

A felsőfokú végzettségűek területi eloszlásának alakulása Magyarországon

Szakálné Kanó Izabella¹ – Kazemi-Sánta Éva² – Lengyel Imre³

Napjainkban egyre több munkakör esetében alapkövetelmény a felsőfokú végzettség, a fejlett országokban a tudásintenzív ágazatokban, főleg az üzleti szolgáltatásokban a munkavállalók nagyobb része már diplomás. Az Európai Unióban is az egyik fontos célkitűzés, hogy 2020-ra a 30-34 évesek között 40%-os legyen a diplomások aránya. Magyarországon az 1990-2011 közötti időszakban fokozatosan bővült a felsőoktatási intézmények köre és gyorsan növekedett a felsőfokú végzettségűek aránya. Korábbi kutatásunk eredményei szerint (Sánta et al. 2015) egyúttal csökkentek az iskolázottság területi egyenlőtlenségei is mindegyik területi szinten, azaz települési, kistérségi, megyei és regionális szinten.

Kutatásunkban arra keressük a választ, hogy a felsőfokú végzettségűek arányát tekintve mely területi szinteken milyen mértékű kiegyenlítődés figyelhető meg, és hogy milyen szerepet játszott ebben a folyamatban a felsőoktatási intézmények térbeli elhelyezkedése. A kiegyenlítődési folyamatban a területi szintek szerepét két mutató, az entrópia és Gini-index segítségével vizsgáljuk. A felsőoktatási intézmények térbeli szomszédsági hatását Moran index és Lokális Moran index (LISA) alkalmazásával elemezzük.

Kulcsszavak: kis területi egyenlőtlenségek, kiegyenlítődés, entrópia, Gini-index

1. Bevezetés

A humán tőke központi szerepet játszik a gazdasági növekedés és versenyképesség modern elméleteiben (Acemoglu 2008, Aghion–Durlauf 2005, Lucas 1988, Nelson–Phelps 1966, Romer 1990, Varga 2009). Napjainkban főleg a minőségi, képzett emberi tőkére van szükség, pl. a modern üzleti szolgáltatásokban, tudásintenzív tevékenységekben, míg az új ipari forradalom (ipar 4.0) miatt az iskolázatlan munkaerőre egyre kevésbé lesz szükség (Lengyel B. 2012, Vas 2017). Emiatt az oktatásra, főleg a felsőoktatásra egyre nagyobb figyelem hárul, az Európai Uniónak is egyik fontos célkitűzése, hogy 2020-ra a 30–34 évesek között 40%-os legyen a diplomások aránya (Gál 2014).

¹ Szakálné Kanó Izabella, PhD, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged).

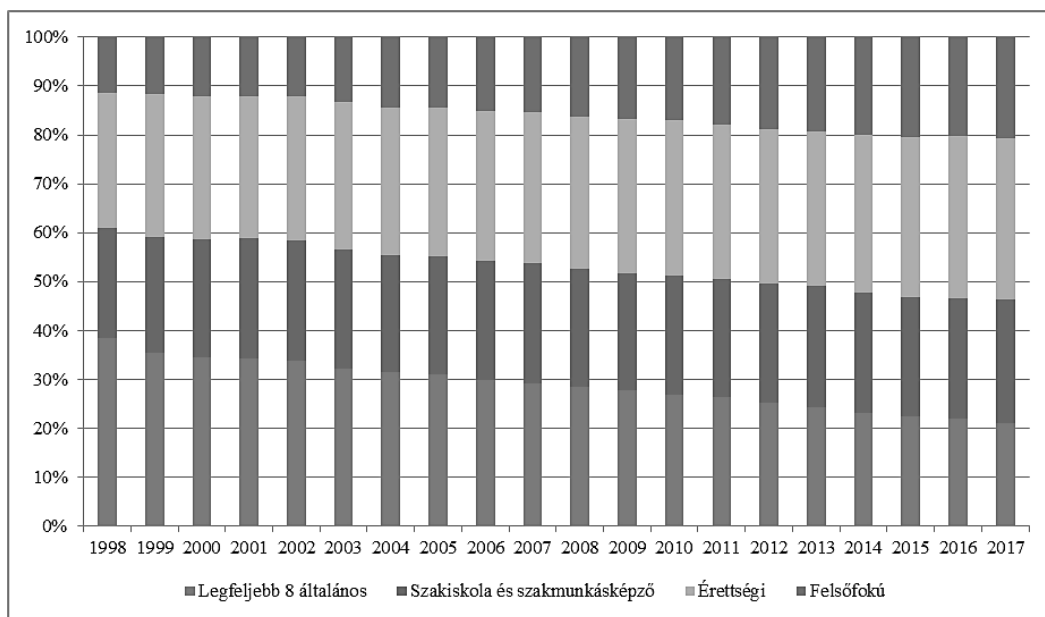
² Kazemi-Sánta Éva, doktorandusz, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar Közgazdaságtani Doktori Iskola (Szeged).

³ Lengyel Imre, DSc, intézetvezető egyetemi tanár, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar (Szeged).

Magyarországon a rendszerváltást követően a környező országokhoz hasonlóan jelentősen megnövekedett a felsőoktatásba beiskolázottak száma. 1990-ben még mindössze az érettségizettek 31,7%-át vették fel felsőoktatási intézménybe, 2007-re ez az arány 65,7%-ra növekedett, és még ennél is jelentősebb volt a felsőoktatásban tanulók számának növekedése, pl. a felnőttek továbbtanulása miatt (Rechnitzer 2009). Nem csak a hallgatói létszám növekedett azonban, hanem a felsőoktatási intézmények száma is.

Korábbi vizsgálatok kimutatták Magyarországon a lakosság iskolai végzettségének folyamatos növekedését 1990 után (Kiss et al. 2008, Sánta et al. 2015). Az 1998 és 2017 közötti időszakban a 15–74 éves népességen belül a legmagasabb iskolai végzettséget tekintve megállapítható, hogy a legfeljebb 8 osztályos általános iskolát végzettek aránya fokozatosan csökkent (1. ábra). Ezzel egyidőben a középfokú végzettségűek, a szakiskolát és szakmunkásképzőt végzettek (20,7%-ról 25,0%-ra), valamint az érettségizettek aránya (25,4%-ról 32,6%-ra) aránya kissé nőtt. A felsőfokú (főiskolai és egyetemi) végzettségűek aránya viszont jelentősen, közel kétszeresére nőtt, az 1998-as 10,4%-ról 2015-re 20,3%-ra.

1. ábra A 15–74 éves népesség aránya legmagasabb iskolai végzettség szerint (%)



Forrás: KSH STADAT 2.1.5. alapján a szerzők szerkesztése.

A területi egyenlőtlenségekre vonatkozó korábbi elemzésünk (Sánta et al. 2015) azt mutatta, hogy az iskolázottsági arányok tekintetében az elmúlt 3 népszámlálás adatai alapján a települések között egy kiegyenlítődés zajlott le 1990–2011

között. Ezen kutatás és további háttérvizsgálataink alapján a következő két kutatási kérdést fogalmaztuk meg:

- Melyik területi szint és milyen intenzitással befolyásolta a felsőfokú végzettségük esetében ezt a települési kiegyenlítődési folyamatot?
- Kimutatható-e a felsőoktatási intézmények térbeli, szomszédsági hatása a felsőfokú végzettségük arányának alakulásában?

A fentieket összegezve a felsőfokú végzettségük számának és arányának növekedésével párhuzamosan egy területi kiegyenlítődési folyamat is végbement (Kiss et al. 2008, Németh–Dövényi 2018, Sánta et al. 2015). Tanulmányunkban arra keressük a választ, hogy a felsőfokú végzettségük arányában megfigyelhető kiegyenlítődési folyamat az egyes területi szinteket milyen mértékben érintette, és milyen területi összefüggésekre lehet a kiegyenlítődést visszavezetni.

A következőkben először az adatbázist és az általunk alkalmazott módszertant ismertetjük, majd a kiegyenlítődési folyamatot elemezzük statisztikai módszerekkel. A területi szintek szerepét két mutató, az entrópia és a Gini-index segítségével vizsgáljuk, míg a felsőoktatási intézmények térbeli szomszédsági hatását Moran index és Lokális Moran index alkalmazásával elemezzük.

2. Adatgyűjtés és módszertan

A lakosság iskolai végzettségének, benne a felsőfokú végzettségük térbeli elhelyezkedésének elemzéséhez a *három legutóbbi népszámlálás* (1990, 2001 és 2011) adatait használtuk fel. Az adatok forrása: 1990-re vonatkozóan az SBQL adatbázis (KSH 1993) településsoros végzettségi, illetve korcsoportos adatai. 2001-re vonatkozóan a KSH területi tábláiból megyénként gyűjtöttük le az adatokat (4.1.9 táblázat: A népesség iskolai végzettség és nemek szerint, KSH 2003). 2011-re vonatkozóan a területi táblákból, megyénként, településsoros adatokat válogattuk le (4.1.4.1 táblázat: A 7 éves és idősebb népesség a legmagasabb befejezett iskolai végzettség szerint, 2011), 19 megyére és Budapestre vonatkozóan (KSH 2013).

A *legmagasabb befejezett iskolai végzettség* (KSH 2015b, 9. o.): „A népszámlálás során, a népesség iskolázottságának megállapítása az iskolarendszerű oktatás keretében szerzett legmagasabb végzettség alapján történt. Az adatok egyaránt tartalmazzák a nappali, esti és levelező tagozaton, illetve a távoktatási és más formában szerzett végzettségeket. ... *Egyetem, főiskola stb. oklevéllel a végzettsége* azoknak, akik főiskolai (vagy azzal egyenértékű pl. BA/BSc) oklevéllel, vagy egyetemi (vagy azzal egyenértékű pl. MA/MSc) oklevéllel rendelkeznek, továbbá akik doktori (PhD- vagy DLA-) fokozatot szereztek.” A nemzetközi szakmai gyakorlattal összhangban a (legalább) felsőfokú végzettségűeket a 25 év feletti lakosághoz viszonyítottuk.

Vizsgálatainkat többféle térfelosztási szintre is elvégeztük, települési adatainkat kistérségi, megyei és régiós szintre aggregáltuk. A három időpont összeha-

sonlíthatósága érdekében egységesen a 2011-es településszerkezetet használtuk, ezért a korábban bekövetkezett település szétválások és egyesülések esetében adatainkat lakosságárányosan osztottuk, illetve aggregáltuk. 3176 település és kerület adataival számoltunk, amelyben Budapest 23 kerületével szerepel (bár 1990-re vonatkozóan nincs adatunk a XXIII. kerületre).

Az egyenlőtlenség mérésére az *entrópia* és a *Gini-index* mutatók kiszámítását választottuk, amelyek más-más szempontra helyezik a hangsúlyt (Dusek–Kotosz 2016, Nemes-Nagy 2005, 2009):

(a) Entrópia:

$$E = \sum_{i=1}^n x_i \log \frac{x_i}{f_i}$$

ahol x_i és f_i megoszlási viszonyszámok,

x_i : az i -edik településen lévő adott végzettségűek aránya az országos adott végzettségűeken belül,

f_i : az i -edik településen lévő adott korcsoportú lakosság aránya az országos értéken belül.

A logaritmus alapja tetszőlegesen választható, mi tízes alapú logaritmust használtunk. Az entrópia a települések közötti egyenlőtlenséget méri, minél közelebb van 0-hoz, annál nagyobb a rendezettség, vagyis a kiegyenlítetttség. Az entrópia alkalmas továbbá a területi szint aggregálásával választ adni arra is, hogy az egyenlőtlenség mekkora része származik az aggregált terület egységeken belüli és az aggregált terület egységek közötti egyenlőtlenségből:

$$E = \sum_{i=1}^n x_i \log \frac{x_i}{f_i} = F + \sum_{k=1}^m X_k G_k$$

$$G_{belső} = \sum_{k=1}^m X_k G_k \quad F = \sum_{k=1}^m X_k \log \frac{X_k}{F_k} \quad G_k = \sum_{i=1}^{n_k} \frac{x_i}{X_k} \log \left(\frac{x_i/X_k}{f_i/F_k} \right)$$

ahol $G_{belső}$ az aggregált terület egységeken belüli entrópia;

F az aggregált terület egységek közötti entrópia;

X_k : a k . aggregált terület egységben élő adott végzettségűek részesedése az adott végzettségűek országos értékéből;

F_k : a k . aggregált terület egységben élő adott korcsoportos lakosság részesedése az adott korcsoport országos értékéből;

G_k a k . aggregált terület egységbeli entrópia.

Ennek megfelelően a települési szintű entrópia felbontható a területi szintek többszörös aggregálásával több tag összegére is:

$$E = K_{belső} + M_{belső} + R_{belső} + R,$$

ahol $K_{belső}$ a kistérségeken belüli települési szintű, $M_{belső}$ a megyéken belüli kistérségi szintű, $R_{belső}$ a régiókon belüli megyei szintű, R pedig a régiók közötti entrópia.

(b) Gini együttható (Gini-index):

$$G = \frac{1}{2\bar{x}(\sum_i f_i)^2} \sum_i \sum_j f_i f_j |x_i - x_j|,$$

ahol x_i : a felsőfokú végzettségűek aránya az i . településen;

\bar{x} : a felsőfokú végzettségűek aránya országosan;

f_i : az i . település 25 év feletti korcsoportba tartozó lakónépesség.

A Gini-index ugyancsak egyenlőtlenségi mutatószám, minden megfigyelési egység részarányának az összes többiétől való átlagos eltérését viszonyítja az átlaghoz. Másképpen, a Lorenz görbe és a négyzet átlója által bezárt terület nagyságát méri, a koncentráció relatív nagyságát jellemzi.

A szomszédos területi egységek közötti kapcsolatok erősségének, a *területi autokorrelációnak mérését* Moran index és Lokális Moran index (LISA) számítással végeztük el.

(c) Moran index (I)

A Moran által 1948-ban javasolt mérőszám, a *Moran index* azt mutatja meg, hogy az aktuálisan vizsgált adatértékek térbeli eloszlása utal-e valamiféle szabályszerűségekre, vagyis hogy a szomszédos területi egységek adatai egymáshoz hasonlóak-e (Szakálné Kanó 2011; Varga 2002).

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (x_i - \bar{x}) w_{ij} (x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2},$$

ahol x_i : a felsőfokú végzettségűek aránya az i . településen;

\bar{x} : a felsőfokú végzettségűek aránya országosan;

n : a vizsgált területi egységek száma,

w_{ij} : tetszőleges szomszédsági mátrix i -edik sorának j -edik eleme lehet, amely kifejezi a területi egységek közötti térkapcsolatok erősségét. Minél erősebb a kapcsolat, annál nagyobb a w_{ij} érték.

$I > \frac{-1}{n-1}$ esetén pozitív térbeli autokorrelációról beszélhetünk, vagyis az egymáshoz „közeli” területi egységek adatértékei hasonlóak.

(d) Lokális Moran index (LISA – I_i)

Ez a mutató a Moran index lokális változata, amely egy konkrét számértéket rendel minden egyes területi egységhez (Anselin 1988). A Moran indexnél használt jelölésekkel:

$$I_i = n \cdot \frac{(x_i - \bar{x}) \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2},$$

Ennek várható értéke 0, ezért ha 0-tól szignifikánsan eltérő értékeket kapunk I_i -re, akkor azt a következőképpen értékelhetjük⁴:

$(x_i - \bar{x})$ pozitív és I_i is pozitív:	HH (High-High) – <i>Hot spot</i> : a területi egységben és környékén az átlagnál <i>magasabb</i> az adott végzettségűek aránya.
$(x_i - \bar{x})$ negatív és I_i is negatív:	LL (Low-Low) – <i>Cold spot</i> : a területi egységben és környékén az átlagnál <i>alacsonyabb</i> az adott végzettségűek aránya.
$(x_i - \bar{x})$ pozitív de I_i negatív:	HL (High-Low), a területi egységben az átlagnál <i>magasabb</i> , környékén az átlagnál <i>alacsonyabb</i> az adott végzettségűek aránya.
$(x_i - \bar{x})$ negatív, de I_i pozitív:	LH (Low-High), a területi egységben az átlagnál <i>alacsonyabb</i> , környékén az átlagnál <i>magasabb</i> az adott végzettségűek aránya.

3. A felsőfokú végzettségűek arányának alakulása különböző területi szinten

Korábbi vizsgálatunkban több mutatót (súlyozott relatív szórás, Hoover-index, Gini-index) alkalmazva arra jutottunk, hogy a vizsgált húsz évben folyamatosan csökkentek a lakosság iskolázottságában megfigyelhető területi különbségek (Sánta et al. 2015). A települések közötti entrópia és Gini-index a *felsőfokú végzettségűek* esetében is csökkent, főleg az ezredfordulót követően, ami arra utal, hogy a települések között egyre kiegyenlítettebb lett a diplomások aránya (1. táblázat).

1. táblázat A felsőfokú végzettségűek települési különbségeinek alakulása

	1990	2001	2011
Entrópia	0,104	0,096	0,074
Gini-index	0,380	0,367	0,325

Forrás: saját számítás

⁴ A 0-tól való szignifikáns eltérés ellenőrzése bootstrap módszerrel történhet.

A felsőfokú végzettségük arányában mért egyenlőtlenség csökkenése nemcsak települési adatokon figyelhető meg, de a kistérségek és megyék között is egyféle kiegyenlítődés tapasztalható (2. táblázat). Mind az entrópia, mind a Gini mutató értéke a felsőfokú végzettségűekre mindegyik területi szinten csökkent, a legkisebb egyenlőtlenség a megyék között figyelhető meg, míg a kistérségek és települések között már valamivel nagyobb különbségek vannak. Nyilvánvalóan a felsőfokú végzettségűeket alkalmazó területi államigazgatás intézményei, a felsőoktatás és magasabb szintű egészségügy, többféle közszolgáltatás stb. szervezetei nagyvárosokban, főleg megyeszékhelyeken tömörülnek és ellátják a megye egész lakosságát.

2. táblázat A felsőfokú végzettségük arányára vonatkozó indexek különböző térfelosztási szinteken

	1990	2001	2011	Változás 2001/1990, %	Változás 2011/2001, %
Entrópia					
Települések	0,104	0,096	0,074	92	77
Kistérségek	0,062	0,060	0,050	98	83
Magyék	0,038	0,035	0,029	90	84
Gini index					
Települések	0,380	0,367	0,325	97	89
Kistérségek	0,300	0,297	0,272	99	91
Magyék	0,209	0,201	0,191	96	95

Forrás: saját szerkesztés

Mindegyik területi szinten az alkalmazott egyenlőtlenségi mutatószámok alapján egyértelműen látszik a felsőfokú végzettségük arányának egyre kiegyenlítettebb eloszlása. Kérdés, hogy ezt a kiegyenlítődési folyamatot mely területi szint mennyiben befolyásolta? Ennek vizsgálatára a *felsőfokú végzettségi arány entrópiájának* felbontását alkalmaztuk. Amint a módszertani részben említettük, a *települési szintű entrópia* felbontható a kistérségeken belüli települések közötti entrópia, a megyéken belüli kistérségek közötti entrópia, a régiókon belüli megyék közötti entrópia és a régiók közötti entrópia összegére. Régió alatt a NUTS2-es szintet, a 3–3 megyéből összeálló területi egységet értjük.

A *kistérségeken belüli entrópia* 1990-ről 2011-re folyamatosan csökkent, kb. a felére (3. táblázat). A *megyéken belüli entrópia* 1990 és 2001 között kis mértékben nőtt, bár a különbség nem nagy, 2011-re viszont nagymértékben csökkent, de a felbontásban így is egyre jelentősebb. A *régiókon belüli entrópia* fokozatosan csökkent 2011-re nagyjából a felére, míg a *régiók közötti entrópia* 1990 és 2001 között kis mértékben nőtt, de a növekedés nem jelentős, 2001-ről 2011-re pedig újra mérséklődött.

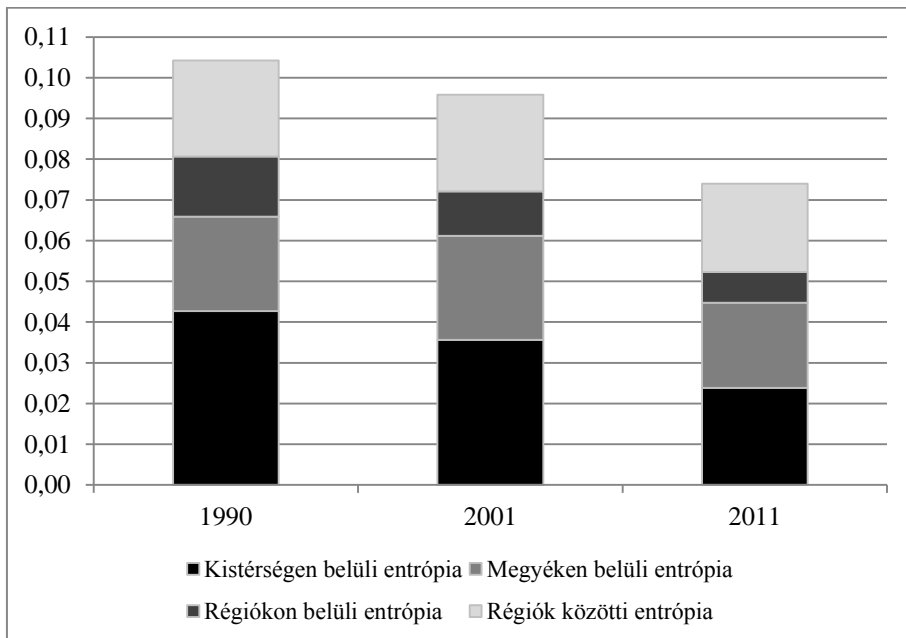
3. táblázat A települési szintű entrópia összetevői felsőfokú végzettségűek esetében

	1990	%	2001	%	2011	%
Kistérségeken belüli entrópia	0,0427	41,0	0,0356	37,1	0,0238	32,2
Megyéken belüli entrópia	0,0232	22,3	0,0256	26,7	0,0209	28,3
Régiókon belüli entrópia	0,0148	14,2	0,0109	11,4	0,0076	10,3
Régiók közötti entrópia	0,0235	22,6	0,0238	24,8	0,0217	29,4
Összesen	0,1042	100,0	0,0959	100,0	0,0739	100,0

Forrás: saját szerkesztés

A települések közötti egyenlőtlenségben 1990-ben még egyértelműen a *kistérségeken belüli egyenlőtlenségek* játszottak nagy szerepet (41%), 2011-re viszont a kistérségek hatását (32%) a régiók közötti hatás (29%) és a megyéken belüli kistérségek közötti (28%) egyenlőtlenségi hatás is megközelítette (3. táblázat). A felsőfokú végzettségűek aránya alapján a régiókon belüli egyenlőtlenségek viszonylag kicsik voltak, időben folyamatosan csökkentek. A települések közötti különbség és részesedés kistérségi szinten mindvégig a legnagyobb. Két viszonylag stabil entrópia értéket kaptunk, amelyeknek az összentrópia csökkenésével egyre nagyobb lett a részesedése, ezek a *régiók közötti* és a *megyéken belüli kistérségek közötti egyenlőtlenség* (2. ábra).

2. ábra A települési szintű entrópia összetétele



Forrás: saját szerkesztés

1990–2001 között a megyék egyik felében csökkent, másik felében pedig növekedett a kistérségek közötti egyenlőtlenség. A 2001 és 2011 közötti időszakban azonban már mindegyik megyében megfigyelhető a kistérségek közötti kiegyenlítő-dés, leginkább Nógrád, Győr-Moson-Sopron, Fejér, Tolna, Hajdú-Bihar, Csongrád, Zala és Pest megyékben.

A kistérségek közötti, országosan mérhető egyenlőtlenség is csökkenést mutat (a 3. táblázat 2., 3. és 4. soraiban lévő entrópiaértékek összegzésével a 0,062; 0,060; illetve 0,0502 értékeket kapjuk a három évre vonatkozóan). Itt is egyértelműen a második időszak – a 2001–2011 közötti – mutatja a jelentősebb csökkenést.

Első kutatási kérdésünket megválaszolva, a települési szintű kiegyenlítő-dés elsősorban a kistérségeken belüli, települések közötti kiegyenlítő-dés és a régiókon belüli, megyék közötti kiegyenlítő-dés számlájára írható. Ez utóbbi elsősorban a Közép-Magyarország régióban lezajlott Budapest és Pest megye közötti kiegyenlítő-désnek köszönhető. Az első időszakban két régióban, Észak-Alföldön és Közép-Magyarországon, a második évtizedben pedig Dél-Alföldön, Közép-Dunántúlon és Közép-Magyarországon ment végbe ez a fajta kiegyenlítő-dés. Közép-Magyarország kiugró teljesítménye a régiók közötti egyenlőtlenségben érhető tetten, aminek értéke viszont a megfigyelt időszakban nem változott számottevően.

4. Az egyetemi városok szomszédsági hatásai

Kérdésként merül fel, hogy vajon mely kistérségeken belül ment végbe legerőteljesebben a települések közötti kiegyenlítő-dési folyamat, amely a jelentős – felére való – entrópiacsökkenést okozta. Feltételezésünk szerint a felsőoktatási intézmények, főleg a nagyobb egyetemekkel bíró városok kistérségei játszottak ebben fontos szerepet, ahol lehetőség adódik tudásalapú gazdaság- és vállalkozásfejlesztésre is (Imreh-Tóth 2015, Lengyel 2007, Lukovics–Zuti 2014, Nagy 2012, Vas 2017, Vilmányi 2011).

A kérdés vizsgálatához elkülönítettük a felsőoktatási intézménnyel rendelkező kistérségek két típusát (Kocsis–Schweitzer 2011). Az egyik típust az a 8 kistérség alkotja, amelyeknek egyetemi város a központjuk: a Debreceni, Gödöllői, Győri, Miskolci, Pécsi, Sopron-Fertődi, Szegedi és a Veszprémi kistérségeket. A másik típusba az a további 32 kistérség tartozik, melyekben van felsőoktatási intézmény: Bajai, Békéscsabai, Ceglédi, Dunaújvárosi, Egri, Esztergomi, Gyöngyösi, Gyulai, Hajdúböszörményi, Hódmezővásárhelyi, Jászberényi, Kalocsai, Kaposvári, Kecskeméti, Keszthelyi, Mezőtúri, Mosonmagyaróvári, Nagykanizsai, Nyíregyháza, Pápai, Pilisvörösvári, Salgótarjáni, Sárospataki, Siófoki, Szarvasi, Székesfehérvári, Szekszárdi, Szolnoki, Szombathelyi, Tatabányai, Váci és a Zalaegerszegi kistérségek.

Bootstrap módszerrel (Bolla et al. 2013) számításokat végeztünk arra vonatkozóan, hogy a 8 egyetemi várossal, illetve összesen a 40 felsőoktatási intézménnyel rendelkező kistérség két egymást követő időszaki entrópia értékeinek átlagos hánya-

dosa a két évtizedben szignifikánsan alacsonyabb-e a véletlenszerűen kiválasztott 8, illetve 40 elemű kistérség minta ugyanezen hányadosánál (4. táblázat), vagyis, hogy ezeken a kistérségeken belül jobban csökkent-e az felsőfokú végzettségűek arányának egyenlőtlensége, mint véletlenszerűen kiválasztott kistérségekben.

4. táblázat A bootstrap mintavétel eredményei a kistérségen belüli települési szintű entrópia értékek hányadosára

A kistérségen belüli települési szintű entrópia értékek hányadosa	A 175 kistérség		Az egyetemi várossal rendelkező 8 kistérség		A felsőoktatási intézménnyel rendelkező 40 kistérség	
	átlag	átlag	p érték	átlag	p érték	
$\frac{Entrópia_{2001}}{Entrópia_{1990}}$	0,890	0,803	0,2076	0,827	0,0861*	
$\frac{Entrópia_{2011}}{Entrópia_{2001}}$	0,735	0,551	0,0049***	0,634	0,0023***	

Forrás: saját számítás

Megjegyzés: a p értékek jelzik, hogy az adott átlagérték a mintavételekhez tartozó átlagértékeknek (10000 db) mekkora alsó hányadába esik. * $p < 0,1$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$;

A kistérségen belüli települési szintű egyenlőtlenség csökkenését vizsgálva 2001 és 2011 között látható, hogy az egyetemi várossal rendelkező 8 kistérségben, mind pedig a felsőoktatási intézménnyel rendelkező 40 kistérségben még 1%-os szinten is szignifikánsan erőteljesebben csökkent az entrópia átlagosan, mint más-hol. 1990 és 2001 között az átlagos entrópia változás csak a felsőoktatási intézménnyel rendelkező 40 kistérségre volt szignifikánsan különböző, és ezekre is csak 10%-os szinten.

A továbbiakban területi autokorrelációs számításokat végeztünk Moran index alapján. Ez mindkét kutatási kérdésünk esetében fontos, mert egyrészt összevethetők a települési és kistérségi térfelosztási szintek szomszédossági jellemzői. Másrészt pontosabban meghatározhatók azok a területi egységek, amelyek kiemelkedőek a felsőfokú végzettségűek arányának szempontjából és ezek térbeli viszonyai is felvázolhatók.

A Moran index kiszámításához szomszédossági mátrixra (szomszédossági viszonyokat leíró súlymátrix) van szükség. Annak érdekében, hogy megtaláljuk a felsőfokú végzettségűek arányának térbeliségére leginkább jellemző szomszédossági kapcsolatokat, többféle típusú súlymátrix alapján is meghatároztuk a Moran index értékeket mind települési, mind pedig kistérségi térfelosztásra. A súlymátrixok között szerepelt távolság alapú (minden adott távolságon belül lévő területi egységet szomszédnak tekint); a közös határvonalak alapján számolt királynő és bástya szomszédosságon alapuló; valamint az adott számú legközelebbi szomszédot figyelembe vevő is (Dusek–Kotosz 2016, Szakálné Kanó 2011, 2017).

Mind a települési, mind pedig a kistérségi térfelosztásra a „4 legközelebbi szomszéd⁵” súlymátrix adta a legmagasabb Moran index értékeket (5. táblázat). Ez azt jelenti, hogy leginkább a közelebbi szomszédos területi egységek hasonlósága a mérvadó, nem csak a területi egységek közötti konkrét távolság (hiszen az euklideszi távolság alapú súlymátrixok jelentősen alacsonyabb Moran index értéket adtak) és nem is kizárólag a közös határvonal számít, hanem ezek kombinációja. A települések esetében az egyes központi szerepet betöltő nagyobb városokba való ingázás valószínűsítette ez a kimenetelt, mert ebben az esetben az agglomerációkba való kiköltözés akkor kifizetődő, ha közelre történik és nem feltétlenül a közös adminisztratív határvonal, nem a közigazgatási beosztás a fontos, hanem az elérhetőség.

5. táblázat: A felsőfokú végzettség arányának Moran index értékei különböző súlymátrixok alkalmazásával települési és kistérségi szintű térfelosztás esetén

	Moran-index (Empirical Base) településekre				Moran-index (Empirical Base) kistérségekre			
	2001	p érték	2011	p érték	2001	p érték	2011	p érték
Királynő szomszédtság (elsőfokú szomszédok)	0,463	0,001	0,561	0,000	0,146	0,002	0,235	0,000
Királynő szomszédtság (első és másodfokú szomszédok)	0,390	0,001	0,475	0,000	0,093	0,001	0,152	0,000
Bástya szomszédtság	0,464	0,001	0,562	0,000	0,154	0,001	0,245	0,000
4 legközelebbi szomszéd	0,485	0,001	0,596	0,000	0,177	0,000	0,285	0,000
5 legközelebbi szomszéd	0,468	0,001	0,579	0,000	0,161	0,000	0,264	0,000
6 legközelebbi szomszéd	0,463	0,001	0,570	0,000	0,133	0,001	0,232	0,000
7 legközelebbi szomszéd	0,460	0,001	0,565	0,000	0,154	0,000	0,244	0,000
Euklideszi távolság (30 km)	0,258	0,001	0,324	0,000	-	-	-	-
Euklideszi távolság (40 km)	0,202	0,001	0,257	0,000	0,102	0,007	0,191	0,000
Euklideszi távolság (50 km)	0,165	0,001	0,209	0,000	0,080	0,008	0,147	0,000
Euklideszi távolság (60 km)	0,136	0,001	0,172	0,000	0,057	0,015	0,116	0,000

Forrás: saját számítás

Megjegyzés: a Moran index értékek mellett szereplő p értékek az autokorreláció jelenlétének szignifikanciáját jelzik.

⁵ E mátrix esetén a mátrix egy elemének (w_{ij}) értéke 1, ha a j. területi egység az i. területi egység négy legközelebbi szomszédja közé tartozik a geometriai középpontok távolsága alapján.

A térfelosztások és súlymátrixok összevetéséből levonható főbb következtetések:

- (1) Magasabb Moran index értékeket mindig települési térfelosztás esetében mérünk, vagyis a szomszédos települések hasonlóbbak egymáshoz a felsőfokú végzettségűek arányát tekintve, mint a szomszédos kistérségek.
- (2) Az egyes súlymátrixok hasonló sorrendbe állíthatók a Moran index értéke alapján, vagyis az autokorreláció hasonló mintázat alapján ragadható meg a két térfelosztási szinten.
- (3) A 2011-es évre minden esetben magasabb pozitív térbeli autokorrelációt mérünk, mint 2001-re vonatkozóan, vagyis a kiegyenlítődési folyamat során a szomszédos területi egységek egyre hasonlóbbakká váltak egymáshoz.

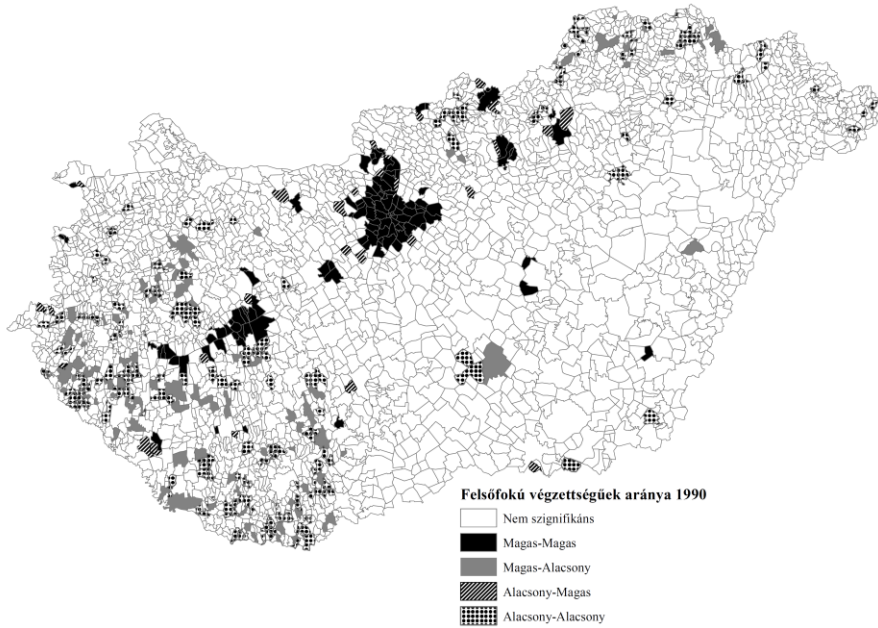
Mindkét térfelosztási szinten meghatározhatók azok a területi egységek, amelyek a magas térbeli autokorrelációt jelző Moran index értékéhez leginkább hozzájárultak. Ezek az úgynevezett *hot spot* (magas-magas) települések, illetve kistérségek, amelyek magas felsőfokú végzettségi arányuk mellett hasonló, átlagnál magasabb felsőfokú végzettségi arányú szomszédokkal rendelkeznek. Az első 20 *hot spot* település között főként budapesti kerületeket és a főváros agglomerációjába tartozó településeket találunk 2011-re vonatkozóan.

A LISA indexeket ábrázoló térképek az idő előrehaladtával mind *cold spot*-ból (alacsony-alacsony), mind pedig *hot spot*-ból egyre többet mutatnak (3. ábra), ami alátámasztja a Moran index növekedését. 1990-ben még csak 117 *hot spot* települést találunk, melyeknek össznépessége 2.582 ezer fő, és 242 *cold spot* települést, melyeknek össznépessége 136 ezer fő volt. Ekkor a *cold spot*ok még viszonylag szigetszerűen voltak megtalálhatók, jellemzően Dél-Dunántúlon és Észak-Magyarországon, valamint Zala és Veszprém megyékben. A *hot spot*ok viszont már ekkor is összefüggően jelentek meg, Budapesten és környékén, valamint a Balaton egy szűkebb környezetében.

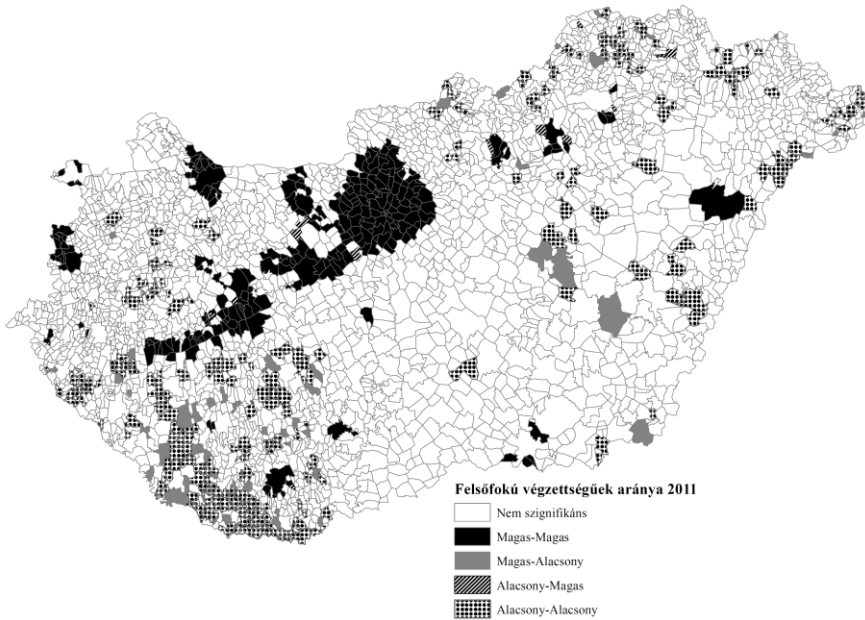
2001-ben a *hot spot* települések száma 183 volt, ezeknek össznépessége 3.133 ezer főt tett ki, de a *cold spot* települések száma is nőtt 295-re, ezeken a településeken összesen 206 ezer fő élt ekkor. A *cold spot*ok egyre összefüggőbben jelentek meg ott, ahol eddig is megtalálhatók voltak és szigetszerűen más régiókban (Észak-Alföld és Dél-Alföld) is felbukkantak. Az új *cold spot* települések vagy eddig nem szignifikáns, vagy pedig a magas-alacsony státuszú településekből jöttek létre, elsősorban az alacsony felsőfokú arány stagnálása miatt, mindegyikük község vagy falu. A *hot spot* települések is összefüggőbben találhatóak meg, mint 1990-ben, az újonnan megjelentek pedig ugyancsak környezetük hatására változtak alacsony-magas státuszúból magas-magas kategóriájúvá. Ezek között egyetlen város (Dabas) kivételével ismét csak községeket és falvakat találunk, melyekben nőtt a népesség 1990-ről 2001-re.

3. ábra A felsőfokú végzettségűek arányának 5%-os szinten szignifikáns Local Moran indexei

1990

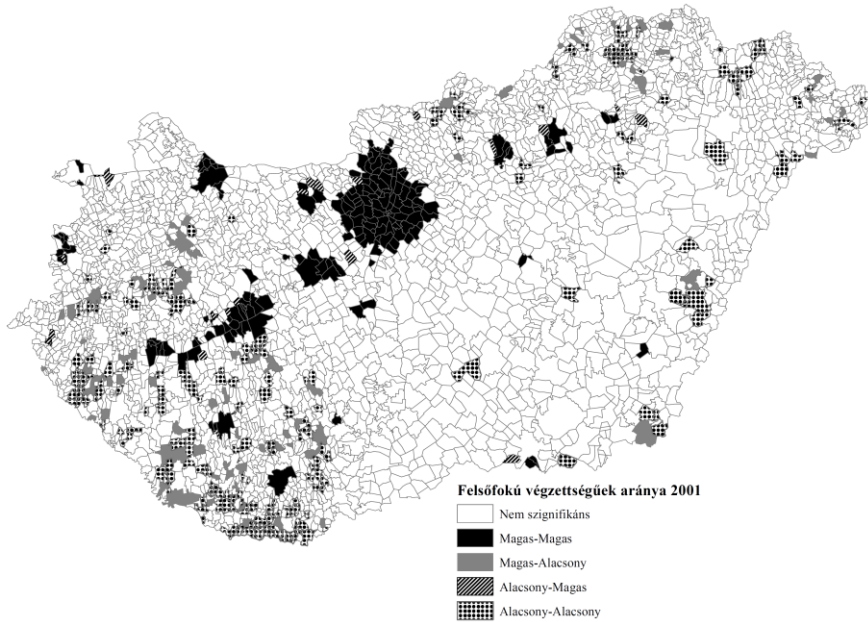


2011

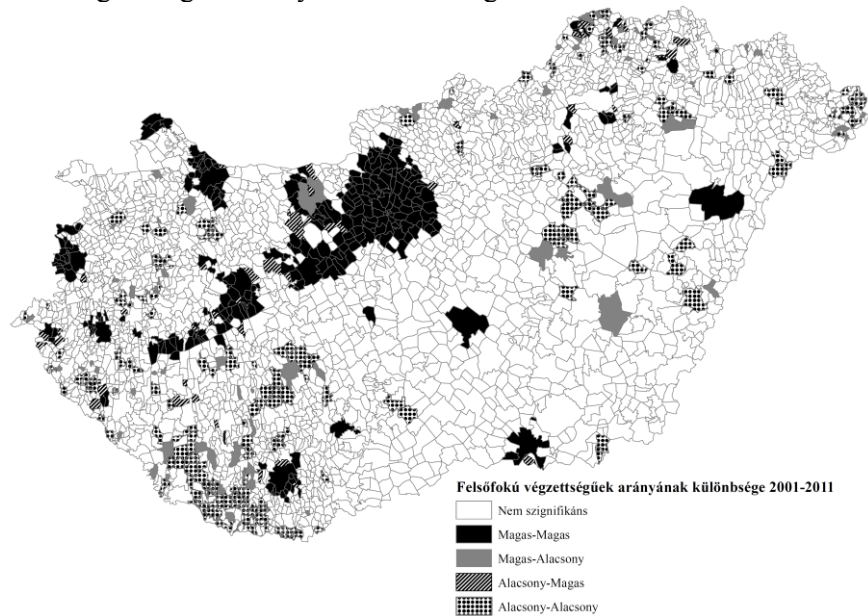


3. ábra (folyt.) A felsőfokú végzettségűek arányának 5%-os szinten szignifikáns Local Moran indexei

2001



Felsőfokú végzettségűek arányának különbsége 2001–2011



2001-ről 2011-re tovább folytatódott a kiegyenlítődési folyamat és tovább nőtt mind a hot spot (263 település összesen 3.817 ezer fő népességgel), mind pedig a cold spot települések (352 település összesen 242 ezer fő népességgel) száma. Egyre inkább összefüggővé váltak a cold spot települések területei és tovább zajlott a korábbi folyamat: az újonnan megjelent cold spotok között csak a környezetéhez hasonlóvá váló, illetve korábban nem szignifikáns településeket találunk. A hot spotok esetében már szinte összeszűnt a Budapesti agglomerációt és a Balatont környező települések halmaza, és megjelent néhány nagyváros is köztük.

A LISA térképekből látszik, hogy a két évtized folyamán egyre erősebbé vált a szomszédsági hatás, a feketével jelzett hot spotok egyre nagyobb területre terjedtek ki. A második évtized alatt lezajlott változásokat a negyedik térképen láthatjuk. A kiegyenlítődés folyamatában a legnagyobb szerepet Budapesten és a Balaton melletti településeken kívül Szeged, Pécs, Kecskemét, Debrecen, Mosonmagyaróvár, Veszprém, Győr, Miskolc és Eger töltötte be.

6. táblázat A Top 20 felsőfokú végzettségi aránnyal rendelkező település, lakónépességgel és népsűrűséggel

Település, kerület	Felsőfokú végzettségűek aránya 1990	Felsőfokú végzettségűek aránya 2001	Felsőfokú végzettségűek aránya 2011	Lakónépesség 2011	Népsűrűség 2011 (fő/km ²)
Budapest_XII.	39%	46%	59%	57 709	2 169
Budapest_II.	38%	47%	59%	87 744	2 421
Telki	6%	40%	56%	3 661	351
Budapest_I.	35%	43%	55%	24 158	7 105
Remeteszőlős	13%	32%	50%	779	1 391
Nagykovácsi	13%	32%	46%	7 095	232
Budapest_V.	28%	32%	46%	25 210	9 771
Budapest_XI.	28%	34%	45%	143 165	4 289
Sima	0%	0%	44%	21	4
Budapest_VI.	19%	25%	41%	38 319	16 168
Budajenő	6%	27%	40%	1 687	136
Üröm	9%	19%	40%	7 356	1 110
Budakeszi	16%	29%	40%	13 502	365
Szentendre	18%	28%	39%	25 310	579
Budapest_IX.	16%	21%	39%	61 553	4 924
Solymár	18%	28%	39%	9 886	550
Budapest_XIII.	19%	25%	39%	119 057	8 885
Budapest_XIV.	19%	26%	39%	127 010	7 025
Tornakápolna	0%	0%	38%	11	3
Budaörs	16%	27%	37%	26 757	1 138

Forrás: saját számítás

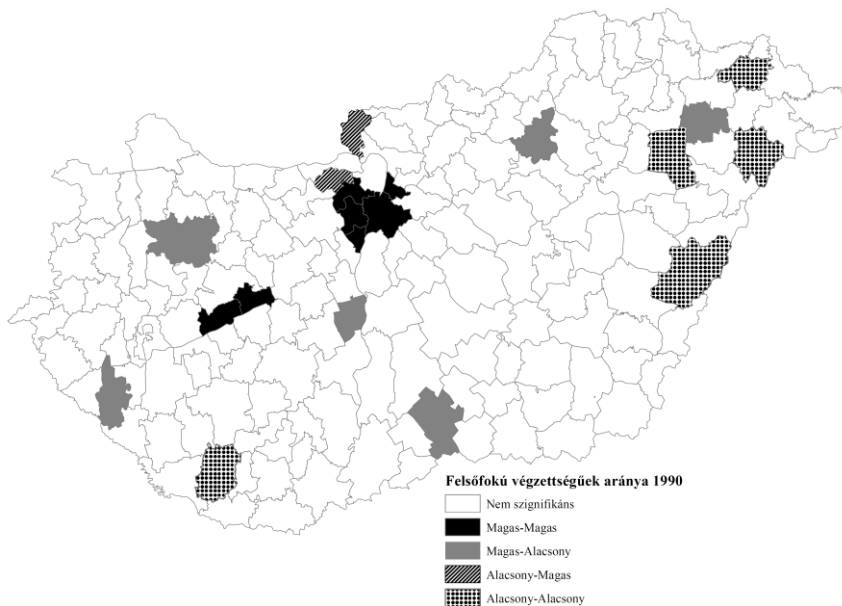
Az első 20 legmagasabb felsőfokú végzettségi aránnyal rendelkező település mindegyike a Budapesti agglomerációba tartozik, kivéve Sima és Tornakápolna, amelyek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében találhatóak, de magas arányuk igen alacsony lakosság számuknak köszönhető (6. táblázat).

A top 20 *vidéki település* között szerepel 4 nagy egyetemi város (Szeged, Eger, Veszprém, Debrecen), de a többi 16 település is vidéki nagyvárosok közelében helyezkedik el (3. ábra). Ha ezzel összevetjük a vidéki hot spot települések listáját, ahol Győrt is megtaláljuk, akkor a hot spot települések szinte mindegyike:

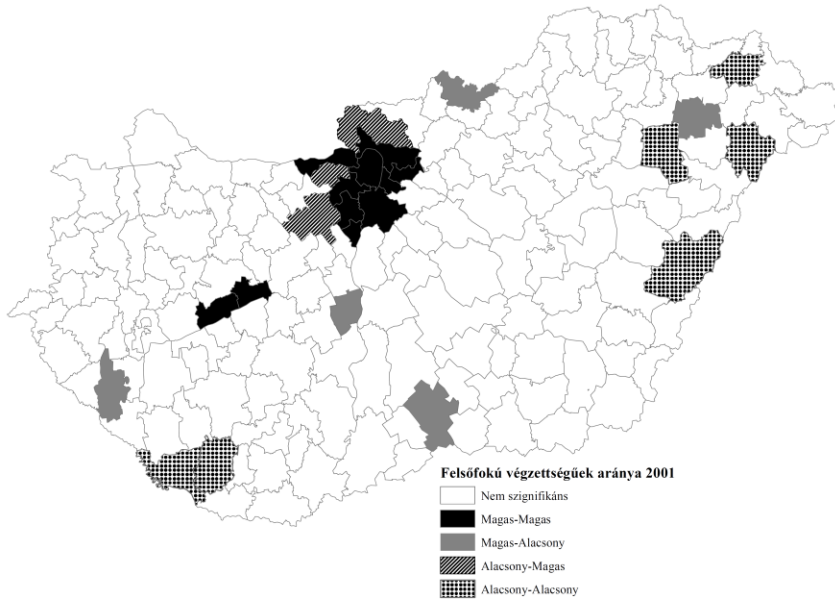
1. budapesti agglomerációba tartozik, vagy
2. Balaton környéki település, vagy
3. vidéki egyetemi város, vagy annak szomszédja.

Kistérségi térfelosztási szintet vizsgálva szembevetendő, hogy arányaiban jóval kevesebb a szignifikáns autokorrelációval jellemezhető területi egység, köztük a hot spot és a cold spot kistérségek száma (7. táblázat). Ez magyarázható azzal, hogy a felsőoktatási intézményekkel rendelkező városok környezetükre gyakorolt hatása nem, vagy csak kevéssel nyúlik túl a kistérségi határokon.

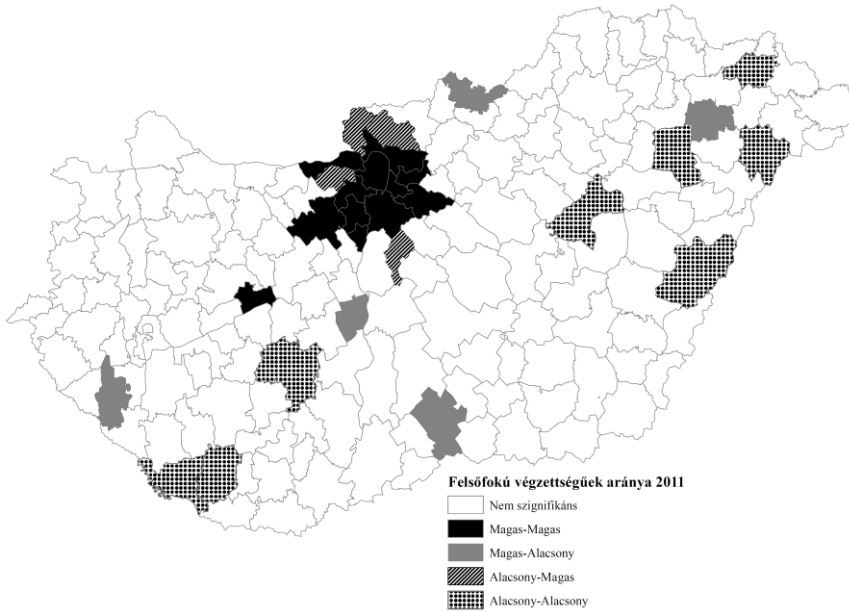
4. ábra Kistérségi szintű LISA index értékek a népszámlálások időpontjában
Kistérségi szintű LISA 1990



4. ábra (folyt). Kistérségi szintű LISA index értékek a népszámlálások időpontjában
Kistérségi szintű LISA 2001



Kistérségi szintű LISA 2011



7. táblázat A 2011-ben legmagasabb felsőfokú végzettségi aránnyal rendelkező hot spot (magas-magas) és a magas-alacsony kategóriába tartozó kistérségek lakónépessége, népsűrűsége és LISA indexei p-értékekkel

Kistérség	Felsőfokú végzettségűek aránya 2011, %	Kategória	A LISA index p-értéke 2011	LISA index 2011	Lakónépesség (fő) 2011	Népsűrűség 2011 (fő/km ²)
Budaörsi	35	Magas-Magas	0,000	8,411	84301	351
Budapesti	34	Magas-Magas	0,000	9,409	1729040	3292
Szentendrei	31	Magas-Magas	0,000	6,783	77802	238
Pilisvörösvári	29	Magas-Magas	0,001	5,588	69636	284
Dunakeszi	27	Magas-Magas	0,000	6,684	83526	669
Gödöllői	23	Magas-Magas	0,032	1,955	110084	290
Érdi	23	Magas-Magas	0,000	3,751	99444	836
Veresegyházi	22	Magas-Magas	0,008	2,276	37057	231
Váci	20	Magas-Magas	0,002	2,293	70996	164
Balatonalmádi	20	Magas-Magas	0,039	1,286	25827	98
Esztergomi	17	Magas-Magas	0,008	1,174	54497	179
Bicskei	14	Magas-Magas	0,004	0,342	37690	59
Nagykanizsai	15	Magas-Alacsony	0,001	-0,295	64447	116
Dunaújvárosi	15	Magas-Alacsony	0,006	-0,328	72351	195
Nyíregyházai	24	Magas-Alacsony	0,007	-1,606	144884	269
Salgótarjáni	14	Magas-Alacsony	0,023	-0,227	62766	132
Kiskunhalasi	13	Magas-Alacsony	0,027	-0,002	43849	53

Forrás: saját számítás

Megjegyzés: a sötétszürkével kiemelt kistérségekben egyetemi, a világosszürkével kiemeltben pedig főiskolai szintű képzés folyt 2007-ben

A térképeket időrendben vizsgálva a hot spot kistérségek száma 7-ről 12-re nőtt, a cold spot kistérségeké viszont csak 5-ről 8-ra (4. ábra és 7. táblázat). A települési szintű térfelosztással ellentétben ezen a térfelosztási szinten szomszédosági hatást, amely kistérségi határokon túl nyúlna, csak a Budapesti agglomeráció és a Balatonalmádi kistérség esetében találunk. Ez leképezi a települési szintű térképen látható mintázatot, vagyis az ott látható hot spotok összefüggő területei adódnak kistérségi hot spotként. A többi, magas LISA értékkel és magas felsőfokú végzettségi aránnyal rendelkező kistérség (magas-alacsony kategória) kiemelkedik a környezetéből, ezek a Nagykanizsai, a Dunaújvárosi, a Nyíregyházai, a Salgótarjáni és a Kiskunhalasi kistérségek, közülük egy kivételével mindegyikben található felsőoktatási intézmény. A legnagyobb felsőfokú végzettségi aránnyal rendelkező kistérségek között itt is elsősorban a Budapest környéki kistérségeket találjuk (8. táblázat). Ha azonban a fővárosi és Pest megyei kistérségeket kihagyjuk, akkor a vidéki felsőoktatási intézménnyel rendelkező kistérségeket kapjuk a Balaton környékiek mellett (9. táblázat).

A kiegyenlítődés a fentiekből következően főként a kistérségeken belül zajlott, és elsősorban azokban a kistérségekben ment végbe a felsőfokú végzettségűek arányának jelentősebb növekedése, ahol felsőoktatási intézmény található (8. táblázat). Kijelenthető, hogy ezeknek az intézményeknek a jelenléte kedvezően hatott a humán tőke színvonalának kistérségen belüli javulására, amely így jelentősebb növekedést tudott elérni, főként az ezredfordulót követően.

8. táblázat A Top 20 felsőfokú végzettségi aránnyal rendelkező kistérség, lakónépességgel és népsűrűséggel 2011-re vonatkozóan

Kistérség	Felsőfokú végzettségűek aránya 1990, %	Felsőfokú végzettségűek aránya 2001, %	Felsőfokú végzettségűek aránya 2011, %	Lakónépesség 2011, fő	Népsűrűség 2011 (fő/km ²)
Budaörsi	11	22	35	84 301	351
Budapesti	19	24	34	1 729 040	3292
Szentendrei	12	21	31	77 802	238
Pilisvörösvári	9	18	29	69 636	284
Debreceni	15	19	27	215 814	434
Dunakeszi	10	16	27	83 526	669
Szegedi	14	18	26	206 529	274
Pécsi	14	17	25	185 348	323
Egri	14	17	24	84 587	162
Veszprémi	15	18	24	83 439	130
Nyíregyházi	13	16	24	144 884	269
Gödöllői	10	14	23	110 084	290
Székesfehérvári	14	17	23	135 934	203
Győri	12	16	23	180 736	243
Érdi	9	14	23	99 444	836
Gárdonyi	7	12	22	27 305	103
Veresegyházi	4	11	22	37 057	231
Balatonfüredi	11	14	21	22 308	69
Szombathelyi	12	15	21	112 320	174
Keszthelyi	12	14	20	33 966	97

Forrás: saját számítás

Megjegyzés: a sötétszürkével kiemelt kistérségekben egyetemi, a világosszürkével kiemeltékben pedig főiskolai szintű képzés folyt 2007-ben

9. táblázat A Top 20 felsőfokú végzettségi aránnyal rendelkező nem Pest megyei kistérség, lakónépességgel és népsűrűséggel 2011-re vonatkozóan

Kistérség	Felsőfokú végzettségűek aránya 1990, %	Felsőfokú végzettségűek aránya 2001, %	Felsőfokú végzettségűek aránya 2001, %	Lakónépesség 2011, fő	Népsűrűség 2011 (fő/km ²)
Debreceni	15	19	27	215814	434
Szegedi	14	18	26	206529	274
Pécsi	14	17	25	185348	323
Egri	14	17	24	84587	162
Veszprémi	15	18	24	83439	130
Nyíregyházai	13	16	24	144884	269
Székesfehérvári	14	17	23	135934	203
Győri	12	16	23	180736	243
Gárdonyi	7	12	22	27305	103
Balatonfüredi	11	14	21	22308	69
Szombathelyi	12	15	21	112320	174
Keszthelyi	12	14	20	33966	97
Tatai	10	14	20	38783	126
Balatonalmádi	9	13	20	25827	98
Miskolci	11	14	20	262725	261
Békéscsabai	11	13	20	72950	162
Szolnoki	11	14	20	118241	129
Kecskeméti	10	13	19	171353	116
Kaposvári	11	13	19	97963	94
Zalaegerszegi	10	13	18	93417	119

Forrás: saját számítás

5. Összegzés

Vizsgálatunk célja a felsőfokú végzettséggel bíró lakosság arányában bekövetkezett területi változásoknak a felmérése volt Magyarországon 1990–2011 között. Több vizsgálat már kimutatta, hogy egy lassú területi kiegyenlítődés figyelhető meg mindegyik területi szinten: a települések, kistérségek, megyék és régiók szintjén. Kutatásunkban arra kerestük a választ, hogy a felsőfokú végzettségűek arányát tekintve mely területi szinteken milyen mértékű egyenlőtlenségcsökkenés figyelhető meg, és hogy milyen szerepet játszott ebben a folyamatban a felsőoktatási intézmények térbeli elhelyezkedése. A területi folyamatok és egyenlőtlenségek vizsgálatára a regionális tudományokban széles körben alkalmazott statisztikai módszereket használtuk fel.

Vizsgálatunkból kiderült, hogy a települési szintű kiegyenlítődés elsősorban a kistérségeken belüli, települések közötti kiegyenlítődés és a régiókon belüli, megyék közötti kiegyenlítődés miatt következett be. Ez utóbbi elsősorban Közép-Magyarország régióban lezajlott Budapest és Pest megye közötti kiegyenlítődésnek köszönhető (megjegyezzük, hogy a felmérések szerint a budapesti településeggyütteshez tartozik a régió lakosainak 86%-a). Az első időszakban két régióban, Észak-Alföldön és Közép-Magyarországon, a második évtizedben pedig Dél-Alföldön, Közép-Dunántúlon és Közép-Magyarországon ment végbe ez a fajta kiegyenlítődés. Közép-Magyarország kiugró teljesítménye a régiók közötti egyenlőtlenségben érhető tetten, aminek értéke viszont a megfigyelt időszakban nem változott számottevően.

A felsőoktatási intézmények szerepét vizsgálva kijelenthető, hogy elsősorban azokban a kistérségekben ment végbe a felsőfokú végzettségűek arányának jelentősebb növekedése, ahol ilyen intézmények találhatók. Más elemzésekkel összhangban, ezekben a kistérségekben nemcsak a diplomásokat foglalkoztató közintézmények (pl. egészségügyi, oktatási, kulturális), hanem a tudásintenzív szolgáltatási tevékenységek is koncentrálnak, azaz ezek az egyetemi várostérségek egyfajta potenciális növekedési pólusok.

Felhasznált irodalom

- Acemoglu, D. (2008): *Introduction to Modern Economic Growth*. Princeton University Press, New Jersey.
- Aghion, de B. A. – Durlauf, J. (2005): *Handbook of Economic Growth*. Elsevier, Amsterdam.
- Anselin, L. (1988): *Spatial econometrics: methods and models*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Bolla M. – Krámlí A. – Nagy-György J. (2013): *Többváltozós statisztikai módszerek*. http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011_0025_mat_7/index.html
Digitális tananyag, Szegedi Tudományegyetem, Szeged.
- Dusek T. – Kotosz B. (2016): *Területi statisztika*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Gál Z. (2014): A felsőoktatás területi szerkezetének változásai. *Educatio*, 1, 108–120. o.
- Imreh-Tóth M. (2015): *Az egyetemi vállalkozásoktatás lehetséges szerepe a vállalkozóvá válás elősegítésében*. JATEPress, Szeged.
- Kiss J. P. – Tagai G. – Telbisz E. (2008): A szürkeállomány területi különbségei – katedrán innen és túl. *Területi Statisztika*, 3, 315–333. o.
- Kocsis K. – Schweitzer F. (szerk.) (2011): *Magyarország térképeiben*. MTA Földrajz-tudományi Kutatóintézet, Budapest.
- KSH (1993): 1990. évi népszámlálás. CD-ROM
- KSH (2003): Népszámlálás 2001, 6. Területi adatok. <http://www.nepszamlalas2001.hu/hun/kotetek/06/index.html> (letöltve 2015. április 20.)

- KSH (2013): 2011. évi népszámlálás. Területi adatok. http://www.ksh.hu/nepszamlalas/tablak_teruleti_00 -
- KSH (2015a): A 15–74 éves népesség száma legmagasabb iskolai végzettség szerint, nemenként (1998–) http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_qlf015.html
- KSH (2015b): Módszertani megjegyzések, fogalmak. <http://www.ksh.hu/nepszamlalas/docs/modszertan.pdf>
- Lengyel B. (2012): *Tudásalapú regionális fejlődés*. L'Harmattan, Budapest.
- Lengyel I. (2007): Fejlesztési pólusok, mint a tudásalapú gazdaság kapuvárosai. *Magyar Tudomány*, 6, 749–758. o.
- Lucas, R. E. (1988): On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 1, 3–42. o.
- Lukovics M. – Zuti B. (2014): Egyetemek a régiók versenyképességének javításáért: „negyedik generációs” egyetemek? *Tér és Társadalom*, 4, 77–96. o.
- Nagy B. (2012): Tudásátadás az egyetemek és az ipar között. In Bajmócy Z. – Lengyel I. – Málovics Gy (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress, Szeged, 93–108. o.
- Nelson, R. R. - Phelps, E. S. (1966): Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. *The American Economic Review*, 56, 1–2, 69–75. o.
- Nemes Nagy J. (2005) (szerk.): *Regionális elemzési módszerek*. Regionális Tudományi Tanulmányok, 11. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- Nemes Nagy J. (2009): *Terek, helyek, régiók. A regionális tudomány alapjai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Németh Á. – Dövényi Z. (2018): „Kiművelt emberfők” a térben – A diplomások területi eloszlása valóban a kiegyenlítődés irányába mutat? *Területi Statisztika*, 2, 129–150. o.
- Romer, P. M. (1990): Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98, 5, S71–S102. o.
- Rechnitzer J. (2009): A felsőoktatás térszerkezetének változása és kapcsolata a regionális szerkezettel. *Educatio*, 1, 550–63. o.
- Sánta É – Szakálné Kanó I. – Lengyel I. (2015): Csökkennek az iskolázottság területi egyenlőtlenségei? A felsőfokú végzettségűek területi eloszlása a népszámlálások adatai alapján. *Területi Statisztika*, 6, 518–540. o.
- Szakálné Kanó I. (2011): A gazdasági aktivitás térbeli eloszlásának vizsgálati lehetőségei. *Statisztikai Szemle*, 1, 77–100. o.
- Szakálné Kanó I. (2017): *Gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálata*. JATEPress, Szeged.
- Varga A. (2002): Térökonometria. *Statisztikai Szemle*, 4, 354–370. o.
- Varga A. (2009): *Térszerkezet és gazdasági növekedés*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Vas Zs. (2017): *Innovációs rendszerek a kevésbé fejlett régiókban: tudásintenzív iparágak a Dél-Alföldön*. JATEPress, Szeged.
- Vilmányi M. (2011): Egyetemi-ipari együttműködések a kapcsolatmarketing nézőpontjából. *Vezetéstudomány*, 1, 52–63. o.

The spatial distribution of tertiary education graduates in Hungary

Izabella Szakálné Kanó – Éva Sánta – Imre Lengyel

Today higher educational qualifications are a basic requirement in the case of an increasing number of jobs; in knowledge intensive sectors, especially in business services, the majority of employees have a degree in developed countries. In the European Union one of the main objectives is to raise the proportion of graduates to 40% among 30-34 year-olds by 2020. In Hungary, in the period of 1990-2011 the range of higher educational institutions gradually extended and the rate of tertiary education graduates rapidly increased. At the same time, according to the results of our previous research (Sánta et al. 2015), the spatial inequalities of educational attainment decreased at each spatial distribution level i.e. at settlement, small regional, county and regional level.

In our research we address the question what extent of inequality decrease can be observed at each territorial level in terms of the proportion of higher education graduates and what role the spatial location of the higher educational institutions played in this process. We examine the role of territorial levels in the process of equalisation using two indexes, the entropy and Gini indexes. We analyse the spatial adjacency effect of higher educational institutions applying Moran index and Local Moran index (LISA).