

Erősítik-e a társadalmi kirekesztést a smart cityk?

A fejlesztéspolitikában ma a „smart” címkével minden vonzóbb, eladhatóbb, a kifejezés sokszor a ’környezetbarát’ vagy ’fenntartható’ szinonimájaként is használatos. A városfejlesztésben az utóbbi idők egyik legfelkapottabb paradigmája, globális szintű versengést indítva mind a városok, mind az érdekelt vállalatok között a kölcsönösen hasznosnak vélt előnyök reményében. A szerzők egyrészt annak jártak utána, miért éppen most virágzott fel a smart city mint fejlesztési paradigma, és milyen tényezők indukálták gyors előretörését. Másrészt a nemzetközi példák bemutatásán keresztül arra a kérdésre keresik a választ, milyen társadalmi hatásokkal járnak ezek a fejlesztések, milyen kihívásokkal kell szembenézni a smart city fejlesztések kapcsán, és vajon a jövőben a fejlesztési szereplők képesek lesznek-e tanulni hibáikból, és tudatosan tervezni a hatások összességével.

Kulcsszavak: *smart city, várospolitika, társadalmi kirekesztés, zöldmezős várostervezés, technológiavezérelt város, lakossági együtt-tervezés*

Szerzői információ:

Gere László 1986-ban született Vácott. 2009-ben szerzett geográfus diplomát az ELTE TTK-n, terület- és településfejlesztő szakirányon, azóta a VÁTI-ban, majd a Nemzetgazdasági Tervezési Hivatalban foglalkozott urbanisztikával, területi tervezéssel. 2015-től a Pallas Athéné Geopolitikai Alapítvány Kutatóintézetének regionális elemzője, ahol elsősorban urbanisztikai és demográfiai témákban készít elemzéseket. 2015 óta a Pécsi Tudományegyetem Földtudományi Doktori Iskolájának hallgatója, kutatási témája a smart cityk társadalmi vonatkozásai.

Czirják Ráhel 1990-ben született Budapesten. Felsőfokú tanulmányait az ELTE TTK földrajz szakán kezdte, ahol 2013-ban Kötöttetéses oklevéllel végzett BSc-n, mesterdiplomáját pedig 2015-ben szerezte kiváló fokozattal, terület- és településfejlesztő szakirányon. Jelenleg az ELTE TáTK Közösségi és civil tanulmányok szakának másodéves hallgatója. 2015-től a Pallas Athéné Geopolitikai Alapítvány Afrika Kutatóintézetének junior regionális elemzője. Kutatási fókuszában a fekete kontinens urbanizációs válsága áll, ezen belül is a nyomornegyedek és azok fejlesztési lehetőségei. Ehhez kapcsolódó publikációja jelent meg az Afrika Tanulmányokban (2015, IX. évf. III-IV. szám) Urbanizációs válság? Nyomornegyed-probléma London és Nairobi példáján címmel.

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Gere László, Czirják Ráhel, „Erősítik-e a társadalmi kirekesztést a smart cityk?”.

Információs Társadalom XVI, 3. szám (2016): 83–100.

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.XVI.2016.3.3>

A folyóiratban közölt művek

a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

Erősítik-e a társadalmi kirekesztést a smart cityk?

Bevezetés

A smart cityk, intelligens, avagy okos városok koncepciója ma az egyik legfelkapottabb urbanisztikai szlogenek közé tartozik annak ellenére, hogy sem magát a koncepciót nem lehet egyértelműen definiálni, sem a hatásait nem lehet egyértelműen mérni, értékelni (ezzel a kérdéssel részletesebben foglalkozik a folyóirat jelen lapszámának első tanulmánya, Z. Karvalics László *Okos városok: a dekonstrukciótól a hiperkonstrukcióig* című írása). Bár a smart city megoldások deklarált célja, hogy a város működésének minden területén megoldásokat nyújtson, a versenyképességtől kezdve a közlekedésen, energiatermelésen, kormányzáson és életminőségen keresztül a lakossági jólétig, utóbbi esetében komoly kétségek merülnek fel, hogy vajon képes-e betölteni szerepét, valóban mindenki számára jobb életet kínálnak-e az okos megoldások, vagy épp ellenkezőleg, a smart city fejlesztések révén inkább a társadalmi kirekesztés erősödik fel? Cikkünk első felében a smart city koncepció értelmezési módjaival és térnyerésével foglalkozik, második felében pedig kifejezetten arra a kérdésre fókuszál gyakorlati példákon keresztül, egyfajta globális kitekintést nyújtva, milyen tényleges társadalmi hatásokkal járnak ezek a fejlesztések.

A smart city fogalom értelmezése és térnyerése

A smart city definiálásának problémája ott kezdődik, hogy egyáltalán lefordítsuk-e a kifejezést. Ugyan létezik az okos város – intelligens város fogalom hazai környezetben, a továbbiakban mégis inkább a *smart city* használata mellett maradunk, ugyanis talán ez enged legkevésbé teret az egyéb, árnyalatnyi különbségek beleértésének, illetve ma ez a legáltalánosabban használt kifejezés a témában. Maga a fogalom lehatárolása egy újabb kihívás. A szakirodalomban ezen a ponton szinte minden szerző igyekszik leszögezni, hogy nem létezik egy egységes, mindenki által elfogadott, standardizált smart city definíció (Albino et al. 2015: 4, Cavada et al. 2014). Ennek kettős oka van: egyrészt eszközök és rendszerek összességéről van szó, tehát a smart city inkább csak egy címke, gyűjtőfogalom, mely azt segíti, hogy ne kelljen bonyolult körülírásokat használnunk, másrészt pedig a kifejezést használók köre is igen széles és jelentős mértékben eltérhet egymástól, így értelemszerűen minden szakterület egy kicsit a saját megközelítését domborítja ki, amikor smart city megoldásokról értekezik. Cikkünk a British Standards Institution definícióját veszi alapul (BSI 2014), mely kellőképpen általános és mindenre kiterjedő ahhoz, hogy írásunk tárgyát egyértelműsítse. Eszerint a smart city „a fizikai, digitális és humán rendszerek hatékony integrációját jelenti az épített környezetben, annak érdekében, hogy lakói számára fenntartható, virágzó és mindenkit egyaránt befogadó jövőt biztosítson.” (BSI 2014: 12).

Bár a smart city koncepció az elmúlt években kezdett igazán nagy teret nyerni (többek között) az urbanisztikával foglalkozó szakirodalomban, a kifejezés már jóval korábban

használatba került. Vallianatos (2015) az 1960-70-es évekre teszi első megjelenését, Harrison és Donnelly (2011) ennél későbbi időponthoz, a '90-es évek végéhez köti az elterjedését egy az intelligens növekedésről (smart growth) szóló tanulmány kapcsán. A kifejezést aztán a 2000-es évek második felében számos tech-cég (Siemens, 2004, Cisco 2005, IBM, 2009) átvette a városi infrastruktúrában és közszolgáltatások üzemeltetésében alkalmazott összetett informatikai rendszerek általános elnevezéseként használva azt (Harrison és Donnelly 2011: 2).

Arra a kérdésre, hogy miért éppen ebben az időszakban kezdett fellendülni a smart city megoldások alkalmazása, Townsend (2013) ad összefoglaló választ, melynek lényege, hogy 2008-ban a globális civilizáció három történelmi küszöböt lépett át:

- a népesség körében nagyjából ekkor, 2007-2008 között haladta meg először a városlakók aránya a vidéken élők arányát az ENSZ demográfusai szerint. 1950-ben még 1/3-2/3 arányban oszlottak meg a városi és vidéki lakosok, az előrejelzések szerint pedig 2050-re az arány megfordul, népességünk mintegy 66%-a lesz városlakó, és mindössze 34%-uk fog vidéken élni (UN 2015a). Mindez azzal együtt, hogy 2050-re közel tízmilliárd főre becsülik a világ teljes népességét (UN 2015b), azt jelenti, hogy több mint hat és fél milliárd városlakóval kell számolni a jelenlegi alig négy milliárd helyett. Mivel a városlakók aránya a fejlődő világban – Afrikában és Ázsiában – a legalacsonyabb (40, illetve 48%), az előrejelzések szerint ezeken a területeken várható a legnagyobb mértékű városodás a jövőben. Az abszolút számokat tekintve azonban jelentős városi népesség tömörül ugyanitt, becslések szerint egyedül Kínában már egymilliárd városlakó fog élni 2030-ban (Woetzel et al. 2009). Ma, csak a fejlődő világban, nagyjából egymillió ember születik, illetve vándorol városokba minden héten (PADCO 2006: 1).
- 2008-ban a vezeték nélküli hálózaton keresztül csatlakozó internetfelhasználók száma először haladta meg a vezetéken keresztül csatlakozó felhasználók számát. Más szóval már több a mobilinternetező, mint a hagyományos vezetékes felhasználó. Ezt a váltást leginkább a fejlődő világban megjelenő olcsó mobil eszközök rohamos terjedése indukálta, ezeken a területeken már egyértelműen a mobilinternet vezet. Indiában például a vezeték nélküli hálózatokon keresztül küldött adatmennyiség meghaladja a vezetékes hálózatok forgalmát. Ma világszerte már egymilliárd felett járt az okostelefonok száma, az összes mobiltelefon száma pedig hatmilliárd körülire tehető, háromnegyedüket a fejlődő világban használják (Townsend 2013: 2-3).
- a harmadik változás pedig, hogy 2008-ban a hálózatra csatlakozott eszközök száma meghaladta a hálózatra „csatlakozott” emberek számát. Ezt először Evans (2011) publikálta mintegy három évvel később (és nagyjából ettől a 2008-as dátumtól indul a dolgok internetének – Internet of Things – kora). A csatlakozott eszközök száma exponenciálisan növekszik, ma már három és félszer annyi eszköz van, mint ember, 2020-ra pedig reménytelenül alulmaradunk: mintegy 50 milliárd internetre csatlakozó eszköz fog körülvenni bennünket (Townsend 2013: 3-4).

Ezen kívül egy negyedik tényező is közrejátszhatott a smart city megoldások elterjedésében, ez pedig a 2008-as gazdasági világválság. Provoost (2013) szerint nem véletlen, hogy a smart city megoldások a válság után kezdtek igazán népszerűvé válni, ekkor ugyanis

még inkább előtérbe került a gazdaságosság kérdése. A smart city pedig egy jó eszköznek tűnik a közkiadások lefaragásához azáltal, hogy növeli az egészségügy, közlekedés, biztonság és általánosságban a közszolgáltatások koordinálásának költséghatékonyságát.

A fenti 3+1 tényező kettős versenyt teremtett. Egyrészt megindult a versengés a korábban kevésbé érdekelt, vagy adott esetben városi megoldásokat egyáltalán nem kínáló elektronikai és informatikai cégek között egy új „piacon”. Egyre több klasszikus értelemben vett tech-cég válik érdekeltté abban, hogy olyan infrastruktúrát fejlesszenek, mellyel kézzel foghatóan részt vesznek például a városfejlesztésben is. Ennek csak egyik ága a közlekedésoptimalizálásban és az önműködő gépjárművek tervezésében megindult verseny, ahol olyan elsőre szokatlan szereplők jelentek meg, mint a Google vagy az Apple, teljesen felforgatva az iparágat. De ma már szinte minden elektronikai, illetve telekommunikációs cég (IBM, AT&T, Cisco, Samsung, Siemens, Microsoft, Oracle, GE, LG stb.) foglalkozik olyan megoldásokkal, melyeket kifejezetten a városi szolgáltatások optimalizálására terveztek. Nem véletlenül, ugyanis 2015-2020 között az óvatos becslések alapján is legalább 400 milliárd, de akár 1500 milliárd dollár értékű piac megszerzéséről van szó (Deloitte 2014), és még további növekedésre lehet számítani.

Másrészről, a nagy tech-cégekkel párhuzamosan a városok között is megindult egyfajta verseny, számos város az okos megoldások elősegítésével igyekszik vonzóbbá és versenyképesebbé válni, ezt igyekszik minél jobban beépíteni már a tervezés során is (például Amsterdam, Szingapúr, Stockholm, Szöul; országos szinten: Smart Cities India program). A „smart”-címké megszerzése, a különböző smart city rangsorokban való megjelenés (vagy előrejutás) vonzóvá teszi az adott várost, mind a lakosság, mind a vállalkozások körében, ez pedig minden város végső vágya. A digitális technológia segítségével ugyanis – állítják egybehangzóan a városok és a smart megoldásokat kínáló cégek – megvan a lehetőség napjaink egyre égetőbb városi problémáinak megoldására oly módon, mely tekintettel van az emberek magánszférájára is. Kérdés, hogy valóban így van-e. Bár a smart city eszközök végső soron mind az emberiség javát szolgálják, szokás őket kategorizálni, alrendszerbe sorolni (Lados 2011, Kulcsár 2015), ahol mégis inkább az infrastrukturális elemek kerülnek előtérbe (gazdaság, kormányzás, mobilitás, környezet, közszolgáltatások, energiagazdálkodás, vízgazdálkodás), és a társadalmi oldal is inkább csak mint humán infrastruktúra jelenik meg (oktatási rendszer, egészségügyi rendszer, humán tőke).

A smart city társadalmi vonatkozása

A konkrét gyakorlati példák ismertetése előtt bemutatunk egy smart city tervezési hierarchiát Cohen (2015) munkája alapján. A szerző kifejezetten azzal foglalkozik, hogyan lehet smart city eszközökön keresztül javítani az életminőséget, mely minden smart city fejlesztés egyik központi ígérete. Három „szintet”, generációt különböztet meg e tekintetben (1. táblázat).

A smart city fejlesztések szintjei
3. szint: lakossági együtt-tervezés (Amsterdam, Bécs, Vancouver, Medellín)
2. szint: technológia-fókuszú, városvezérelt fejlesztés (Barcelona, Rio de Janeiro)
1. szint: technológiavezérelt fejlesztés (Songdo, PlanIT Valley, Masdar City)

1. táblázat: A smart city-fejlesztések tervezési hierarchiája (Cohen 2015 alapján)

- *Technológiavezérelt fejlesztés*: ez az első (legalsó) tervezési szint. Lényegében arról szól, hogy a nagy transznacionális informatikai cégek megoldásokat kínálnak a városok számára működési hatékonyságuk növelésére, valamint vonzóképességük erősítésére, a városok pedig teljes mértékben (kritika nélkül) befogadják ezeket. A globális városok ugyanis folyamatos versenyben vannak a Richard Florida által „kreatív osztálynak” nevezett csoport tagjainak megszerzéséért.¹ A technológiavezérelt fejlesztések szintjén a cégek adják el termékeiket, a városok pedig még nincsenek teljesen tisztában azok tényleges társadalmi, életminőségbeli hatásaival – csak azt tudják, hogy kellene nekik ezek a megoldások. Itt szerepel a példák között a még később tárgyalásra kerülő Songdo, illetve a portugál PlanIT Valley. Az ilyen jellegű fejlesztésekről Townsend (2013) is kritikusan ír. Megfogalmazása szerint a technológiavezérelt futurisztikus városi víziók legnagyobb problémája az, hogy szem elől tévesztik a legfontosabb dinamikákat a város és lakói közötti kapcsolatban.
- *Technológia-fókuszú, városvezérelt fejlesztés*: ebben a fázisban már a város (élén a polgármesterrel és a városi tisztségviselővel) veszi át a vezető szerepet a jövő alakításában, és abban, milyen szerepet töltsenek be az okos technológiák és innovációk a város működésében. A városvezetés úgy tekint a technológiai innovációkra, mint az életminőséget javító eszközökre. Cohen szerint a legtöbb „vezető” smart city ebbe a kategóriába tartozik (például Barcelona vagy Rio de Janeiro).
- *Lakossági együtt-tervezés*: ez jelenti (remélhetőleg) a smart city tervezés új generációját. A lakosság aktívan részt vesz a fejlesztési tevékenységben, előtérbe kerülnek a társadalmi kérdések, mint például a megfizethető lakhatás vagy a nemek közötti egyenlőség. A lakossági együtt-tervezés alapját az egyenlőség és társadalmi befogadás jelentik, ennek van alárendelve minden más, egészen eltérő tehát a tervezés szemlélete. A lakosok hozzájárulhatnak ötleteikkel a fejlesztésekhez, vagy akár befektetőkként is megjelenhetnek (például megújuló erőforrások lakossági szintű kiaknázásában). Ezekre a helyeken virágoznak a megosztáson alapuló kezdeményezések, de itt nem a nagy, úgynevezett platform-vállalatokra kell gondolni (mint az Uber vagy az Airbnb), hanem a kisebb volumenű kezdeményezésekre, mint a szomszédsági hálózatok vagy közösségi kerékpár-rendszerek. Számos fejlett országbeli város mellett (Barcelona itt is megjelenik, továbbá Amszterdam, Bécs, Vancouver) a szerző a kolumbiai Medellínt is megemlíti a példák között.

Az egyes városok általában több tervezési szinten keresztülmennek, ám ennek nem feltétlenül kell így lennie, átgondolt tervezési stratégiával tanulhatunk egymás hibáiból.

A smart city megoldások társadalmi kihívásai kiemelt fontosságúak. Erre többek között az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa által kiadott friss jelentés is felhívja a figyelmet (UN 2016). A jelentés azonosítja a smart city infrastruktúrák tervezésének legfontosabb kihívásait, amelyek közül a *befogadó smart cityk* releváns a cikk szempontjából. Bár a jelentés meglehetősen általánosan fogalmaz, beszédes, hogy kiemelten foglalkozik

¹ Erről bővebben lásd: Florida, Richard, *Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure and Everyday Life*, Basic Books, 2002. Ebben a művében Florida amellet érvel, hogy az úgynevezett kreatív osztály lesz a posztindusztriális amerikai városok legfontosabb gazdaságfejlesztési hajtóereje.

a témával, miszerint a smart city fejlesztéseknek biztosítaniuk kell, hogy a városlakók minden csoportja megfelelőképpen tudjon élni a kínált lehetőségekkel, és a fejlesztéseknek támogatniuk kell a befogadást. Számba kell venni a sérülékeny társadalmi csoportok igényeit. Ők azok, akiket leginkább fenyeget annak veszélye, hogy nem tudják megfelelőképpen használni a smart city alkalmazásokat, vagy lakóhelyüket kevésbé érik el a fejlesztések.

Gyakorlati megvalósítás

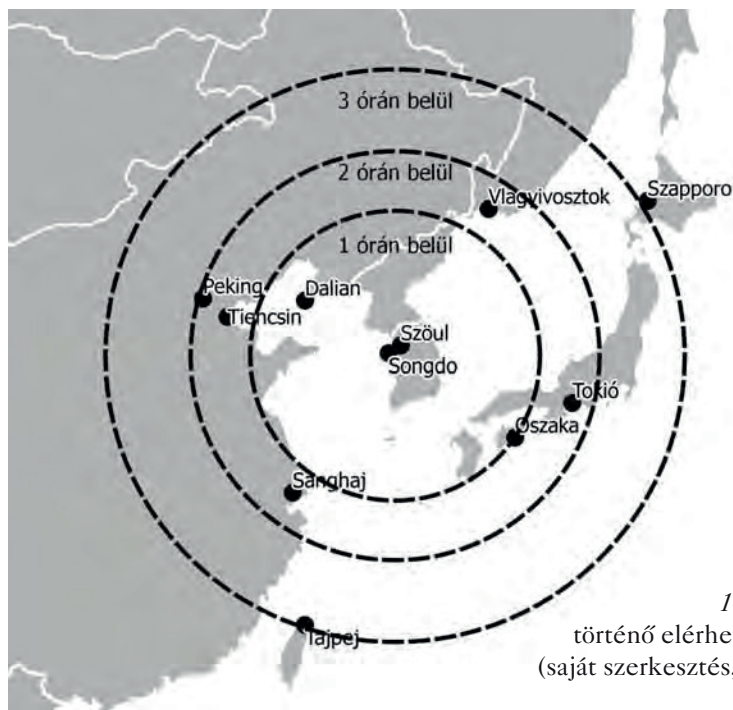
Az elméleti keretek ismertetése után olyan példákat mutatunk be, melyek gyakorlatban demonstrálják a smart city koncepcióját. A példák bemutatásával együtt pedig a velük szemben megfogalmazott kritikai szakirodalmat is közöljük. A négy esettanulmány között lesznek tervezőasztalon született, újonnan épült városok – Songdo és Masdar City –, ahol a különböző, például környezeti kihívások kezelésére már a tervezés pillanatában gondoltak, és ennek fényében alkalmaztak építészeti és technológiai megoldásokat. Röviden bemutatjuk az indiai smart city programot, mely az állami szintű fejlesztések ékes példája. Végül pedig egy egészen eltérő szemléletet tükröz Amszterdam példája – egy nagy múltú település, ahol a több évszázados fejlődés eredményeként kialakult városszerkezetet, infrastruktúrát igyekeznek felkészíteni a 21. század kihívásainak kezelésére különféle technológiai vívmányokkal. Ezekben a példákban keresztül próbálunk választ adni vizsgálati kérdésünkre: vajon tényleg erősítik-e a társadalmi egyenlőtlenségeket a smart cityk?

A jövő városa Dél-Koreában: Songdo

Songdo IBD (International Business District – Nemzetközi Üzleti Negyed) Dél-Koreában, Songdo városában a Sárga-tenger partján található üzleti negyed. A városrész lakosságáról nincs külön statisztikai gyűjtés, ilyen adatot még a Gale International (az ingatlanberuházás egyik fejlesztője) munkatársai sem tudtak szolgáltatni, annyi azonban kiderül a közleményükből, hogy Songdo városában jelenleg 110 000 fő él.² A nemzetközi üzleti negyed jelenlegi népességszáma nem éri el a tervezett – 250 000 fős – értéket, hiszen a beruházások tényleges befejezésére várhatóan 2018-ban kerül sor.³ A hat négyzetkilométer területű városrész csupán 15 perces autótúra van Incheon nemzetközi repülőtérétől, a világ lakosságának egyharmada pedig egy maximum három és fél órás repülőúttal elérhető innen (1. ábra). A semmiből felépített Songdóban a legfejlettebb technológiák alkalmazásával olyan környezetbarát települést hoztak létre, ami napjaink globális környezeti kihívásaira megfelelő választ képes adni.

² Christine Lee, Gale International, személyes megkeresésre adott válasza. A beruházás honlapja szerint az új városrészben élők száma mintegy 36 ezer fő (<http://songdoibd.com/about/#growth>).

³ Legalábbis most ez a dátum szerepel az ingatlanfejlesztő honlapján <http://www.galeintl.com/project/songdo-international-business-district/>



1. ábra: Songdo légi úton történő elérhetőségének időtávolságai (saját szerkesztés, forrás: songdoibd.com)

A város tervezői a környezet mellett a gazdasági fenntarthatóságot is szem előtt tartották, így földrajzi fekvése, és a legmodernebb technológiák nyújtotta szolgáltatások következtében Songdót Délkelet-Ázsia gazdasági központjának szánták. Innen ugyanis könnyen elérhetők olyan regionális piacok, mint Kína, Japán vagy Oroszország. Ebbéli törekvését fejezi ki a város szimbóluma, Dél-Korea legmagasabb épülete, a Northeast Asia Trade Tower (NEATT – Északkelet-ázsiai Kereskedelmi Torony) is. A 305 méter magas épület célja, hogy ebbe az új nemzetközi szabadkereskedelmi zónába vonzza az élvonalbeli globális és koreai vállalatokat (The Skyscraper Center 2017).

Songdo a 2008-2013 között regnáló Lee Myung-bak dél-koreai elnök (korábban, 2002-2006 között Szöul polgármestere) azon törekvésének részeként épült, hogy az alacsony széndioxid-kibocsátás és környezeti szempontból fenntartható városnövekedés alapelvekként érvényesüljenek Dél-Korea fejlődésében (Lobo 2013). A közel 40 milliárd dolláros beruházás PPP konstrukcióban valósul meg, amiben multinacionális technológiai vállalatok és a helyi hatóság fogott össze, hogy egy környezetileg fenntartható települést, egy élénk nemzetközi gazdasági központot hozzon létre. 2001-ben a koreai kormány a Gale Internationalt – egy családi tulajdonban lévő ingatlanfejlesztő vállalatot – bízta meg Songdo megépítésével. 2002-ben a cég közös vállalkozást indított a dél-koreai POSCO E&C-vel – egy mérnöki és építőipari céggel, ami erőművek tervezésével és kivitelezésével foglalkozik –, így Incheon tartományi jogú város részvételével a három szereplő megkezdte a tervek kidolgozását.

Az, hogy a várost a semmiből kellett felépíteni, óriási lehetőséget adott a tervezőknek, hiszen egy hibátlan várost megtervezni és kivitelezni egyszerűbb(nek tűnik), mint egy

már meglévőt átalakítani. Ezért a tervezés során lehetőség nyílt arra, hogy a múlt építészeti hibáiból okulva eleve energiahatékony, környezetileg fenntartható várost építsenek, ami a legmodernebb infokommunikációs technológiák alkalmazásán túl építészeti megoldásokkal is operál. Így Songdóban a zöldterület, elérhetőség és fejlett technológia kombinációját hozták létre a lehető legideálisabb életkörülmények megteremtése érdekében.

Songdo területének 40%-a zöldterület. A városrész közepén fekszik a település 10%-át kitevő Central Park, amit a New York-i park inspirált – és a nevét is ez után kapta. Ezen kívül számos kisebb park, közterület és rengeteg fa teszi Songdót még zöldebbé.

Songdo sétálható város is, vagyis tudatos építészeti megoldással minden városi funkciót a település közepén elhelyezkedő Central Parktól sétálható távolságon belülre telepítettek. Az iskolák, munkahelyek, boltok gyalogosan 10-15 percnyi távolságban találhatóak innen. Felmérések szerint ugyanis ennél nagyobb távolság esetén az emberek inkább autóra ülnek, így viszont alacsony marad a széndioxid-lábnyom. Aki pedig a gyaloglásnál gyorsabban, de még mindig környezetkímélő módon akar közlekedni, az a várost behálózó, összesen 25 km hosszú bicikliúton biztonságosan juthat el egyik helyről a másikra. Nagyobb távolságokra pedig a tömegközlekedést is igénybe lehet venni: Szöullal például földalatti vasút köti össze a települést, így fél óra alatt be lehet jutni a koreai fővárosba.

Az építészeti megoldások mellett a környezeti szempontból fenntartható város megvalósulásának másik fontos eleme az élvonalbeli technológiai megoldások alkalmazása, melyek smart cityvé teszik Songdót. Infrastruktúrájának működtetéséhez fejlett infokommunikációs hálózatokat alkalmaznak, a magas életminőség és a hatékony szolgáltatások biztosítása érdekében. Az itt található összes épület egy közös információs rendszert alkot: a tűzjelző rendszertől a fűtésen át a biztonsági rendszerig minden össze van kötve. Ebből adódóan egyrészt az üzemeltetés sokkal költséghatékonyabb, másrészt lehetőség van arra, hogy a lakók akár a távolból is beállíthassák otthonaik hőmérsékletét, fényviszonyait, egyéb paramétereit. A rugalmas rendszer továbbá hatékony energiafelhasználást is eredményez, ugyanis folyamatosan ellenőrzi az energiafogyasztást, és ahol lehetséges, csökkenti azt. (Cisco 2011b)

Az energiahatékonyság terén Songdóban még ennél is tovább mentek. Az otthonokat és intézményeket telekommunikációs rendszer köti össze egymással – a Cisco Systems jóvoltából –, így mindenki elérhető a TV-készülékekbe épített kamerán keresztül, ezzel is megspórolva az utazást és az ezzel járó széndioxid-kibocsátást. Mindezen megoldások összesen 30%-kal csökkentik az energiafogyasztást minden épületben, a hagyományos üzemeltetéshez képest (Cisco 2011a).

Songdóban járva nem lehet kukásautókat látni az utcán, ugyanis a lakások, irodák, és az utcai szemetesek (Rijmenam 2013) egy földalatti vezetékrendszerhez csatlakoznak, ami szétválogatja, újrahasznosítja, illetve megsemmisíti a hulladékot. Az egész városrész hulladékkezeléséért felelős rendszer üzemeltetéséhez összesen hét ember szükséges (Arbes és Bethea 2014).

A város működésének szinte minden területéhez szenzorok és chipek gyűjtenek adatokat, amiket egy központi rendszer dolgoz fel, és az információk fényében igyekszik még hatékonyabbá tenni Songdo működését. Az utcai lámpák például a járókelők számához igazodva működnek (Rijmenam 2013) – jelentős mennyiségű energiát spórolva ezzel. A közlekedési lámpák is a valós idejű igényekhez igazodva működnek. Az autókra szerelt RFID (Radio Frequency IDentification – Rádió Frekvencia Azonosítás) chipekkel a központi monito-

ring rendszer valós idejű információt kap a forgalmi helyzetről – dugókról, kihasználatlan utakról –, és a forgalmat a jelzőlámpák megfelelő beállításával tereli el (Wang 2015).

A város működésében még számos megoldást találni, amik fenntarthatóbbá teszik ezt az urbánus környezetet. Az energiaszükségletet például szél- és napenergiából fedezik, az esővizet pedig összegyűjtik, és ezt használják a parkok öntözésére, az utcák mosására és a WC-k öblítésére is.

Mindezeket összegezve elmondható, hogy Songdo a jövő városainak modellje kíván lenni, ahol a legújabb technológiák alkalmazásával a globális környezeti kihívásokra reagálva környezeti szempontból fenntartható városi környezet működik.

Songdo kritikája

Az okos városok társadalmi hatásának kérdésével kapcsolatos állítások empirikus alátámasztása adatok hiányában jelenleg még meglehetősen korlátozott, ugyanis ez még egy kevésbé vizsgált téma. (Ami érthető, tekintve, hogy viszonylag fiatal jelenségről van szó, illetve maguk a projektek is leginkább még pilot fázisban tartanak.) A szakirodalom ugyan foglalkozik a smart cityk fő eredményességi mutatóinak (key performance indicators – KPIs) kérdésével mint az eredmények mérhetővé tételének egyik módszerével (CityKEYS 2016), a smart city fejlesztések hatásainak mérésével (Khansari et al. 2013, Monzon 2015, Airaksinen 2016), valamint a smart city fejlesztések adaptálásával és kiterjesztésével is (Winden 2016), ám még nem létezik egy egységes módszertan a hatások mérésére és értékelésére. Ennek fényében álláspontunk inkább intuitív feltételezéseként értékelhető, mintsem tudományosan megalapozott tényként, amit a jövő tapasztalatai igazolni vagy cáfolni fognak. Így célunk leginkább gondolatébresztő elképzelések megfogalmazása, diskurzus indítása a témában.

Songdo példáját vizsgálva fontos leszögezni, hogy a város nem egy szerves, alulról építkező fejlődés eredményeként született, hanem gazdasági vállalatok által mesterségesen, felülről létrehozott település, a korábban tárgyalt, technológiavezérelt fejlesztési keretrendszerben (Cohen 2015). Ebből fakadóan társadalma sem egy „természetes állapotot” tükröz, hiszen „lakói eleve egy szelekciós eljárásen mentek keresztül, melynek alapvető preferenciái a várost szolgálni képes tudás köré koncentrálódnak” (Jinil 2014). Vagyis Songdóba olyan emberek költöztek, költöznek, akik a város működéséhez szükséges funkciókat töltik be – fejlesztők, kutatók, tanulók, üzletemberek –, valamint képesek megfizetni a fővárosinál is magasabb ingatlanárakat. Így Songdo lakossága iskolai végzettség, jövedelem és életkörülmények tekintetében homogénnek tekinthető. „Kimaradnak azonban a város jólléti szolgáltatásaiból, a mindenhol jelenlevő számítástechnika előnyeiből azon polgárok, akik eleve alacsonyabban iskoláztak, nem magasabb társadalmi státuszhoz tartoznak” (Jinil 2014: 26). Vagyis a Songdóban lévő technológiai vívmányok csak azok számára elérhetőek, akiknek van elég pénze és végzettsége ahhoz, hogy itt éljen. Ez pedig további előnyökhöz juttatja őket, fokozva ezzel a társadalmon belüli egyenlőtlenségeket, illetve a társadalmi kirekesztést.

A Songdóban és más koreai településen élők közti szakadék mélyülését több tényező is okozza: a város jelentős állami támogatásból épült fel, amit a nem Songdóban élő lakosok befizetéseiből (is) finanszíroztak, ám előnyeiket csak egy erősen megszűrt réteg élvezheti. Másrészt az itteni ingatlanárak meggátolják a koreai lakosság szélesebb körét, hogy az itt

lévő fejlett infrastruktúra és technológiai megoldások nyújtotta előnyökből részesüljenek (Jinil 2014), vagyis versenyhátrányba kerülnek Songdo lakosaihoz képest.

Ám a városvezetés szempontjából ez nem feltétlenül számít kudarnak, hiszen a településnek nem is célja a társadalmi egyenlőtlenségek csökkentése. Songdo ugyanis deklaráltan nemzetközi vállalkozások központjává akar válni az infrastruktúrája és szolgáltatásai által nyújtott „páratlan életminőségével” (Alusi et al. 2011: 5). „Az okos városok első hullámának koncepciója tehát – amibe Songdo is tartozik – nem a társadalmi igazságosság felé konvergál, hanem csupán a fenntartók által szelektált lakóinak kíván egységes jóllétet biztosítani” (Jinil 2014: 38), miközben szem előtt tartja a környezeti szempontokat is. Songdo tehát a település három dimenziója (gazdaság, természeti és épített környezet, társadalom) közül kettőt magas színvonalon képes kielégíteni, ám a társadalmi kirekesztésre nem kínál megoldást.

Masdar City, az „ökotópia”

Masdar City az Egyesült Arab Emírségek fővárosának, Abu-Dzabinak egy városrésze. Songdóhoz hasonlóan ezt is zöldmezős beruházként, a semmiből építik fel, teljes mértékben tervezőasztalon megálmodott város. Nagyratörő elképzelések övezték a megépítését, a világ legfenntarthatóbb, alacsony széndioxid-kibocsátású városaként hirdetik (számos helyen egyenesen nulla széndioxid-kibocsátású városként), emellett a tiszta energiával foglalkozó vállalatok központja is kíván lenni, egyfajta ökológiai utópiát, „ökotópiát” megvalósítva.

Masdar Cityt 2008-ban kezdték kialakítani, a kezdetektől úgy tervezték, hogy példaként tartsák majd számon a jövőben mint a fenntartható várostervezés jó gyakorlata (Masdar 2017b). Épületeit úgy tervezték, hogy üzemeltetésük a lehető legkevesebb energiát fogyassza, emellett vizsgálati terepet is jelentenek arra vonatkozóan, hogyan használja, tárolja és osztja meg egy város az erőforrásait. A város működését a tervek szerint napenergiából biztosítják, melyet helyben termelnek (minden felület energiát termel majd), a tömegközlekedés részben vezető nélküli „kabinokban” történik, melyek mágnespályán haladnak, a szennyvizet sótalanítják és többszörösen újrahasználik (Vidal 2008). A legfejlettebb technikának köszönhetően az épületek átlagosan 40%-kal kevesebb energiát fogyasztanak a hasonló paraméterekkel rendelkező nem energiabarát épületekhez képest. Sőt, már magánál az építkezésnél is ügyeltek arra, hogy minél több újrahasznosított anyag kerüljön felhasználásra, minél kisebb ökológiai lábnyom keletkezése mellett.

A várost promotáló összefoglalóban sétálható és gyaloglóbarát városként hirdeti magát a település, környezetbarát közlekedési lehetőségeket kínál, valamint élő közösséget – ez utóbbit leginkább a multinacionális vállalatok jelenlétével igazolja, melyek mellett egyre növekvő számban találni éttermeket és kávézókat is a városban, így ideális lakóhellyé, munkahellyé válik, sőt tanulásra és szabadidőtöltésre is kiváló helyszín (Masdar 2017b).

A városrész számára fenntartott terület mintegy 6 négyzetkilométer (600 hektár). A nemzetközi repülőtértől 5 percre, Abu-Dzabi központjától 20, Dubajtól pedig 40 percnyi távolságra található. Végleges kialakítását 2030-ra időzítik, ekkorra a tervek szerint mintegy 40 ezer lakója lesz, további 50 ezren pedig ide fognak járni dolgozni, illetve tanulni. A teljes terület 62%-a lakóövezet, mintegy 10%-ot a vállalatok irodái foglalnak el. Több mint 450 vállalatnak van központja vagy irodája a városban, ezek 42%-a a Közel-Keletről érkezik,



2. ábra: Masdar City légi úton való globális elérhetősége (saját szerkesztés, forrás: www.masdar.ae/)

de természetesen a külföldi vállalatokat is szívesen látják, a regisztrált vállalatok mintegy 1/3-a európai (Masdar 2017a). A vállalatok vonzására egy úgynevezett szabad övezetet (Free Zone) is létrehozta, ami valójában a város által kínált kedvező lehetőségeket (adózás, vállalatalapítás, költséghatékony bérleti szerződések) jelenti (Masdar 2017c). Kiemelt cél, hogy a város gazdasági központtá váljon (2. ábra).

Masdar City a kutatás-fejlesztésre is nagy hangsúlyt fektet, a város megalapította a Masdar Tudományos és Technológiai Intézetet (Masdar Institute of Science and Technology, MIST), az első kutatóintézetet, mely a dizájnnal, alternatív energiaforrás-fejlesztéssel, környezetbarát technológiákkal és fenntarthatósági módszerek kutatásával foglalkozik (Makadam és Ramaswamy 2016: 5).

Masdar City kritikája

Az eredeti tervek szerint a városrészt már 2016-ra befejezték volna, ezek a határidők azonban folyamatosan kitolódtak – még csupán a terület 5%-a került beépítésre. A korábban széles körben hirdetett „nulla széndioxid-kibocsátású város” szlogenről is hamar áttértek a csupán „alacsony széndioxid-kibocsátású város”-ra, mivel az eredeti tervek megvalósíthatatlanok voltak. Féltő továbbá, hogy egyrészt az építkezések elhúzódása, másrészt a

cégek és lakók beköltözési ütemének az előzetes várakozásoktól való elmaradása miatt Masdar City válik a világ első „zöld szellemvárosává” (Goldenberg 2016).

Azonban már a tervezés szemléletében is súlyos hiányosságok mutatkoznak. Sennett (2012) úgy fogalmaz, Masdar Cityben minden tevékenységnek ki van jelölve a helye és időpontja, a városlakók csupán fogyasztók (vagy ha úgy tetszik: felhasználók), akik tevékenységeiket (például bevásárlás, orvoslátogatás) akkor végezhetik, amikor az előzetes kalkulációk szerint az a leghatékonyabb. A felhasználóbarát hozzáállás tehát ebben az esetben csak a menüből való választás szabadságára vonatkozik, nem pedig a menü átszerkesztésére. Mindezt úgy is össze lehet foglalni, hogy a tervezés során kihagyták a valódi embereket a számításból.

Sassen (2012) szerint Masdar nem is tekinthető valódi lakóhelynek, csupán egy valós idejű megfigyelést biztosító laboratóriumi terepnek, ahol életszerű körülmények között lehet vizsgálni a smart city megoldások működését. Már csak azért sem látja lemásolható példának Masdar Cityt, mert itt dollármilliárdos befektetések történtek csekély negyvenezer fő betelepítésére, ezt pedig a világon elég kevés helyen tudnák – vagy akarnák – megismételni.

Masdar Cityben hasonlóan homogén társadalom létrejöttére lehet számítani, mint Songdóban, az ide költözők egyrészt azok lehetnek, akik meg tudják ezt fizetni, másrészt akik funkcionálisan betöltik a városban nekik szánt szerepet. „Masdar nem egy szociális lakásprojekt”, írja némi cinizmussal Vidal (2008), nyilvánvalóan csak a gazdasági elitbe tartozók engedhetik majd meg maguknak, hogy ilyen környezetben éljenek. Ugyanebben a cikkben idézi a városrész brit főtervezőjét, Norman Fostert is, akinek miután a projekt kritikussai feltették a kérdést, nem lesz-e túl drága vagy túlzottan egy társadalmi csoportra szabott az itteni élet, azt felelte: „A cél az volt, hogy gazdaságilag életképes legyen a beruházás. Fejlesztőként én azt mondanám, ez egy jó üzlet. Megtérülési ideje talán hosszabb, de 10 év egy város életében semmiség.”

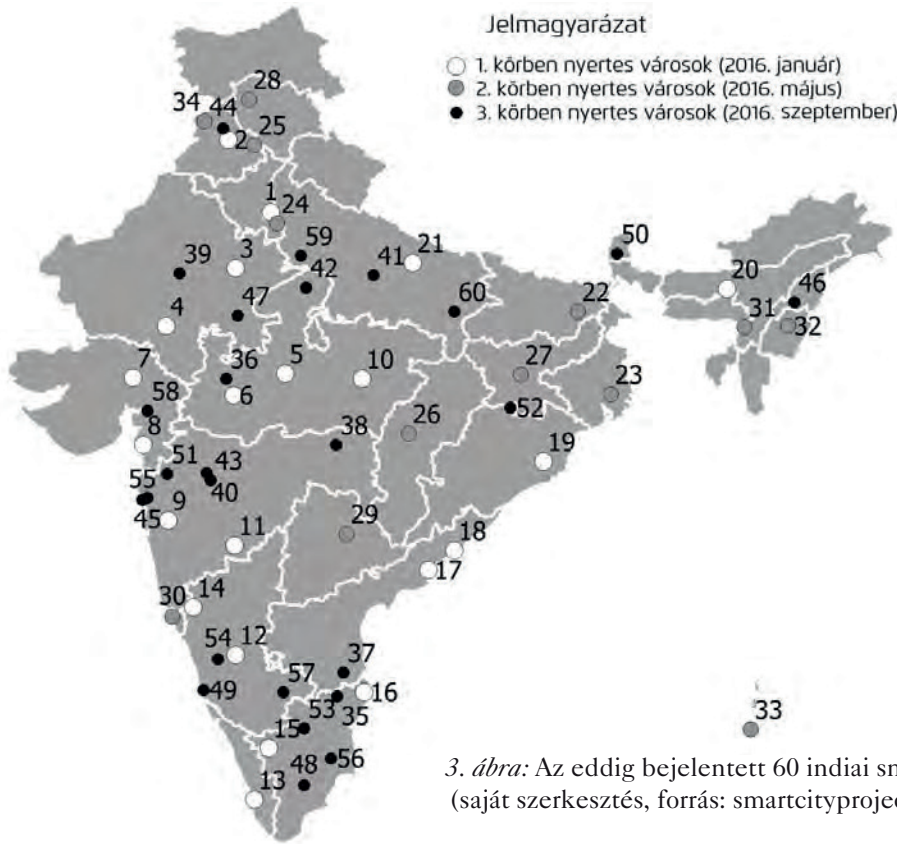
Az indiai Smart City program

India lakosságának jelenleg (a 2011-es népszámlálási adatok szerint⁴) még viszonylag alacsony hányada, csupán 31%-a városlakó, azonban az előrejelzések szerint ez az arány 2030-ra mintegy 40%-ra fog nőni, a városlakó népesség pedig a teljes GDP 75%-át fogja megtermelni. Az indiai városi lakosság további növekedésére felkészülve és válaszul a legégetőbbnek ítélt városi kihívásokra, a kommunális szolgáltatások, illetve az infrastruktúra hiányosságainak pótlására, valamint a környezetvédelmi állapotok javítására az indiai kormány 2014-ben meghirdette országos szintű Smart City programját (Smart Cities Mission).

Az indiai Smart City program szorosan kapcsolódik Narendra Modi, az ország miniszterelnökének nagy ívű elképzeléséhez a „Digitális Indiáról”. Modi beszédében így fogalmazott: „A múltban a városok a folyópartokra épültek. Ma az autópályák mentén emelkednek. A jövőben pedig a legfontosabb szempont az optikai kábelek és a következő generációs infrastruktúra elérhetősége lesz.”⁵ A program annak a nagyobb gazdaságfejlesztésnek

⁴ Idézi: Government of India, Ministry of Urban Development: Smart Cities – Mission Statement & Guidelines, (2015. <http://smarcities.gov.in/writereaddata/SmartCityGuidelines.pdf>)

⁵ Idézi: <http://www.makeinindia.com/article/-/v/internet-of-things>



tési tervnek is része, mely ipari folyosók kiépítését célozza India nagyvárosai között. Három folyosó létrehozását tervezik (Delhi-Mumbai, Csennai-Bengaluru, Bengaluru-Mumbai), a smart cityk kiépülése is ezekhez kapcsolódna elsősorban.

A tervek szerint több körben, összesen 100 kiválasztott várost rehabilitálnak, illetve újítanak meg a smart city-eszközökkel, vagyis a legújabb infokommunikációs technológiák bevezetésével, eddig összesen hatvan város került kiválasztásra három körben 2016 januárjától kezdődően (3. ábra).

⁶ Az első körben nyertes városok: 1. Újdelhi, 2. Ludhijána, 3. Dzszaipur, 4. Udaipur, 5. Bhopál, 6. Indaur, 7. Ahmadábád, 8. Szúrat, 9. Pune, 10. Dzsabalpur, 11. Szolápur, 12. Davangere, 13. Kocsín, 14. Belgaum, 15. Kojambuttúr, 16. Csennai, 17. Kakinada, 18. Visákhapatnam, 19. Bhuvanesar, 20. Gauhátí. A második körben nyertes városok: 21. Lakhnau, 22. Bhagalpur, 23. New Town, Kalkutta, 24. Fari-bádáb, 25. Csandígarh, 26. Rájpur, 27. Ráncsi, 28. Dharamszala, 29. Varangal. 30. Panadzsi, 31. Agar-tala, 32. Imphal, 33. Port Blair.

A harmadik körben nyertes városok: 34. Amritszár, 35. Vellore, 36. Uddzsáin, 37. Tírupati, 38. Nágpur, 39. Ádzsmír, 40. Aurangábád, 41. Kánpur, 42. Gválijar, 43. Hubli-Dharwad, 44. Dzsálandhár, 45. Kal-ján-Dombivli, 46. Kohima, 47. Kota, 48. Maduráj, 49. Mangalor, 50. Namchi, 51. Nászik, 52. Rour-kela, 53. Szálem, 54. Shimoga, 55. Thána, 56. Tandzsávúr, 57. Bengaluru, 58. Vadodara, 59. Agra, 60. Váránaszi.

A kormány elképzelése szerint elsősorban nem a legnagyobb városokat (illetve abból csak néhányat), hanem az azok körüli úgynevezett szatellit-városokat támogatják majd. A szatellit-városok (vagy bolygóvárosok) definíció szerint eleve tervszerűen kialakított városok a nagyvárosok körül. Céljuk, hogy tehermentesítsék a központi települést. Többségüket valamilyen ipari funkció ellátására, egy ipari nagyüzem körül hozzák létre. Indiában is szándékolta a nagyvárosok tehermentesítése miatt, azok ellensúlyozására igyekeznek ezeket a városokat támogatni, hiszen itt alakultak ki a legnagyobb nyomornegyedek a nagymértékű népességbeáramlás következtében.

A nyertes városokban elsősorban az infrastruktúra fejlesztését támogatja a program. Összesen 15 milliárd USD-t különítettek el kormányzati szinten a 100 smart city támogatására, illetve még további 500 város megújítására (körülbelül fele-fele megoszlásban).

Az India Smart Cities Mission kritikája

Bár még nem ismertek az indiai Smart City program városfejlődésre (és összességében India társadalmi-gazdasági folyamataira) gyakorolt hatásai, már egészen korán megszólaltak az egész megközelítést kritikusan értékelő hangok. A társadalmi kirekesztéstől való félelem ezzel a programmal kapcsolatban jelenik meg a legerősebben.

Kohli (2015) attól tart, hogy a fejlődés csak a kevesek kiváltsága lesz, és az árat a szegény tömegek fogják megfizetni. „Zárt” városok jönnek létre, ahol a nagyvállalatok érdekei felülírják az emberi jogokat és kormányzati érdekeket, ebből a világból pedig egészen biztosan ki lesznek zárva a szegényebb rétegek. Mivel India nem egy meglévő alapra próbál építkezni, hanem állami nyomásgyakorlással akarja létrehozni az intelligens városokat, ez az erőltetett, felülről történő tervezés a működéséből adódóan kevesebb figyelmet fordít magukra a városi lakosokra, és azok tényleges igényeire (Assink 2015). Megvan a veszélye annak, hogy nagyfokú társadalmi szegregáció jöjjön létre éppen a smart cityk révén, illetve még inkább megszilárduljanak az ellentétek a gazdagok és szegények között, egyfajta duális társadalmi szerkezetet eredményezve Kozak (2015) szerint.

Szakpolitikai döntéstámogató jelentésében az IFRI nemzetközi kapcsolatokkal foglalkozó think tank is kiemeli a társadalmi kirekesztés problémáját az indiai Smart City programmal kapcsolatban (Aijaz 2016: 10). Példaként a fejlesztési területeken korábban élő közösségek elköltöztetését hozza fel Ahmadábád városában, akik számára semmilyen alapvető életfeltételt nem biztosítottak elköltöztetésük után.

Ravindran (2015) a szociális apartheid tökéletes receptjeként írja le az indiai Smart City programot. Beszámol róla, hogy egy 2015-ös konferencia kiadványban az egyik résztvevő közgazdász-tanácsadó úgy jellemzi a smart cityket, mint „különleges enklávákat”, melyek a megfizethetetlen árak és a szigorú jogszabályok segítségével tartják majd távol a szegényebb indiaiak millióit a nagyszerű infrastruktúra élvezetének privilégiumától. „Ez így természetes” teszi még hozzá, „hiszen ha nem tartjuk őket távol, képtelenek lennének fenntartani ezt az infrastruktúrát”.

Átfogó kritikát fogalmazott meg Henrik Valeur dán urbanista, aki az indiai Smart City program ellensúlyozásaként alkotta meg *Development Urbanism* elnevezésű koncepcióját. A kifejezés arra vonatkozik, hogy szerinte a városfejlesztési paradigmákat a fejlődő országokban eltérő módon kell értelmezni és alkalmazni, tehát ezeken a helyeken egy teljesen új koncepcióra van szükség. Kiindulópontja az, hogy a smart city koncepciót a többi vá-

rosfejlesztési paradigmával ellentétben nem a tudományos élet „termelte ki” magából, nem a várostervező, illetve -fejlesztő szakma alakította ki ezt az irányt, hanem a nagy transznacionális vállalatok, akik különböző informatikai megoldásaikat próbálják „eladni” a városok számára. A smart city megoldások kapcsán kiemelt szerepe van a technológiai eszközök bevezetésének és elterjesztésének, ez pedig a hagyományos városfejlesztői megközelítéseken jelentősen túlmutató, teljesen újfajta szaktudást igénylő diszciplína. Ezért a smart city koncepció a fejlődő világ városaiban sok esetben eleve kudarcra van ítélve, ugyanis nem azokra a problémákra ad választ, amire a legnagyobb szükség lenne, és ennek ellensúlyozására fogalmazódott meg a *development urbanism* koncepció, mely alulról jövő tervezést jelent a lakosság bevonásával, fenntartható módon, kettős célt szolgálva: a szegénység leküzdését és a környezetvédelmet (Valeur 2012).

Amszterdam smart city

A zöldmezős beruházásként felépített smart cityk mellett beszélhetünk olyan kezdeményezésekről is, ahol évszázadok alatt kifejlődött városokat alakítanak át a smart city koncepció elvei szerint. Erre példa a nagyjából 800 ezer lakost számláló holland főváros, Amsterdami is. Az Amsterdam Smart City (ASC) kezdeményezés tulajdonképpen az Amsterdami metropolisz-régió innovációs platformja. Tevékenységét 2009-ben kezdte meg, felhívást intézve a vállalkozások, lakosok, az önkormányzat és a tudásközpontok részére városi témákkal kapcsolatos innovatív ötletek és megvalósítások felvetésére és alkalmazására. A programot egy együttműködésként kell elképzelni a városi önkormányzati tisztségviselők, magánvállalatok (például a telekommunikációs KPN cég), valamint az amsterdami Alkalmazott Tudományok Egyetemével közösen. Az amsterdami kezdeményezés lényege (saját megfogalmazásuk szerint) több ember számára élhetőbbé tenni a várost, valamint visszafogni a károsanyag-kibocsátást és az energiafelhasználást (Larson 2015).

A kezdetek óta már több mint 100 partnerrel működnek együtt, melyek összesen közel 100 innovatív projektben vesznek részt. Az egész kezdeményezést egy honlap fogja össze (amsterdamsmartcity.com), ahol minden projekt és termék leírása helyet kap, ezen felül blogbejegyzéseket lehet közzétenni, külön részleg van az intelligens megoldásokkal kapcsolatos igények/kérdések felvetésére, eseményekkel kapcsolatban lehet információt kapni, valamint a tudásmegosztás helyeként, illetve közösségi felületként is funkcionál az oldal. Lényegében ez az amsterdami smart city koncepció lényege is: minél több embert bevonni a projektekbe, minél szélesebb körben, így a legkülönbözőbb területeken indulnak újabb és újabb smart projektek a társadalom minél teljesebb bevonásával.

Természetesen az amsterdami kezdeményezéshez kellett egy már meglévő kreatív, innovatív „mag”, egy olyan társadalmi réteg, mely könnyen befogadja és magáévá teszi az intelligens megoldások elterjedésének koncepcióját. Az Amsterdam Smart City program elsősorban rájuk épít, a kicsi, „élő laborokként” funkcionáló innovatív kezdeményezésekre, melyek egy része valószínűleg csak rövid életű próbálkozás lesz, egy részük azonban tényleges és komoly társadalmi igényeket elégíthet ki, és példaként szolgálhat a világ sok más városa számára is.

Smart cityk és a társadalmi kirekesztés kérdése Amszterdam példáján

A korábbi példákkal szemben Amszterdam egy szerves fejlődés eredményeként létrejött, több száz éves múlttal rendelkező település – ahol már az újkőkorszakban is laktak emberek. Ebből adódóan társadalma heterogén, demográfiai, jövedelmi és egyéb dimenziók tekintetében is, vagyis Amszterdamban fennáll az a társadalmi diverzitás, ami az újjvárosok esetében a különböző szűrő hatások miatt nincs jelen. Ezért a smart city koncepció társadalomra gyakorolt hatása lokálisan, városon belül is vizsgálható.

Míg Songdo és Masdar City kifejezett célja a gazdasági csomópont-szerep megszerzése – létrejöttüket az ebből fakadó haszon vezérelte –, és Indiában is elsősorban gazdasági megfontolások vezettek a Smart City program elindításához, addig Amszterdam inkább a helyi lakosok számára akar élhetőbb várossá válni, vagyis a holland főváros fókuszpontjában a társadalom (is) áll. A másik fontos különbség a társadalmi beágyazottság. A dél-koreai, emirátusbeli és indiai települések tervezett városrészek, meggyökerezett helyi lakossággal, ahol felülről kidolgozott és végrehajtott fejlesztések működnek, míg Amszterdamban a helyi lakosok bevonásával, a helyiek által megfogalmazott igényekre kíván választ adni a smart city koncepció. Meglátásunk szerint ez a garancia arra, hogy a különböző technológiák alkalmazása nem fogja az egyes társadalmi csoportok közötti különbségeket fokozni, hanem társadalmi kirekesztés helyett végső soron az egyenlőtlenségek csökkenését fogja eredményezni. Mert bár a kezdeményezések, ötletek főként az újítások iránt nyitottabb csoportoktól származnak, maguk az innovációk szélesebb társadalmi kört kívánnak elérni. Erre egy példa az időseket célzó aktivizáló programok indítása, ahol az alkalmazott technológiai megoldások a fiatalabb generációk köréből származnak, de céljuk a nyugdíjasok elérése.

Összegzés

Tisztában vagyunk vele, hogy a cikkünkben ismertetett példák csupán illusztrációként szolgálhatnak annak bemutatására, milyen társadalmi hatásokkal járhatnak a smart city beruházások. Ennélfogva általános következtetéseket csupán ezek alapján hiba lenne levonni. Arra azonban jó ez az áttekintés, hogy kiindulási alapot adjon a kérdés megvitatására, illetve felhívja a figyelmet a téma fontosságára.

Bár a cikk címe kérdés formájában fogalmazódik meg, egyértelmű választ mégsem lehet rá adni. A smart city fejlesztések hatásai ugyanis összetettek, több tényező együttese befolyásolja azokat. Kiemelt fontosságú az adott társadalmi berendezkedés és összetétel, valamint a tervezési kultúra „szintje”, ahogy azt a szakirodalmi háttéranyagok is alátámasztották. Ezen kívül szerepet játszanak még a külső kényszerítő erők (például gazdaságfejlesztés), az adott ország urbanizációs trendjei, valamint a politikai és döntéshozatali környezet és gyakorlat.

Cikkünk végzavaként hangsúlyozzuk, hogy a smart city fejlesztések nem erősítik szükségszerűen a társadalmi kirekesztést, minden a tervezés beágyazottságától függ, azonban a társadalmi egyenlőtlenségek csökkentése érdekében fontos előtérbe helyezni a társadalmi hatásokat a gazdasági hatások helyett.

Irodalom

- Aijaz Rumi, „Challenge of Making Smart Cities in India”, *Asie Visions*, No. 87. (October), Ifri, 2016.
- Airaksinen Miimu, „Smart cities, can the performance be measured?”, *VTT Research*, 14 June 2016. <http://www.vttresearch.com/Impulse/Pages/Smart-cities,-can-the-performance-be-measured.aspx>
- Albino, Vito, Umberto Berardi and Rosa Maria Dangelico, „Smart Cities: Definitions, Dimensions, Performance, and Initiatives”, *Journal of Urban Technology*, Vol. 22 (2015) No. 1, pp. 3-21. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Alusi, Annisa, Robert G. Eccles, Amy C. Edmondson, Tiona Zuzul, *Sustainable Cities: Oxymoron or the Shape of the Future?*, Working Paper, Harvard Business School, 2011.
- Arbes, Ross and Charles Bethea, „Songdo, South Korea: City of the Future?”, *The Atlantic*, 2014. 09. 27., <https://www.theatlantic.com/international/archive/2014/09/songdo-south-korea-the-city-of-the-future/380849/>
- Assink, Stephen „Who Is the Smart City for?”, *Thriving Cities blog*, 2015, <http://thrivingcities.com/blog/who-smart-city>
- Bosch, Peter, Sophie Jongeneel, Vera Rovers, Hans-Martin Neumann, Miimu Airaksinen and Aapo Huovila, *Smart city KPIs and related methodology – final report* CityKEYS project, 2016. http://nws.euro-cities.eu/MediaShell/media/D1.4-CITYkeys_D14_Smart_City_KPIs_Final_20160201.pdf
- BSI Standards Publication, *Smart Cities – Vocabulary*. The British Standards Institution, 2014.
- Cavada, Marianna, Dexter V. L. Hunt and Chris D. F. Rogers, „Smart Cities: Contradicting Definitions and Unclear Measures”, in *Proceedings of the 4th World Sustain. Forum*, 1 - 30 November 2014; Sciforum Electronic Conference Series, Vol. 4 (2014), <http://dx.doi.org/10.3390/wsf-4-f004>
- Cisco „Cities of the Future: Songdo, South Korea - Episode 1”, 2011a, https://www.youtube.com/watch?v=fHO_zkHPTaI
- Cisco „Cities of the Future: Songdo, South Korea - Episode 2”, 2011b, <https://www.youtube.com/watch?v=ZufT4WozWeQ>
- Cohen, Boyd „The 3 Generations Of Smart Cities – Inside the development of the technology driven city”, 08.10.2015., <https://www.fastcoexist.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities>
- Monitor Deloitte, *Smart cities... Not just the sum of its parts*, Deloitte, 2014. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/xs/Documents/strategy/me_deloitte-monitor_smart-cities.pdf
- Harrison, Colin and Ian Abbott Donnelly, „A Theory of Smart Cities”, in *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS*, (University of Hull Business School, UK, July 17-22, 2011.) International Society for the Systems Sciences, 2011. <http://journals.iss.org/index.php/proceedings55th/article/viewFile/1703/572>
- Evans, Dave, *The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything*, Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG), 2011.
- Goldenberg, Suzanne „Masdar’s zero-carbon dream could become world’s first green ghost town”, *The Guardian*, 16 February 2016, <https://www.theguardian.com/environment/2016/feb/16/masdar-zero-carbon-dream-could-become-worlds-first-green-ghost-town>
- Jinil, Yoo, „A civil kérdések esélyei és kihívásai az okos (digitálisan behálózott) városokban a dél-koreai New Songdo City példáján keresztül”, *Civil Szemle*, XI. évf. (2014) 2. szám, 25-47. old.
- Khansari, Nasrin, Ali Mostashari and Mo Mansouri, „Impacting Sustainable Behaviour and Planning in Smart City”, *International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning*, Vol. 1 (2013) No. 2, pp. 46-61.
- Kohli, Devika „How Smart Cities Will Force The Poor Out”, *YKA*, 6 July, 2015, <https://www.youth-kiawaaz.com/2015/07/smart-cities-keep-the-poor-out/>
- Kozak, Iana „Dual India: Smart vs. Slums”, *Future Urbanism Project*, Strelka Institute for Media, Architecture and Design, 2015. <http://futureurbanism.com/interview/dual-india-smart-vs-slums/>

- Kulcsár Sándor (szerk.), *Smart city példatár*, Lechner Nonprofit Kft., 2015.
- Lados Mihály és Horváthné Barsi Boglárka, „*Smart cities*” *tanulmány*, MTA RKK NYUTI – IBM, Győr, 2011.
- Larson, Selena „Inside Amsterdam’s efforts to become a smart city”, *The Kernel*, January 4. 2015, <http://kernelmag.dailydot.com/issue-sections/features-issue-sections/11313/amsterdam-smart-city/>
- Lobo, Rita „South Korea’s hi-tech city: Songdo”, *Business Destinations*, December 9. 2013. <http://www.businessdestinations.com/featured/south-koreas-songdo-city/>
- Makadam, Somayya and Ramachandran Ramaswamy, „Sustainable Smart City: Masdar (UAE) (A City: Ecologically Balanced)”, *Indian Journal of Science and Technology*, Vol. 9 (2016) issue 6, pp. 1-8. <http://dx.doi.org/10.17485/ijst%2F2016%2Fv9i6%2F87669>
- Masdar City Brochure, 2017a, http://www.masdar.ae/assets/downloads/content/8642/masdar_city_brochure_-_english.pdf
- Masdar City Fact Sheet, 2017b, http://www.masdar.ae/assets/downloads/content/8642/masdar_city_fact_sheet_2.pdf
- Masdar Free Zone Brochure, 2017c, http://www.masdar.ae/assets/downloads/content/8642/masdar_free_zone_brochure_-_english.pdf
- Monzon, Andres, „Smart Cities Concept and Challenges: Bases for the Assessment of Smart City Projects”, in Helfert, Markus, Karl-Heinz Krempels, Cornel Klein, Brian Donnellan and Oleg Gusikhin (eds.), *Smart Cities, Green Technologies, and Intelligent Transport Systems*. Communications in Computer and Information Science, vol 579. Springer, Cham, 2015, pp. 17-31. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-27753-0_2
- PADCO, *Housing for All: Essential to Economic, Social, and Civic Development*. Prepared for The World Urban Forum III Vancouver, in collaboration with The International Housing Coalition, 2006. http://www.habitat.org/lc/housing_finance/pdf/housing_for_all.pdf
- Provoost, Michelle „To predict the future of technology, figure out how bureaucrats will use it.”, *International New Town Institute*, 2013. <http://www.newtowninstitute.org/spip.php?article988>
- Rijmenam, Mark van „The Smart City Of The Future Will Bring Big Data To A New Level”, *Dataflog*, 2013. 06. 18. <https://dataflog.com/read/smart-city-future-bring-big-data-level/183>
- Sassen, Saskia „Urbanising technology”, in Burdett, Ricky and Philipp Rode (eds.), *Urban Age Electric City Conference* London 6–7 December 2012, LSE Cities, 2012, pp. 12-14. <https://files.lsecities.net/files/2012/12/the-electric-city-newspaper.pdf>
- Sennett, Richard „The stupefying smart city”, *Urban Age Electric City Conference* London 6–7 December 2012, LSE Cities, 2012, pp. 16-17. <https://files.lsecities.net/files/2012/12/the-electric-city-newspaper.pdf>
- The Skyscraper Center, *The Global Tall Building Database of the CTBUH*, <http://skyscrapercenter.com/building/northeast-asia-trade-tower/475>
- Townsend, Anthony M., *Smart Cities: big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*, W. W. Norton & Company, Inc., New York, 2013.
- United Nations (UN), *World Urbanisation Prospects: The 2014 Revision*, United Nations, New York, 2015a. <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Report.pdf>
- United Nations (UN), *World Population Prospects: The 2015 Revision*, United Nations, New York, 2015b. https://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf
- Valeur, Henrik „Development Urbanism”, *Alog*, 28 February 2012. <https://henrikvaleur.wordpress.com/2012/02/28/development-urbanism/>
- Vallianatos, Mark „Uncovering the Early History of “Big Data” and the “Smart City” in Los Angeles”, *Boom California*, 16 June 2015. <https://boomcalifornia.com/2015/06/16/uncovering-the-early-history-of-big-data-and-the-smart-city-in-la/>

-
- Vidal, John „Reaching new heights”, *The Guardian*, 30 January, 2008, <https://www.theguardian.com/environment/2008/jan/30/carbonemissions.climatechange>
- Wang, Busheng „Week 13b - Smart City Studies - Songdo and Chicago's Strategies In Traffic Management”, *Andrew's School of Sustainability - Busheng Wang's blog for SUSDO001*, 2015. 06. 08. <https://bushengwang.wordpress.com/2015/06/08/week-13b-smart-city-studies-songdo-and-chicagos-strategies-in-traffic-management/>
- Winden, Willem van, „Smart city pilot projects, scaling up or fading out? Experiences from Amsterdam”, in *Regional Studies Association Annual Conference in Austria, Graz, 3rd – 6 April, 2016.*, pp. 1-18.
- Woetzel, Jonathan, Lenny Mendonca, Janamitra Devan, Stefano Negri, Yangmei Hu, Luke Jordan, Xiujun Li, Alexander Maasry, Geoff Tsen and Flora Yu, *Preparing for China's Urban Billion*. McKinsey Global Institute, 2009. <http://www.mckinsey.com/global-themes/urbanization/preparing-for-chinas-urban-billion>