szférán kívül egyéb szereplők is foglalkoznak. Az említett jelentés bevezetőjében a szerzők felrajzoltak egy idővonalat az okosváros-koncepció elfogadottságáról. A folyamat egy felívelő szakasszal kezdődik, a fogalom elterjedéséhez kötődően (nagyjából 2008–2012 között), melyet *Smart City 1.0*-nak neveznek. Ezt az időszakot a hurráoptimizmus, vagyis a technológiai megoldásokban való feltétlen hit és bizalom jellemzi. A 2010-es évek közepén (nagyjából 2013-tól) azonban egy hullámvölgy következik második szakaszként, amelyet az első szakasz kritikája dominál, vagyis egyre több társadalomtudós kezd el kételkedni az okosváros-koncepció tényleges pozitív hatásában, vagy egyáltalán abban, hogy kiforrott koncepció állna a fogalom mögött. A harmadik szakasz az úgynevezett *Smart City 2.0*, egy 2015 óta tartó ismételt felívelés időszaka, amelyet a remények szerint a technológia helyett az adott városok tényleges igényeire fordított figyelem, a többszereplős megközelítés és a lakosság aktív bevonásával történő, „emberközpontú” fejlesztések jellemeznek

majd (a korábbi, első szakaszban domináns „technológia-központú” fejlesztések helyett).

A tanulmány további részében azt vizsgáljuk meg, van-e létjogosultsága ennek a szakaszolásnak, illetve, hogy a nemzetközi és a hazai gyakorlat (és elmélet) e tekintetben milyen hasonlóságokat és különbségeket mutat. Az elemzés során próbáltuk a szakirodalom minél szélesebb körét segítségül hívni, ám ez minden igyekezetünk ellenére csak egy szubjektív szelekciót jelent, nem fogja át a teljes spektrumot, ebben az értelemben tehát írásunk maga is elsősorban inkább véleménycikknek, mintsem átfogó empirikus vizsgálatnak tekinthető.

A fogalom értelmezése

A 'smart city', magyarul hivatalosan², „okos város” koncepció azon városfejlesztési fogalmak közé tartozik, melyet nem az akadémiai szféra terjesztett el, hanem a technológiai szektor (és az ehhez kapcsolódó marketing) honosított meg. Mint ilyen, bár rendkívül népszerű és széles körben elterjedt, sem pontos meghatározása, sem lehatárolása nem történt meg, pontosabban a fogalomnak számtalan definíciója létezik, melyek többé-kevésbé ugyanazokat a paramétereket, szempontokat tartalmazzák, adott esetben azonban markánsan el is térhetnek egymástól, attól függően, hogy milyen szak-, vagy alkalmazási területen fogalmazódtak meg. Külön szakirodalma van a koncepció definiálásának, cikkek, tanulmányok sora foglalkozik azzal, hogy minél pontosabban meghatározza, mit is jelent az okos város (adott esetben úgy, hogy tételesen sorra veszi és összehasonlítja a különböző meghatározásokat), valamint azzal, hogy a fogalom pontosan mikortól használatos, és milyen előzményei voltak (Chourabi et al. 2012; Cavada, Hunt, Rogers 2014; Cocchia 2014; ITU 2014; Albino, Berardi, Dangelico 2015; Jong et al. 2015; Z. Karvalics 2016; Anthopoulos 2017). Ezen túl pedig bármilyen alkérdéssel foglalkozzon is egy cikk vagy tanulmány az okos városokkal kapcsolatban, a szerzőknek kötelező tisztázniuk, hogy ők mit értenek a fogalom alatt. Ez nem csupán a fogalom tisztázatlansága miatt van így, hanem ahogy Albino és szerzőtársai (2015) megfogalmazzák, azért is, mert maga az okos város a gyakorlatban inkább egy címke, szlogen vagy hívószó (mint valós koncepció), és azt, hogy egy város „okos”, sok esetben a városok hirdetik saját magukról (Hollands 2008). Ha úgy tesszük, semmilyen tudományos kritérium, szabvány vagy általános szempontrendszer nem létezik arra vonatkozóan, mit is nevezünk okos városnak.

Tanulmányunk ugyan sem a konceptualizálás, sem a dekonstruálás kérdéseivel vagy kihívásaival nem kíván mélyebben foglalkozni, bevezetésképpen mindenképpen szükséges volt kitérni erre a problémára, jelezve, hogy már ezen a ponton is milyen sok bizonytalanság azonosítható az okos városokkal kapcsolatban. A továbbiakban okos város alatt a hivatalos magyar definíciót értjük, amely szerint „az okos város olyan település vagy településcsoport, amely természeti és

épített környezetét, digitális infrastruktúráját, valamint a területén elérhető szolgáltatások minőségét és gazdasági hatékonyságát korszerű és innovatív információtechnológiák alkalmazásával, fenntartható módon, lakosainak fokozott bevonásával fejleszti” (56/2017. (III. 20.) Korm. rendelet).³

Az okosváros-koncepció kezdetei a 2000-es években

Azt, hogy a nemzetközi gyakorlatban pontosan mióta használatos a 'smart city' kifejezés, nem kevésbé nehéz visszafejteni, mint megalkotni a fogalom mindenki által elfogadható definícióját.

Harrison és Donnelly az okos város kifejezés gyökereit is kutató írásukban David Bollier 1998-ban megjelent könyvére hivatkoznak, melyben nem is az okos város kifejezés szerepel, Bollier csak a városok okos növekedéséről (*smart growth*) ír (a koordinálatlan városszétterüléssel szemben). A szerzők mégis ezt tekintik egyfajta kiindulópontnak, mely alapján a kétezres években számos telekommunikációs, informatikai és elektronikai cég kapta fel a kifejezést (Siemens 2004; Cisco 2005; IBM 2009) a városi infrastruktúra és a közszolgáltatások üzemeltetésében alkalmazott komplex informatikai rendszerek általános elnevezéseként (Harrison, Donnelly 2011, 2.). Majd ugyanezek a cégek (és mellettük sokan mások is) – megérezve a piaci rést ezen a területen –, saját, dedikáltan városüzemeltetési megoldások fejlesztésével foglalkozó divíziókat is létrehoztak.

Mégsem egyértelmű, hogy ennyire egzakt módon leírható lenne a kifejezés első használata. Több kutatás is foglalkozik a témával, amelyekben a szerzők tudományos publikációs adatbázisokon végeztek elemzéseket kulcsszavak alapján. Cocchia (2014) például azt vizsgálta, hogy a tudományos közleményekben az idők során hogyan változott a digitális város (*digital city*) és az okos város (*smart city*) kifejezések használata. Az általa végzett szakirodalmi elemzés 1994-től datálódik, adatbázisában ekkor találta az első cikket, mely említést tett az okos városokról (érdekesség, hogy ezután viszont legközelebb csak 1999-ben született ilyen témájú cikk). Jong és szerzőtársai (2015) ugyanakkor egy 1996-2013 közötti időszakban vizsgálták a különböző városkoncepciók tudományos folyóiratokban való előfordulását (a Scopus adatbázisban található tudományos publikációk között), ők 1997-ben találták az első okos város témájú cikket (és szintén csak 1999-ben a következőket). Ezek az elemzések azonban csak egy terület, az akadémiai szféra értekezéseit vizsgálták egy olyan témával kapcsolatban, melyet – ahogy azt már fentebb kiemeltük – nem az akadémiai szféra honosított meg.

A kezdet azonosításához érdemes figyelembe venni azt a folyamatot is, mely egyáltalán az okosváros-fogalom kialakulásához vezetett. Az okos város szorosan kötődik az infokommunikációs technológiák, a digitalizáció és egyáltalán az internet széles körű lakossági elterjedéséhez. Ezek részben már az 1980-as években jelentős hatást gyakoroltak, nyomukban megjelentek az olyan kifejezések, mint a

digitális város, intelligens város, információs város, innovatív város, kiberváros, az internet dinamikus terjedésével pedig az ezredforduló után a *virtuális város*, vagy a *mindenütt jelen lévő város* (*ubiquitous*, vagy *u-city*, a kifejezésnek igazán jó magyar fordítása nem született). Az infokommunikációs technológiáknak a társadalom térbeliségére kifejtett hatásának társadalomtudományi megjelenésében mérföldkövet jelent az eredetileg városszociológus Manuel Castells *Az információ kora* című, 1996 és 1998 között megjelent trilógiája (Castells 1999). A technológiához mint tudásintenzív ágazathoz gyakran kapcsolódnak a humán tőkét középpontba állító jelzők, így a *kreatív város*, a *tudásváros*, vagy a *tanuló város* fogalmak is ide sorolhatók. A városrobbanás korszakában pedig az egyik legnagyobb városi (egyúttal globális) kihívásként a fenntarthatóság jelenik meg, ezért az okos városokhoz gyakran társulnak a *fenntartható város*, *élhető város*, *zöld város*, *öko-város*, *cirkuláris város*, *nulla széndioxid-kibocsátású város* (*zero-carbon city*) fogalmak is.

Az okos város koncepcióját a városfejlődés mellett egyértelműen a technológiai fejlődés egy konkrét időszakhoz kötődő átalakulása hívta életre. Helytállónak tűnik Townsend (2013) megállapítása, miszerint a 2000-es évek második felében (egészen pontosan 2007-2008 fordulóján) három történelmi változás járult hozzá leginkább ahhoz, hogy a technológia (elsősorban a városokban) ennyire hangsúlyossá vált: (1) ettől kezdve élnek többen városokban, mint vidéki területeken (a növekedéssel felerősödött a városok fenntarthatóságának kérdése); (2) ekkortól kezdve használják többen az internetet mobileszközökről, mint hagyományos, helyhez kötött eszközökről (megváltoztak a szokásaink); és (3) ettől kezdve létezik több internetre csatlakozó eszköz, mint ember (innen kezdve beszélhetünk ténylegesen a „dolgok internetének” koráról).

Az okos város koncepciója tehát egy tágabb jelenkori diskurzusba illeszkedik, amelynek középpontjában az a kérdés áll, hogy mennyire ismerhető meg és tervezhető egy társadalom (Bestuzhev-Lada 1993; Roszak 1986; Szántó 2018) vagy város (Portugali 2011; Portugali et al. 2012) általában, illetve a technikai eszközök igénybevétele révén (Boyd, Crawford 2012), valamint, hogy ezen utóbbiban a különböző gazdasági csoportok, elsősorban meghatározó technológiai vállalatok és az állam milyen szerepet játszanak (Mosco 2019). Ez a diskurzus szélesebb perspektívában a városépítés és -fejlesztés több ezer éves utópisztikus hagyományai (Meggyesi 1985), annak is a múlt században hangsúlyossá váló, többek között Le Corbusier nevével fémjelzett technológiai orientációjú modernista változatába illeszthető, annak városépítészeti, például Jan Gehl nevéhez köthető erős kritikájával együtt (Fishman 1982; Pinker 2002; Gehl 2010;⁴ Gehl, Svarre 2013).

Az okos városok fejlesztésének kezdeti időszakát erősen dominálják a technológiai kérdések és a technokrata hozzáállás. Nem véletlenül, hiszen ekkor még a technológiai cégek határozták meg az okosváros-„diskurzust” is. Optimális esetben – a szakirodalom szerint – az okosváros-tervezés egy négy szereplős modellben valósul meg, a technológiai/ipari és a felsőoktatási-egyetemi (akadémiai) szereplők, a kormányzás, valamint a civil szféra/lakosság együttműködésével

(Yawson 2009; EU 2016). Közülük nem meglepő módon az iparági szereplők voltak a legaktívabbak, hiszen közvetlen érdekük fűződik ahhoz, hogy az okosváros-„termékek” minél szélesebb körben elterjedjenek. Egyes korai becslések szerint 2015-2020 között az okosváros-fejlesztések mintegy 400-1500 milliárd dollár közötti piacot jelentettek globálisan, 2020 után pedig további növekedés várható (Deloitte 2014). Mivel piaci szereplőkről van szó, természetesen a minél nagyobb megtérülés és a minél gyorsabb terjedés válnak elsődlegessé. Előbbi úgy teljesülhet, ha a lehető legnagyobb méretben vagy minél több városban (és minél nagyobb városokban) terjed el egyazon megoldás, utóbbi pedig úgy, ha az iparági szereplő minél jobban képes érvényesíteni az akaratát, vagyis „eladni a termékét”. Ez esetben tehát mindenképpen egy felülről lefelé induló (*top-down*) tervezési folyamatról beszélhetünk. Írásában Cohen (2015) ezeket az úgynevezett technológia-vezérelt fejlesztéseket az okosváros-tervezés legalacsonyabb szintjeként, legelső generációjaként határozza meg. Ezt az időszakot jellemzi leginkább, hogy a technológiai cégek olyan különböző megoldásokat fejlesztenek ki a városok számára, melyek segítségével hatékonyabban, olcsóbban és egyszerűbben működhetnek, ezáltal megnövekszik verseny- és vonzóképességük. A városok mint a technológia befogadói, „platformjai” jelennek meg, míg a városlakók csak mint „*userek*”, felhasználók, akik kritika nélkül elfogadják, megveszik a számukra kínált megoldásokat. Eladó-vevő relációban tűnnek tehát fel a szereplők, ami a legkevésbé sem tekinthető partnerségi viszonyoknak.

A kezdeti szakasz kedvez a nagy volumenű, zöldmezős beruházásoknak, vagyis annak, hogy a tervezők a semmiből építsenek fel teljes városokat, felrúházza azokat a legmodernebb(nek vélt) technológiákkal. Ilyenek például a dél-koreai Songdo városa, vagy az Egyesült Arab Emírátságok Masdar City-je (Gere, Czirják 2016), de európai példát is lehet találni, a portugál PlanIT Valley-t (Cohen 2012) vagy a Bécs melletti Aspern városrészt (ASCR 2017). Beszédesebb, hogy ezek a fejlesztések sok esetben egyetlen nagy technológiai céghez kapcsolódnak, így Songdo a Cisco „projektje”, Aspern fejlesztésének legfontosabb partnere pedig a Siemens.

A tudományos diskurzust a kezdeti időszakban a mérnöki, informatikai tudományágak dominálják, meglehetősen egyoldalúak a fejlesztési szempontok, a hangulatot pedig meghatározza a töretlen optimizmus az utópisztikus „jövő városa”, illetve a „jövő megoldásai” iránt, azt sugallva, hogy ezek a megoldások már rendelkezésünkre állnak, ami sok esetben még egyáltalán nem igaz. Talán nem érdektelen megjegyezni, hogy egy napjainkban felkapott téma, az önvezető autók kapcsán is tapasztalható ez a hozzáállás: az önvezető autók ugyanis alkalmazásukat tekintve még a legnagyobb jóindulattal is csak tesztfázisban vannak, sokszor azonban úgy érezhetjük, mintha már bárhol és bármikor közlekedhetnének (Lukovics et al. 2018).

A hazai viszonyokat illetően némi késés tapasztalható az okos város koncepciójának elsajátításával kapcsolatban. Az első, úttörő jellegű tanulmányt 2011-ben

az MTA Regionális Kutatások Központja Nyugat-magyarországi Tudományos Intézete (MTA RKK NYUTI) készítette el az IBM megbízásából (Horváthné Barsi, Lados 2011), amely abból a szempontból is kiemelkedő, hogy reagál az okos városokkal kapcsolatos azon kritikai szempontokra, melyek majd csak ezután kerülnek igazán felszínre. A technológia-vezéreltség viszont itt is szembeűnő, a tanulmány értelem szerűen az IBM „smart city filozófiáját” és megközelítését tükrözi.

Ugyancsak egy céghez köthető az egyik első átfogó hazai okosváros-kísérlet, a T-City Szolnok, mely a technológia mellett már korán (2009-ben indult a program) foglalkozik az emberi és a fenntarthatósági kérdésekkel is, azonban – főleg a kezdetekben – itt is tapintható a technológia-vezérelt, felülről lefelé irányuló fejlesztési megközelítés. A Magyar Telekom ugyanis deklaráltan tesztelni szeretne volna a bevezetés előtt álló szolgáltatásait a városban (T-Systems 2013; Kulcsár 2014), tehát az egész kezdeményezés egy nagy valószínűségű kísérletként fogható fel.

Más léptékekben és céllal indult a Baranya megyei Alsómocsoládon az Okos Falu program 1997-ben⁵ (napjainkban Észak-Hegyháti Mikrotérség Unió néven több település bevonásával). A program fókuszában az életminőség javítása és a népességmegtartó képesség erősítése áll az okos eszközök segítségével, ami a digitális eszközök fokozott használatát és integrációját jelenti a különböző infrastruktúrákba (Káposzta, Némediné Kollár 2017; Dömötör 2020).

A hazai akadémiai szféra okosváros-diskurzusa még hosszú ideig jellemzően az okos város definiálására és kutatási részterületek feltárására fókuszált (Munkácsy et al. 2015; Baji 2017; Szalai 2020). A témával szakpolitikai szinten foglalkozó Lechner Tudásközpont is elsősorban a fogalom népszerűsítésével, a jó gyakorlatok megosztásával, valamint egyfajta fejlesztési módszertan meghonosításával foglalkozik⁶ (a vállalatokéhoz hasonló technokrata hozzáállással).

Az okosváros-koncepció kezdeteit egyértelműen egy felívelő szakaszként értelmezhetjük, melyet hajt a megközelítés újdonsága (annak ellenére, hogy természetesen voltak előzményei), a benne rejlő lehetőségek, és a lehetőségek kihasználását övező végtelen optimizmus.

Az okos város kritikája (2012-2015)

Nem nehéz belátni, hogy az okos városokkal szemben támasztott elvárások meglehetősen túlzók, a technológiai cégek sok esetben kész megoldásként kommunikáltak a városok felé olyan szolgáltatásokat, melyek csupán a fejlesztések kezdeti fázisában voltak, azonban „éles” tesztjük egy-egy városban kiváló alkalmat adott számukra a további tökéletesítéshez. Sőt, nem csupán a technológiák működésével kapcsolatban merültek fel kérdések, az okos városok alapvető tulajdonságait, hatásait, kihívásait és bizonytalanságait is egyre inkább feltárták azok a társadalomkutatók, akik ebben az időben kezdtek el foglalkozni ezekkel a kérdésekkel. Az okos város megállíthatatlannak tűnő diadalmenete ebben az időszakban egy ki-

csit megtorpant, a kezdeti lelkesedés kissé megcsappant, és egyre erősebbek lettek már az okos város pusztá létezését is megkérdőjelező hangok.

A második szakaszt tehát az okos városokkal kapcsolatos kritikák dominálják. Kritikák, kevésbé optimista víziók természetesen a mindent átható digitalizációról (Greenfield 2006) már korábban is megfogalmazódtak, de kevésbé az okos városokhoz kötődve. Ezeket a kritikákat elsősorban nem a műszaki tudományok, hanem a társadalomtudományok képviselői fogalmazzák meg, akik csak ekkoriban, jó pár éves késéssel csatlakoznak a diskurzushoz. A társadalomkutatók kritikájának egyik legfontosabb eleme, hogy az okos város nem szól másról, mint hogy a nagy IT-cégek technológiát „erőltetnek” a városokra, szempontjaik között pedig elsősorban a hatékonyságnövelés és a költségcsökkentés elérése szerepel, ám korántsem biztos, hogy ez érezhető előnyöket ad a városok lakói számára (Woetzel, Kuznetsova 2018).

Számos cikk és könyv jelent meg ebben az időszakban, melyeket felsorolni sem lenne elég terjedelmünk, szemléltetésképpen azonban kiemeljük a legnagyobb hatású, legtöbbet idézett szerzők véleményeit.

Kronológiailag (mint azt már korábban érintettük) a legelső kritikák valójában már a fogalom megjelenésével egy időben születtek (Hollands 2008), ezek azonban még nem az okos városok „tartalmát” kritizálták. Hollands néhány évvel később egy másik publikációt is közölt, melyben már tartalmi kérdésekkel, az okosváros-tervezés vállalati szemléletével és determinizmusával foglalkozott kritikai megközelítésben (Hollands 2015). Hasonló aggodalmait fogalmazta meg Rob Kitchin is, a vállalati dominancia mellett megemlítve a technokrata szemléletmód, a nagy adatbázisokra való támaszkodás, a meghekkkelhetőség, valamint a túlzott kontrollálhatóság veszélyeit is (Kitchin 2013).

Az okos város a kritikák állandó célkeresztjében áll; a fogalom meghatározása, illetve meghatározhatatlansága, az egész okosváros-koncepció tudományos vizsgálhatóságának, kutathatóságának kérdése a mai napig is újra és újra felbukkannak, és minden valószínűség szerint végig fogják kísérni az egész „okosvároskorszakot”. A meghatározás kérdése talán a *The Economist* folyóirat által generált online vitában csúcsoad ki, ahol 2013-ban azt a kérdést tették fel, „vajon az okos város nem más, mint üres szólam?” (*Are Smart Cities Empty Hype?*) (*The Economist* 2013). Az üres szólam mellett Anthony Townsend érvelt, aki abban az évben egy sokat idézett könyvet is kiadott, melyben arról ír, az okos városok a mindig is áhított, de soha el nem érhető utópiát ígérik nekünk (Townsend 2013). Irwing Wladawsky-Berger viszont – ő 2007-ig, 37 éven keresztül az IBM munkatársa volt, azóta tanít és kutat a digitális gazdaság témakörében – védelmébe vette az okos városokat. A vitában az olvasók is szavazhattak, és végül rendkívül szoros végeredménnyel a „nem” válasz győzött 54%-kal, tehát a többség úgy gondolta, hogy az okos város nem csupán üres szólam.

A vita évében jelent meg Adam Greenfield sokat idézett írása is, amely a „Szemben az okos városokkal” (*Against the smart city*) címet viselte (Greenfield

2013). Ebben arra a sok más szakértő által is kiemelt szempontra fókuszál, hogy a városok nem csupán rendszerekből és szolgáltatásokból állnak, a városfejlesztés nem szólhat kizárólag a technológiáról, hanem az embereknek kell a középpontban maradniuk. Ez az észrevétel ugyanakkor anélkül fogalmazódik meg, hogy szembe menne a technológiai innovációkkal, vagy megkérdőjelezné azok pozitív hatását; ehelyett arra hívja fel a figyelmet, hogy az okos városokra nem szabad célként tekintenünk, ez csupán egy fejlesztési eszköz vagy eszköztár, melyet végző soron arra kell használnunk a fejlesztések során, hogy jobb körülményeket teremtsünk a városi lakosság számára. Erre a tényezőre hívja fel a figyelmet Boyd Cohen is az okosváros-fejlesztések három generációjáról szóló írásában (Cohen 2015), valamint Saskia Sassen városszociológus, aki a nagy zöldmezős városépítések valós idejű kísérleti laboroknak nevezi, ahol életszerű körülmények között lehet tesztelni különböző technológiákat, de amelyek maguk nem működnek tényleges városokként (Sassen 2012). Emellett olyan szakpolitikai dokumentumokban is megjelenik az emberi tényező hangsúlyozása, mint az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa által kiadott jelentés az okos város infrastruktúra-fejlesztésekről (UNCTAD 2016).

Visszatérő kritika illeti az okos városok társadalmi egyenlőtlenségekre gyakorolt negatív hatását, a fejlesztések központosításpárti, nagyvárosközpontú jellegét, vagy akár a biztonsági, adatvédelmi kérdéseket (Gere, Czirják 2016; Z. Karvalics 2017), illetve azt, hogy a fejlesztések kevésbé veszik figyelembe a társadalmi hátteret, a jövőképeséget (Szántó, Kocsis 2019).

Az okos város újbóli felemelkedése (a 2010-es évek második felétől)

Az okosváros-tervezés harmadik szakasza, mely jelenleg is tart, optimista jövőképet tartogat. A kritikáknak köszönhetően ugyanis egyfajta szemléletváltás következett be a fejlesztésekben, a különböző szakterületek egyre jobban megismerik egymás álláspontját, egyre több szereplő vesz részt aktívan az okos városok tervezésében, fejlesztésében, ami mindenképpen objektívebbé teszi a korábban sokszor egyoldalú, szubjektív elképzeléseket. Világossá vált, hogy a technológia önmagában nem jelent megoldást semmilyen kihívásra, az összetett hatásokat átfogó, komplex megközelítéssel kell felmérni és kezelni. Az is kiderült, hogy a városok nem csupán a technológiai újítások „platformjai”, a lakosság sem csupán „felhasználók” tömegét jelenti, amelyik teszteli ezeket az innovációkat. A városok maguk sem csupán különböző funkciójú létterek összességei vagy adattermelő rendszerek, hanem minden városnak saját karakterisztikája, arculata, működési jellemzője van, melyet a fejlesztések során figyelembe kell venni, így nem lehet minden városban egyfajta technológiát uniformizált módon meghonosítani. Ez a szemléletváltás azt eredményezte, hogy ma már minden szakértő leszögezi, hogy az okos város nem cél, hanem egy eszköz a kezünkben (Lechner Tudásközpont

2015). Egy város „okossága” nem állapot, hanem működési modell vagy folyamat (Lechner Tudásközpont 2018), aminek lehet kezdete, vége azonban gyakorlatilag soha, mert éppen az a lényeg, hogy folyamatosan lehet jobb és jobb megoldásokat találni. Egy város újabb és újabb megoldandó helyzetekkel kénytelen szembenézni, melyeket egyre növekvő arányban tudunk a technológiai innovációk révén orvosolni, ez azonban nem jelent determinizmust vagy bármiféle meghatározottságot, hanem csak egy lehetőséget. Számos szerző hangoztatja azt is, hogy az okos város az „okos emberekkel” kezdődik, tehát a legkevésbé sem a technikán és technológián van a hangsúly, hanem azon, hogy mik az emberek igényei, miben lehet javítani az életünket, és csak azután lehet az eszközöket kiválasztani, miután a célkitűzések megfogalmazódtak.

A hazai okosváros-fejlesztés még mindig gyerekcipőben jár, de ebben az időszakban már több településen is megszülettek a fejlesztési koncepciók. Budapest átfogó jövőképet fogalmazott meg, mely a legfontosabb stratégiai irányokat vázolja fel (Budapest 2024 NZRT 2017). Emellett léteznek közösségi kezdeményezések is, mint például a 2021-ben a BVK-val közösen indított Smart Budapest Ötletverseny, melynek révén 12 projekt finanszírozása valósulhat meg (Budapest Városfejlesztési Közalapítvány 2021). Győr városa már 2001-ben meghirdette az „Intelligens Győr Stratégiai és Operatív Programot”, mely az egyik első hazai városi információs társadalom stratégia volt (Lados 2015), és a város azóta is éllovasa az okosváros-megoldások megvalósításának. Többek között 2013-ban kötöttek stratégiai megállapodást az E.Onnal, 2015-ben – egy évvel a BUBI után – indult a városban a második hazai bike-sharing rendszer, a GyőrBike (Tóth 2017). Miskolc a 2014-es Integrált Településfejlesztési Stratégiájában nevesítette, hogy intelligens várossá és városostérséggé kíván válni;⁷ Pécsen szintén az ITS egyik alfejezete foglalkozik a smart city lehetőségekkel,⁸ ugyanakkor a város nem akar *ad hoc* kezdeményezésekbe belevágni, hanem átgondolt módon közelít az okosváros-fejlesztés kérdésköréhez (Csaba 2016). A debreceni városvezetés 2016 óta foglalkozik dedikáltan okos város projektek fejlesztésével, összefogásával és kommunikálásával;⁹ Szeged szintén 2016-ban fogadta el a Smart City Jövőkép és Koncepció című tervdokumentumát (Clarity Consulting 2016), ami projektszinten összesíti a város számára releváns okosváros-fejlesztési lehetőségeket.

Természetesen az utópiát most sem fogjuk elérni: az elkövetkező 30 évben az előrejelzések szerint mintegy 2,5 milliárd új városlakója lesz a Földnek (UN 2018), ami olyan mértékű kihívás, melyet még nem tapasztalt az emberiség. Ezért várhatóan a városrobbanással érintett területeken mindennél fontosabbá válik a közszolgáltatások optimalizálása, hatékonyságuk növelése és költségeik csökkentése. Ezekben a városokban értelemszerűen a „lakossági igények” vagy a „lakosság-központúság” kevesebb teret kapnak, a nagy léptékű technológiai megoldások viszont annál többet, hiszen alapvető szükségleteket kell kielégíteni. Mégis, talán a kezdeti hibás lépéseket sikerül a tervezőknek elkerülniük, és a felhalmozott tudásnak köszönhetően minden város egy kicsit jobb eséllyel indulhat, legyen szó okosváros-fejlesztésről vagy más fejlesztési megközelítésről.

Paradigmaváltás a városfejlesztésben és az okosváros-fejlesztésben

Az okosváros-fejlesztésekkel kapcsolatos szemléletváltás, „evolúció” párhuzamba állítható egy általánosabb folyamattal, a városfejlesztés 20. század második felétől kezdődő paradigmaváltásaival. Erről a folyamatról Peter Hall brit urbanista számol be a legátfogóbban a *'The City of Theory'* című publikációjában (Hall 1996). Hall tanulmánya az európai és egyesült államokbeli városfejlesztés evolúcióját tekintti át a 20. század második felétől az ezredfordulóig. Arról számol be, hogy a huszadik század elején a várostervezés komoly műszaki tudományterület volt, a tervezés tervezőasztalon történt, ami a '60-as évek környékén számítógépes elemzésekkel változott. A komplex rendszertervezés vette át a klasszikus „tervezés” helyét, abban azonban mindkettő megegyezett, hogy egy felülről történő tervezést jelentett, ahol a tervező töltötte be a szakértő szerepét, a városvezetés/lakosság részéről pedig fel sem merült, hogy a tervező javaslatait megkérdőjelezze. Erre az időszakra tehető az úgynevezett normatív elméletek megjelenése, melynek követői olyan kérdésekkel kezdtek el foglalkozni, hogy tulajdonképpen kik számára is épülnek a városok, és hogy a tervezés miként tudja a szegényebb rétegek javát is szolgálni, akiknek az érdekeit eddig kevésbé vették figyelembe. A modernista városfejlesztés hatvanas években nyilvánvalóvá vált kudarcai, például bostoni West End sikertelen rehabilitációja (Sammarco 1998) vagy az erősödő lakossági ellenállás (Jacobs 1961) is a normatív megközelítés előtérbe kerülésének kedvezett.

Az 1970-es évek várostervezési elméleteit azután a marxista elméletek uralták, melyek sokkal nagyobb hangsúlyt fektettek az osztály- és etnikai kérdésekre. Ennek is köszönhető, hogy napjainkban a várostervezők már jellemzően nem tekintik magukat felsőbb hatalomnak, akik minden tudás birtokában vannak, és teljesen önállóan (akár bonyolult számítások elvégzésével) képesek megoldást adni a városfejlesztési kihívásokra. Ehelyett a tervezésben elfogadott, sőt kívánatos a lakossági igények felmérése, minél több szereplő bevonása a tervezés folyamatába, az egész tervezés „emberközpontúbbá” válása. Ennek az irányzatnak az egyik jelenkori szószólója Jan Gehl dán építész is, aki legjelentősebb művében (Gehl 2010) arra hívja fel a figyelmet, hogy városainkat emberek számára tervezzük, ezért olyan tereket kell létrehozni, ahol az emberek jól érzik magukat. Útmutatóként szolgáló alapművében egyszerű példákon keresztül mutatja be, hogyan lehet emberi léptékű, perspektívájú és sebességű, egészséges, fenntartható városi tereket létrehozni, olyanokat, melyektől az elmúlt fél évszázadban jelentősen eltávolodtunk, és amelyekhez vissza kell találnunk, ha élhető, prosperáló városokat akarunk létrehozni. Hasonló szellemiségű késői, összefoglaló jellegű művében a huszadik század egyik legfontosabb urbanistája, Jane Jacobs a technológiai alapú városi, illetve általánosságban a társadalmi fejlesztési programok fenyegető veszélyeire hívja föl a figyelmet (Jacobs 2004).

A szakirodalom áttekintése alapján hasonló folyamat rajzolódik ki az okosváros-tervezés „evolúciója” során is: a kezdeti szakaszt meghatározza a technokrata szemlélet, a tervezés felsőbbrendűsége és megkérdőjelezhetetlensége. Ez annál is inkább így volt, mert az okos város a definíció szerint egy olyan település, melynek működése a technológiai innovációk révén hatékonyabb, egyszerűbb, gyorsabb, és egyre inkább kielégíti minden igényt. A kezdeti fázist követően azonban az okos város tervezői (vagyis az okos városokat tervező emberek) is egyre többször teszik fel a kérdést, hogy kiknek is történik a tervezés, kinek a számára kell optimalizálni a városokat. A technológiát önmagáért alkalmazott innovációkat felváltják az embereket szolgáló fejlesztések. A folyamat pozitívuma, hogy míg a várostervezésnek több mint fél évszázad kellett ahhoz, hogy eljusson ezekhez a megállapításokhoz, addig az okosváros-tervezésnek ehhez már elég volt szűk két évtized is.

Továbbra is kérdés azonban, hogy az elmélet és a gyakorlat mennyire fonódik össze napjainkban. Peter Hall azon aggodalmának ad hangot írásában (Hall 1996), hogy a várostervezés elmélete és gyakorlata egyre inkább elválik egymástól. Az elméleti fejtegetéseket egyre inkább önmagukért valónak érzi, amelyek figyelmen kívül hagynak gyakorlati problémákat. Ez ma, a 21. században is gondot jelent, ezért is fontos, hogy az elméleti szakemberek részt vegyenek a tervezési gyakorlatban, hogy találkozzanak a gyakorlatban felmerülő kihívásokkal. Az okosváros-tervezés deklaráltan ebbe az irányba tart, egyik alappillére a multidiszciplinaritás és a szereplők széles körének bevonása a tervezésbe, ezért remélhetőleg a korábbi hibákból tanulva a probléma mértéke is érzékelhető mértékben csökken a jövőben. A hazai szakirodalom leginkább a felülről vezérelt fejlesztéseket vizsgálja (lásd Józsa, Kneisz 2019; Gyimesi, Somlyódyne Pfeil 2021). A fenti megfontolások jegyében mi a következő fejezetben egy közelmúltban lezajlott átfogó hazai kutatás eredményeit felhasználva, ugyanakkor kapcsolódva más elemzésekhez is (lásd Szalai 2020), a lakosság bevonását, a visszacsatolási csatornák működtetését lehetővé tévő és az utóbbi két évtizedben alapvetővé vált online eljárás használatának mintázatait tanulmányozzuk.

Okos város, fejlesztés és lakosság – egy hazai kutatás eredményei

Az okosváros-eszközök, a helyi fejlesztés és a helyi közösség viszonyrendszere a jövőképeség, a változásokra való felkészültség szempontjából egyre inkább előtérbe kerül, meghaladva a pusztán technikai megközelítést (Szántó, Kocsis 2019). A társadalmi fenntarthatóság, a társadalmi igények mellett a lakosság bevonásának, a lakosságtól érkező visszajelzések, kezdeményezések figyelembe vétele, a működésbe való bevonása, a különböző okos eszközökkel támogatott participációs mechanizmusok egyre inkább a figyelem fókuszába kerülnek. 2015 és 2019 között a Belügyminisztérium „Önkormányzati Fejlesztések Figyelemmel Kísérése

II.” nevű projektje¹⁰ keretében elvégzett, az összes magyarországi településre, illetve ötvenhat önkormányzatra mélységében kiterjedő hazai vizsgálsorozat lehetőséget nyújt arra, hogy bemutassuk ezen elvek gyakorlati megvalósulásának mintázatát, megismerjük a helyi célokat, motivációkat, eljárásokat, tehát mintegy alulnézetből vizsgáljuk az okos eljárások elterjedését. Az átfogó kutatás az önkormányzatok működésének számos aspektusára tért ki, ezek közül az önkormányzatok működését elemző részből (Kocsis et al. 2018; Kocsis 2019) a lakossági visszacsatolási mechanizmusok okos megoldásainak fő összefüggéseit mutatjuk be. A talán legjelentősebb eredmény azt bizonyítja, hogy azok a települések jóval sikeresebbek, elsősorban hosszú távon, ahol az önkormányzatok a lakosságot magasabb szinten vonják be. Az összefüggés nem kétirányú, azaz vannak sikeres települések, ahol a lakosság bevonása alacsony szintű: ezen esetekben a sikert a helyi vezetés vagy a helyi közösség sajátos értékrendszere teszi lehetővé. A lakosság tudáskészletének, tapasztalatainak, kapcsolatrendszerének – azaz kulturális és társadalmi tőkéjének – bevonása tehát a sikeresség egyik fontos, de nem kizárólagos eleme, a siker módzatai erősen függenek a települések jellegétől. A kisebb, nagyjából ötezer fő alatti településeken a lakosság bevonása, a helyi információs hálózat alapvetően informális, interperszonális jellegű, és jól integrált közösségeken belül valójában nincs, vagy csupán érintőlegesen van szükség közvetítő médiumra, s ott is elsősorban dokumentációs jelleggel. Ezekon településeken az infokommunikációs térbeli jelenlétnek elsősorban a külvilág felé való megjelenés szempontjából van jelentősége; a falvak nagy részében az eszközök folyamatos működtetése és tartalommal való gyakori feltöltése olyan szaktudást, emberi és eszközoldali erőforrást igényel, olyan meg nem térülő teher, amelynek kevés hozadéka van.

A nagyobb településeken azonban a lakosság és egyéb szereplők bevonása igényli a formális, formalizált mechanizmusokat, az információk begyűjtésének és megosztásának technológiai alapú módjait, beleértve az okosváros- (és okosfalu-) technológiákat is, amihez a kisebb települések jó részében hiányzik a szükséges technológiai, szervezeti és menedzsmentkompetencia, kapacitás és készség.

A lakossággal való kommunikáció egyre inkább áthelyeződik a közösségi platformokra, amelyek részben a nagy elérés és a könnyű kezelhetőség ígérését hordozzák, kezelésük mikéntje, a szükséges szaktudás és szakemberhálózat azonban elsősorban szintén a kisebb településeken okoz gondokat, illetve a rossz tapasztalatok sok esetben bizalmatlanná tették a szereplőket a közösségi platformok iránt. Jelenleg nem rendelkezünk átfogó kvalitatív vagy reprezentatív kvantitatív kutatással az önkormányzatok közösségiplatform-használatáról, azonban alapvető megállapításokra kínál lehetőséget a kutatás során 2017-ben minden önkormányzatnak kiküldött és 2 645 visszaérkezett kérdőívön alapuló, a válaszadás sajátosságai miatt korlátozottan reprezentatívnak tekinthető minta. Az eredmények szerint az önkormányzatok 40%-a van fenn valamilyen közösségi oldalon – ami gyakorlatilag a Facebookot jelenti, továbbá az önkormányzatok 1,5,

illetve 2,1% esetében a Twitter és Instagram is, míg 20%-uknak van visszacsatolási lehetőséget is tartalmazó honlapja. Mind a közösségi platformon való részvétel, mind a visszacsatolásra alkalmas honlap elsősorban a nagyobb településeken jellemző (1. táblázat). Fontos azonban megjegyezni, hogy a kutatás kvalitatív adatfelvétele során bebizonyosodott, hogy számos önkormányzat a rossz tapasztalatok miatt letiltja a közösségi platformon tett bejegyzéseinek kommentálási funkcióját, vagy nagyon erős moderálást alkalmaz, azaz nem állítható, hogy a közösségi platformon való jelenlét automatikusan visszacsatolási csatornát is jelenthetne.

1. táblázat: Önkormányzatok internetes visszacsatolási lehetőségeinek megoszlása lakosságszám alapján
Distribution of online feedback options used by municipalities by size of population

	Lakosságszám, 2016						Összesen település
	Max. 1 000	1 001- 5 000	5 001- 10 000	10 001- 25 000	25 001- 100 000	100 000+	
Van jelenlét közösségi platformon, %	30,3	43,8	59,8	58,6	62,5	66,7	1 016
Van visszacsatolásra szolgáló felület a honlapon, %	13,0	18,0	29,9	30,9	42,9	50,0	450

Forrás: BM-ÖKI kutatás, 2017

A közösségi platformok nagy elterjedése ellenére a kérdőívre beérkezett válaszok alapján a lakoságnak szülő kommunikáció legfontosabb platformja a település honlapja (60%), míg a Facebook és a helyi újság (34-34%), illetve a helyi tévé (12%) jóval kisebb szerepet kap.¹¹

A közösségi platformok gyors terjedése mellett tehát az önkormányzatok számára a lakossággal való kapcsolattartásban továbbra is a honlapok a legfontosabbak. A települési vezetés attitűdjét, az okos megoldásokhoz való hozzáállását mutatják az összes magyar település honlapjának elemzésével fölvetett adatok, valamint a legalább ezerfős települések esetében a település sikerességére kiszámított mutatók (2. táblázat). A kép meglehetősen összetett. A honlapjuk használhatóságára, a visszacsatolásra legkevesebb, illetve kevesebb figyelmet fordító települések között találunk legkevésbé és erősen sikereseket, míg a nagyobb figyelmet fordítók között kisebb összefüggés található. A kutatás keretében készített interjúk alapján inkább a rászoruló települések érzik ez irányú fejlesztések szükségét. Ezzel szemben egyértelmű összefüggést találunk a rendelkezésre álló erőforrások és az informatikai fejlesztések megjelenése között, bár itt is elmondható, hogy leginkább a „törekvő” települések fektetnek kiemelt hangsúlyt a honlap használhatóságára, az e mögött álló fejlesztésekre (3. táblázat). Az önkormányza-

2. táblázat: A települési honlapok használhatósága¹² és a települések sikeressége¹³ közötti kapcsolat ezer főt meghaladó magyarországi településeken
Relation between the usability of municipal websites and the successfulness of settlements in Hungarian municipalities with more than 1,000 inhabitants

		Honlap használhatósága					Összesen település
		Nem nyitott	Alig nyitott	Közepesen nyitott	Megfelelően nyitott	Maximálisan nyitott	
Település sikeresség	Sikertelen	28,7%	26,4%	11,6%	22,5%	10,9%	129
	Aránylag sikertelen	24,0%	16,0%	20,5%	22,4%	17,1%	263
	Közepesen sikerés	20,0%	18,7%	16,9%	23,6%	20,8%	390
	Aránylag sikerés	18,0%	17,6%	18,7%	23,4%	22,3%	278
	Sikerés	14,7%	25,2%	15,4%	23,1%	21,7%	143
	Sikertelen	28,7%	26,4%	11,6%	22,5%	10,9%	129
	Összesen	20,7%	19,5%	17,4%	23,1%	19,4%	1 203

Forrás: Csanádi et al. 2018, 99.

3. táblázat: A települési honlapok használhatósága és a települések tehetősége¹⁴ közötti kapcsolat ezer főt meghaladó magyarországi településeken
Relation between the usability of municipal websites and the prosperity in Hungarian settlements with more than 1,000 inhabitants

		Honlap használhatósága					Összesen település
		Nem nyitott	Alig nyitott	Közepesen nyitott	Megfelelően nyitott	Maximálisan nyitott	
Település tehetősége	Legkevésbé tehetős	36,8%	20,3%	13,9%	15,7%	13,3%	375
	Közepesen tehetős	12,8%	19,4%	16,7%	28,6%	22,5%	413
	Tehetős	14,0%	18,8%	21,2%	24,3%	21,7%	415

Forrás: Csanádi et al. 2018,100.

tok összességében jelentős lemaradással reagálnak a technológiai változásokra, nem ismerik a bennük rejlő lehetőségeket, illetve idegenkednek ezektől, tartanak veszélyeiktől, sok helyen jelentős félelem tapasztalható a technológiai eszközökkel, eljárásokkal szemben is. Elmondható, hogy az önkormányzatok digitális készsége elmarad a lakossági képességektől, lassan fejlődik. Mind az emberi, a tudásbeli és az anyagi erőforrások hiányosságai, mind a lakosság bevonása nélkül megvalósított (relatív) sikeresség az okos megoldások elterjedése ellen hat (Csanádi et al. 2018; Illéssy, T.Nagy, Számadó 2019).

Konklúzió

Jelen írás célja egyfajta narratíva felvázolása volt a 20. század második felétől jellemző várostervezésre és városfejlesztésre. Ekkortól vált ugyanis általánossá a városok adataalapú elemzése, a társadalmi-gazdasági folyamatok megértésének technokrata megközelítésmódja, valamint az a szemlélet, mely szerint a különböző kihívásokat a technológiai innovációk segítségével lehet a leghatékonyabban megoldani, illetve, hogy a tervezési folyamat is teljes egészében elvégezhető a szakemberek és az általuk kifejlesztett elemzési módszerek és modellek segítségével. Ez a megközelítésmód az idők során megkérdőjeleződött, majd jelentősen árnyalódott, és ma már sokkal meghatározóbbak a többszereplős, egyre inkább „emberközpontú” fejlesztések (igaz, még mindig számos nyitott kérdés maradt a folyamatok optimalizálását illetően). Mindez sokkal rövidebb idő leforgása alatt az okosváros-tervezést illetően is lejátszódott, cikkünk erre a párhuzamra igyekszik a figyelmet összpontosítani: az okos városokkal kapcsolatban is sokáig egy technokrata megközelítésmód uralkodott, amit aztán a kritikus vélemények követtek, végül egy sokszereplős tervezést hangsúlyozó, kevésbé a technológiai innovációkra fókuszáló narratíva kezd kibontakozni. Kérdés, hogy ez az egyensúlyi állapot megmarad-e, vagy további „hullámmások” várhatók a technológiai fókuszú és az emberközpontúságot hangsúlyozó álláspontok között. Ezen új típusú megközelítések megvalósulása, az erre való fogadókészség és társadalmi háttér vizsgálata összetett képet mutat. A hazai önkormányzati gyakorlatok tekintetében az emberközpontú okos megoldások felé való elmozdulás elsősorban a „törekvő” településeket jellemzi, itt éreznek nagyobb késztetést, hogy ezen eszközökön, eljárásokon keresztül is javítsák helyzetüket, előmozdítsák a fejlődésüket és erősítsék közösségeiket. A sok jó önkormányzati példa mellett főképpen a kisebb, kevésbé tehető településeken hiányzik a szakértelem a településirányítás és -menedzselés, a lakossági kapcsolattartás területén hasznosítható új technológiák használatához, sok esetben inkább nyűgnek, tehernek érzik, mintsem valódi esélynek, hasznos eszköznek. A nagyobb településeken a negatív tapasztalatok miatt sok esetben egyfajta tartózkodás tapasztalható a több szereplő bevonását illetően, s ez vagy a társadalmi visszacsatolási mechanizmusok erős korlátozása vagy kiüresítése irányába hathat. Az okosváros-megoldások terjedésének, kihasználásának egyik legfontosabb akadálya nem csupán a technológiai megoldások esetleges kiforratlansága, nehéz használhatósága, integrálatlansága, hanem a megfelelő irányítási, kommunikációs és szervezeti készségek és tudás elégtelensége és az elietett, erőltetett, a helyi igényekre nem kellően implementált technológiai fejlesztések kudarca.

Jegyzetek

- 1 A fenti jelentéssel párhuzamosan egy másik írást is megjelentetett a cég, *Smart cities: digital solutions for a more livable future* címmel, mely széles körű empirikus kutatásra alapozva arra a kérdésre keresi a választ, hogy az okosváros-eszközök milyen mérhető pozitív hozadékkal járnak a városlakók számára, illetve a jelenlegi tudásunk szerinti teljes kihasználás milyen lehetőségeket tartogat még (Woetzel et al. 2018).
- 2 A 56/2017. (III. 20.) Korm. rendelet alapján, mely tartalmazza az okosváros-fogalom meghatározását.
- 3 Cikkünk nem kíván a szükségesnél mélyebben foglalkozni a tudomány, technológia és társadalom – benne a gazdaság – kapcsolatának több ezer éve élénk diskurzusokban megnyilvánuló értelmezési iskoláival, benne a tudományos, technikai vagy társadalmi determinizmussal, illetve azok kritikáival sem, hiszen az szétfeszítené elemzésünk kereteit; csupán annyiban térünk ki ide tartozó megfontolásokra, amennyiben azok hozzájárulnak a fő kérdések tárgyalásához.
- 4 Magyarul megjelent: *Élhető városok*. Terc Kft., Budapest, 2014.
- 5 Alsómocsoládon már 1997-ben beindult kezdeményezések után 2014-ben elhatározták, hogy létrehoznak egy „okos falvat”, illetve „okos térséget” öt település összefogásával (Alsómocsolád 2021).
- 6 A Lechner Tudásközpont okos városokkal kapcsolatos munkássága az alábbi gyűjtőoldalon érhető el: <http://okosvaros.lechnerkozpont.hu/hu>
- 7 Igaz, ez csak az ITS egyik részfejezetét jelenti (Miskolc Város 2014).
- 8 Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy már ez az alfejezet is szakmailag meglehetősen átgondolt és alaposan kidolgozott (Eco-Cortex és MSB ZRT. 2014).
- 9 Tevékenységük nyomon követhető az erre a célra létrehozott honlapon: <http://smartcity.debrecen.hu/hu/smart-city/rolunk/>
- 10 KÖFOP-2.3.4-VEKOP-15-2016-00002
- 11 Egyszerre több válaszlehetőséget is meg lehetett jelölni.
- 12 Az összes magyarországi település honlapjának elemzése során fölvetett hat változóból súlyozva képzett komplex mutató, amely változók: a honlap átláthatósága, frissítési gyakorisága, a „Közérdekű adatok” menüpont megléte, a testületi jegyzőkönyvek hozzáférhetősége, a polgármester fogadóórájának feltüntetése és a visszajelzések lehetősége.
- 13 A településeken 2011 és 2015 között mért átlagos személyi jövedelemadó értékének változásából és az ugyanezen időszakban a migrációs egyenleg változásából képzett komplex mutató, amelynek célja az volt, hogy az önkormányzatok tevékenységének sikerességét mérje. Módszertani okokból az ezer főnél kisebb településeket ki kellett venni az elemzésből.
- 14 Legalább ezer fő népességű települések esetében a 2015. évi egy adózóra jutó teljes bevallott jövedelem alapján képzett három, egyforma nagyságú csoportot tartalmazó mutató.

Irodalom

- 56/2017. (III. 20.) Korm. rendelet egyes kormányrendeleteknek az „okos város”, „okos város módszertan” fogalom meghatározásával összefüggő módosításáról. <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1700056.KOR×hift=ffffff4&txreferrer=00000001.TXT> (Letöltés: 2021. 11. 25.)
- Alsómocsolád (2021): *Alsómocsolád Okos Falu Stratégiája*. Alsómocsolád <https://www.alsomocsolad.hu/feltoltesek/allomanyok/Dokumentumok/Önkormányzat/Önkormányzat/Települési%20stratégiák/Alsómocsolád%20Okos%20Falu%20stratégiája%202021.pdf> (Letöltés: 2022. 07. 06)
- Albino, V., Berardi, U., Dangelico, R. M. (2015): Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22/1., 3–21. DOI: 10.1080/10630732.2014.942092

- Anthopoulos, L. G. (2017): *Understanding Smart Cities: A Tool for Smart Government or an Industrial Trick? Chapter 2: The Rise of the Smart City*. Springer International Publishing, 5–45. DOI: 10.1007/978-3-319-57015-0.
- ASCR (2017): *Aspern Smart City Research. Energy research shaping the future of energy*. Aspern Smart City Research GmbH & Co KG, Bécs https://www.ascr.at/wp-content/uploads/2017/11/ASCR_Folder_2017_ENG_OK_low.compressed.pdf (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Baji P. (2017): Okos városok és alrendszereik: Kihívások a jövő városkutatói számára? *Tér és Társadalom*, 1., 89–105. DOI: 10.17649/TET.31.1.2807
- Bestuzhev-Lada, I.V. (1993): The Future is Foreseeable but not Predictable. In: Kravtsov, Y.A. (ed.) *Limits of Predictability*. Springer Series in Synergetics, vol 60. Springer, Berlin. 205–222. DOI: 10.1007/978-3-642-51008-3_8
- Bollier, D. (1998): *How Smart Growth Can Stop Sprawl*. Essential Books, Washington, DC (Hivatkozva Harrison, Donnelly 2011)
- Boyd, D., Crawford, K. (2012): Critical Questions of Big Data. *Information, Communication & Society*, 5., 662–679. DOI: 10.1080/1369118X.2012.678878
- Budapest Városfejlesztési Közalapítvány (2021): *Smart Budapest Közösség*. <https://bvkc.hu/smart-budapest/> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Budapest 2024 NZRT (2017): *Smart Budapest. Budapest okos város jövőképe*. Budapest https://budapest.hu/Documents/Városép%C3%ADtési%20Főosztály/Smart_Budapest_összefoglalóHUN.pdf (Letöltés: 2021. 11. 07.)
- Castells, M. (1999): *The Information Age. Volumes 1-3: Economy, Society and Culture*. Wiley-Blackwell, Hoboken
- Cavada, M., Hunt, D. V. L., Rogers, C. D. F. (2014): Smart Cities: Contradicting Definitions and Unclear Measures. *World Sustainability Forum 2014 – Conference Proceedings Paper*, 1–13. <https://sciforum.net/manuscripts/2454/manuscript.pdf> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Chourabi, H., Nam, T., Walker, S., Gil-Garcia, J.R., Mellouli, S., Nahon, K. (2012): Understanding Smart Cities: An Integrative Framework. *45th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2289–2297. DOI: 10.1109/HICSS.2012.615
- Cisco (2005): *Dubai: The Smart City*. https://web.archive.org/web/20121115165903/https://www.cisco.com/web/learning/le21/le34/downloads/689/nobel/2005/docs/Abdulhakim_Malik.pdf (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Clarity Consulting (2016): *Szeged Megyei Jogú Város Smart City Jövőképe és Konceptió Verzió: 2.0*. https://www.szegedvaros.hu/wp-content/uploads/docs/szeged_smart_city_v02.pdf (Letöltés: 2021. 11. 25.)
- Cocchia, A. (2014): Smart and Digital City: A Systematic Literature Review. 13–43. DOI: 10.1007/978-3-319-06160-3_2. In: Dameri, R. P., Rosenthal-Sabroux (Eds.) (2014): *Smart City. How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space*. Springer International Publishing DOI: 10.1007/978-3-319-06160-3
- Cohen, B. (2012): Baking Innovation Into New Smart Cities. *Fast Company* <https://www.fastcompany.com/90186455/baking-innovation-into-new-smart-cities> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Cohen, B. (2015): The 3 Generations Of Smart Cities – Inside the development of the technology driven city. *Fast Company* <https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Csaba D. (2016): Egy okos Pécs felé. *Információs Társadalom*, 3., 23–82. DOI: 10.22503/infvars.XVI.2016.3.2
- Csanádi G., Kocsis J.B., Mező J., Nothart P., Varga Á., Bak F., Horváth O., Lovász T., Teveli Horváth D., Torda, A., Zahorán N. (2018): *Helyi településfejlesztési fókuszú közszolgáltatások inkluzív faktorainak azonosítását célzó kutatás: Kutatás II. Kutatási jelentés*. Budapest: Belügyminisztérium Önkormányzati Koordinációs Iroda <https://bm-oki.hu/News/ViewFile?fileId=1146> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Deloitte (2014): *Monitor Deloitte – Smart cities... Not just the sum of its parts, 2014*. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xe/Documents/strategy/me_deloitte-monitor_smart-cities.pdf (Letöltés: 2021. 11. 25.)

- Dömötör I. (2020): *Kistérségi innováció a helyi közigazgatásban*. Doktori értekezés. Nemzeti Közszolgálati Egyetem Közigazgatás-tudományi Doktori Iskola
- Eco-Cortex, MSB ZRT. (2014): *Pécs megyei jogú város integrált településfejlesztési stratégiája 2014-2020*. Pécs. <https://www.pvfzrt.hu/userfiles/dokumentumok/ITS20142020.pdf> (Letöltve 2022. 07. 04.)
- EU (2016): Using the Quadruple Helix Approach to Accelerate the Transfer of Research and Innovation Results to Regional Growth. *European Union, Committee of the Regions*. doi:10.2863/408040. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/6e54c161-36a9-11e6-a825-01aa75ed71a1> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Fishman, R. (1982): *Urban Utopias in the Twentieth Century*. The MIT Press, Cambridge (MA)
- Gehl, J. (2010): *Cities for People*. Island Press, Washington
- Gehl, J., Svarre, B. (2013): *How to Study Public Life*. Island Press, Washington
- Gere L., Czirják R. (2016): Erősítik-e a társadalmi kirekesztést a smart cityk? *Információs Társadalom, Társadalomtudományi Folyóirat* 3., 83–100. DOI: 10.22503/infvars.XVI.2016.3.3
- Greenfield, A. (2006): *Everyware: The dawning age of ubiquitous computing*. New Riders Publishing, Berkeley
- Greenfield, A. (2013): *Against the smart city*. Amazon Media, New York
- Gyimesi Á., Somlyódyné Pfeil E. (2021): Az adat és a kormányzás jelentősége az okos város stratégiai alapú értékteremtési folyamatában. *Tér és Társadalom*, 3., 59-86. DOI: 10.17649/TET.35.3.3339
- Hall, P. (1996): The City of Theory. From Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design in the Twentieth Century (1996). In: LeGates, R. T., Stout, F. (2000): *The City Reader*. Second Edition, Routledge, London, 362–374.
- Harrison, C., Donnelly, I. A. (2011): A Theory of Smart Cities. *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS, International Society for the Systems Sciences*. Full Paper, 1–15.
- Hollands, R. G. (2008): Will the Real Smart City Please Stand Up? Intelligent, Progressive or Entrepreneurial? *City*, 3., 303–320. DOI: 10.1080/13604810802479126
- Hollands, R. G. (2015): Critical interventions into the corporate smart city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8., 61–77. DOI: 10.1093/cjres/rsu011
- Horváthné Dr. Barsi B., Dr. Lados M. (2011): „Smart cities” tanulmány. MTA RKK NYUTI – IBM, Győr
- IBM (2009): *A Vision of Smarter Cities*. <https://www.ibm.com/downloads/cas/2JYLM4ZA> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Illéssy M., T. Nagy J., Számadó R. (2019): *21. századi önkormányzati sikertényezők vizsgálata az ÖFFK II. projekt kutatásainak tükrében*. Budapest: Belügyminisztérium Önkormányzati Koordinációs Iroda <https://bm-okl.hu/Document/Index?urlCode=9e6ecd9b-5bd5-4f75-a114-414f481580e8> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- ITU (2014): *Smart sustainable cities: An analysis of definitions*. Focus Group Technical Report, International Telecommunication Union
- Jacobs, J. (1961): *The Death and Life of Great American Cities*. Random House, New York
- Jacobs, J. (2004): *Dark Age Ahead*. Random House, New York
- Jong, M. de, Joss, S., Schraven, D., Zhan, C., Weijnen, M. (2015): Sustainable–Smart–Resilient–Low Carbon–Eco–Knowledge Cities; Making sense of a multitude of concepts promoting sustainable urbanization. *Journal of Cleaner Production*, 109., 25–38. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.02.004.
- Józsa V., Kneisz A. (2019): Okos valóság Magyarországon? *Tér és Társadalom*, 1.,66-82. DOI: 10.17649/TET.33.1.3099
- Káposzta J., Némediné Kollár K. (2017): Smart települési modellek vizsgálata nemzetközi és hazai kezdeményezések alapján, avagy mi lehet a minta a periférián? *Studia Mundi - Economica*, 3., 57–66, DOI: 10.18531/Studia.Mundi.2017.04.03.57-66
- Kitchin, R. (2013): The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 1., 1–14. doi:10.1007/s10708-013-9516-8
- Kocsis J. B. (2019): Lakosság bevonásának gyakorlata hazai önkormányzatokban. In: Belügyminisztérium Önkormányzati Koordinációs Iroda (szerk.) *A helyi önkormányzatok fejlődési perspektívái Közép-Kelet-Európában*. Budapest: Belügyminisztérium Önkormányzati Koordinációs Iroda, 116–131. <https://bm-okl.hu/Document/Index?urlCode=eb5ad250-2e3b-4918-801bfdaa55f45675> (Letöltés: 2022. 07. 06.)

- Kulcsár S. (2014): Okos városok – T-City Szolnok. *HTE INFOKOM* https://www.hte.hu/documents/329421/542195/3_Kulcsar_Sandor.pdf (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Lados M. (2015): Okos városok és a városfejlesztés. *City-Globe 2015 - Városi válaszok a globális gazdasági és társadalmi kihívások kezelésében XXI. Országos Urbanisztikai Konferencia*, Budapest <https://docplayer.hu/15831945-Okos-varosok-es-a-varosfejleszt.html> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Lechner Tudásközpont (2015): *Településértékelés és monitoring. Módszertani javaslat*. Lechner Nonprofit Kft., Budapest <http://lechnerkozpont.hu/doc/okos-varos/telepulesertekeles-es-monitornig-modszertani-javaslat.pdf> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Lechner Tudásközpont (2018): *Az okos város, mint működési modell*. Fenyővári Bernadett, Lechner Tudásközpont <http://lechnerkozpont.hu/cikk/az-okos-varos-mint-mukodesi-modell> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Lukovics M., Udvari B., Zuti B., Kézy B. (2018): Az önvezető autók és a felelősségteljes innováció. *Közgazdasági szemle*, LXV évf., 949–974. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2018.9.949>
- Meggyesi T. (1985): *A városépítés útjai és tétváltjai*. Műszaki Kiadó, Budapest
- Miskolc Város (2014): *Miskolc megyei jogú város integrált településfejlesztési stratégiája*. Miskolc. http://miskolcvaros2020.hu/sites/default/files/dokumentumok/miskolc_its.pdf (Letöltés: 2022. 07. 03.)
- Mosco, V. (2019): *Smart City in a Digital World*. Emerald, Bingley
- Munkácsy B., Havas M., Hrenkó I., Szücs P. N. (2015): A smart city koncepció a Salzburg térségében folyó projektek tanulságának tükrében. In: Szalkó A. (szerk.): *10. Jubileumi Óbudai Energetikai Konferencia - Smart Cities*. Óbudai Egyetem, Budapest, 77–96.
- Pinker, S. (2002): *The Blank Slate*. Penguin, New York
- Portugali, J. (2011): *Complexity, Cognition and the City*. Springer, Berlin
- Portugali, J., Meyer, H., Stolk, E., Tan, E. (eds.) (2012): *Complexity Theories of Cities Have Come of Age*. Springer, Berlin
- Roszak, T. (1986): *The Cult of Information*. Pantheon, New York
- Sammarco, A.M. (1998): *Boston's West End*. Arcadia, Charleston
- Sassen, S. (2012): Urbanising technology. *Urban Age Electric City Conference*, London 6–7 December, 12–14. <https://lsecities.net/wp-content/uploads/2012/12/the-electric-city-newspaper.pdf> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Siemens (2004): *Stadt der Zukunft*. https://web.archive.org/web/20120311080419/http://www.siemens.com/innovation/de/publikationen/zeitschriften_pictures_of_the_future/POF_Fruehjahr_2004/SmartCity.htm (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Szalai Á. (2020): Az okosváros-koncepció kritikai földrajzi vizsgálata. *Tér és Társadalom*, 2., 89–107, <https://doi.org/10.17649/TET.34.2.3201>
- Szántó, Z. O. (2018): Social Futuring – An Analytical Conceptual Framework. *Society and Economy*, 1., 5–20. DOI: 10.1556/204.2018.40.S1.2
- Szántó Z. O., Kocsis J. B. (2019): Okosvárosok és társadalmi jövőképesség. *Connex MT 2019/15*.
- T-Systems (2013): Innováció testközelből. *JövőKép, Fókuszban: Jövő időben*. 3. <https://adoc.pub/queue/dvzljka-t-systems-magyarorszag-virtualis-vilagaban.html> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- The Economist (2013): Are Smart Cities Empty Hype? *Economist Debates*, 03 December 2013. <https://web.archive.org/web/20140205041210/www.economist.com/debate/overview/265> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- Townsend, A. M. (2013): *Smart Cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. W. W. Norton & Company, Inc., New York
- Tóth M. L. (2017): Smart city megoldások Győrben. *A Magyar Regionális Tudományi Társaság XV. vándorgyűlése, Mosonmagyaróvár, 2017*. 10. 19–20. <http://www.mrtd.hu/vandorgyulesek/2017/07/toth.pdf> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- UN (2018): *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, key facts*. United Nations, Economic and Social Affairs. <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-KeyFacts.pdf> (Letöltés: 2022. 07. 06.)
- UNCTAD (2016): *Smart cities and infrastructure*. Report of the Secretary-General, United Nations Economic and Social Council, Commission on Science and Technology for Development, Nineteenth Session

- Woetzel, J., Kuznetsova, E. (2018): *Smart city solutions: What drives citizen adoption around the globe?* McKinsey Center for Government
- Woetzel, J., Remes, J., Boland, B., Lv, K., Sinha, S., Strube, G., Means, J., Law, J., Cadena, A., Tann, V. (2018): *Smart cities: Digital solutions for a more livable future*. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/smart-cities-digital-solutions-for-a-more-livable-future> (Letöltés: 2022. 07. 02.)
- Yawson R. M. (2009): The Ecological System of Innovation: A New Architectural Framework for a Functional Evidence-Based Platform for Science and Innovation Policy. *The Future of Innovation Proceedings of the XXIV ISPIM 2009 Conference*, Vienna, Austria
- Z. Karvalics L. (2016): Okos városok: a dekonstrukciótól a hiperkonstrukcióig. *Információs Társadalom*, [S.l.], 9–22. DOI: <http://dx.doi.org/10.22503/inftars.XVI.2016.3.1>.
- Z. Karvalics L. (2017): *Okos városok, kérdő- és felkiáltójelekkel*. (Tudósítás két kőszegi KRAFT-évről). iASK – KRAFT könyvek sorozat, Felsőbbfokú Tanulmányok Intézete, Szombathely