

BÁLINT LAJOS–DARÓCZI GERGELY

A Pécsről történő elvándorlás térbeli-időbeli mintázatai

Pécs a hazai városhierarchiában a legjelentősebb regionális szerepkörű városok közé tartozik. A baranyai megyeszékhely népessége jelentősen csökkent az elmúlt évtizedekben. Ez a csökkenés legfőképpen a belföldi vándorlási veszteségnek volt köszönhető. Az elvándorlás jelentős része a környező agglomerációs térségben jelentkezett (Bálint 2012). Tanulmányunk első részében az elvándorlások időbeli dinamikájával foglalkozunk. Ezt követően az elvándorlások célterületeit mutatjuk be, majd végül egy makroszintű megközelítést alkalmazunk.

Az adatok

A tanulmányban szereplő adatok a Központi Statisztikai Hivatal elektronikus adatbázisából a DEMO-ból (DEMOgráfiai táblázó alkalmazás) származnak. Jelen keretek között – a nemzetközi szakirodalmi utalásoknak megfelelően – csak az állandó vándorlási eseményeket vettük figyelembe (White-Lindstrom 2006). Az állandó vándorlás azt jelenti, hogy a vándorló lakóhelyét elhagyva más településen levő lakást jelöl meg lakóhelyéül, míg az ideiglenes vándorlás esetében a vándorló lakóhelyét fenntartva változtat lakást, s az új lakását tartózkodási helynek jelöli meg (Demográfiai évkönyv 2009, Illés 1995). Az állandó vándorlások mellett szóló érv, hogy azok mögött határozottabb egyéni vagy háztartási döntések húzódnak, a statisztikai számbavétel megbízhatóbb. Ezzel szemben az ideiglenes vándorlások idősorának alakulásánál megfigyelhető hirtelen esések a nem megújított ideiglenes lakcímek adminisztratív módosítására utalnak. Az erős szezonális fluktuáció pedig azt jelzi, hogy az ideiglenes migránsok túlnyomó része tanulmányi célok miatt változtat lakóhelyet (Cseres–Gergely 2004).

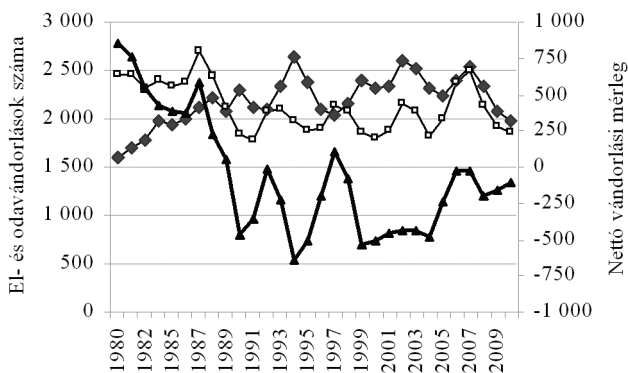
A definíció másik fontos eleme a vándorlási esemény. A regiszterből származó adatok elsődlegesen a költözések gyakoriságára, a vándorlási eseményekre helyezik a hangsúlyt, nem pedig a költöző(k) attribútumaira (Bell és társai 2002). Mindennek köszönhetően könnyen előfordulhat, hogy ugyanazon személyhez egy naptári éven belül is több vándorlási esemény kötődik. Vagyis a vándorlások (vándorlási események) száma meghaladhatja a ténylegesen lakóhelyet változtatókéét. Az említett hátrányok mellett a regiszteradatok számos jól megragadható előnyt vonultatnak föl, mivel teljes körűek, településszinten és éves gyakorisággal állnak rendelkezésre.

Jelen dolgozatban kizárólag az aktív korúak (15-64 évesek) migrációs viselkedésével kívánunk foglalkozni. A korcsoportos lehatárolásra az alkalmazott magyar-arázó modellek miatt került sor. Nem vizsgáltuk, de feltételezhető, hogy a lényegesen alacsonyabb intenzitású idősebb korcsoportok térbeli migrációs mozgásai mögött az aktív korcsoportoktól eltérő motivációk, így eltérő célterületek állnak.

A Pécszet érintő vándorlások alakulása 1980-2010 között

Az odavándorlások száma a nyolcvanas évek végéig meghaladta az elvándorlások számát. A (nettó) vándorlási egyenleg – egy év kivételével – évről-évre csökkent az évtized során. Az államszocializmus utolsó évében a vándorlási egyenleg kevesebb mint félszáz főre zsugorodott, a népességpótlás ezen forrása elapadt. A rendszerváltoztatás évében a tendencia megfordult, a megyeszékhely – 1997 kivételével – évről-évre különböző mértékű migrációs veszteséget szenvedett el. A regiszteradatok alapján az elvándorlások száma már a nyolcvanas évektől nőtt, a kilencvenes évek közepén (1994-ben 2633 elvándorlás) és az ezredfordulót követően ért el magasabb értéket (2002-ben, 2003-ban és 2007-ben az elvándorlások száma meghaladta a 2500 főt). Napjaink folyamataira az elvándorlások számának meredek csökkenése jellemző. 2010-ben már kevesebb mint 2000 fő hagyta el a várost, ami utoljára a nyolcvanas évek közepén fordult elő. A Pécsre irányuló vándorlások alakulása valamivel stabilabbnak tűnik. Az „érkezők” száma a nyolcvanas évek során már mérséklődött, azt követően nagyjából 1880-2100 fő érkezett évente. 2006-2007 között kisebb emelkedésre került sor, a bevándorlók száma meghaladta a 2500 főt, ezt követően azonban meredek csökkenés következett be. Az elmúlt hat évben (2005-2010 között) a vándorlási veszteség 100-200 főre apadt. A csekély vándorlási veszteség az elvándorlások és a bevándorlások egyaránt csökkenő száma mellett figyelhető meg, amely összefüggésben lehet a gazdasági válság migrációra gyakorolt hatásaival (Szirmai 2011, Illés és társai 2011).

1. ábra: Az elvándorlások és az odavándorlások száma, valamint vándorlási egyenleg alakulása



1980-2010 között

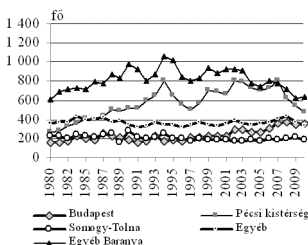
A vándorlási idősorok hektikus alakulása alapján nehéznek ígérkezik bármilyenfajta interpretatív jellegű szakaszolás megfogalmazása. A továbbiakban néhány fontosabb célterület mentén mutatjuk be a vándorlások alakulását, amelyek viszont már megfelelő fogódzót nyújtanak a különböző jellegű vándorlási folyamatok lehetséges tipizálásához. Tapasztalataink szerint öt (különböző területi skáláról származó) területi egység

megfelelően fedi le a Pécsről történő elvándorlás célterületeit és a Pécsre történő vándorlás kibocsátó területeit. A kiválasztott területi egységek – beleértve a maradékelven definiáltakat is – adminisztratív jellegűek. Ezzel együtt feltételezzük róluk, hogy mögöttük meghatározható típusú vándorlások húzódnak meg. A Pécsi kistérség településeire történő költözések részben szuburbanizációs jellegű, részben pedig alacsonyabb társadalmi státusú csoportok kiköltözését jelenti, mindkét esetben napi rendszerességű ingázások biztosítják a korábbi lokális munkaerőpiaccal való kapcsolat fennmaradását. Az elköltözés távolságának növekedésével a napi rendszerességű munkaerőpiaci kapcsolatok erodálódnak, azt azonban nem tudjuk egzakt módon meghatározni, hogy mekkora az a távolság, amely bizonyosan leválást jelent a helyi munkaerőpiacról.

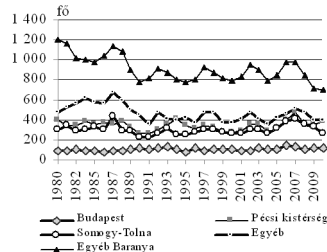
A Pécsről történő elvándorlás területi vonatkozásait tekintve a legfontosabb célterület tartósan Baranya megye. Az elvándorlók legalább felére, egyes években jóval több mint kétharmadára viszonylag rövid távolságon belüli térbeli lakóhelyváltoztatás jellemző. A megye egyéb területeire történő kiköltözések számának alakulása parabolikus trendre emlékeztet. A kilencvenes évek közepéig tartó növekedést az utóbbi időszak tartós csökkenése követte. A Pécsi kistérségbe történő kiköltözés a kilencvenes évek közepéig nőtt, majd rövid ideig tartó csökkenés után, 1998-tól 2007-ig újabb növekedés, majd az elmúlt években meredek csökkenés követte. A közeli Baranya és Somogy megyébe történő vándorlás meglehetősen stabilnak mutatkozott az elmúlt három évtized során. Ezzel szemben gyakorlatilag megduplázódott a fővárosba vándorló aktív korúak száma. A Budapestre történő vándorlások aránya az összes vándorlás több mint hatodát (17,7%) tette ki, amely számosságát tekintve magasabb volt, mint a dél-dunántúli régió határain kívülre történő összes egyéb költözésnél.

A Pécsre költözők területi hátterét tekintve stabil kibocsátó területek jelölhetőek meg. Elsősorban Baranya megye Péccsel nem közvetlenül szomszédos területeiről költöznek a megyeszékhelyre, őket az egyéb területek, a Pécsi kistérség és Somogy és Tolna megye migránsai követik. A nyolcvanas évek jelentősebb népességutánpótlása a régióon kívülről és Baranya távolabbi térségeiből jelentkezett. Ezek a források a kilencvenes évek elejére jelentősen megcsappantak.

2. ábra A Pécsről történő elvándorlások száma 1980-2010 között (15-64 évesek)

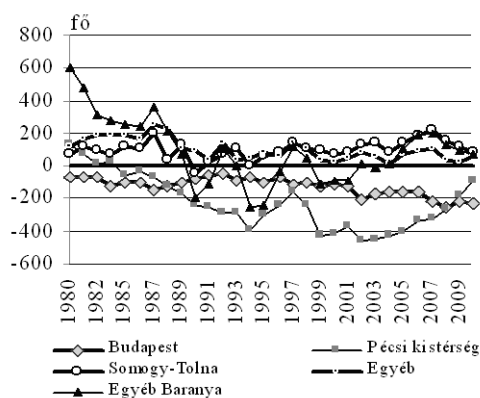


3. ábra A Pécsre történő vándorlások száma 1980-2010 között (15-64 évesek)



Az elmúlt három évtizedben lezajló vándorlási folyamatok mögött eltérő jellegű, dinamikájú migrációs mozgások álltak. A nyolcvanas években Pécs jelentős beföldi vándorlási nyereséggel rendelkezett, s ez a többlet elsődlegesen Baranya egyéb területeiről, másodsorban Dél-Dunántúlon kívüli területekről származott. A Budapesttel kapcsolatos vándorlási mérleg a korszak egészében negatív volt, a veszteség mértéke 2000 környékén kezdett növekedni. A nyolcvanas évek közepétől, más vidéki nagyvárosokhoz hasonlóan, megkezdődött a környező településekre történő kiköltözés (Bajmóczi 2000). A zömmel szuburbanizációs jellegű kiköltözések különböző intenzitással voltak jelen a korszak egésze során. A kilencvenes évek első harmadának végén megfigyelhető csúcsosodás gyorsan lecsengett. A kilencvenes évek második felétől kezdett felerősödni a környező településekre való kiköltözés. A folyamat napjainkra lelassult, a zöldövezetbe történő kiköltözés visszaesett a nyolcvanas évek közepének szintjére. Összességében a célterületek, valamint a kibocsátó területek közötti vándorlási események – Budapest kivételével – napjainkra kioltják egymást. A hasonló mértékű ellenirányú áramlások (counterflow) jelenlétére már a korai migrációval kapcsolatos munkák is felhívták a figyelmet (Ravenstein 1985, 1989). A flow-counterflow mozgások hasonlósága a jelenség ökonomiai magyarázatát kérdőjelezheti meg, illetve a gazdasági, munkaerőpiaci faktorok csekély magyarázóerejét prognosztizálják.

4. ábra: A 15-64 évesek állandó vándorlásainak nettó mérlege, 1980-2010

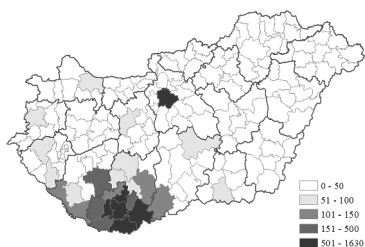


Az eddigiek során bemutatott területi idősorok nagyfokú stabilitást jeleztek. A különböző célterületekre történő elvándorlás idősorai nem változtak lényegesen. Árnaltabb területi skálán történő megjelenítéssel ezúttal csak az elvándorlás célterületeit igyekszünk bemutatni (1-6. térképek). A legintenzívebb kapcsolatok néhány kivételtől eltekintve a megyehatárokon belül találhatóak. A keleti országrészbe történő vándorlás rendkívül visszafogottnak bizonyult. A Szegedi és a Bajai kistérségek kivételével tartósan bizonyul, öt év alatt legalább 51 főt elérő kapcsolatok

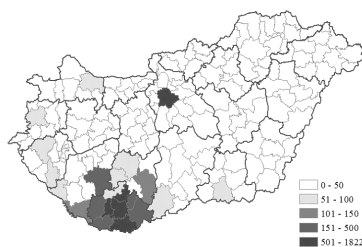
nem mutatkoztak. A dél-dunántúli régió határait átlépő moderált léptékű migrációnál olyan kistérségek sorakoznak fel, amelyek jól prosperáló megyeszékhellyel rendelkeznek: Győr, Sopron, Székesfehérvár, Zalaegerszeg szerepelnek ebben a sorban. A kilencvenes évektől megfigyelhető a Balaton melletti, kizárólag a déli partján fekvő kistérségek felé történő elköltözés. Nem ismert, hogy valós migrációról vagy csak az üdülő ingatlanok kedvezőbb adózási feltételeit kihasználó tulajdonosi döntésekről van szó. ől történő elvándorlások célterületei különböző időszakokban,

A Pécsről történő elvándorlások célterületei különböző időszakokban (fő)

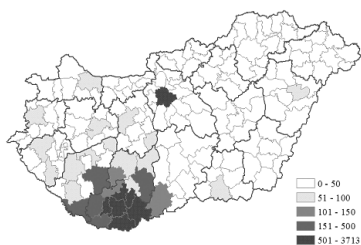
1. térkép 1980-1985*



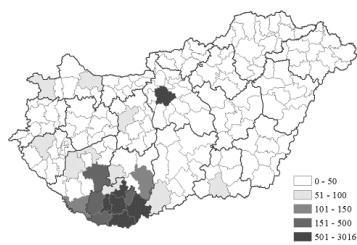
2. térkép 1986-1989



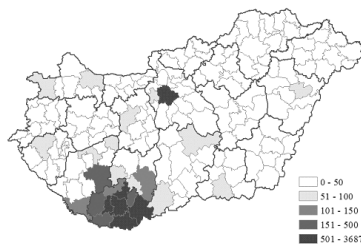
3. térkép 1990-1995



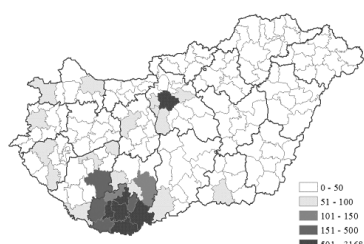
4. térkép 1996-2000



5. térkép 2001-2005



6. térkép 2006-2010



* 1983 adatai nem álltak rendelkezésre, nem szerepelnek az 1980-1985 közötti időszak adatai között

Az elvándorlás gravitációs modellje

A magyar társadalom közismerten nem mobil. Létező térbeli mozgásainak túlnyomó részét rövid távú vándorlások teszik ki (Bálint 2012, Csapó 1998, Dövényi 2007). A Péccsel kapcsolatos migrációs kapcsolatok is főképp erre utalnak. A távolságnak ezen kitüntetett, a közeli helyekkel intenzív, majd viszonylag rövidebb távolság után hirtelen csökkenő szerepét a gravitációs modellek empirikus tesztelésével vizsgálhatjuk, ezáltal megfelelően becsülhetjük a távolsági paramétert. A szociálfizikai megközelítés a Newton-féle tömegvonzási törvényt alkalmazva abból indul ki, hogy a testek közötti vonzerő kifejezhető a testek tömegével (népességük száma) és a közöttük lévő távolsággal, természetesen feltételezve azt, hogy a megfigyelések testekként foghatók fel (Tagai 2007). A gyakorlatban alkalmazott megközelítés a Newton gravitációs törvényének módosításán alapul, mivel tapasztalatok azt bizonyították, hogy az általános modell alkalmazása nem felel meg a különböző térbeli interakcióknál tapasztaltaknak. A kapcsolatok változnak a térbeli mozgások jellegének függvényében, valamint annak a gazdasági-társadalmi kontextusnak a függvényében is, amelyben létrejönnek (Fotheringham és társai 2000). Az empirikusan becsült paraméterek által az áramlási kapcsolatok tényleges természetét tudjuk megragadni, szemben a gravitáció általános törvényével, ahol $\alpha = \lambda = 1$ és $\beta = 2$. A módosított modell az alábbi formában írható le:

$$M_{ij} = k \frac{P_i^\alpha P_j^\lambda}{d_{ij}^\beta}$$

ahol M_{ij} a kibocsátó és a célterület közötti vándorlások száma, P_i és P_j i és j tömegpontok mérete (általában népességükkel szemlélítve azt), d_{ij} és j pontok közötti távolság, k arányossági tényező (eredetileg gravitációs állandó). Az egyenlet a kibocsátó vagy a célterületre ható taszító- vagy húzóerőt gyakorló változók bevonásával tovább árnyalható. Míg a klasszikus geográfiai megközelítések fókuszpontjában a távolsági paraméterek (distance decay parameter) pontos becslése áll, addig a közgazdasági modellek elméletileg jól megalapozott tényezők szerepét értékeli elsősorban a munkaerőpiac, foglalkoztatottság vs. migráció viszonylatában (Fidmuc 2004).

A fenti egyenlet becslésére a migrációs szakirodalomban nagyon gyakran Poisson-regresszió keretében kerül sor (Flowerdew 2010). Ahol a lokációk (Pécs és a kistérségek) közötti vándorlási események száma képezi a függő változót.

$$y_i \sim \text{Poisson}(\theta_i)$$

ahol θ_i paraméternek pozitívnak kell lennie (hiszen nincsenek negatív vándorlások), ami lehetővé teszi a lineáris regresszió illesztését logaritmikusskálán.

$$\theta_i = \exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{ij})$$

A Poisson-regresszió mind a tengelymetszet, mind a lineáris prediktor (szisztematikus komponens) tekintetében megegyezik a lineáris regresszióval. A különbség

abban a kapcsolati függvényben van, amely összeköti a lineáris prediktort (amely az X változó lineáris függvénye) a célváltozó átlagával. A Poisson-regressziónál az általánosított link függvény a természetes alapú logaritmus. Ez azt jelenti, hogy a becslt θ értékét nem a lineáris független változók önmagukban, hanem az exponenciális függvény meghatározott kitevőjeként $\exp(\beta)$ adják meg, vagy másként fogalmazva a függő változó logaritmusát a magyarázó változók lineáris függvénye.

1. táblázat: Különböző időszakok elvándorlásainak gravitációs modelljei

Változók	1. modell (1980/85)	2. modell (1986/89)	3. modell (1990/95)	4. modell (1996/00)	5. modell (2001/05)	6. modell (2006/10)	7. modell (2006/10)
<i>Konstans</i>	0,552*** [0,138]	0,880*** [0,141]	2.247*** [0,121]	1,045*** [0,131]	-0,490*** [0,122]	-2,330*** [0,115]	-4,617*** [0,714]
<i>Log(távolság)</i>	-1,339*** [0,009]	-1,396*** [0,009]	-1,525*** [0,008]	-1,512*** [0,008]	-1,493*** [0,008]	-1,379*** [0,007]	-1,255*** [0,012]
<i>Log(népség)</i>	0,757*** [0,008]	0,755*** [0,010]	0,702*** [0,008]	0,785*** [0,009]	0,905*** [0,009]	1,010*** [0,008]	0,948*** [0,016]
<i>Log(INC)</i>	–	–	–	–	–	–	0,230 [0,127]
<i>DUMMY</i>	–	–	–	–	–	–	1,113*** [0,041]
<i>AIC</i>	5517,9	5360	7871	6109,3	6391,7	6132,7	5040,8
<i>Deviancia</i>	4811,1	4690	7125,9	5417,4	5700,9	5423,4	4327,6

Std. err. zárójelben, * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

A különböző időszakokra vonatkozó gravitációs modellekbe tömegként a célterületek népességének természetes logaritmusát vontuk be. A távolságot a kistérségek középpontjainak euklidészi távolságával (km) definiáltuk. A becslt paraméterek a várakozásoknak megfelelő előjelű hatásokat mutattak (1. táblázat). A népesség hatása, különösen az elmúlt évtizedben (5. és 6. modellek) tapasztalt egy körüli értékek azt jelzik, hogy a tömeg arányosan növelte a migrációs volumen nagyságát (ne felejtjük el, hogy a távolság és a népesség változót logaritmizált formában vontuk be a modellbe). A várakozásnak megfelelő előjelűnek és viszonylag stabil hatásúnak bizonyult a távolsági változó. A negatív érték azt mutatja, hogy a távolság növekedésével csökkent az elvándorlás becslt várható értéke. A 2006-2010-es évekre becslt, a korábbiaknál kisebb paraméter a távolabbi területek valamivel fokozottabb preferálását jelzi.

Az utolsó időszaknál a gravitációs modellt bővítettük a fajlagos jövedelmi adattal (egy adófizetőre jutó jövedelemadó-alap/INC0610), valamint egy kelet-nyugati dummy változóval (DUMMY). Ez a megkötés a direkcionális, a keletre irányuló vándorlások hiányát volt hivatott tesztelni. (A keleti országrész kistérségeinek értéke 0, a Dunántúli kistérségeknél 1, beleértve Budapestet is). A modell (7. modell) illeszkedése számottevően javult, amit a deviancia szignifikánsan alacsonyabb értéke is mutatott. A deviancia értéke a nullmodell esetében (ahol csak a konstans hatását becsljük)

47515 volt, amely lényegileg a geográfiai indikátorok bevonásával rendkívül jelentős mértékben 4327,6-ra csökkent. Tehát a devianciának nagyjából a 91%-át (1-(4327,6/47515)) sikerült magyaráznunk pusztán a távolsággal, a tömeggel és a bináris kelet-nyugati változóval. A távolsági regressziós együttható értéke valamelyest csökkent a szimpla gravitációs modellhez képest, ezzel együtt továbbra is a legmeghatározóbb változónak bizonyult. A népesség változó hatása viszont nem változott. A kibővített modellben a jövedelem hatása 5%-on nem volt szignifikáns a DUMMY változó mellett. A gazdasági indikátorok mérsékelt vagy nem megfelelő irányú hatását más hazai vonatkozású kutatások is alátámasztották (Cseres-Gergely, 2005, Fidrmuc, 2004). A becslést paraméter a DUMMY változónál 1,113 volt, tehát hozzávetőleg valamivel több, mint háromszor nagyobb az esélye ($e^{1,113} = 3,043$) – ceteris paribus feltételek mellett – annak, hogy a Pécsről elköltöző nem a Duna másik oldalán képzeli el a jövőjét.

Mindezek után fontos felhívunk a figyelmet néhány általunk is ismert, de nem kezelt jelenségre. A Poisson-regresszió alkalmazása nagyon kényelmes lehetőséget nyújt olyan változók regressziójánál, ahol a megfigyelések előfordulását vizsgáljuk. Ugyanakkor nagyon szigorú feltételek teljesülését követeli meg. A Poisson paraméteres eloszlás, ahol a variancia megegyezik az átlaggal. Amennyiben a variancia meghaladja az átlagot, túldiszperzáltságról beszélünk. Elképzelhető, hogy további változó(k) bevonásával sikerül az extra variabilitást eltüntetni, a gyakorlatban azonban kvázi-Poisson-regresszióval vagy negatív binomiális regresszióval tudjuk sikeresebben kezelni a felmerülő problémát.

Másik fontos követelmény a megfigyelések függetlensége. A vándorlók, különösen az állandó vándorlásban résztvevők gyakran nem egyedül költöznek. Mint láttuk, a költözések célterületei meglehetősen egybefüggőnek tűnnek. Mindezen okoknak köszönhetően előfordulhat, hogy a reziduálisok nem függetlenek. A megfigyelések autokorreláltsága esetén a modellbecslés torzított lehet. A térökonometristák által alkalmazott autoregresszív modellek interakciós adatokra történő alkalmazása gyógyírt jelenthet a probléma megfelelő kezelésére (Fischer–Griffith 2006).

Összefoglalás

A kilencvenes évektől Pécs vándorlási egyenlege negatívvá vált. A kedvezőtlen migrációs mérleg a környező agglomerációs, szuburbán településekre történő kiköltözéseknek és a Budapestre történő elvándorlásoknak volt köszönhető. A Pécsről történő elvándorlások térbeli-időbeli sajátosságait az állandósság jegyei jellemzik. A Pécsről elköltözők túlnyomó része rövid távolságon belül, alapvetően a megyehatárokon belül talált állandó lakóhelyet. A távolabbi célterületek közül Budapest szerepe tűnt meghatározónak. Az elköltözők által preferált lakóhelyek térbeli mintázatát, a térképi megjelenítés mellett, a gravitációs modellek alátámasztották. A jövedelmi változó nem bizonyult ösztönző hatásúnak a kelet-nyugat dummy változó mellett, amely az alföldi és az észak-magyarországi területek határozott diszpreferáltságát támasztotta alá.

Hivatkozott irodalom

- BAJMÓCZI PÉTER (2000): A „vidéki” szuburbanizáció Magyarországon, Pécs példáján. *Tér és Társadalom* 14 (2–3), 323–330.
- BÁLINT LAJOS (2012): Migrációs folyamatok Pécssett a regiszter adatok tükrében. *Területi statisztika* 15 (52) 1, 68–78.
- BELL, M.–BLAKE, M.–BOYLE, P.–DUKE-WILLIAMS, O.–REES, P.–STILLWELL, J.–HUGO, G. (2002): Cross-National Comparison of Internal Migration: Issues and Measures. *Journal of Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)* 165 (3), 435–464.
- CSAPÓ TAMÁS (1998): A Nyugat-Dunántúl urbanizációjának sajátosságai a migráció aspektusából. In Illés Sándor–Tóth Pál Péter (szerk.): *Migráció, Tanulmánygyűjtemény I.*, Budapest, KSH Népeségtudományi Kutató Intézet, 239–244.
- CSERES-GERGELY ZSOMBOR (2004): The Effect of Economic Incentives on Regional Mobility. In Fazekas K.–Koltay J.–Cseres-Gergely Zs. (szerk.): *The Hungarian Labour Market, Review and Analysis*. Budapest, Institute of Economics Hungarian Employment Foundation.
- CSERES-GERGELY ZSOMBOR (2005): *County to County Migration and Labour Market Conditions in Hungary Between 1994 and 2002*. Budapest, Working Papers on the Labour Market, BWP, 2005/6.
- DÖVÉNYI ZOLTÁN (2007): A belföldi vándormozgalom strukturális és területi sajátosságai Magyarországon. *Demográfia* 50 (4), 335–359.
- FIDRMUC, JAN (2004): Migration and Regional Adjustment to Asymmetric Shocks in Transitional Economies. *Journal of Comparative Economics* 32 (2), 230–247.
- FISCHER, MANFRED M.–GRIFFITH, DANIEL A. (2006): *Modeling Spatial Autocorrelation in Spatial Interaction Data: A Comparison of Spatial Econometric and Spatial Filtering Specifications*. ERSA conference paper ersa06p10, European Regional Science Association.
- FLOWERDEW, ROBIN (2010): Modelling Migration with Poisson Regression. In Stillwell, J.–Duke-Williams, O.–Denett, A. (szerk.): *Technologies for Migration and Commuting Analysis: Spatial Interaction Data Applications*. Hershey, New York, Business Science Reference, 261–279.
- FOTHERINGHAM, STEWART A.–BRUNSDON, CHRIS–CHARLTON, MARTIN (2000): *Quantitative Geography. Perspectives on Spatial Data Analysis*. Sage
- ILLÉS SÁNDOR–MICHALKÓ GÁBOR–RÁTZ TAMARA (2011): A gyógyturizmusban érintett települések és környezetük mobilitása. *Tér és Társadalom* 25 (1), 102–118.
- ILLÉS SÁNDOR (1995): A területi mobilitás volumenének változásai. *Statisztikai Szemle* 73 (6), 543–555.
- RAVENSTEIN, E. G. (1885): The Laws of Migration. *Journal of Statistical Society of London* 48 (2), 167–235.
- RAVENSTEIN, E. G. (1889): The Laws of Migration. *Journal of Statistical Society of London* 52 (2), 241–305.
- SZIRMAI VIKTÓRIA (2011): A nagyváros szélén: A városi terjeszkedés térbeli társadalmi problémái. *Tér és Társadalom* 25 (1), 20–41.

TAGAI GERGELY (2007): A potenciálmodell erényei és korlátai a társadalomkutatásban. *Tér és Társadalom* 21 (1), 145–158.

WHITE M. J.–LINDSTROM, D. P. (2006): Internal Migration. In Poston, D. L.–Micklin M. (szerk.): *Handbook of Population*. New York, Springer Science + Business Media, LLC, 311–347.