

TÉNYKÉP / REPORTS

Kialakulhatnak-e okos falvak az Abaúji térségben?

Can smart villages emerge in the Abaúj region?

SIKOS T. TAMÁS, SZENDI DÓRA

SIKOS T. TAMÁS: egyetemi tanár, Miskolci Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Vezetéstudományi Intézet; 3515 Miskolc-Egyetemváros; sikos.t.tamas@uni-miskolc.hu; <https://orcid.org/0000-0002-1650-5084>

SZENDI DÓRA: adjunktus, Miskolci Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Világ- és Regionális Gazdaságtan Intézet; 3515 Miskolc-Egyetemváros; regszdor@uni-miskolc.hu; <https://orcid.org/0000-0003-0010-9949>

KULCSSZAVAK: okos régió; okos falvak; Abaúji térség; halmozottan hátrányos térség; hálózatelemzés; smart index

ABSZTRAKT: Tanulmányunkban az Abaúji térségben folytatott kutatás eredményeire támaszkodva arra szeretnénk választ kapni, hogy egy halmozottan hátrányos helyzetű térségben, ahol a gazdasági és természettudományi innováció alacsony szintű, segíthet-e, és lehet-e a társadalmi innováció a változások motorja. A kérdés megválaszolásához először áttekintjük az okos városok szakirodalmát és azokat a „smart” modelleket, melyek támogatást adhatnak, vagy szóba jöhetnek a fejlesztések során. Ennek során különbséget teszünk a falvak és nagyobb városok esetében alkalmazható modellek között. A modellek és a terepi kutatások alapján megrajzolunk egy lehetséges okos régió modellt, valamint Gephi módszerrel elkészítjük a vizsgált térség hálózatelemzési modelljét, mely a kiskereskedelmi üzletek térbeli elérhetőségéről ad képet. A hálózatok fejlődése és rendszerbe szerveződése további új lehetőségeket nyit meg előttünk. Fontos kérdés, hogy ebben az új helyzetben a városok okosodása hogyan hat ki a térség és a falvak okosodására, azok fejlődésére, vajon a városok okosodásának multiplikatív hatása érezhetően javítja-e a környező településeken élők életminőségét. A falvak ugyanis önmagukban csak kevésbé vagy egyáltalán nem, hanem egy város környezetében, a várossal való interakciók révén válhatnak okossá, innovatívvá és ellenállóképesebbé.

TAMÁS SIKOS T.: professor, Institute of Management Sciences, Faculty of Economics, University of Miskolc; H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary; sikos.t.tamas@uni-miskolc.hu; <https://orcid.org/0000-0002-1650-5084>

DÓRA SZENDI: senior lecturer, Institute of Management Sciences, Faculty of Economics, University of Miskolc; H-3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary; regszdor@uni-miskolc.hu; <https://orcid.org/0000-0003-0010-9949>

KEYWORDS: smart region; smart village; Abaúj micro-region; multiply disadvantaged area; network analysis model; spatial potential

ABSTRACT: This study investigates whether in a multiply disadvantaged area with low levels of economic and scientific innovation, can social innovations resolve developmental bottlenecks and be the engine of change. In our paper we first review the literature on “smart models” that can



provide support for socio-economic development. We distinguish smart models that can be applied in villages and in larger cities. Based on the models and field research, we formulate a potential smart region model and prepare a network analysis model by the Gephi method, which gives a complete overview of the spatial availability of retail stores. The development and spatial distribution of networks opens up new possibilities in the analysis of the Abaúj region's accessibility and neighbourhood connections. An important question is how urban smartness affects the smartness of the region and its villages in their development, and whether the multiplicative effect of the cities' smartness significantly improves the well-being of those living in the surrounding settlements. It is difficult for small settlements to develop alone socio-economic innovations for smartness, therefore strong connections with neighbouring cities and enhanced interactions with them are necessary to maintain innovation and build resilience.

At the centre of our model is the smart, creative person whose guidance is essential in building and operating smart villages effectively. The model consists of the following elements: smart governance, smart transport, sustainable environment, smart energy and water management, smart infrastructures and technologies and smart economy. Based on the values of the created smart index, only a small proportion of the 24 examined settlements showed smart index values above 50 percent in both 2014 and 2019. There are also settlements that perform well below the average due to the lack of active enterprises, and the unfavourable situation of two or three other pillars. The studied Abaúj region is currently still far away from becoming a smart region through a smart village. At the same time, it has two areas with promising potential: Krasznokvajda, the centre of a future "Northern Cserehát Union" and Encs, the centre of the southern edge of the Eastern Cserehát area.

Bevezetés

Az okos városok vizsgálata az 1980-as évek végétől, 1990-es évek elejétől a kutatók homlokterében áll. A globalizáció erősödésével a városoknak ellenállóképességük fenntartása érdekében új kihívásokra kell reagálniuk, amelyekre az intelligens technológiák adhatnak választ. A városok mellett az okos kistelepülések/falvak vizsgálata ez idáig kevesebb figyelmet kapott; az okos falvak fogalmával, illetve teljesítményük mérhetőségével kapcsolatban alig néhány tanulmány született. A Miskolci Egyetemen korábban két kutatás is foglalkozott a periférikus térségek innovációs potenciáljával a „Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program” keretében: a projektek a „Társadalmi Innovációk generálása Borsod-Abaúj-Zemplén megyében” és a „Creative region: Társadalmi és kulturális innovációk a regionális gazdaságfejlesztés és felzárkózás szolgálatában” címet viselték. Az Abaúji térség kutatása részben az Észak-Magyarország régióra, valamint a Cserehádi térségre elvégzett vizsgálatok továbbgondolása. Fő kutatási kérdésünk egyrészt az, hogy az Abaúji térség települései milyen innovatív tulajdonságokkal rendelkeznek, kialakulhat-e köztük okos település, másrészt, hogy létrehozható-e egy okos falu modell, és vajon a városok okosodásának multiplikatív hatása javítja-e érezhetően a környező települések lakóinak életminőségét.

Az okos falvak fogalmára vonatkozóan nem létezik egységes álláspont a szakirodalomban, csupán ajánlások születtek részben az Európai Parlament, részben az Európai Vidékfejlesztési Hálózat jóvoltából (lásd részletesen később). Ezek

a helyi közösségek bevonása mellett a digitális eszközök használatának fontosságát hangsúlyozzák a fejlesztések során. Ugyanakkor a városok és falvak egymásra támaszkodásából, összetett kapcsolatrendszeréből, valamint a hatások multiplikatív jellegéből fakadóan az okos falvak fogalma az okos városok definíciójából vezethető le. Kiindulásként ezért az okos városok fogalomrendszerét tekintjük át, és ebből alkotjuk meg az okos falvak modelljét. A szakirodalmi áttekintés és a smart modellek bemutatása után ismertetjük a vizsgálat során alkalmazott módszertant, végül az Abaúji térség smart teljesítményének elemzése következik társadalmi, gazdasági aspektusból egyaránt.

Smart city modellek

A 2007–2008-as világgazdasági válság paradigmaváltást eredményezett a kreatív város koncepciójában is, amelynek eredménye a smart city fogalma lett, amely részben a korábbi elképzelések (digitális város, intelligens város, okos város) újragondolását jelenti. A szakirodalomban nehéz egységes fogalmat találni a kifejezésre, még a modelleket alkotó pilléreket is eltérően értelmezik. Az okos város fogalmát az 56/2017. (III. 20.) Korm. Rendelet például a következőképpen határozza meg: „Az okos város olyan település vagy település csoport, 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”. Ez a definíció nem mond ellent az EU által használt megfogalmazásnak: „Az okos város olyan hely, ahol a hagyományos hálózatok és szolgáltatások hatékonyabbak lesznek a digitális és telekommunikációs technológiák használatával a lakosság és az üzleti vállalkozások érdekében” (European Commission 2018). Természetesen a kreativitás, az innováció, a technológiaváltások és a hálózati fejlesztések továbbra is a városfejlesztési politika szerves részét képezik (Egedy 2017). Jelen tanulmány keretei között nem kívánunk foglalkozni a kreatív város koncepciójának részletes bemutatásával, de még a „smart city”-konceptió fogalmának számos más egyéb, a szakirodalomban fellelhető változatának nyomon követésével sem, csak néhány smart city modellt mutatunk be, melyekre építve – véleményünk szerint – kialakítható egy okos régió vagy okos falu modell koncepciója (1. táblázat).

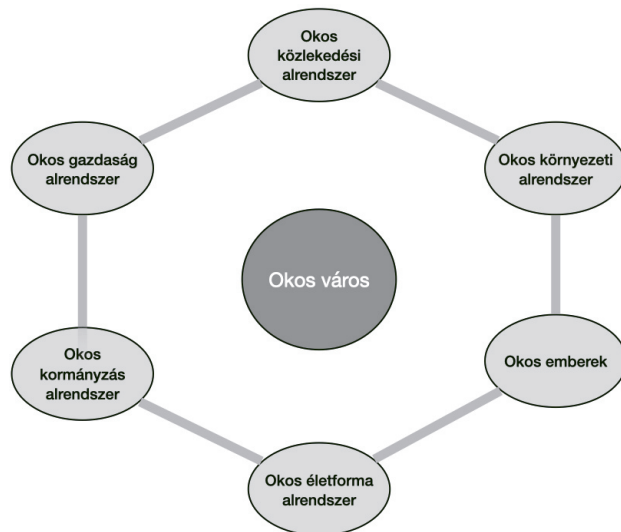
A fentebb bemutatott „smart city” modellek ugyan részben különböznek egymástól, törekvések azonban a hatékony város működtetésének irányába mutatnak. A smart városok vonatkozásban Giffinger és munkatársai arra tettek kísérletet, hogy hat alappillér alapján rangsorolják 70 európai város smart indexét (Giffinger et al. 2007, 1. ábra). A 100 000 – 500 000 fő közötti népességszámú európai középvárosok rangsorolása során a smart city kritériumok számításához a kreativitás, rugalmasság, fenntarthatóság, összhang, biztonság, életminőség és versenyképesség szempontjait vették figyelembe.

1. táblázat: Smart city modellek
Smart City models

<i>Smart Cities and Communities program</i>	<i>Smart City (Wheel Cohen 2015)</i>	<i>Az IBM Smart City modellje</i>	<i>Frost & Sullivan modellje</i>	<i>Nature Based Smart City</i>	<i>Giffinger et al. modellje</i>
Fenntartható városi mobilitás: alternatív energiák, tömegközlekedés, hatékony logisztika, tervezés	Smart gazdaság	Kormányzás	Kormányzás és oktatás	A várost a természethez közelíti: körforgások, folyamatok tudatos kapcsolata az ökológiai korlátokat szem előtt tartva	Smart gazdaság
Fenntartható energia, hatékony épületek és körzetek	Smart környezet	A polgári és ipari igénybevevők és az ehhez kapcsolódó infrastruktúra	Egészségügy	„Zöld és kék infrastruktúra”-megközelítés	Smart mobilitás
Integrált infrastruktúra létrehozása az energetika, a közlekedés és az információs és kommunikációs technológia terén	Smart kormányzás	IBM Smart Assessment	Épületek		Smart környezet
Szociális ellátórendszerek	Smart életvitel		Mobilitás		Smart emberek
	Smart mobilitás		Infrastruktúra		Smart életvite
	Smart emberek		Technológia		Smart kormányzás
			Energia és polgárok		

Forrás: Sallai 2016, 7–8. alapján a szerzők saját szerkesztése

1. ábra: Giffinger és munkatársai smart city modellje
Smart City model by Giffinger et al.



Forrás: Giffinger et al. (2007)

Giffinger és munkatársai városvizsgálati rangsorából kiemeltük a magyar városokat azzal a céllal, hogy rámutassunk, hogy az Abaúji térséget is magába foglaló megye központja, Miskolc kreatív régióközpontként hol helyezkedik el az európai és magyar városok rangsorában (2. táblázat).¹

Miskolc összességében a 67. helyet foglalja el az európai középvárosok mezőnyében, bár pozíciója néhány paraméter alapján ennél kedvezőbb. Fontos rámutatni arra, hogy okos gazdasága és okos közlekedése kedvezőbb pozícióba is emeli az említett helynél, és hogy megyeközpontként jelentős hatással bír vonzáskörzete fejlődésére.

Az okos városok egy másik megközelítésben olyan települések, amelyek a rendelkezésre álló technológiákat innovatív módon használják, és ezáltal egy jobb, változatosabb és fenntarthatóbb városi környezetet teremtenek. Ezen városok a smart technológiákat úgy alkalmazzák, hogy a város infrastrukturális rendszerei és szolgáltatásai szorosabban kapcsolódjanak egymáshoz és ezáltal

2. táblázat: Az európai okos középvárosok listáján szereplő magyar városok rangsora

Város	Ranking of Hungarian cities among the top smart European Medium-Sized Cities						Európai rangsor
	Okos gazdaság	Okos emberek	Okos kormányzás	Okos közlekedés	Okos környezet	Okos életforma	
Győr	46	68	62	37	41	63	61
Pécs	56	62	65	58	65	53	65
Miskolc	58	67	67	50	70	58	67

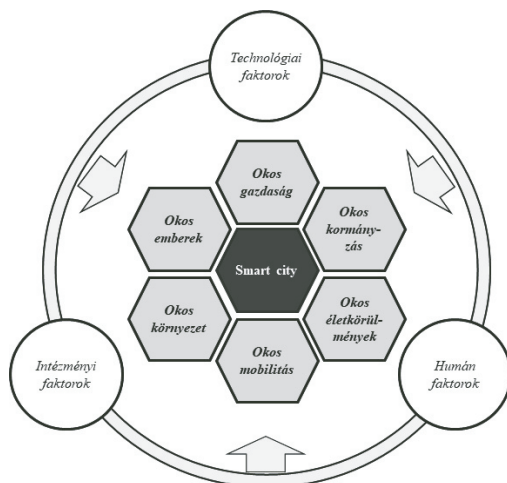
Forrás: Giffinger et al. (2007)

hatékonyabbak legyenek (Horváthné Barsi et al. 2011). Ezt a megközelítést alkalmazta a Miskolci Egyetem egyik kutatócsoportja is az IBM smart city modell alapján a Csereháti térség kutatásához (Tóth et al. 2015). Giffinger és munkatársai modelljének újragondolását jelenti Nam és Pardo (2011) smart city modellje, amely javítja a városi szolgáltatások és alrendszerek interoperabilitását² (pl. közlekedés, közbiztonság, energia, oktatás, egészségügy és fejlesztés). A smart city stratégiák innovatív együttműködést követelnek meg a stakeholderekkel az erőforrások és a szolgáltatások tekintetében egyaránt. Nam és Padro holisztikus megközelítést alkalmazott, és a smart city komponenseket három kulcsfaktorba sorolta: ilyenek a technológiai haladásból bekövetkező változások (pl. az ipar 4.0 hatásai, mesterséges intelligencia, IoT térnyerése), a humán faktorok változása (pl. munkaerőpiaci folyamatok, vándorlási mutatók), illetve az intézményi tényezők éppen úgy, mint a szabályozási környezet megváltozása (2. ábra).

2014-ben a Sustainable Business Leadership Forum (Fenntartható Üzleti Vezetés Fóruma) létrehozta a smart city-k érettségi/ fejlettségi modelljét, amely egy négylépcsős folyamat során elemzi az okos városok fejlődését. Az első szakasz a városi reziliencia (ellenállóképesség) keretében értelmezhető. Ez az alapvető városi szolgáltatásokhoz való hozzáférést jelenti. A második szakaszban hatékony erőforrás- és energiafelhasználás valósul meg, amely egy későbbi smart city alapja. A harmadik szakaszban a hangsúlyt a városok fenntarthatóságára helyezik, míg az utolsó, negyedik szakasz rendszerszemléletben törekszik a városi fenntarthatóság javítására, és az erős ellenállóképesség elérésére (3. táblázat).

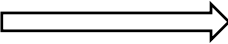
Felmerül a kérdés, hogy az okos város és az okos falu koncepciói hogyan kapcsolódnak egymáshoz. Az ENRD (European Network for Rural Development) 2018-as

2. ábra: Smart city faktorok
Smart city factors



Forrás: Nam, Pardo 2011, Európai Parlament 2014 alapján saját szerkesztés

3. táblázat: Smart city modellek fejlettségi szakaszai

Fejlettségi modell	Smart Cities Maturity Model			
	1	2	3	4
	Alapvető városi szolgáltatások			Magas városi reziliencia
Key performance indicator (KPI) fókusz	Elérhetőség, hozzáférhetőség	Hatékonyság	Magatartás	Rendszerszemlélet
A siker tényezői	Elérhető városi infrastruktúra és technológiák és városi szolgáltatások	Hatékony erőforrás és energiafelhasználás mérése a jövő okos városiban	Emberek közötti interakciók révén új lehetőségek a fenntarthatóság fejlesztésére	Fenntartható erőforrás és energiafelhasználás

Forrás: Kumar, Dahiya 2017 alapján saját szerkesztés

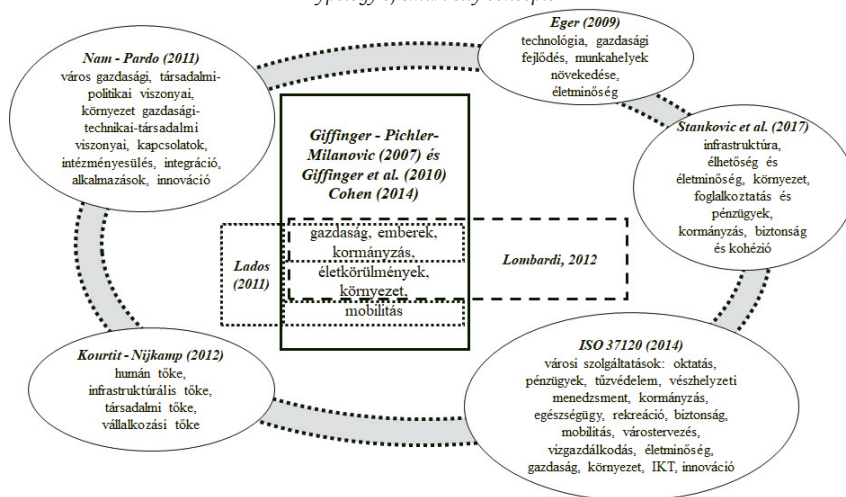
állásfoglalása szerint az okos falvak olyan, vidéki területeken létrejövő közösségek, amelyek innovatív megoldásokat alkalmaznak rezilienciájuk növelése érdekében, miközben intenzíven építenek a helyi erősségekre és lehetőségekre. Az ellenállóképesség a kistelepülések esetében kiemelt jelentőségű lenne népességmegtartó erejük növeléséhez és versenypozícióik javításához. Az Európai Parlament álláspontja az okos falvakkal kapcsolatban közel azonos az ENRD megközelítésével. Hangsúlyozzák, hogy az uniós jogszabályok ugyan nem definiálják az „okos falu” fogalmát, de a koncepcióhoz olyan jellemzők kapcsolódnak, mint a helyi közösség bevonása és a digitális eszközök használata. Az okos falu koncepciója mind az állami, mind a magánszférában intelligens megoldások elfogadását javasolja különböző szakpolitikai területeken, ilyen például a szolgáltatásokhoz való hozzáférés javítása, az rövid élelmiszer-ellátási láncok vagy a megújuló energiaforrások fejlesztése (Európai Parlament 2021).

Összefoglalóan azt mondhatjuk, hogy a szakirodalomban nem találunk közös, elfogadott elméleti megközelítést (definíciót vagy tágabban értelmezett koncepciót) az okos települések (városok és falvak) lehatárolására, vagy akár teljesítményük mérésére. Az egyes komponensek értékeinek és a komplex index egészének kiszámítására is különböző megoldások léteznek. A fogalmak/megközelítések közös vonása, hogy kvalitatív és kvantitatív skálán alapuló adatokra támaszkodva, több összetevő és mutató alapján céljuk a települések okos teljesítményének meghatározása. A 3. ábra az okos város/település fogalmak egyfajta klasszifikációját nyújtja. Megállapíthatjuk, hogy a legtöbb megközelítésben Giffinger és szerzőtársai (2007) kutatása képezi a komponensek kiválasztásának alapját, néhány esetben (Nam, Pardo 2011; Eger 2009; Stankovic et al. 2017; Kourtit, Nijkamp 2012) azonban a kutatók úgy döntenek, hogy egyes komponenseket megváltoztatnak/helyettesítenek, vagy kizárnak (utóbbira példa Lombardi et al. 2012).

Az ENRD álláspontja szerint az okos falvak fejlesztése, támogatása az alábbi tényezők miatt szükséges és indokolt:

- válasz az elnéptelenedésre és a demográfiai változásokra;
- helyi megoldások keresése az állami finanszírozás csökkentésére és a közszolgáltatások központosítására;
- a kisvárosokkal és városokkal való kapcsolatok kiaknázása;
- a vidéki területek szerepének maximalizálása az alacsony szén-dioxid-kibocsátású, körkörös gazdaság területén,
- a vidéki területek digitális átalakulásának elősegítése (ENRD 2018).

3. ábra: Az okos város fogalmak tipológiája
Typology of smart city concepts



Forrás: Hajduk 2016, 3. és Szendi 2017 alapján saját szerkesztés

Az általunk vizsgált térség településein is azonosíthatóak azok a tényezők, amelyek az okos falvak fejlesztését indokolttá teszik. A különböző hátrányokkal küzdő és ezért célzott fejlesztési támogatásra szoruló, kedvezményezett települések azonosítását szolgáló kormányrendelet³ alapján az Abaúji térségben 22 település is kedvezményezetti besorolású, köztük nyolc társadalmi-gazdasági és infrastrukturális szempontból kedvezményezett (Baktakék, Fáj, Felsőagy, Fulókércs, Kány, Litka, Pusztaradvány és Szemere), míg Encs jelentős munkanélküliséggel sújtott település. A fennmaradó 13 község pedig komplex, több szempontból is hátrányos helyzetű település,⁴ melyeket társadalmi, demográfiai és gazdasági problémák egyaránt sújtanak.

Természetesen a városokban valamint a vidéki térségekben alkalmazható okos megoldások köre már csak a méretgazdaságosság követelménye miatt is eltér egymástól, és a kisebb lépték miatt más javaslatok is születnek. A falvakban, vidéki térségekben sok esetben hiányoznak a fejlesztésekhez szükséges erőforrások (mind a humán, mind pénzügyi oldalon), ezáltal a kistérségek smart megoldásai és fejlesztési lehetőségei alapvetően mások, mint a városokban.

Ugyanígy, a vidéki és a városi terekben felmerülő problémák, igények, valamint a társadalmi, gazdasági, vagy környezeti kihívások is igen különbözőek. Mindezek következtében a vidéki térségek smart tényezőinek, lehetőségeinek vizsgálata a városoktól kissé eltérő módszertant és indikátorrendszert igényel, amely adatait tekintve szűkebb még a városok vizsgálati lehetőségeinél is. A mérhetőség dimenziója tehát kifejezetten érdekes kérdés a kistelepüléseken, ezért döntöttünk a korábbi empirikus vizsgálatokban is alkalmazott többmutatós komplex index alkalmazása mellett, melynek részletes módszertanát és mutatószámait a következő fejezet foglalja össze.

Módszertan

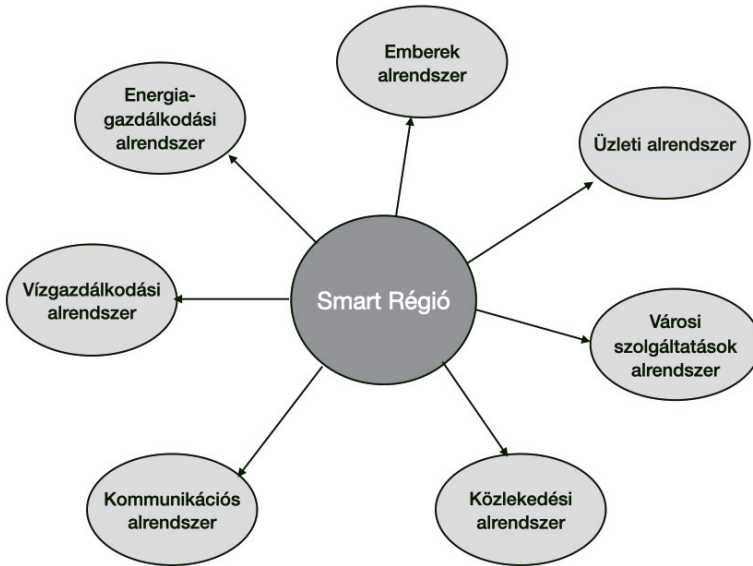
Kutatási előzmények

Jelen kutatás a Miskolci Egyetem keretei között folytatott „Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program” témakörében született „Társadalmi Innovációk generálása Borsod-Abaúj-Zemplén megyében” című projekt továbbgondolásának eredménye.⁵ Az említett elemzés elsősorban a Cserehát vizsgálatára fókuszált, a települések smart potenciálját igyekezett bemutatni. A koncepció települési alkalmazhatóságának tesztelését korábban ugyanezen kutatócsoport az Észak-Magyarország régió 610 településére végezte el, és kiszámította a régió okospotenciálját is (Nagy, Tóth, Szendi 2016). Ez jelentette a modell makroszintű alkalmazását és értelmezését. A szerzők ezt követően szűkítették a kutatási területen, és a modell mezoszintű alkalmazásaként kiszámolták Borsod-Abaúj-Zemplén megye és a Csereháti térség smart potenciálját (Nagy et al. 2015; Tóth et al. 2015). A különbséget ezekben az elemzésekben az alkalmazott smart index viszonyítási alapja (országos, megyei vagy kistérségi átlag) jelentette. Ebben a makroszintű elemzésben a szerzők a smart index értékét a Csereháti térség 98 településére számították ki az IBM Smart City modell alapján (Horváthné Barsi et al. 2011). Módszertanilag hasonló elemzéseket készítettek az okos városokról is, a modell alkalmazása a vidéki térségekre azonban részben hiányzik az okos falvak szakirodalmából. A Borsod-Abaúj-Zemplén megyei elemzés előnye, hogy a megye tartalmazza az ország szinte valamennyi településtípusát, amelyet Beluszky és Sikos T. azonosított (Beluszky, Sikos T. 1982) Ezen kutatási előzmények alapján próbáltuk létrehozni az Abaúji térség 24 településének mikroszintű smart indexét.

Az IBM Smart City modell adaptálása az Abaúji térségre

A munka egyik fontos lépése az a helyzetfeltárás, mely segít megérteni az Abaúji térség sajátosságait és a térségben rejlő smart potenciált. Az általunk alkalmazott okos régió modellt hét alrendszer (részletesen lásd alább) alkotja az IBM Smart

4. ábra: IBM Smart city modell smart régióra való kiterjesztése
Extension of the IBM Smart City model to a smart region



Forrás: Tóth et al. 2015, Horváthné Barsi et al. 2011 alapján saját szerkesztés

City modell alapján (Horváthné Barsi et al. 2011; Ornetzeder et al. 2017; Slee 2018). Az IBM modellben tíz város intelligens indexét számolták ki, összesen 278 mutató alapján. Az adaptált modell minden alrendszere eltérő számú mutatót tartalmazott, végül az egyes alrendszerek átlagértékei alapján kiszámolták a települések súlyozatlan smart indexét. Faktoranalízis alkalmazásával a hét alrendszer a települési szintű számítások szempontjából szignifikanciát mutatott, ami megfelelő alapot biztosít a vidéki térségek elemzéséhez is (4. ábra).

Az IBM modell alapján (Dirks, Keeling 2009) a smart városok működése hét, hálózatokból, infrastruktúrából és környezetből álló alrendszerre épül:

1. az „emberek” alrendszer (egészségügy, oktatás, közbiztonság, a helyi kormányzat szolgáltatásaival való elégedettség);
2. üzleti alrendszer, mely tartalmazza a város üzleti életet befolyásoló politikáját és szabályozási környezetét is (üzleti környezet, adminisztrációs terhek);
3. városi szolgáltatások alrendszer (közszolgáltatások kezelése, helyi kormányzás és adminisztráció);
4. közlekedési alrendszer (személygépkocsik, az utak minősége, repülőterek, kikötők);
5. kommunikációs alrendszer (szélessávú, vezeték nélküli kommunikáció lehetősége, telefon- és számítógéphasználat);
6. vízgazdálkodási alrendszer (vízszolgáltatás, csatornázás);

7. energiagazdálkodási alrendszer (gáz- és villanyszolgáltatás, megújuló energiaforrások).

Az adaptált modell egyes alrendszereibe eltérő számú mutató került (az elemzéshez mintegy 36 mutatót használtunk fel), végül az Abaúji térség súlyozatlan smart indexét az egyes alrendszerek átlagértékei alapján számítottuk ki. A térség smart indexe a csereháti kutatás módszertanát követte, és annak eredményeire épült, azt továbbgondolva és újraskálázva került meghatározásra.

A célunk egy olyan index létrehozása és olyan mutatók alkalmazása volt, amelyek megfelelnek a következő követelményeknek:

- valamennyi településre elérhető mutatók,
- megismételhető elemzés egy másik időszakban,
- hazai összehasonlítások lehetősége.

Véleményünk szerint a modell eredményei nemcsak a Cserehát térségére vagy a tágabb régióra vonatkozó korábbi elemzések eredményeivel hasonlíthatók össze (Tóth et al. 2015; Nagy, Tóth, Szendi 2016), hanem lehetőséget adnak a különböző magyar kistérségek okos potenciáljának kiszámítására és a térségek pozicionálására.

A smart index kialakítása során a különböző mértékegységben mért adatok összehasonlíthatósága és összeadhatósága érdekében valamennyi indikátor értékét a csereháti átlaghoz viszonyítottuk, és ennek százalékára vetítettük. Az egyes alrendszerek értéke az indikátorok csereháti átlaghoz viszonyított értékének átlaga, míg a komplex smart mutató a hét alrendszer átlagaként számítható.

Néhány esetben az adatok módosítására volt szükség az összetevők értelmezése és a komplex index létrehozása során, ahol az adott mutatók eltérő skálázással rendelkeznek. Ezekben az esetekben a mutató inverz értékével számoltunk. Jó példa az eltérő skálázású adatokra, amikor a kisebb mutatóérték azt jelenti, hogy a település helyzete kedvezőbb (pl. munkanélküliségi ráta vagy halálozási arány).

A számítási módszert az alábbi képletek szemléltetik:

Az indikátorok viszonyított értéke:

$$x_{i(\text{viszonyított})} = + \frac{x_i}{\bar{x}_{\text{országos}}} * 100 \quad (1)$$

Az alrendszerek számított értéke:

$$\text{Alrendszer index } (I_i) = \overline{x_1 \dots x_n} \quad (2)$$

Komplex smart index:

$$SI = \bar{x}(I_{emb}, I_{ener}, I_{komm}, I_{köz}, I_{üz}, I_{vszol}, I_{víz}) \quad (3)$$

Komplex smart indexünknek vannak bizonyos korlátai és hiányosságai, amelyeket figyelembe kell vennünk, ha más területekre vagy más időhorizontokra számítjuk ki. A legnagyobb korlátot az adatkorlátok jelentik, mivel ilyen típusú mutatók nem minden országban állnak rendelkezésre azonos formában, így a mutatók nemzetközi összehasonlíthatósága nem teljes körű.

4. táblázat: A smart index kialakítása során alkalmazott komponensek és indikátorok
Components and indicators of the Smart index

<i>Emberek</i>	
1	Száz foglalkoztatottra jutó munkanélküli
2	Száz aktív korúra jutó idő
3	Élvezületés ezer lakosra
4	Halálozás ezer lakosra
5	Természetes szaporodás, ill. fogyás ezer lakosra
6	180 napon túl nyilvántartott álláskeresők ezer lakosra
7	Nyilvántartott pályakezdő álláskeresők ezer lakosra
8	Száz lakásra jutó lakos
<i>Energiagazdálkodás</i>	
1	Vezetékes gázt fogyasztó háztartások a lakásállomány %-ában
2	Egy háztartási fogyasztóra jutó éves gázfogyasztás
3	Egy háztartási fogyasztóra jutó évi villamosenergia-fogyasztás
<i>Kommunikáció</i>	
1	Ezer lakosra jutó internet előfizetések száma
2	Ezer lakosra internet-előfizetések xDSL hálózaton
3	Ezer lakosra internet-előfizetések kábeltelevízió hálózaton
4	Kábeltelevíziós hálózatba bekapcsolt lakások aránya a lakásállomány százalékában
<i>Közlekedés</i>	
1	Ezer lakosra jutó személygépkocsik száma
2	Ezer lakosra jutó motorkerékpárok száma
3	Ezer lakosra jutó autóbuszok száma
4	Magyarországon első alkalommal forgalomba hozott személygépjárművek aránya
5	Kiépített önkormányzati utak aránya
<i>Üzleti</i>	
1	Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma
2	Ezer lakosra jutó működő jogi személyiségű vállalkozások száma
3	Ezer lakosra jutó működő társas vállalkozások száma
4	Ezer lakosra jutó működő egyéni vállalkozók száma
5	50 főnél többet foglalkoztató működő vállalkozások aránya
6	Ezer lakosra jutó működő társas vállalkozások száma az információ, kommunikáció nemzetgazdasági ágban (TEÁOR \ '08: J gazdasági ág, vállalkozási demográfia szerint) - GFO\ '11 (db)
7	Ezer lakosra jutó működő vállalkozások száma a szakmai, tudományos, műszaki tevékenység nemzetgazdasági ágban (TEÁOR \ '08: M gazdasági ág, vállalkozási demográfia szerint) - GFO\ '11 (db)

Vízszolgáltatás	
1	A helyi önkormányzatok saját folyó bevételei ezer lakosra
2	A helyi önkormányzatok helyi adó bevételei
Vízgazdálkodás	
1	A III. tisztítási fokozattal is tisztított szennyvíz aránya az összes közüzemileg tisztított szennyvízhez képest
2	Közüemi vízvezetékbe kapcsolt lakások aránya
3	Közcsatornába kapcsolt lakások aránya
4	Háztartásoknak szolgáltatott víz mennyisége 10 000 lakosra

Forrás: saját szerkesztés

Az Abaúji térség vizsgálatát a TEIR, a KSH adatok felhasználásával, valamint az internetről elérhető adatok figyelembevételével végeztük, a smart indexet a régiós átlag alapján számítottuk ki. Az elemzéshez felhasználtuk továbbá a térinformatika lehetőségeit (Mapinfo 12.0) valamint a hálózati kapcsolatok elemzésre alkalmas Gephi módszert. A hálózatelemzés során számításaink alapját a gráfok adják, melyek csúcsokból és élekből állnak. „A csúcsok azoknak az adatoknak feltethetők meg, melyek kapcsolatait vizsgáljuk. Az élek pedig akkor keletkeznek, ha valós kapcsolódást találunk a vizsgálati adatok között. A gráfok használatának célja tehát, hogy a különböző kapcsolatokat ábrázoljuk vele” (Barabási, Bonabeau 2003, 99.; lásd még Lengyel et al. 2018). A vizsgálatunkban alkalmazott eljárás az egyik klasszikusnak számító módszer, mely alkalmas a térbeli folyamatok megjelenítésére, a hálózatok térképpé alakítására (Geo Layout algoritmus). A módszert a fejlesztők a Gephi felhasználók tipikus hálózati sémáihoz fejlesztették (skálamentes és 10–10 000 csomópont kezelésére alkalmas).

Az Abaúji térségben 24 csomópontot jelenítünk meg e módszer segítségével, ahol a csomópontok a térség településeit jelentik, melyhez esetünkben 56 él tartozik, amely a szomszéd települések járatszámát mutatja. A módszerrel az a célunk, hogy a települések közötti utazási lehetőséget, mobilitást vizsgáljuk, valamint ezen technika alkalmazásával kívánjuk bemutatni, hogy a térségben az élelmiszerüzletek felkeresése mennyire problematikus, és ez mennyire rontja a helyben lakók életminőségét. Jelen módszer a smart index számítás eredményeinek kiegészítését szolgálja.

Az Abaúji térség smart indexe 2014, 2019

Az összesített smart mutató alapján (5. táblázat) rangsoroltuk a településeket 2014-ben és 2019-ben.

A vizsgált 24 településből 2014-ben mindössze kilenc smart indexe haladja csak meg az 50 százalékot, 15 település értéke alatta maradt, és ezek közül is hat olyan község volt a régióban, amely mélyen az átlag alatt teljesített (Csenyété 19,4%, Fáj 23,4%, Fülökércs 29,9%, Litka 30,7%, Pusztaradvány 31,7%, Felsőgyag,

5. táblázat: A smart index értékei a településeken, 2014, 2019

The value of the smart index in the settlements, 2014, 2019

Település neve	2014	Sorrend	Település neve	2019	Sorrend	Elmozdulás a listán 2014-hez képest
		2014			2019	
Encs	85,1	1	Encs	91,0	1	0
Fancsal	81,9	2	Gagyapáti	83,9	2	2
Forró	66,6	3	Baktakék	77,0	3	4
Gagyapáti	60,8	4	Forró	74,0	4	-1
Krasznokvajda	59,1	5	Pamlény	71,1	5	3
Szalaszend	58,8	6	Percse	70,7	6	4
Baktakék	58,2	7	Fancsal	68,9	7	-5
Pamlény	54,6	8	Szemere	68,7	8	1
Szemere	54,0	9	Szalaszend	62,2	9	-3
Percse	49,0	10	Krasznokvajda	61,8	10	-5
Kány	46,1	11	Kány	57,6	11	0
Büttös	40,8	12	Detek	56,6	12	2
Keresztéte	40,6	13	Keresztéte	55,7	13	0
Detek	39,9	14	Beret	49,6	14	3
Hernádpetri	39,6	15	Hernádvécse	46,8	15	1
Hernádvécse	39,1	16	Büttös	46,7	16	-4
Beret	36,7	17	Fülökércs	45,9	17	5
Szászfa	33,6	18	Litka	45,2	18	3
Felsőgagy	32,9	19	Szászfa	43,3	19	-1
Pusztaradvány	31,7	20	Csenyéte	42,8	20	4
Litka	30,7	21	Hernádpetri	41,5	21	-6
Fülökércs	29,9	22	Felsőgagy	41,3	22	-3
Fáj	23,4	23	Fáj	36,1	23	0
Csenyéte	19,4	24	Pusztaradvány	32,4	24	-4

Forrás: saját szerkesztés

32,9%). 2019-re a helyzet abszolút értékben ugyan javult valamelyest, de továbbra sem lett kedvezőbb. Az alacsony smart index értékek legfőbb oka az alacsony üzleti alrendszer értékének alakulása. Ez az alrendszer tartalmazza az ezer lakosra jutó működő vállalkozások, és ezen belül a jogi személyiséggel rendelkező vállalkozások számát is. Az összképet tovább rontja két vagy három pillér kedvezőtlen értéke (vízgazdálkodás, energia, emberek). A KSH adatai szerint egyik vizsgált évben sem volt egyetlen működő vállalkozás Csenyétén és Pusztaradványon, és Büttösön is csak mikrovállalkozásokról beszélhetünk. A térség kedvezőtlen pozícióját tovább rontja, hogy a vállalatok, akár csak kisebb cégek betelepülésének gátja a lakosság alacsony képzettségi szintje, a hiányosan kiépített infrastruktúra, valamint a logisztika hiánya. Gagypáti zsákfalú, amelynek kiemelkedő smart indexét az energetikai és üzleti komponens, főként a turisztikai vállalkozások eredményes működése magyarázza. Az energia területén a községben az egyik legalacsonyabb az egy háztartási fogyasztóra jutó évi villamosenergia-fogyasztás,

míg az üzleti alrendszerben az ezer lakosra jutó működő vállalkozások, és ezen belül a jogi személyiséggel rendelkező vállalkozások száma 64,5, míg az országos átlag 24,2. A térség egyetlen városa, Encs az első a rangsorban, mely ezt a pozícióját 2019-ben is meg tudta őrizni, városi szerepkörének és a működő vállalkozások relatíve magas számának köszönhetően.

Az index értékeinek értelmezéséhez szükségesnek tartjuk néhány beszédes információ megosztását. Pamlény egy alig több mint 50 fős kis község, ahol 2014-ben és 2019-ben senki sem született, a kedvezőtlen természetes szaporulat tehát rontja a falu pozícióját. Igen hasonló a helyzet 2019-ben további két törpefalu, a 23 fős Percse, valamint a 36 lakosú Keresztéte esetében is, kiegészülve azzal, hogy itt a tartós munkanélküliség is meghaladja az országos átlagot. A közlekedés dimenziójában a térség déli és észak-nyugati részében találjuk a legkedvezőbb eredményeket, a rangsort mindkét évben Percse vezeti Keresztéte, Gyagyapáti és Encs előtt. Perecsén 2019-re rendkívüli mértékben nőtt az ezer főre jutó személygépkocsik száma, értéke 521,7, amely jelentősen meghaladja az országos átlagot is. A térség déli peremének kedvező közlekedési adottságai a 3-as számú főút közelségével magyarázhatók, s ez a helyzet az M30-as autópálya átadásával tovább javulhat.

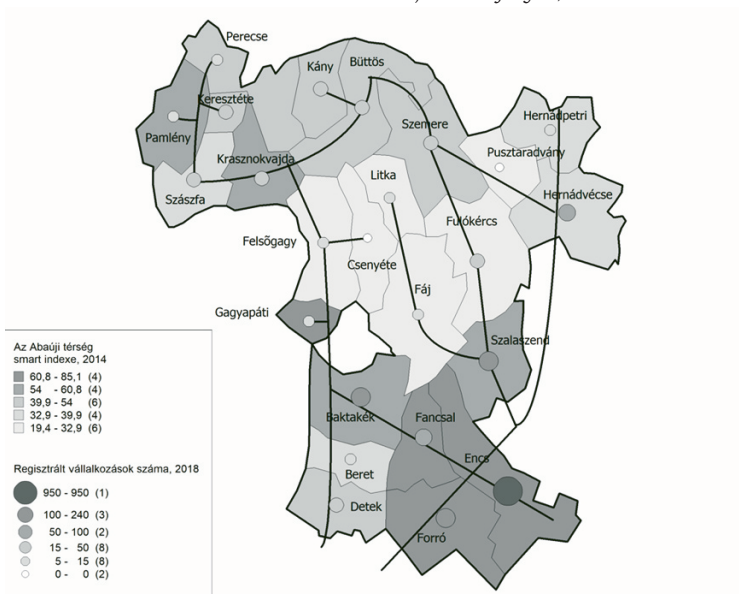
A változásokat tekintve látható, hogy a legnagyobb pozitív elmozdulást a helyezések számát illetően Fulókercs, Baktakék, Csenyéte és Percse települések mutatták 2019-re, amely öt-, illetve négyhelyes elmozdulást jelentett. Ennek oka Fulókercsen a kommunikációs alrendszer javulása (többnyire az internethozzáférés bővülésének köszönhetően) volt, míg Baktakék és Csenyéte esetében az emberek alrendszer (nyilvántartott álláskeresők kismértékű csökkenése, természetes szaporulat javulása), Perecsén pedig a közlekedés alrendszerének fejlődése volt. A helyezéseket tekintve legtöbbször Hernádpetri (6 hely), Krasznokvajda és Fancsal (5-5 hely) rontott a pozícióján. Hernádpetri és Krasznokvajda komolyabb romlást mutatott be az emberek (csökkenő természetes szaporulat) és az energia komponensben (növekvő villamosenergia-felhasználás), míg Fancsal esetében az energia komponens értéke csökkent jelentősebb mértékben.

Az Abaúji térség 2014-es és a 2019-es smart indexei alapján a következő térségtípusokat különítettük el (5. és 6. ábra):

- Keleti-Cserehát északi területe Krasznokvajda központtal,
- Keleti-Cserehát középső területe: Csenyéte, Fáj, Litka, Fulókercs, Pusztaradvány, valamint
- Keleti-Cserehát déli pereme a Hernád-völgyéig Encs központtal.

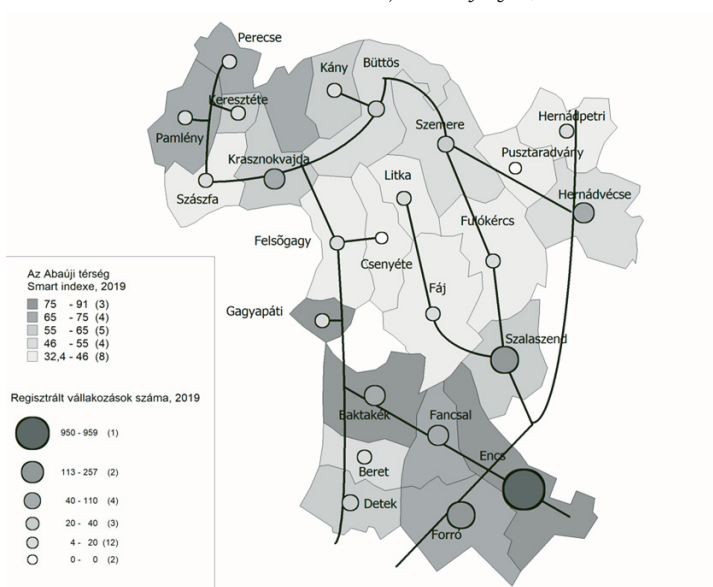
A kialakított mikrotérség-típusok egyes települései 2014-ről 2019-re kisebb átrendeződést mutatnak, de lényeges változás nem történt a típusok magját és a kategóriák szerkezetét illetően, amint ezt a 5. és 6. ábra egyértelműen igazolja. Az egyes típusokat a következőkben mutatjuk be részletesebben.

5. ábra: A smart index értékei az Abaúji térség településeiben, 2014
Smart index values in the settlements of the Abaúj region, 2014



Forrás: saját szerkesztés

6. ábra: A smart index értékei az Abaúji térség településeiben, 2019
Smart index values in the settlements of the Abaúj region, 2019



Forrás: saját szerkesztés

Keleti-Cserehát középső területe

A Keleti-Cserehát középső területén elhelyezkedő falvak kedvezőtlen értékeit rendkívül rossz munkaerőpiaci helyzetük idézi elő (6. táblázat), melyhez az iskolázottság hiánya társul. Csenyétén 2014-ben a smart index értéke a legalacsonyabb, 19,4%, s ez 2019-re ugyan javul 42,8-ra, de ezzel együtt is a rangsorban csak a 20. helyen áll a vizsgált 24 település közül. Itt legkedvezőtlenebbek a foglalkoztatottság és az iskolai végzettség mutatói is: a hét éven felüli lakosság körében az általános iskolai végbizonysítvánnyal rendelkezők száma mindössze 28%.

6. táblázat: A Keleti-Cserehát középső területe lakosságának foglalkoztatottsága 2021
Employment of the population in the central area of Eastern- Cserehát, %, 2021

Község	Munkanélküli	Inaktív kereső	Eltartott	Együtt
Csenyéte	19,66	22,83	49,81	92,31
Fáj	8,51	40,20	43,15	91,86
Pusztaradvány	9,45	21,51	35,71	66,67
Fulókércs	5,78	29,10	34,22	69,10

Forrás: KSH adatai alapján saját szerkesztés

A Keleti-Cserehát középső területének falvaiban élők nyolc- vagy kilenczete- dének nincs kereső foglalkozása, az itt élők iskolázottsági szintje is rendkívül alacsony (Beluszky 2019). A falvak közlekedési kapcsolatok híján szinte teljesen elzárta, alig kötődnek központokhoz és más térségekhez, így a legalapvetőbb szolgáltatásokat is alig tudják elérni. A falvak kedvezőtlen helyzetét a smart index emberek komponense is visszatükrözi. Az élveszületések 1 000 lakosra jutó száma a térségben Csenyétén az egyik legmagasabb, csakúgy, mint a száz lakásra jutó lakosok száma (712 fő!). A helyzetet tovább rontja, és az itt élők mélyszegénységét mutatja, hogy Csenyétén az ezer lakosra jutó internet-előfizetések száma nulla, míg Csenyétén és Pusztaradványban 2019-ben egyetlen működő vállalkozás sincs (Csenyéte vonatkozásában lásd Ladányi, Szelényi 2004).

Keleti-Cserehát északi területe

A Keleti-Cserehát északi részének falvai közül múltját, adottságait tekintve és a Hétközség⁶ központjaként Krasznokvajda emelkedik ki. A település a mikrotérség mezőgazdasági termelésének központjaként a környező falvak lakóinak napjainkban is munkalehetőséget biztosít. Krasznokvajda pozícióját erősíti, hogy fajlagosan viszonylag kedvező munkaerőpiaci adatokkal rendelkezik (a foglalkoztatottak és a munkanélküliek arányát illetően), ugyanakkor a tartós és pályakezdő munkanélküliek arányát tekintve már kissé egybeolvad a környező települések átlagával.

Krasznokvajda olyan potenciálokkal rendelkezik (Beluszky 1977), amelyek – a baranyai Alsómocsoládhoz hasonlóan⁷ – fontos, kezdeményező és a mikrotérséget szervező szereplővé tehetnék a digitális faluvá, okos faluvá vá-

lás folyamatában (ezt támasztja alá, hogy a mikrotérségen belül kiemelkedő a lakosságátlagos internet-előfizetések száma). Szervezhetné a környező falvak közlekedését például a telekocsi programmal (országos átlag alatti a térség személygépkocsi-ellátottsága), melyre telefonon és interneten keresztül lehetne jelentkezni. A falugondoki rendszer újragondolása, erősítése segíthetné a közlekedési és ellátási problémák megoldását, s ezzel fokozatosan elindíthatná az okos térséggé válás folyamatát.

A mikrotérség számos olyan értékkel rendelkezik, mint a „csend, nyugalom, gazdag flóra és fauna”, melynek jobb kihasználása segíthetné egy-egy település gazdasági kitörését. Krasznokvajda a turizmus területén is rendelkezik egyelőre kiaknázatlan lehetőségekkel. A Szentimrey kastély hosszabb távú turisztikai hasznosítása a helyben élők számára új munkalehetőségeket biztosítana, s a mikrotérség turisztikai központjává válhatna.

Keleti-Cserehát déli pereme

A három mikrotérség közül a viszonylag legkedvezőbb helyzetben az Encsi mikrotérség van, smart indexe is ezt tükrözi (Encs 2014: 85,1%, 2019: 91,0; Fancsal 2014: 81,9%, 2019: 68,9; Forró: 2014: 66,6%, 2019: 74,0). Ehhez a mikrotérséghez sorolható Gagyapáti (2014: 60,8%, 2019: 89,8), Baktakék (2014: 58,1%; 2019: 77,0) és Szalaszend (2014: 58,8, 2019: 62,2) is átlagos smart indexével. Encs járási székhelyként nem csupán a Kelet-Cserehát déli peremén, hanem az Abaúji térségben is központi szerepkörrel rendelkezik. Mint város és járási székhely – a Cserehát térségének súlyozott átlagához (67%) képest jól teljesít – minden olyan adottsággal és potenciállal rendelkezik, mely lehetővé teszi, hogy a hosszabb távon az Abaúji régió fejlődésének motorjává váljon.

Encsen található fajlagosan a legtöbb működő vállalkozás, illetve ez az Abaúji térség egyetlen települése, ahol a 2019-es adatok alapján működött 50 főnél többet foglalkoztató vállalkozás. Emellett a déli peremterület jó adottságait erősíti kedvező közlekedési helyzete (elsőrendű főút vonal, 3-as sz. főút, és a várhatóan 2022-re megépülő M30-as Miskolc-Kassa autópálya közelsége).

Meglátásunk szerint az Abaúji térségen belül két mikrotérségnek van esélye az újjászerveződésre, okos térséggé válásra: az alsómocsoládi példát követve, egyfajta “Észak-Cserehátú Unió” létrehozásával a Hétközségnek Krasznokvajda központtal, valamint a Kelet-Cserehát déli peremvidékének Encs központtal.

Az Abaúji térség demográfiai sajátosságai

Az Abaúji térség smart indexei igazolják a Beluszky Pál és Sikos T. Tamás által készített 1982-es és 2007-es falutípológia megállapításait, mely szerint a „térség falvai igen rossz munkaerő-piaci helyzetűek, általánosan rossz állapotúak, ugyanakkor a térség falvainak egy részét a növekvő népességű, míg egy másik cso-

portját a demográfiai erózióval sújtott aprófalvak alkotják” (Beluszky, Sikos T. 2007, 331.).

A térségi települések lakosságának mindössze 27,1 százaléka aktív kereső, az Encsi járásban⁸ 2019-ben a járadékosok, nyugdíjasok aránya meghaladja az 56,8 százalékot, s mindennek egyenes következménye, hogy a térség népességének jövedelme is rendkívül alacsony. A statisztikai adatok szerint a települések társadalmi mutatói is kedvezőtlenek, például az érettségizettek aránya a megfelelő korú népességben mindössze 17%. Több település arculatán látható nyomot hagyott a szegénység, az épületek „lelakottak”, elhanyagoltak, a közterületek állapota is a szegénységre utal. Mintha néhány falu a végnapjait élné. Ám egyértelműen megállapítható az is, hogy a demográfiai folyamatok ennek részben ellentmondanak. Míg néhány faluban az elöregedés és a népességszám csökkenése megállíthatatlannak látszik, másutt, a születések számának alakulása miatt, a népesség növekedése a jellemző népmozgalmi folyamat.

Az ellentétes dinamikák háttérében álló folyamatok a rendszerváltást követően, az 1990-es években indultak meg. Ez idő tájt szorultak ki a városokból az aprófalvakba nagy számban alacsony iskolai végzettségű, szegény, szakképzetlen, munkanélkülivé vált emberek, sokgyermekes családok, köztük sokan romák, akik az alacsony ingatlanárak miatt e falvakban kedvező lakhatási feltételeket találtak (G. Fekete 2015). Ugyanekkor felerősödött a helyi lakosok elvándorlása is a központok felé. Ez a szelektív migráció a gyökere néhány aprófalva mai demográfiai, társadalmi, gazdasági mutatóinak, egyes falvak elgettősödésének.

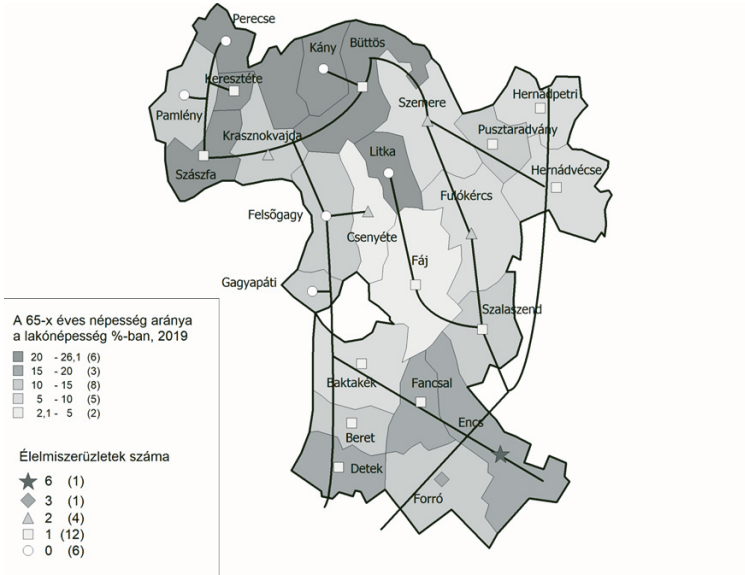
A térség egyes falvainak demográfiai folyamatait tehát az elnéptelenedés → leromlás → a szegénység beköltözése → a népesség növekedése → a fiatalos korstruktúra → a magas természetes szaporodás láncolata, vagyis a gettósodás jellemzi. A leírt folyamatokat hűen tükrözi a 7. ábra, melyen egyértelműen kirajzolódik az elöregedő, az időskorúak magas részesedésével, illetve a népességüket növelő, kiemelkedő természetes születési arányokkal (Csenyété 41,4%, Fáj 23,8%) jellemezhető falvak két jól elkülönülő csoportja.

Néhány elgondolkodtató adat: 2001 és 2019 között Kány népességének 37,4, Szászfa 39,2, Litka 36,8, Büttös pedig 34,8 százalékát veszítette el. Az elöregedés folyamata annak ellenére is nyilvánvaló, hogy azt néhány esetben a roma népesség településen belüli számának növekedése elfedi (7. táblázat).

Mobilitás, közlekedés, szolgáltatások elérhetősége az Abaúji térségben

Az idős és a szegény, roma népesség egyaránt kevésbé mobil, ugyanakkor a térség élelmiszerüzletekkel való ellátottsága is alacsony, ami részben összefügg a települések méretével, a lakosság anyagi helyzetével. A térség falvainak közlekedési kapcsolata a járási székhellyel, illetve szomszédos településekkel korántsem nevezhető megfelelő színvonalúnak. A 7. táblázatban megadott adatok – a legro-

7. ábra: Az Abaúji térség 65-x éves népességének területi eloszlása és az élelmiszerkereskedelmi üzletek elhelyezkedése
Territorial distribution of the 65-x years old population of Abauj region and the number of grocery stores



Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

7. táblázat: A Hétközség néhány fontosabb adata
Some important data of the Hétközség villages

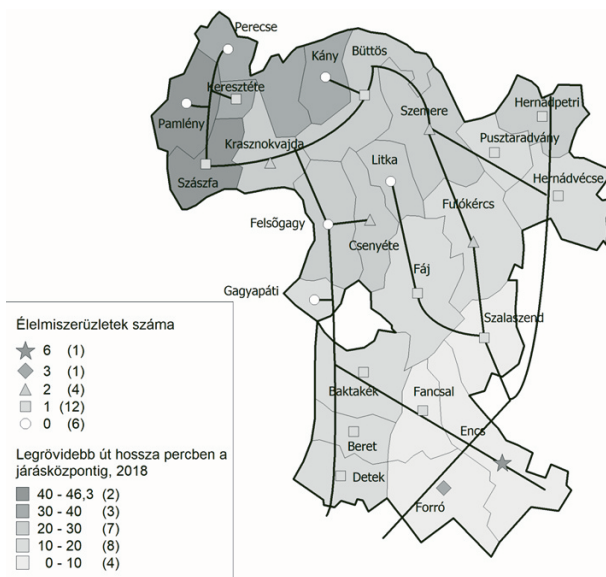
Községek	Lélekszám 1949	Lélekszám 2001	Lélekszám 2019	60-X éve- sek aránya 2001, %	60-X éve- sek aránya 2021, %	Ut szerinti optimalizálás esetén legrövidebb út hossza percben a járás- központig, 2021
Büttös	501	256	174	30,5	30,5	29,15
Perecse	271	29	23	35,2	30,4	30,43
Keresztéte	166	28	36	42,3	41,6	34,68
Pamlény	416	54	52	38,9	19,2	46,30
Szászfa	528	176	113	30,7	28,3	43,35
Kány	297	86	57	40,7	31,5	33,30
Krasznokvajda	808	447	504	17,7	17,6	27,28

Forrás: KSH, Népszámlálás 1949, 2001, TSTAR 2017, TEIR 2021

videbb út hossza percben a járásközpontig – arra utalnak, hogy Encs, a járási székhely ugyan gyorsan elérhető az észak-csereháti falvakból, ugyanakkor ehhez egy rendkívül kedvezőtlen járatsűrűség társul, így egy jelentősebb bevásárlás, a szolgáltatások igénybevétele vagy a hivatali ügyintézés jószereivel csak egész napos utazással bonyolítható, ami pedig egyértelműen rontja a térségben élők életminőségét (8. ábra).

8. ábra: Az élelmiszerüzletek száma az Abaúji térségben, és a legrövidebb út hossza a járásközpontig percben, 2018-ban

Number of grocery stores in the Abaúji region and the length of the shortest journey to the district center in minutes, 2018



Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

A 8. ábrán a járásszékhelyre vezető legrövidebb út hosszát adjuk meg percben. Az értékek azt mutatják, hogy az Abaúji térségen belül mindössze három község mondható kedvező helyzetűnek (Forró, Fancsal, Szalaszend), ahonnan a legrövidebb utazási idő Encsre tíz percen belüli. A valóságban ez azonban nem azt jelenti, hogy a járatsűrűség hasonló értéket mutat, sokszor több óra is eltelik az egyes járatok között. A legrosszabb közlekedési helyzetben Hétközség falvai vannak, innen a legnehezebb és legkörülményesebb elérni a járási központot. Krasznokvajda, a Hétközség központi települése 25,2 km-re van Encstől.

A tömegközlekedési problémákon nem javít a személygépkocsival való ellátottság sem, mivel az Abaúji térség falvaiban az országos átlagnál alacsonyabb a személygépkocsik száma, s ez a tény még inkább megnehezíti a munkavállalást, a kiskereskedelmi és szolgáltató egységek elérését. Azt mondhatjuk, hogy jelenleg egyes falvak lakóinak a szomszédos településeken található élelmiszerüzletek gyors megközelítése is gondot okoz.

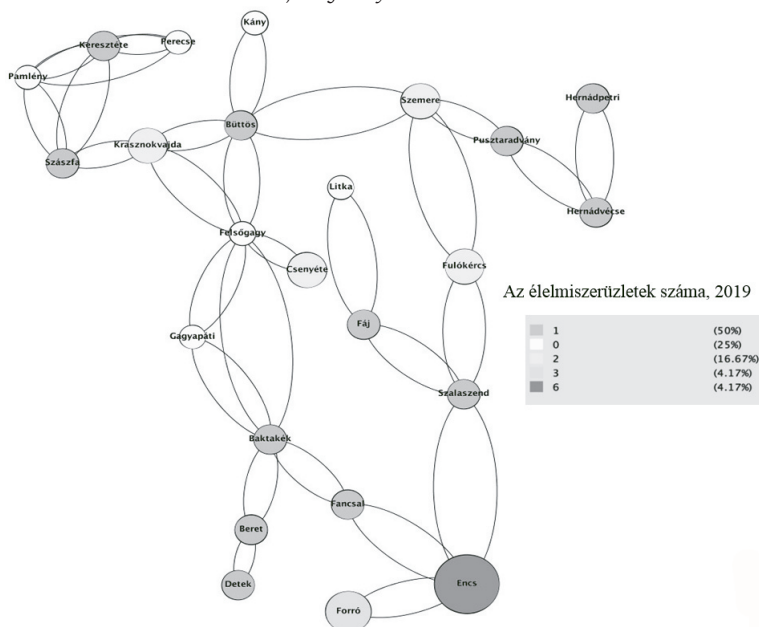
A vizsgált térségben csak Encsen működik jelentősebb üzlethálózat, itt található hat élelmiszerüzlet (ebből öt országos hálózat része: Spar, Penny Market, CBA, Reál, Coop) és számos egyéb kiskereskedelmi egység, melyek termékválasztéka messze felülmúlja a térség többi településének kínálatát. Az Abaúji térség 24 településéből hat faluban (Kány, Percse, Pamlény, Felsőgagy, Gagypáti, Litka) egyáltalán nincs élelmiszerüzlet, ami összefügg e települések méretével, illetve előregedő lakosságával.

Ezekben az aprófalvakban igen alacsony a lakosság jövedelme, így nem képesek fenntartani egy kisebb boltot sem. Üzleteket igazán csak a megyeszékhelyen és a járási székhelyen lehet elérni, de ehhez egy-egy nagybevásárlás alkalmával a település lakóinak 50-80 km távolságot kell utazniuk. Azok mondhatók szerencsésnek, akiket munkájuk a megyeközponthoz köt, és össze tudják kapcsolni a munkába járást az élelmiszerek beszerzésével. A többség azonban vagy helyben vásárol, ha egyáltalán van bolt, vagy a szomszédos településre kell utaznia, amit azonban megnehezít a jelenlegi tömegközlekedés minősége. A közlekedési hálózat ábrája (9. ábra) is ezt mutatja; szerencsés esetben egy sűrű rajzolatot kellene látnunk, ehelyett a települések közötti kapcsolatok szegényesek és ritkák, az elérhetőség gyenge. Az intenzívebb kapcsolatok kialakításához a kistelepüléseken, aprófalvakban fel lehetne használni a falugondnoki buszokat úgy, hogy ellátják ezeket telekocsi⁹ smart applikációval vagy FID technológiával, vagy más, a célnak megfelelő applikációkkal (Oszkár, Lyft, BlaBlaCar, Uber). Egy ilyen okos megoldással a falvak lakosai könnyebben juthatnak el olyan településekre, ahol működik az élelmiszerüzlet és/ vagy bővebb, színvonalasabb a termékválaszték.

A térséget átszövi a mozgóbolt-hálózat rendszere, amely egyrészt sokat segít az aprófalvak ellátásában, másrészt azonban maga is hozzájárul a bolthálózat to-

9. ábra: A szomszédos települések közlekedési hálójá és az élelmiszer-üzlethálózat térbelisége az Abaúji térségben

Transport network of neighboring settlements in the Abaúji region and the spatiality of the grocery store network



Forrás: KSH adatok alapján saját szerkesztés

Megjegyzés: a települések közötti élek a járatok számát, míg a színek az élelmiszerüzletek számát jelzik.

vábbi elsoradásához. Való igaz, hogy az aprófalvak lakói számára kényelmesebb lenne, ha helyben tudnának vásárolni, ez azonban gazdaságossági szempontok miatt gyakorlatilag kivitelezhetetlen; a rendkívül alacsony vásárlóerő valamint a kisvállalkozások terhei miatt az üzletek képtelenek kitermelni a működésükhöz szükséges alapköltségeket. Éppen ezért, az említett negatív hatás ellenére az apró- és törpefalvak esetében célszerű lenne tovább erősíteni a mozgóbolt-hálózatot. A lakosság szempontjából a mozgóboltok kétségtelen előnye, hogy „házhoz mennek”, és termékinálatuk is gazdagabb az aprófalvakban működő üzleteké-
nél. Emellett gyorsan képesek igazodni a helyi lakók igényeihez. Erre a rugalmasságra építve lehetne javítani a mozgóbolt-rendszer működését az e-kereskedelem kínálta kapcsolati lehetőségekkel (wifi, rendelés honlapon keresztül). A másik oldalon pedig a mozgóboltokkal való együttműködés már a közeli jövőben új utakat nyithat az e-kereskedelem számára.

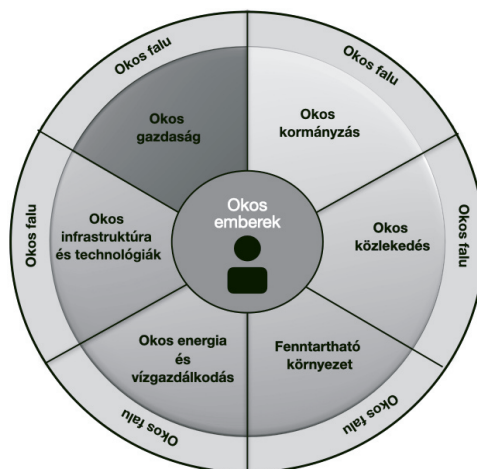
Összegzés, következtetések

Ahhoz, hogy egy térség okossá váljon, több kritériumnak is teljesülni kell, a szakirodalomban több ajánlás is született erre vonatkozóan (lásd Adamowicz, Zwolinska-Ligaj 2020). Ilyen például a lakosok igényeit kielégítő közszolgáltatások (oktatás, egészségügyi ellátás) elérhetősége, a helyi közösségek kreativitásának kiaknázása, innovatív megoldások keresése a társadalmi konfliktusok feloldása érdekében, a technológiai innovációk és kommunikáció alkalmazása/fejlesztése, vagy a környezetvédelem szempontjainak érvényesítése, figyelemmel az alternatív energiaforrások növekvő jelentőségére. Mindezek közül azonban a legfontosabb az emberi tőke, a helyi közösségek kreativitásához köthető olyan helyi „hősök” személye, akik képesek formálni, irányítani a szűkebb térségük (községük) életét, és tevékenységük, munkájuk pozitívan kihat a teljes térség vagy egy részének életére is. A következőkben felvázolunk egy okos régió modellt, mely véleményünk szerint alkalmazható lehet az okosfalvak fejlesztése során (10. ábra).

A modell központi eleme az okos, kreatív ember, akinek irányításával kiépülnek és hatékonyan működnek az okos falvak. Napjainkra az ország több településén is megfigyelhetjük olyan polgármesterek tevékenységét, megoldásait, akik törekszenek a környező települések közötti aktív együttműködések kialakítására és a civil szervezetekkel történő hatékony kooperációra, közös fejlesztések megvalósítására (G. Fekete 2015). Az ilyen településvezetők, vagy más helyi „hősök” hiánya kétségtelenül hátráltatja, nehezíti az okos települések fejlesztését.

A modellt a következő elemek alkotják: okos kormányzás, okos közlekedés, fenntartható környezet, okos energia- és vízgazdálkodás, okos infrastruktúrák és technológiák és okos gazdaság. Az okos elemek működéséhez természetesen feltétlen szükség van modern digitális környezetre. Ami ezt a feltételt illeti, az Aba-új térség településein eddig nem valósult meg, az e-kormányzás hatékonyságát

10. ábra: A smart régió modell
Smart region model



Forrás: saját szerkesztés

korlátozza, hogy az önkormányzatok számára csak egy elavult számítógéppark áll rendelkezésre (a számítógépek többsége idősebb három évesnél, és szinte 100%-ban amortizálódtak). Az is probléma, hogy az önkormányzatok döntő része havonta vagy ennél is ritkábban tesz fel új információt a honlapjára.

A térség életében a digitális technika révén lehetne az előrelépést segíteni, például a közlekedés területén az okos applikációk használatával, ami elősegítheti az élelmiszerkereskedelemhez és más szolgáltatásokhoz való egyenlőbb hozzáférést. A hozzáférés lehetősége és minősége jelenleg azon múlik, hogy ki hol, a közlekedési útvonalakhoz milyen közeli, mekkora lélekszámú, s mennyire szegény településen él. Ebben a helyzetben az apró- és törpefalvak lakóinak életminőségét, az ellátás színvonalát a mozgóárúsi rendszer fejlesztése nagyban javíthatná a kiskereskedelem „okos rendszer” felé terelésével.

A létrehozott smart index értékei alapján a vizsgált 24 településnek csak kis hányada mutatott 50 százalékot meghaladó smart index értéket mind 2014-ben, mind 2019-ben, és vannak olyan települések is, amelyek messze az átlag alatt teljesítenek. Az alacsony smart index érték fő oka az üzleti alrendszer viszonylag alacsony értéke (aktív vállalkozások hiánya), valamint két vagy három pillér (pl. vízgazdálkodás, energia, emberek) kedvezőtlen helyzete. Az is igaz azonban, hogy még kedvezőtlen közlekedési adottságú kistérségek is elérhetnek viszonylag magas indexértéket, ha például turisztikai vállalkozásoknak adnak helyet. Az eredmények alapján a térségen belül három kvázi homogén klasztert különböztetünk meg, amelyek az okos térség potenciálja alapján hasonló tulajdonságokat mutatnak: A Kelet-Cserehát északi területe Krasznokvajda központtal; a Kelet-Cserehát középső területe: Csenyété, Fáj, Litka, Fulókercs és Pusztaradvány; a Kelet-Cserehát déli pereme a Hernád-völgyig Encs központtal.

Ha a tanulmány címében feltett kérdésre választ kívánunk adni, akkor azt mondhatjuk, hogy a vizsgált Abaúji térség jelenleg még messze van attól, hogy egy-egy okos falu vagy központ révén okos térséggé váljon. Ugyanakkor két olyan területe is van, amely ígéretes potenciállal rendelkezik: Krasznokvajda mint egy jövőbeli "Észak-Csereháti Unió" központja, valamint Encs a Kelet-Cserehát déli peremének központjaként. Ha ezeken a településeken, központokban fókuszált és integrált beavatkozásokra kerül sor (elsősorban a humán és pénzügyi erőforrások fejlesztésére gondolunk), azzal a környező települések felzárkózását is elő lehet segíteni, hosszú távon pedig remélhető a térség okos karakterének erősödése. Ebben a folyamatban a kistérségi központ és városi jogállású Encs kiemelt szerepet kaphat, hiszen a tapasztalatok szerint a városok okos fejlődése multiplikatív hatást fejthet ki a környezetükre, és előmozdíthatja az egész térség okosabb fejlődését.

Jegyzetek

- 1 Giffinger et al. (2007) tanulmányában az európai közepes méretű okos városok rangsorát vizsgálja, ahol definíciójuk értelmében a városoknak az alábbi kritériumoknak kell megfelelniük: lakosságszámuk 100 000 és 500 000 közötti, legalább egy egyetem megtalálható a területén, és legfeljebb 1 500 000 fős lakosságú vonzáskörzettel rendelkezik. A fenti kritériumot három magyar város teljesítette: Győr, Pécs és Miskolc, így ők kerültek be az európai közepes méretű városokra készített elemzésbe.
- 2 Különböző alrendszerük együttműködési képessége.
- 3 105/2015. (IV.23.) Korm. rendelet a kedvezményezett települések besorolásáról és a besorolás feltételrendszeréről. A rendeletben négy pillér alapján képzett komplex indexszel határolják le a települések körét: ezek a társadalmi és demográfiai, a lakás- és életkörülmények, a helyi gazdasági és munkaerőpiaci, valamint infrastruktúra- és környezeti mutatók. Ezek alapján beszélhetünk társadalmi-gazdasági és infrastrukturális szempontból kedvezményezett, valamint jelentős munkanélküliséggel sújtott településekről.
- 4 Beret, Büttös, Csenyéte, Detek, Forró, Gyagyapáti, Hernádpetri, Hernádvécse, Krasznokvajda, Pamlény, Percse, Szalaszend, Szászfa.
- 5 Hasonló kutatások zajlottak például a Dél-Dunántúl régióban, a Hegyhát térségében, Alsómocsoládon mint okos településen (Máté 2021).
- 6 A Hétközség területileg nem azonos a Keleti-Cserehát északi területével, hét települést takar, melyek: Büttös, Percse, Keresztéte, Pamlény, Szászfa, Kány és Krasznokvajda.
- 7 Alsómocsolád észak baranyai zsáktelepülés mintegy 300 fős népességszámmal. Az elmúlt évtizedek során új utat próbált keresni a falu népességszám-csökkenésének megállítására, ehhez kiváló lehetőséget kínált az elnyert az 50 uniós pályázat 2,5 milliárd Ft-os kerete. A falusi élet komfortosságának újragondolását (lakhatás, szolgáltatások, jövedelemszerzés és közösségi kapcsolatok) pedig egy új okos régió – okos falu modell segítségével próbálták megfogalmazni és a gyakorlatban alkalmazni. Modelljük oly sikeres lett, hogy Brüsszelben 2019-ben a Smart Villages konferencia keretében is bemutatásra került. Alsómocsolád kezdeményezője volt az Észak-Hegyháti Mikrotérségi Uniónak, amely a csatlakozó települések (Alsómocsolád, Bikal, Mágocs, Mekényes, Nagyhajmás) egységes, összehangolt fejlesztését tűzte célul.
- 8 Az Encsi járás területileg nem azonos az Abaúji térséggel, az Encsi járás része az Abaúji térség településein túl Alsógagy, Csobád, Garadna, Hernádszentandrás, Ináncs, Méra és Novajidrány, ugyanakkor nem része Pamlény és Szászfa.

- 9 A telekocsi- vagy minibusz-program segítségével az autósok vagy éppen a falugondnokok pillanatok alatt feladhatnának hirdetéseket a tervezett útjaikról és utasokat kereshetnek egy későbbi úticéljukhoz, és az utazni kívánók erre csatlakozhatnának rá, illetve ők is kereshetnének olyan szállítókat, akik segítségével megvalósíthatják utazásaikat, a lehetőségekről pedig e-mailen keresztül értesülnének. Ezt a lehetőséget kellene kiterjeszteni a falugondnoki rendszerben rendelkezésre álló kisbuszokra, és központilag szervezve, tervezett módon hasznosítani az önkormányzatok segítségével.

Köszönetnyilvánítás

A tanulmány a Nemzeti Köszolgálati Egyetem Eötvös József Kutatóközpont Gazdaság és Versenyképesség Kutatóintézet támogatásával készült.

Irodalom

- Adamowicz, M., Zwolinska-Ligaj, M. (2020): The “Smart Village” as a Way to Achieve Sustainable Development in Rural Areas of Poland. *Sustainability*, 12(6503). <http://dx.doi.org/10.3390/su12166503>
- Barabási, A. L., Bonabeau, E. (2003): *Scale-free networks*. <https://barabasi.com/f/124.pdf> (Letöltés: 2021. 05. 25.)
- Beluszky P. (1977): Krasznokvajda – egy alsófokú központ (?) gondjai a Csereháton. *Földrajzi Értesítő*, 3–4., 349–386.
- Beluszky P. (2019): Borsod-Abaúj-Zemplén megye „fogyó félholdja”. *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek. Gazdaság-Régió-Társadalom*, 2., 5–21.
- Beluszky P., Sikos T. T. (1982): *Magyarország falutípusai*. MTA Földrajzi Kutatóintézet, Budapest
- Beluszky P., Sikos T. T. (2007): *Változó falvaink*. MTA Társadalomkutató Központ, Budapest
- Cohen, B. (2015): *The 3 Generations of Smart Cities. Inside the Development of Technology Driven City*. www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities (Letöltés: 2020. 04. 16.).
- Dirks, S., Keeling, M. (2009): *A vision of smarter cities. How cities can lead the way into a prosperous and sustainable future*. IBM https://www03.ibm.com/press/attachments/IBV_Smarter_Cities_Final.pdf (Letöltés: 2021. 04. 23.)
- Egedy T. (2017): Városfejlesztési paradigmák az új évezredben. A kreatív város és az okos város. *Földrajzi Közlemények*, 3., 254–262.
- Eger, J. M. (2009): Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump a Worldwide Phenomenon. *I-Ways: The Journal of E-Government Policy and Regulation*, 1., 47–53. <https://doi.org/10.3233/IWA-2009-0164>
- ENRD (2018): *EU Rural Review 26 'Smart Villages: Revitalising Rural Services'*. https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/enrd_publications/publi-enrd-rr-26-2018-en.pdf (Letöltés: 2021. 04. 09.)
- European Parliament (2021): *Smart villages: Concept, issues and prospects for EU rural areas*. [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_BRI\(2021\)689349](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_BRI(2021)689349) (Letöltés: 2021. 04. 09.)
- European Commission (2015): *Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-Based Solutions & Re-Naturing Cities*. <http://doi.org/10.2777/479582>, <http://bookshop.europa.eu/en/to-wards-an-eu-research-and-innovation-policyagenda-for-nature-based-solutions-re-naturing-cities-pKI0215162/> (Letöltés: 2018. 01. 07.)
- European Commission (2018): *Smart cities*. https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en (Letöltés: 2021. 08. 02.).

- Frost & Sullivan (2016): *Strategic Opportunity Analysis of the Global Smart City Market*. www.egr.msu.edu/~aesc310-web/resources/SmartCities/Smart%20City%20Market%20Report%202.pdf (Letöltés: 2018. 01. 07.).
- G. Fekete É. (2015): *Társadalmi innovációk a felzárkóztatás szolgálatában: Dél-Cserehát - Nyitás a jövőre*. Miskolci Egyetem Gazdaságtudományi Kar, Miskolc <http://midra.uni-miskolc.hu/?docid=27373> (Letöltés: 2021. 08. 03.)
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., Meijers, E. (2007): *Smart Cities. Ranking of European Medium-Sized Cities*. Centre of Regional Science (SRF) University of Technology; Department of Geography, University of Ljubljana; Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies (OTB) Delft University of Technology, Vienna-Ljubljana-Delft www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf (Letöltés: 2018. 01. 07.).
- Hajduk, S. (2016): Selected Aspects of Measuring Performance of Smart Cities in Spatial Management In: *9th International Scientific Conference „Business and Management 2016”*. Vilnius, Conference paper <https://doi.org/10.3846/bm.2016.57>
- Horváthné Barsi B., Lados M., Baranyai N., Baráth G., Jóna L., Velinsky B. (2011): *„Smart cities” tanulmány*. MTA Regionális Kutatások Központja, Nyugat-magyarországi Tudományos Intézet, Győr
- IBM (2009): *Smarter Cities*. www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/ (Letöltés: 2018. 01. 07.).
- ISO (2014): 37120 Briefing Note: the First ISO International Standard on City Indicators. https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/37120_briefing_note.pdf (Letöltés: 2018.01.29.)
- Kourtit, K., Nijkamp, P. (2012): Smart Cities in the Innovation Age; Innovation. *The European Journal of Social Science Research*, 2., 93–95. <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660331>
- Kumar, V. T. M., Dahiya B. (2017): *Smart Economy in Smart Cities. Advances in 21st Century Human Settlements*. Springer, Singapore https://doi.org/10.1007/978-981-10-1610-3_1
- Ladányi J., Szelényi I. (2004): *A kirekesztettség változó formái. Közép- és délkelet-európai romák történeti és összehasonlító szociológiai vizsgálata*. Napvilág Kiadó, Budapest
- Lengyel P., Pancsira J., Füzesi I. (2018): Szerzői kapcsolatháló-elemzés. *International Journal of Engineering and Management Sciences (IJEMS)*, 3., 76–84. <https://doi.org/10.21791/IJEMS.2018.3.7>.
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H., Yousef, W. (2012): Modelling the Smart City Performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 2., 137–149. <https://doi.org/10.1080/13511610.2012.660325>
- Máté É. (2021): *Perforálódó rurális településhálózat. A vidéki terek sajátos átalakulási folyamatai magyarországi példákon*. PhD-értekezés, Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar
- Nagy Z., Tóth G., Péter Zs., Szendi D., Pál Zs., Leskő A., Tóthné Kiss A. (2015): Smart Local Community kezdeményezések lehetőségei vidéki térségekben - Borsod-Abaúj-Zemplén megye három járásának példáján. *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek*, 2., 59-70.
- Nagy, Z., Tóth, G., Szendi, D. (2016): Opportunities for Adaptation of the Smart City Concept – A Regional Approach. *Club of Economics in Miskolc’ TMP 12*. Special Issue, 87-93.
- Nam, T., Pardo, T. A. (2011): Conceptualizing Smart City With Dimensions of Technology, People, and Institutions. In: Chun, A. S., Luna-Reyes, L., Atluri, V. (eds.): *Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference. Digital Government Innovation in Challenging Times*. ACM New York, NY, 282–291. <https://doi.org/10.1145/2037556.2037602>
- Ornetzeder, M., Sinozic, T., Gutting, A., Bettin S. (2017): *Case study report Austria Findings from case studies of Model Village Köstendorf, HiT Housing Project and VLOTTE*. ERA-Net Smart Grids Plus From local trials towards a European Knowledge Community. https://www.match-project.aau.dk/digitalAssets/344/344917_d2.1_austrian-case-study-report_match.pdf (Letöltés: 2021. 08. 02.)
- Sallai Gy. (szerk.) (2016): *Smart City megoldások hat kulcsterületről*. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME), Egyesült Innovációs és Tudásközpont (EIT), Budapest
- Slee, B. (2019): Delivering on the concept of smart villages – in search of an enabling theory. *European Countryside*, 4., 634-650. <https://doi.org/10.2478/euco-2019-0035>

- Stankovic, J., Dzunic, M., Dzunic, Z., Marinkovic, S. (2017): A Multi-Criteria Evaluation of the European Cities' Smart Performance: Economic, Social and Environmental Aspects. *Zbornik Radova Ekonomskog Fakulteta u Rijeci*, 2., 519–550. <https://doi.org/10.18045/zbefri.2017.2.519>
- Szendi D. (2017): Okos városok hatékonyságának mérhetősége (Performance measurement possibilities of smart cities, national and international outlook) (Hazai és nemzetközi kitekintés) In: Veresné Somosi M., Lipták K. (szerk.): „Mérleg és kihívások” X. Nemzetközi Tudományos Konferencia Konferenciakiadvány, 482-498.
- Tóth G., Nagy Z., Péter Zs., Szendi D. (2015): Smart City alkalmazások bevezetésének lehetőségei csereháti mintaterületen. In: Veresné Somosi M., Lipták K. (szerk.): IX. *International Scientific Conference. A Gazdaságtudományi Kar megalapításának 25. évfordulója alkalmából*. Miskolc, Lillafüred, 368-379.