



Területi Statisztika

Közzététel: 2024. április 4.

A tanulmány címe:

Eltérő vagy azonos fejlődési pályák? A hazai nagyvárosok és vonzaskörzeteik 2001 és 2021 közötti változása

Szerzők:

Tóth Géza – Nagy Zoltán

<https://doi.org/10.15196/TS640202>

Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) Területi Statisztika c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány, vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.

- 1) A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Sztj.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
- 2) A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, tértítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
- 3) A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
 - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
- 4) A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, hasznoszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Sztj. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
- 5) A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
- 6) A 3. a)–c.) pontban foglaltak alapján a Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:

„Forrás: Területi Statisztika c. folyóirat 64. évfolyam 2. számában megjelent, Tóth Géza–Nagy Zoltán által írt, Eltérő vagy azonos fejlődési pályák? A hazai nagyvárosok és vonzaskörzeteik 2001 és 2021 közötti változása c. tanulmány”

- 7) A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem esnek szükségszerűen egybe a KSH, vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Eltérő vagy azonos fejlődési pályák? A hazai nagyvárosok és vonzáskörzeteik 2001 és 2021 közötti változása

Development trajectories: different or identical? A new study of major Hungarian domestic cities and their catchment areas, 2001–2021

Tóth, Géza

Központi Statisztikai Hivatal,
Miskolci Egyetem
E-mail: geza.toth@ksh.hu

Nagy, Zoltán

Miskolci Egyetem
E-mail: nagy.zoltan@uni-miskolc.hu

Kulcsszavak:

nagyvárosok,
vonzáskörzetek,
területi különbségek,
versenyképesség

A szerzők a hazai nagyvárosok és vonzáskörzeteik – általuk végzett – 2011. évi elemzésének megismétlésével mutatják be a 2001 óta bekövetkezett változásokat. A tanulmány megállapította, hogy a vonzáskörzeti kapcsolatok erősítése növelheti az egy lakosra jutó jövedelmet. Kimutatta továbbá, hogy a fejlettség és a fejlődés tekintetében a nagyvárosok és vonzáskörzeteik alapvetően eltérő helyzetben vannak, s ugyanez igaz a versenyképesség esetében is. Végül a szerzők a területi különbségek, illetve a térbeli függőség mértéke és változása alapján csoportosították a városrészeket, mellyel a horizontális kapcsolatok esélyét számszerűsítették központ és vonzáskörzet viszonylatában.

The present study repeats the analysis published more than 10 years ago by the authors, showing the changes of the last 20 years in terms of the situation and processes of the large cities of Hungary and their catchment areas. It has been determined that the strengthening of catchment area relations can increase the income per inhabitant. We have shown that in terms of development state and progress, large cities and their catchment areas are in fundamentally different situations, the same being true in terms of competitiveness. Finally, the authors grouped the urban areas on basis of territorial differences and the situation and changes in spatial dependence, seeking to quantify the chance of horizontal connections in relation to the centre and catchment area.

Keywords:

big cities,
catchment areas,
territorial differences,
competitiveness

Beküldve: 2023. június 19.

Elfogadva: 2023. szeptember 7.

Bevezetés

Tanulmányunk részben megismétli az „Eltérő vagy azonos fejlődési pályák? A hazai nagyvárosok és térségek összehasonlító vizsgálata” című (a továbbiakban korábbi) kutatásunkat (Tóth–Nagy 2013), mellyel akkor megnyertük a Területi Statisztika Thirring Gusztáv pályázatát is. Jelen tanulmányunk célja, hogy bemutassuk a korábbi kutatásunk óta bekövetkezett változásokat, elmozdulásokat, továbbá hosszabb időtávot figyelembe véve, új perspektívában elemezzük a hazai nagyvárosok és vonzaskörzeteik helyzetét és folyamatait.

Sem mostani, sem korábbi kutatásunkban nem szándékoztuk – a szakirodalomban hozzáférhető gazdasági, munkaerőpiaci stb. lehatárolási módszerek alkalmazásával – meghatározni egy-egy nagyváros vonzaskörzetét. A minden központtól azonos távolságra fekvő elvi vonzaskörzet elérhetőségi alapon történő meghatározásával célunk annak jellemzése, hogy gazdasági vonatkozásban mennyire hasonlítanak egymásra a nagyvárosok és vonzaskörzeteik, vagy éppen mennyire különülnek el egymástól. Az elméleti vonzaskörzetek azon településekből állnak, amelyek a központi település mértani középpontjától közúton 30 percen belül helyezkednek el.¹ A 45 perces vonzaskörzetet korábbi tanulmányunk (Tóth–Nagy 2013) tartalmazta, de mélyebben nem elemezte. Jelen vizsgálatunkban a 45 perces távolság számításától eltekintettünk. Ennek oka az, hogy a központokat megcélzó ingázás több mint 72%-a az azoktól 30 percen belül elhelyezkedő településekről indul ki, így e távolság alkalmazásával megfelelően elemezhetjük az ingázás alapvető jellemzőit (Tóth–Nagy 2014).

A hasonlóságok mellett ez a tanulmány módszertani szempontból nem teljesen azonos a korábbival. A különbség egyrészt tematikai, jelen munkánkban ugyanis csak az egy lakosra jutó jövedelmet, illetve annak összetevőit vesszük górcső alá. Másrészt, a vizsgálati kört kiterjesztettük a 2022-ben megyei jogú városi címet kapott Bajára és Esztergomra, illetve vonzaskörzeteikre. Kutatásunkban a számításokat a 2001., a 2011. és a 2021. évekre végeztük el.

Fontos kiemelni, hogy célunk nem az volt, hogy a jelenlegi közúthálózaton végzett lehatárolás eredményeit összevessük a korábbiakkal. Természetesen ez is egy érdekes kutatási téma lehetne, hiszen ilyen vizsgálattal kimutatható, hogy a közútfélesztések következtében hogyan alakulnak át az elérhetőségi viszonyok, s azok hogyan hatnak a térség térszerkezetére, továbbá gazdasági-társadalmi folyamataira. Ezzel szemben jelen tanulmány a központok körül kialakuló elméleti vonzaskörzetekeket vizsgálja a 2021. évi elérhetőségi viszonyoknak megfelelően, s a 2001. és a 2011. évi eredményeink is ezt a lehatárolást tükrözik.

Meg kell jegyeznünk, hogy az országhatár alapvető korlátot jelent a vizsgált térségben. Annak ellenére, hogy több esetben a valós vonzaskörzetek átnyúlnak az or-

¹ A számításokat az ESRI ArcGIS 10.7-es szoftverének, Network Analyst nevű programjának segítségével végeztük. Az alaptérkép forrása: [1].

szághatáron, módszertani korlátok miatt a vizsgálatban hazánkat szigetnek tekintetük, s az egyes vonzáskörzetekbe csak magyarországi településeket vontunk be.

Az elmúlt években megjelent szakirodalmi források

2013 óta számos figyelemre méltó tanulmány jelent meg a vonzáskörzetekkel, a területi lehatárolással kapcsolatos témában. Berkes Judit (2019) a vonzáskörzeteket ingázási adatok segítségével határozta le. A regionális központok vonatkozásában elvégzett kutatásában kétféle mutatóhoz rendelt tűrőhatárokat: az egyik az adott központba ingázók aránya a kiingázókon belül, a másik pedig az adott központba ingázók aránya az összes foglalkoztatott közül. A munkavállalók esetében 10, az ingázókat mutató vonzáskörzet esetében 30%-os küszöböt határozott meg; s ha a település teljesíti valamelyik feltételt, akkor bekerül az általa használt (vagyis két feltétel mentén külön-külön vizsgált) vonzáskörzetbe. Az ismertetett elemzéssel kialakítható legnagyobb vonzáskörzetek területileg nem minden esetben folytonosak (főleg Miskolc esetében). Lehatárolásának elemei azok a települések, amelyek bekeverültek vagy a munkavállalói, vagy az ingázói vonzáskörzetbe. Ehhez valamelyik esetben el kellett érniük a meghatározott küszöbértékeket.

Ingázási szempontú vonzáskörzet-lehatárolásra mutat észak-dunántúli példát Hardi (2015). Kincses (2021) Szeged közép- és felsőfokú oktatási vonzáskörzetét elemezte, különös tekintettel a Vajdaság szerepére.

A munkaerőpiaci ingázás akár komplex hálózatelemzéssel is vizsgálható. Pálóczi (2016) Louvain-módszerrel végrehajtott modularitás-optimalizálása alkalmasnak bizonyult nagyobb vonzáskörzetek lehatárolására. Megállapította, hogy a foglalkoztatási kapcsolatokon nyugvó régiók nem illeszkednek a statisztikai célú területi egységek nomenklatúrája (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques – NUTS) szerinti hazai NUTS 2-es szintű régiókhoz, de a természetföldrajzi és a megyehatárok számos esetben kimutathatók. A megyerendszertől való eltérések a helyi munkaerőpiaci vonzáskörzetekkel együtt igazolhatóan a valós ingázási kapcsolatokat tükrözik. A helyi munkaerőpiaci vonzáskörzetek lehatárolásával kapcsolatos alsóbb területi szintű elemzéseket lásd a következő tanulmányokban (Radvánszki–Sütő 2007, Péntes et al. 2014, Ryczkowski–Stopiński 2018, Maré 2020, Martínez-Bernabéu–Casado-Díaz 2022).

Az ingázás kérdéskörének jelen kutatásához érdemes felidézni néhány korábbi eredményünket (Tóth–Nagy 2014), amikor is az ingázási átlagtávolságot egyszerre térképeztük fel a lehatárolt településstruktúrák településeivel. E módszerrel kimutattuk, hogy mely agglomeráció, illetve településeggyüttes esetében várható – a területi folyamatok változatlansága esetén – további növekedés, bővülés. Ahol az ingázás átlagtávolsága túlnyúlik a lehatárolt településstruktúrán, ott a településközi kapcsolatok várhatóan szorosabbá válnak, s megkezdődik/felerősödik az agglomerálódás folyamata. 2001-ről 2011-re a központokba ingázás esetében annak súlyozott átlag-

távolsága csökkent, ami mögött az húzódik meg, hogy a városok központjaitól 10 percen belül, illetve a 10 és 20 perc között elérhető településekről (Budapest esetében még a 20 és 30 perc közöttiekről is) jelentős mértékben nőtt az ingázók száma. E folyamat két lehetséges magyarázata: egyrészt a központok intenzívebben vonzzák a foglalkoztatottakat magukhoz a közelebb fekvő vonzott településekről, másrészt pedig a szuburbanizáció felerősödése (lásd Bodor–Pénzes 2012, Apáti–Pénzes 2023), vagyis a munkaerő kiköltözése a központokból.

Vélhetően – az egyes térségekben eltérő mértékben – a jelenlegi helyzet kialakulásában mind a két folyamat fontos szerepet játszik. Az viszont bizonyos, hogy a város és vidéke között nem a kölcsönös előnyökön alapuló fejlődés (volt) meghatározó hazánkban (mint arra még jelen munkánkban is utalni fogunk), és ez a szuburbanizációs folyamat több kedvezőtlen hatással is járt. Egyrészt az urbanizáció környezeti fenntarthatósága romlott a fokozott területhasználattal és forgalommal, másrészt társadalmi oldalról is nehézségek mutatkoztak. „A munkahely és lakóhely korábban látható viszonylagos területi egyensúlya felborult, mind több munkavállaló kényszerült arra, hogy munkahelye után menjen” (Kovács 2017: 306. o.). Ennek következtében az ingázók aránya a foglalkoztatottak körében 1990 és 2011 között 25,3–ról 34,5%–ra nőtt. Az ingázásnak több negatív hatása is megfigyelhető, ugyanis az érintett területek forgalmának jelentős zsúfoltsága mellett az ingázó utazási idejének növekedése a pihenés, a családi és társas kapcsolatok rovására megy (Dövényi–Kovács 2021).

A magyarországi nagyvárosi térségek (különböző nagyvárosok és vonzaskörzeteik) gazdasági potenciálja teljesen eltérő. Vannak olyan térségek, ahol a kölcsönös előnyökön alapuló fejlődés gazdasági alapjai egyértelműen kimutathatók, de ez több esetben nem jellemző (Tóth–Nagy 2014).

Szalkai (2010) a vonzaskörzetek lehatárolását a közúti forgalom nagyságának alkalmazásával hajtotta végre. Véleménye szerint a forgalomszámlálási eredmények alapján becsülhető a központi településekre ingázó gépjárművek száma, s ezzel a vonzaskörzet határa is. Elemzésében a személygépkocsi-forgalom alapján nyolc megyeszékhely vonzaskörzetét határozta meg. Megállapította, hogy a városoktól 5–15 kilométerre található az első jelentősebb forgalmi töréspont, amelyet átlagosan 34 kilométerrel követ az (elsődleges) vonzaskörzethatár. Ennél jelentősen nagyobb vonzaskörzettel csak Miskolc és Budapest (40 és 47 kilométer) rendelkezik. A vonzaskörzet nagysága – a fővárostól eltekintve – nem áll szoros összefüggésben a népességszámmal, függ azonban a településhálózat szerkezeti jellemzőitől.

A Győri agglomeráció lehatárolásának átfogó összegzésével Honvári (2022) az 1960-as évektől napjainkig veszi sorra a különböző megközelítéseket és módszereket, valamint Kincses (2017) tanulmányában is fontos szerepet kap a vonzaskörzetek lehatárolásának összefoglalása.

Ezek mellett az elmúlt évtizedben számos, a vonzaskörzeteket más oldalról megközelítő tanulmány is született. Ide sorolhatjuk a balatoni piacok (Nezdei 2017,

2020), illetve a felsőoktatási vonzaskörzetek elemzését (Jancsó–Szalkai 2017), továbbá a nagyvárosi településegységek fejlődési pályájának több tényező változásával történő jellemzését, kiemelt jelentőséget tulajdonítva a munkaerő költözésének és a lakosság belső migrációjának Lengyel–Vass (2015).

Kutatásunk eredményei

Egy-egy nagyváros (főváros, megyei jogú város) vonzaskörzetébe azon településeket soroljuk, melyek a nagyváros mértani középpontjától közúton 30 perc távolságra helyezkednek el (Függelék F1. ábra). A vonzaskörzetek lehatárolása – mint arra már korábbi tanulmányunkban is utaltunk – azzal a problémával jár, hogy a vonzaskörzetek egymást átfedik, és egy-egy település akár több központ vonzaskörzetébe is tarthat (F1. ábra). Sőt olyan is előfordul (például Szeged–Hódmezővásárhely stb.), hogy két központ került be egymás vonzaskörzetébe. Tartjuk magunkat ahhoz a megállapításunkhoz, miszerint egy-egy vonzott település fejlődése/fejlettsége egyrészt magyarázható a földrajzi elhelyezkedésével (vagyis azzal, hogy az ország mely térségében fekszik), az öt vonzó központ(ok) helyzetével, másrészt azzal, hogy konkrétan hány vonzasközpont érhető el számára 30 percen belül. Ez utóbbi természetesen csak feltételezhető lehetőség, melynek nehezen mérhető hatására is tekintettel kell lenni. Területi modellszámításainkban ezt később figyelembe is vesszük.

A földrajzi elhelyezkedés hatása a települési fejlettségre

Térökonometriai modell segítségével megkíséreltük az egy lakosra jutó jövedelmet megmagyarázni, melyet a fejlettség komplex mutatószámának tekintettünk. A vizsgálat célja annak a hipotézisnek az ellenőrzése volt, miszerint a vonzaskörzeti kapcsolatok száma hatással van a fejlettségre.

A térbeli függőség tesztelésére a Moran-féle I statisztikát alkalmaztuk. Mint minden területi autokorrelációs teszt, így a Moran féle I is abból indul ki (nullhipotézis), hogy a mintában nincs térbeli függőség. Ezt jártuk körül a Moran-féle I számítással, melynek képlete a következő (Moran 1948):

$$I = \frac{n}{2A} * \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \delta_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (1)$$

ahol n a települések száma, y_i az egyes településeken az egy lakosra jutó jövedelem, \bar{y} az egy lakosra jutó jövedelem átlaga, a szomszédsági kapcsolatok számát A jelöli, a δ_{ij} együttható értéke pedig 1, ha i és j szomszédosak, egyébként pedig 0² (Dusek 2004).

² Az adatok értelmezéséhez fontos figyelembe venni, hogy a számított mutató a következő tartományokban és módon értelmezendő: $I > -1/N-1$, pozitív térbeli autokorreláció, $I = -1/N-1$, nincs térbeli autokorreláció, $I < -1/N-1$, negatív térbeli autokorreláció.

Előzetes vizsgálatainkban megállapítottuk, hogy az egy lakosra jutó jövedelem tekintetében hazánk településein térbeli függőség létezik (Moran $I=0,522$, ami igen erős területi autokorrelációt jelent, hiszen a megfelelő kontrolladat: $-1/3177-1=-1.00031$). Emiatt az egy lakosra jutó jövedelmet becsülő modellekben a földrajzi elhelyezkedésnek befolyásoló ereje van a tényleges összefüggésekre, s így a hagyományos ökonometriai becslések torzítottak lesznek.

A vizsgálat megkezdése előtt azt feltételeztük, hogy az egy lakosra jutó jövedelmet a magyarországi térszerkezetet is alapvetően meghatározó földrajzi tényezők (a nyugat–kelet lejtő, a főváros–vidék kettősség, a helyi központ-vonzaskörzet viszonyok) befolyásolják. E mellett fontosnak tartottuk a települések nagyságának, illetve az urbánus–rurális különbségek mértékének figyelembevételét is. Ezek a hipotézisek támaszkodtak például Enyedi (2003: 19–20. o.) megállapításaira az ország háromsztatú településhálózatáról: „Az első szint a globális hálózat benyomulása a magyar településhálózatba. A legfontosabb térelem itt természetesen a budapesti városrégió, valamint e régiót Béccsel és a Balatonnal (Székesfehérváron át) összekötő tengelyek. A második szintet a kisebb kiterjedésű regionális hálózatok jelentik az országon belül és a határon kis távolságra átnyúlva. E helyi hálózatok csomópontjai a vidéki nagyvárosok; kapcsolódásukat az első szinthez a helyi kis- és középvállalatok termelési-piaci tevékenysége, az üzleti és lakossági szolgáltatások, az idegenforgalom és a kultúra-gazdaság szálai biztosítják (Miskolc, Debrecen–Nyíregyháza, Szeged, Pécs).”

Ez a szerkezet, vagy a korábbi kutatásunkban megjelenített Komplex Reziliencia Index értékeinek területi eloszlását is mutatja (Szép et al. 2021). Emellett kimutatható, hogy Budapest és agglomerációja, Nyugat- és Észak-Dunántúl, valamint a keleti országrészből a nagyvárosok rendelkeznek a legkedvezőbb adatokkal, ami nagyon emlékeztet a városok fejlettségének mintázatához, amit több kutatás (például Nagy 2007, Rechnitzer et al. 2014) eredményei is alátámasztanak. Ez nagyrészt a magyar városhálózat tagoltságával és viszonylagos stabilitásával magyarázható, ugyanis számos vizsgálat (Rechnitzer et al. 2014, Beluszky–Győri 2004) megállapította azt, hogy ritkán fordulnak elő jelentős mozgások a városok fejlettségi szintjei és – ezzel erős összefüggésben – a hierarchiában elfoglalt pozíciói között.

A földrajzi elhelyezkedésen kívül az egy lakosra jutó jövedelmet a versenyképességi mutatókkal is jellemeztük. Módszertani okokból a termelékenységtől eltekintünk, mivel az túlságosan szoros kapcsolatban van az egy lakosra jutó jövedelemmel, ezért eredményeinket nagymértékben torzítaná. Így csak a becsült foglalkoztatási arányt (foglalkoztatottak/aktív korúak) és a korszerkezeti mutatót (aktív korúak/népesség) elemeztük.

Jelen vizsgálatunkban a következő magyarázó változók 2021. évi értékeit vettük figyelembe:

- a legközelebbi megyei jogú város (vagy a főváros) közúti elérhetősége,
- a legközelebbi nyugati határátkelőhely közúti elérhetősége,
- a legközelebbi autópálya-felhajtó közúti elérhetősége,
- a főváros közúti elérhetősége,

- a vonzáskörzeti kapcsolatok száma,
- népsűrűség,
- becsült foglalkoztatási arány,
- települések jogállása,
- korszerkezeti mutató.

Eredményeink a hipotéziseinket csak részben igazolták. Voltak olyan mutatók, melyeknek nem volt szignifikáns hatásuk (például a legközelebbi autópálya-felhajtó távolsága), más mutatók bevonása viszont csak a modell multikollinearitását növeli (hiszen azok magyarázó erejének döntő részét más mutató már betölti), így ezek nem használhatók (például a települések jogállása, valamint a korszerkezeti mutató).

Végül úgy döntöttünk, hogy modellünkben a következő hat magyarázó változót szerepeltetjük: a legközelebbi megyei jogú város (vagy a főváros) közúti elérhetősége, a legközelebbi nyugati határátkelőhely közúti elérhetősége, a főváros közúti elérhetősége, a vonzáskörzeti kapcsolatok száma, népsűrűség, becsült foglalkoztatási arány. A többváltozós lineáris regressziós modell illeszkedése erős (korrigált $R^2=0,62$, s mind a hat mutató kapcsolata a magyarázóval szignifikáns volt).

Az egy lakosra jutó jövedelem nagysága térben elkülönülő, illetve térbeli klaszterekkel jellemezhető. A térbeli függőséget ezért tovább vizsgáltuk. Erre erősítettek még rá a normalitási és a heteroszkedaszticitási tesztek eredményei, melyek szignifikánsak, vagyis a mutatóinkat térbeli függés jellemzi, így kijelenthető, hogy szükség van az ilyen jellemzőkre figyelő térbeli modell összeállítására.

Felhasznált térbeli modellek

A térbeli elemzések során alkalmazzák a késleltetés koncepcióját (LAG), melynek általános modellje a következőképpen írható fel:

$$y = \rho W y + \beta X + \varepsilon \quad (2)$$

ahol y az eredményváltozó értékeinek vektora, ρ a térben késleltetett eredményváltozó együtthatója (azaz a térbeli autoregressziós paraméter), W a sorstandardizált súlymátrix, β az exogén magyarázó változók paramétervektora, X az exogén magyarázó változók mátrixa, ε a hibtag értékeinek vektora (Varga 2002, Anselin–Rey 2014).

A térökonometriai modellezés másik gyakori formája a térbeli hiba-autokorrelációs modell (ERROR), melynek általános képletei a következők:

$$y = \beta X + \varepsilon \quad (3)$$

és

$$\varepsilon = \lambda W \varepsilon + \xi \quad (4)$$

ahol ε az autoregresszív hibtagok vektora, λ az autoregresszív hibtagok térben késleltetett paraméter-együtthatója, és ξ az egymástól független, azonos eloszlású, nulla várható értékű hibtagok vektora (Varga 2002) (4. képlet). Térbeli függőségre

utalhat, ha λ szignifikáns, hiszen ilyenkor az egymáshoz közeli területi egységek közötti interakciók a hibatag értékeiben jelentkeznek.

Létezik e két bemutatott térökonometriai modell kombinációja is, amelyben mind a térbeli késleltetés, mind a térbeli hiba-autokorreláció megjelenik.

A térökonometriai modellek eredményei

Számításainkat a GeoDaSpace szoftver segítségével végeztük, királynő szomszédság³ alkalmazásával. A heteroszkedaszticitással kapcsolatosan a White-féle standard hibát használtuk. Modellünk multikollinearitása 25,9, mely megfelel az elvárásoknak. A Lagrange Multiplier tesztek mind a térbeli késleltetés, mind pedig a térbeli hiba modellek esetében szignifikánsak voltak. Mivel a koefficiensek magasabbak a térbeli késleltetés modell esetén, így a következőkben azzal folytattuk elemzésünket.

A térbeli modellek (SPATIAL LAG) magyarázó ereje a hagyományos legkisebb négyzetek módszeréhez (ordinary least squares – OLS) képest javult, a korrigált $R^2 = 0,705$.

Az eredmények alapján az egy lakosra jutó jövedelemre legnagyobb hatást a települések foglalkoztatási aránya gyakorol, pozitív előjellel. A foglalkoztatottság növelése az egy lakosra jutó jövedelmet is növeli (1. táblázat).

1. táblázat

Az alkalmazott modellek eredményei, 2021
Results of the applied models, 2021

Megnevezés	OLS	SPATIAL LAG
Konstans	217,125***	-558,422***
Legközelebbi megyei jogú város (vagy a főváros) közúti elérhetősége	-5,1319***	-3,3331***
Legközelebbi nyugati határátkelőhely közúti elérhetősége	-1,6559***	-0,7427***
Főváros közúti elérhetősége	-3,1102***	-1,6251***
Vonzaskörzeti kapcsolatok száma	55,1466***	29,9814***
Népsűrűség	0,0696***	0,0418***
Foglalkoztatási arány	37,2558***	32,9009***
Térbeli késleltetett együttható	–	0,4631***
Korrigált R^2	0,62	0,70

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,1$

Forrás: [2] alapján saját számítás.

Ezután a második legerősebb hatással az egy lakosra jutó jövedelemre a települések vonzaskörzeti kapcsolatainak száma van, pozitív előjellel. Tehát a vonzaskörzeti kapcsolatok növelése az egy lakosra jutó jövedelmet növeli. Ezzel lényegében igazolást nyert mind korábbi, mind pedig e tanulmányunkban megfogalmazott hipotézis.

³ Többfajta szomszédsági mátrixszal is elvégeztük a modellezést (például bátya és másod-, illetve harmadfokú királynő szomszédság stb.) de a modell illeszkedése minden esetben romlott.

sünk, azaz az egy lakosra jutó jövedelmet – a magyarországi térszerkezetet is alapvetően meghatározó – földrajzi tényezők befolyásolják.

Ezt követi a legközelebbi megyei jogú város (vagy a főváros), közvetlenül a főváros, s ezután a legközelebbi nyugati határátkelőhely elérhetősége, negatív előjellel. Tehát minél kisebb a jelzett irányokba a települések távolsága, az egy lakosra jutó jövedelem annál nagyobb.

A sorban következik a térben késleltetett magyarázó változó hatása. Ez azt jelenti, hogy vannak az országban fejlettségi gócpontok, ahol nagyobb az egy lakosra jutó jövedelem (a többi vizsgált változó értékétől függetlenül), és valószínűbb, hogy amennyiben az adott településen értéke magasabb, akkor a szomszédos településeken szintén az.

Modellünk alapján kijelenthető: a települések népsűrűsége rendelkezik a legkisebb magyarázó erővel. Előjele pozitív, tehát minél sűrűbben lakott egy-egy település, annál fejlettebb.

A hibatagok térbeliségével foglalkozó Anselin–Kelejian-teszt nem szignifikáns, vagyis a hibatagokban nem mutatkozik térbeli struktúra. Így tehát nincs szükség a hibatagok térbeliségét is kezelő kombinált modell alkalmazására. A Melléklet M1–M3. ábráin a térbeli késleltetés eredményeit és reziduáljait mutatjuk be.

A városok és vonzaskörzeteik jellemzői

A 26 vonzaskörzet közül – számításaink szerint – a három legnagyobb a főváros és annak agglomerációjában található (az Érd, a Budapest és az Esztergom központú várostérség), és több mint egymillió embert foglal magában (a [2] alapján 2022. január 1-jén). Félmillió főnél népesebb, de nem éri el az egymillió főt a Székesfehérvári, a Tatabányai, a Nyíregyházi és a Debreceni várostérség. Háromszázezer főnél népesebb, de nem éri el a félmilliós népességet a Dunaújvárosi, a Hódmezővásárhelyi, az Egri, a Győri, a Veszprémi, a Kecskeméti, a Szolnoki és a Miskolci várostérség. A többi vonzaskörzet népessége ennél kisebb. A legkevésbé népes a Soproni várostérség, melynek lélekszáma még a hatvanezer főt sem éri el, igaz, hogy ez a térség mindenképpen átnyúlik a határon túlra is.

2001-hez viszonyítva 2021-re országos átlagban mintegy 4,7%-kal csökkent a népességszám. Ugyanakkor több olyan nagyváros is van hazánkban, ahol az általános demográfiai erózió ellenére gyarapodott a népességszám (Érd +25, Sopron +12, Győr és Kecskemét egyaránt +2%). Ha nincsenek is-ilyen kedvező helyzetben, mégis kiemelésre érdemesek azok a nagyvárosok, melyek népességszáma ugyan csökkent a vizsgált időszakban, annak mértéke viszont kisebb, mint az országos átlag. Ide sorolható Nyíregyháza, Budapest, Debrecen, Esztergom és Szeged. A legnagyobb csökkenést Salgótarján (–30%), Dunaújváros (–23%) és Miskolc (–19%) esetében figyelhetjük meg 2001 és 2021 között.

A nagyvárosok népességvesztéséhez képest a vonzáskörzetek esetében sokkal gyakoribb a népességnövekedés 2001 és 2021 között, így a Budapesti (+27%), a Székesfehérvári és a Soproni (+9%), az Esztergomi (+8%), a Tatabányai (+7%), az Érdi (+5%), a Dunaújvárosi és a Győri (+2%) vonzáskörzetekben. A Kecskeméti, a Veszprémi és a Debreceni vonzáskörzetek népességcsökkenése az országos átlag körül (4,7%) alakult, míg a többi vonzáskörzetben ennél némileg nagyobb a visszaesés. A Kaposvári és a Szekszárdi vonzáskörzetekben volt a legnagyobb a visszaesés, melynek mértéke eléri a 15%-ot.

Három olyan térség van Magyarországon 2001 és 2021 viszonylatában, ahol mind a központban, mind pedig a vonzáskörzetben növekedett a népesség: Érd, Győr és Sopron városa és vonzáskörzeteik.

Úgy véljük, hogy a nagyvárosok és a vonzáskörzeteik között a jövedelmek eloszlásánál érdekesebb a jövedelmek változásának vizsgálata. Magyarországon 2001-ről 2021-re a személyijövedelemadó-alapot képező jövedelmek átlagosan 333%-kal növekedtek. A nagyvárosok közül ennél gyorsabb növekedés csak Érd (596%), Kecskemét (453%), Nyíregyháza (450%), Debrecen (439%) és Tatabánya (434%) esetében volt. A többi nagyvárosnál ennél kisebb a növekedés. A legkisebb növekedést Dunaújvárosban (264%), Salgótarjánban (305%) és Sopronban (312%) mérték. Véleményünk szerint ez tükrözi a külföldi működőtőke beáramlásának kitüntetett irányait, valamint Salgótarján és Dunaújváros esetében egy erősödő agglomerációs folyamatot (hiszen a vonzáskörzetük az átlagosnál nagyobb mértékben növekedett), Sopron esetében pedig a fokozódó külföldi munkavállalás következményeit is. A vonzáskörzetekben sokkal gyakoribb az átlagosnál nagyobb jövedelemnövekedés. Ez jellemzi a Budapesti, a Kecskeméti, a Debreceni, a Szolnoki, a Győri, a Salgótarjáni, a Nyíregyházai, a Szegedi, a Székesfehérvári, a Dunaújvárosi, az Esztergomi, a Miskolci és a Tatabányai vonzáskörzeteket. A vizsgált időszakban a vidéki vonzáskörzetek viszonylag kedvező jövedelemnövekedését az is mutatja, hogy a lelassabban növekvő Nagykanizsai és Zalaegerszegi vonzáskörzet gyarapodása is nagyobb, mint Budapesté, mely következhet abból, hogy e két vonzáskörzet alacsonyabb szintről nagyobb emelkedést tudott felmutatni, mint a náluk sokkal fejlettebb Budapesti.

Adataink alapján négy olyan térség van, ahol mind a központ, mind pedig a vonzáskörzet esetében az országosnál nagyobb volt a jövedelemnövekedés. Ide sorolhatjuk Debrecen, Kecskemét, Nyíregyháza és Tatabánya városokat és vonzáskörzeteiket. Véleményünk szerint ezen városok esetében olyan jelentős mértékű beruházások történtek, amelyek az agglomerációs folyamatok mellett a központi város lakosainak jövedelmét is az országos átlagnál nagyobb mértékben emelték.

A városok és vonzásokörzetek fejlettségi helyzete és folyamatai

Az egy lakosra jutó jövedelem alapján soroltuk csoportokba a városokat és vonzásokörzeteiket. Az átlagosnál fejlettebb, illetve fejletlenebb csoportokat alakítottunk ki a 2021-es fajlagos jövedelmek országos átlagához mérten. A fejlődést a 2001-ről 2021-re történő egy lakosra jutó jövedelem növekedésével határoztuk meg, s az átlagos növekedéshez képest elhatároltuk az annál gyorsabban, illetve lassabban növekedő nagyvárosokat és vonzásokörzeteiket.

A fejlettség és a fejlődés tekintetében a nagyvárosok és vonzásokörzeteik alapvetően eltérő helyzetben vannak, csak kevés esetben jellemzi őket alapvetően hasonló pálya (2. és 3. táblázatok). Például Dunaújváros, Esztergom, Székesfehérvár és Veszprém esetében mind a központ, mind a vonzásokörzet országos átlagnál fejlettebb, de az országosnál lassabb dinamikával rendelkezik. Kiemelhető még Baja és vonzásokörzete, melynek ugyanis az átlagosnál fejletlenebb helyzete az országosnál erőteljesebb dinamikával párosul. Békéscsaba és Nagykanizsa esetében azonban mind a központ, mind pedig a vonzásokörzet az átlagosnál fejletlenebb, és fejlődése is lassabb az átlagosnál.

2. táblázat

Nagyvárosaink csoportosítása a fejlettség és a fejlődés alapján, 2021

The grouping of our large cities based on the state of development and changes in their progress, 2021

		Fejlődés	
		Átlagosnál lassabb	Átlagosnál gyorsabb
Fejlettség	Átlagnál fejlettebb	Budapest Dunaújváros Eger Esztergom Győr Kecskemét Miskolc Szeged Székesfehérvár Szekszárd Szolnok Szombathely Veszprém Zalaegerszeg	Debrecen Érd Nyíregyháza Tatabánya
	Átlagnál fejletlenebb	Békéscsaba Hódmezővásárhely Kaposvár Nagykanizsa Pécs Salgótarján Sopron	Baja

Forrás: [2] alapján saját számítás.

3. táblázat

**Nagyvárosaink 30 perces vonzásokörzeteinek csoportosítása
a fejlettség és a fejlődés alapján, 2021**

Grouping of the 30-minute catchment areas of our large cities based on
the state of development and changes in their progress, 2021

		Fejlődés	
		Átlagosnál lassabb	Átlagosnál gyorsabb
Fejlettség	Átlagnál fejlettebb	Dunaújvárosi Érdi Esztergomi Székesfehérvári Tatabányai Veszprémi	Budapesti Győri
	Átlagnál fejletlenebb	Békéscsabai Nagykanizsai Soproni Szombathelyi Zalaegerszegi	Bajai Debreceni Egri Hódmezővásárhelyi Kaposvári Kecskeméti Miskolci Nyíregyháza Pécsi Salgótarjáni Szegedi Szekszárdi Szolnoki

Forrás: [2] alapján saját számítás.

A fejlődési pályák összevetése érdekében kivontuk egymásból a nagyvárosok és a vonzásokörzeteik egy főre jutó jövedelmét (4. táblázat). Az összehasonlíthatóság érdekében ezeket a különbségeket az országos egy főre jutó jövedelem százalékában adjuk meg (Melléklet M1. táblázat). Megállapítható, hogy a vizsgált térségek döntő többségében 2001 és 2021 között csökkent a központok és vonzásokörzeteik közötti különbség. Ez összefügg a hazai területi különbségek általános csökkenésével (lásd a területi különbségekre számított Gini-együtthatókat a későbbiekben). (Megjegyezzük ezzel kapcsolatban, hogy a területi különbségek a teljes időszakra ugyan csökkentek, de ezen belül 2019-től kismértékben növekedtek.)

A legnagyobb mértékben Debrecen, Kecskemét és Szeged vonzásokörzete marad el a központjától. Hat olyan térség van, ahol a vonzásokörzet 2021-re már fejlettebb, mint a központ (Dunaújváros, Érd, Esztergom, Hódmezővásárhely, Sopron és Tatabánya), igaz ennek minden esetben az az oka, hogy a vonzásokörzetbe egy másik térség központja is beletartozik. A 2011. évi vizsgálatokhoz képest Sopron és Dunaújváros térsége jelenik meg újként ebben a körben.

4. táblázat

**A központok és vonzáskörzetük
az országos átlaghoz viszonyított jövedelemszint különbsége**
Income level differences compared to the national average
in case of centres and their catchment areas

			(%)				
Központ	2001	2011	2021	Központ	2001	2011	2021
Baja	8	4	9	Nagykanizsa	16	16	4
Békéscsaba	26	17	12	Nyíregyháza	27	21	16
Budapest	42	16	7	Pécs	36	22	18
Debrecen	36	28	25	Salgótarján	33	20	15
Dunaújváros	29	8	-4	Sopron	22	2	-5
Eger	40	25	18	Szeged	39	26	23
Érd	-23	-8	-2	Székesfehérvár	22	13	5
Esztergom	-29	-25	-19	Szekszárd	46	35	21
Győr	36	16	9	Szolnok	52	34	20
Hódmezővásárhely	-2	-7	-4	Szombathely	37	18	12
Kaposvár	42	26	22	Tatabánya	-33	-23	-11
Kecskemét	44	30	23	Veszprém	28	9	7
Miskolc	25	16	15	Zalaegerszeg	34	19	22

Forrás: [2] alapján saját számítás.

A versenyképesség vizsgálata

Jelen vizsgálatban is, ugyanúgy mint a korábbiakban, elemeztük a központok és vonzáskörzeteik versenyképességét, Nemes Nagy (2006) megközelítésére, a tényezőkre bontás módszerére, a hazai kistérségekre és városokra elvégzett számításokra támaszkodva :

$$\frac{\text{Jövedelem}}{\text{Népesség}} = \frac{\text{Jövedelem}}{\text{Foglalkoztatottak}} * \frac{\text{Foglalkoztatottak}}{\text{Aktív korúak}} * \frac{\text{Aktív korúak}}{\text{Népesség}} \quad (5)$$

Méréseinkben a jövedelem a települések személyijövedelemadó-köteles jövedelmeit, a foglalkoztatottak száma az adott évi adózók számát jelentette, aktív korúaknak a 18–59 éveseket tekintettük, míg a népességet az állandó lakosok számával fejeztük ki.

Az adózókra jutó jövedelem lényegében az egyes várostérségek gazdaságának termelékenységét közelíti, az adózók aktív korú népességen belüli aránya a foglalkoztatottságra ad elfogadható becslést, míg az aktív korúak népességen belüli aránya egyfajta korszerkezeti mérőszámként pozitív erőforrásnak tekinti a munkavállalási korúak magas arányával jellemezhető demográfiai arculatot (Nemes Nagy 2006).

Típusításunk alapja az egyes városok és vonzáskörzeteik értékeinek országos átlaghoz való viszonya a lakossági jövedelmek, valamint annak mindhárom összetevője esetében. Említett forrásunk technikai megoldásainak átvételével, a Melléklet M2. és M3. táblázatában szintén 1-essel jelöltük az országos átlag feletti, 0-val pedig az

átlag alatti tényezőket. (Az első számérték mindig a lakossági jövedelmekre, a második a termelékenységre, a harmadik a foglalkoztatottságra és a negyedik pedig a korszerkezeti mutatóra vonatkozik.) Versenyelőnyösnek tekintjük az átlag feletti lakossági jövedelmű térségeket, versenyhátrányosnak pedig az átlag alattiakat. Ezen belül komplex versenyelőnyt akkor állapítunk meg, ha az adott térség a lakossági jövedelmek mindhárom összetevőjében átlag feletti értékekkel rendelkezik, míg több-, illetve egytényezős a versenyelőny, ha kettő vagy mindössze egy tényező esetében teljesül ez a feltétel. A versenyhátrányt ennek analógiájára értelmeztük (Függelék F2. és F3. ábra). Ezekon az ábrákon a bal oldali jel mindig a központokat, a jobb oldali a 30 perces vonzaskörzetet jelenti.

2021. évi adatokon végzett számításaink alapján a központ és vonzaskörzete vonatkozásában jelentősek az eltérések. A korábbi elemzésünkhöz képest jelen vizsgálatban nincs olyan térség, ahol mind a központ, mind a 30 kilométeres vonzaskörzet komplex versenyelőnyben lenne. Budapest, Dunaujváros, Érd, Esztergom, Győr, Székesfehérvár, Tatabánya és Veszprém esetében is mind a központ, mind a vonzaskörzet esetében a versenyképesség valamely típusa figyelhető meg. Ezzel szemben Debrecen, Eger, Kecskemét, Miskolc, Nyíregyháza, Szeged, Szekszárd, Szolnok, Szombathely és Zalaegerszeg esetében a versenyképes központ körül versenyhátrányos a vonzaskörzet. Baja, Békéscsaba, Hódmezővásárhely, Kaposvár, Nagykanizsa, Pécs, Salgótarján, Sopron pedig azok a városok, ahol mind a központ, mind pedig a vonzaskörzete versenyhátrányos. A korábbi vizsgálatunkhoz képest megfigyelt változások közül Pécs (központ versenyhátrányos lett – vonzaskörzet maradt versenyhátrányos), Szombathely (a központ maradt versenyképes – a vonzaskörzet viszont versenyhátrányos lett), Nagykanizsa (központ versenyhátrányos lett – a vonzaskörzet versenyhátrányos maradt) besorolását emeljük ki.

A 2001-ről 2021-re kimutatott változás vonatkozásában annyiból más a helyzet a 2001. évi vizsgálathoz képest, hogy nincs olyan város, ahol mind a központ, mind a vonzaskörzetének változása az országos átlaghoz mérten komplexen versenyképes lenne (ezt tapasztaltuk a korábbi vizsgálatunkban is). Baja, Nyíregyháza és Debrecen esetében mind a központ, mind a vonzaskörzet változása a versenyképesség valamely típusával magyarázható. Érd és Tatabánya olyan városok, ahol a központ versenyképes, de vonzaskörzetük versenyhátrányos (korábban csak Érdre volt ez jellemző). A vonzaskörzetek felében, 13 esetben a 2001 és 2021 közötti változást tekintve versenyhátrányos központ és versenyelőnyös vonzaskörzet a jellemző. A legtöbb esetben a fejlettebb központ esetében nehezebb nagy növekedést elérni, mint a fejletlenebb, alacsonyabb szintről induló vonzaskörzetek esetében. Dunaujváros, Esztergom, Nagykanizsa, Sopron, Székesfehérvár, Szombathely, Veszprém és Zalaegerszeg esetében a 2001 és 2021 közötti változások mind a várost, mind annak vonzaskörzetét versenyhátrányosan érintették.

A várostérségek néhány térbeli jellemzője

Már korábbi kutatásunkban is idéztük a vonzaskörzetekről Enyedi György (2012: 17. o.) azon megállapítását, miszerint a vonzaskörzetek fejlődését mutatja, hogy napjainkban a nagyvárosi agglomerációk bővülésével és belső szerkezeti átalakulásával létrejövő nagyvárosi régiókban már a „különböző méretű és szerepű, ám egyenrangú települések horizontális együttműködése, hálózatba szerveződése váltja fel a korábbi hierarchizált tagoltságot”.

A városok és vonzaskörzeteik térbeli elemzését azzal folytattuk, hogy választ kerestünk arra a kérdésre, hogy számításokkal mennyire lehet igazolni a horizontális együttműködések alapját? A központokat és vonzaskörzeteiket ebben a vizsgálatban együtt elemezzük, amelyeket együttesen várostérségnek nevezünk. Ezeket egyrészt a területi különbségek oldaláról, súlyozott Gini-együtthatóval, másrészt az egyes várostérségek térbeli függősége, azaz térbeli klaszteresedése oldaláról, Moran I indexszel elemeztük. Nem állítjuk azt, hogy az együttműködés, hálózatba szerveződés kizárólag abban az esetben működik, ha a települések közötti különbségek kicsik, illetve nincs jelentős térbeli klaszteresedés. Mindenesetre abból a hipotézisből indulunk ki, hogy minél nagyobbak a különbségek a várostérségen belül, illetve minél erőteljesebb a klaszterek jelenléte, annál kevésbé várható „egyenrangú települések horizontális együttműködése.”

A súlyozott Gini-együttható képlete:

$$G_s = \frac{1}{2\bar{y}_s} \sum_i \sum_j \frac{f_i f_j}{\left(\sum_i f_i\right)^2} |y_i - y_j| \quad (6)$$

ahol $y_i = \frac{x_i}{f_i}$ fajlagos (arány) mutató értéke az i . területegységben, $\bar{y} = \bar{y}_i$ súlyozott átlaga.

A Gini-együttható súlyozott változata a Lorenz-görbe által bezárt területtel arányos. Ehhez olyan Lorenz-görbét szükséges elképzelni, ahol a vizsgált fajlagos mutató két összetevője közül az egyik kumulált relatív gyakoriságainak függvényében ábrázolja a másik kumulált relatív értékösszegeit (Nemes Nagy 2009).

A Gini-együttható számított értékei alapján legnagyobb területi különbséget a Szekszárdi, Miskolci és a Debreceni várostérségben, míg a legkisebbet a Soproni, Tatabányai és a Békéscsabai várostérségben mutattunk ki 2021-ben. Vizsgálataink szerint a területi különbségek 2001 és 2021 között mind országosan, mind pedig a várostérségekben csökkentek. A Tatabányai, a Dunaujvárosi és a Szolnoki várostérségben volt legnagyobb a csökkenés (Melléklet M4. táblázat).

A Bajai várostérség 2021. évi Moran I értéke esetében a következő mutatkozik: $0,211 > -0,013$ ($-1/76-1$) vagyis mind ebben, mind pedig az összes várostérség tekintetében pozitív térbeli autokorreláció jellemző, vagyis a hasonló értékek térbeli koncentrációja magasabb, mint a természetes folyamatok következtében várható lenne (Melléklet M5. táblázat). A magas egy lakosra jutó jövedelmű települések szomszédjában magas, illetve az alacsony jövedelmű települések szomszédjában

alacsony jövedelmű települések vannak. A nullhipotézisünk, miszerint térbeli függőség nincs, így elvethető.

A Moran I index nagysága függ az értékek eloszlásától, a területegységek számától és a D_{ij} mátrixban rögzített területi konfigurációtól is. Ebből következően, mivel más és más településszerkezetű, s ebből következően településszámú várostérséget vizsgálunk, így az egyes térségek értékei csak korlátozottan vehetők össze egymással. Sokkal fontosabb az időbeli különbségek vizsgálata. 2001-ről 2021-re a 26 várostérségből 20-ban nőtt a területi autokorreláció, míg 6 (Békéscsabai, Egri, Érdi, Hódmezővásárhelyi, Szegedi, Tatabányai) esetében csökkent. Legnagyobb növekedés a Győri, a Kecskeméti és az Esztergomi várostérségben mutatkozik. A területi autokorreláció növekedésével az egy lakosra jutó jövedelem erősödő térbeli koncentráltóságát, csökkenésével a koncentráltóság gyengülését figyelhetjük meg. Ez utóbbi esetében is fennáll a térbeli autokorreláció, mint azt már bemutattuk, csak mértéke némileg csökkent.

A várostérségek belső területi egyenlőtlenségei, illetve a térbeli függőség alapján csoportosítást végeztünk a 2021. évi (5. táblázat), illetve a 2021/2001 közötti változásra (6. táblázat).

5. táblázat

**Várostérségeink csoportosítása a területi különbségek és
a térbeli függőség alapján, 2021**
Grouping of our urban areas based on territorial differences and
spatial dependency, 2021

		Térbeli függőség	
		Átlagosnál alacsonyabb függőség	Átlagosnál magasabb függőség
Térbeli különbségek	Átlagnál nagyobb különbségek	Bajai Debreceni Egri Kaposvári Miskolci Nagykanizsai Nyíregyházai Salgótarjáni Szekszárdi	Pécsi
	Átlagnál kisebb különbségek	Békéscsabai Dunaújvárosi Hódmezővásárhelyi Soproni Szegedi Szolnoki Szombathelyi Tatabányai Zalaegerszegi	Budapesti Érdi Esztergomi Győri Kecskeméti Székesfehérvári Veszprémi

Az Enyedi (2012) által jelzett horizontális kapcsolatok alapja elméletileg abban az esetben lehetne adott, ha a területi különbségek és a térbeli függőség mértéke is átlag alatti, míg a legkevésbé ott várható, ahol mind a területi különbségek, mind a térbeli függőség mértéke átlag feletti.

A 2001/2021-es időszakra a térbeli különbségek általános csökkenése jellemző. Így a területi folyamatok szempontjából azon várostérségek vannak a legjobb helyzetben, ahol a területi különbségek csökkenése átlag feletti mértékű volt, s ezzel párhuzamosan a függőség is csökkent. Hátrányosnak az átlagosnál kevésbé csökkenő különbségeket és a növekvő függőséget tekintjük (5-6. táblázat).

6. táblázat

Várostérségeink csoportosítása a területi különbségek és a térbeli függőség változása alapján, 2021/2001
Grouping of our urban areas based the changes on territorial differences and spatial dependence, 2021/2001

	Térbeli függőség		
	Csökkenő függőség	Növekvő függőség	
Térbeli különbségek	Átlagnál nagyobb különbségek	Békéscsabai Egri Érdi Hódmezővásárhelyi	Bajai Győri Miskolci Pécsi Salgótarjáni Soproni Szekszárdi Szombathelyi Zalaegerszegi
	Átlagnál kisebb különbségek	Szegedi Tatabányai	Budapesti Debreceni Dunaújvárosi Esztergomi Kaposvári Kecskeméti Nagykanizsai Nyíregyháza Székesfehérvári Szolnoki Veszprémi

Összefoglalás

Tanulmányunkban a hazai nagyvárosokat és térségeiket összehasonlító korábbi elemzésünkre (Tóth–Magy 2013) támaszkodva megismételtük annak néhány elemét, kiemelve az elmúlt két évtized változásait, valamint egy hosszabb időtávot figyelembe véve új perspektívában jellemeztük a hazai nagyvárosok és vonzáskörzeteik helyzetét, folyamatait, valamint bemutattuk a magyar nagyvárosok és vonzáskörzeteik gazdasági vonatkozású hasonlóságait/különbözőségeit.

Megkíséreltük az egy lakosra jutó jövedelmet megmagyarázni térökonometriai modell segítségével, melyet a fejlettség komplex mutatószámának tekintettünk, s ehhez a térbeli függőség tesztelésére szolgáló Moran-féle I statisztikát alkalmaztuk. Az egy lakosra jutó jövedelemre – számításaink szerint – a legnagyobb hatást a települések esetében a foglalkoztatottak aránya, pozitív előjellel, ezután a második leg-erősebb hatást a települések vonzásokörzeti kapcsolatainak száma gyakorolta, szintén pozitív előjellel. Megállapításunk szerint minél több vonzásokörzeti kapcsolata van egy településnek, potenciálisan annál magasabb az egy lakosra jutó jövedelme is. Ezzel lényegében igazolást nyert mind korábbi, mind pedig jelen tanulmányunkban megfogalmazott hipotézisünk, azaz az egy lakosra jutó jövedelmet a magyarországi térszerkezetet is alapvetően meghatározó földrajzi tényezők befolyásolhatják.

Az egy lakosra jutó jövedelem értéke alapján soroltuk csoportokba a városokat és vonzásokörzeteiket, melyekről megállapítottuk, hogy a fejlettség és a fejlődés szempontjából a nagyvárosok és a vonzásokörzeteik alapvetően eltérő helyzetben vannak, csak kevés esetben jellemzi őket alapvetően hasonló pálya. Fontos területpolitikai célnak tekinthetjük a nagyvárosokra és vonzásokörzeteikre együttesen vonatkozó komplex fejlesztéseket.

Emellett az eredmények azt mutatják, hogy az általunk vizsgált térségek döntő többségében 2001 és 2021 között az egy lakosra jutó jövedelem tekintetében csökkent a központok és vonzásokörzeteik közötti különbség. Bár a vizsgált időszak utolsó éveiben újból növekedni kezdtek a különbségek, hosszabb távon fontos lenne a csökkenő különbségek folyamatának fenntartása.

A versenyképesség vonatkozásában – a 2021. évi adatokon végzett számításaink alapján – központ és vonzásokörzete között jelentősek az eltérések. A 2011. évihez képest jelen vizsgálatban nem volt olyan térség, ahol mind a központ, mind a 30 kilométeres vonzásokörzet komplex versenyelőnyben lenne. A 2001-ről 2021-re történt változás azonban mást mutat, itt nincs olyan várostérség, ahol mind a központ, mind a vonzásokörzetének változása az országos átlaghoz mérten komplexen versenyképes lenne.

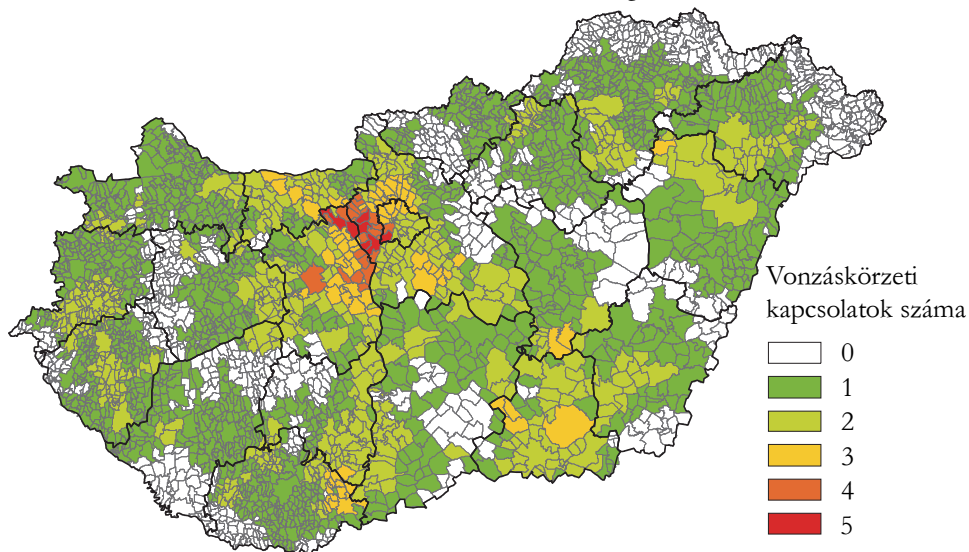
Végül a területi különbségek, illetve a térbeli függőség helyzete és változása alapján csoportosítottuk a várostérségeket, mellyel a horizontális kapcsolatok alapját szándékoztunk modellezni. Ezzel azonos szempontból vizsgáltuk a központok és vonzásokörzeteik közötti kapcsolat alapjait.

Elemzésünk jövőbeni megismétlését tervezzük, mellyel célunk a várostérségekre vonatkozó területi folyamatok középtávú tendenciáinak vizsgálata. A közeljövőben, a 2022. évi népszámlálás ingázási adataival megkíséreljük a várostérségek helyzetének további elemzését.

Függelék

F1. ábra

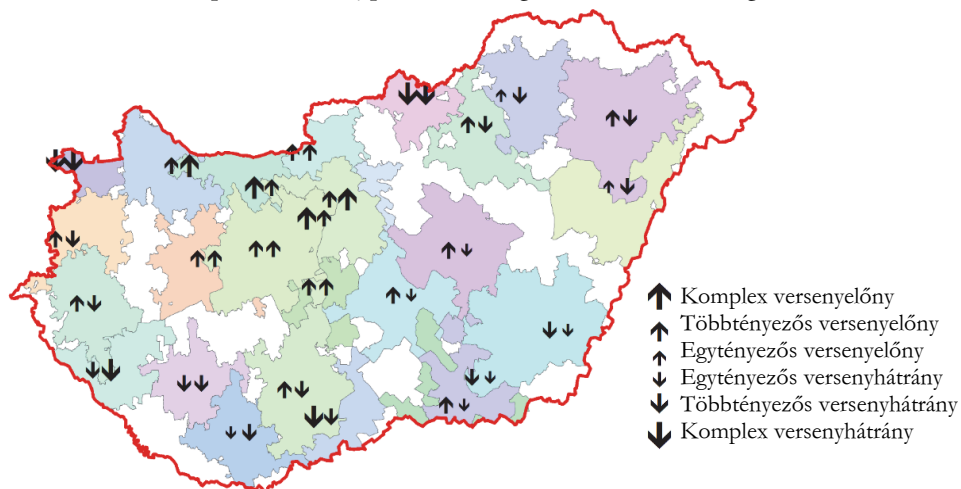
**A települések besorolása a nagyvárosok
30 perces vonzáskörzetébe való tartozás szerint, 2021**
Classification of settlements according to their place
in the 30-minute catchment area of large cities, 2021



Forrás: [2] alapján saját szerkesztés.

F2. ábra

Nagyvárosaink és térségeik statikus versenyképességi típusai, 2021
Static competitiveness types of our large cities and their regions, 2021

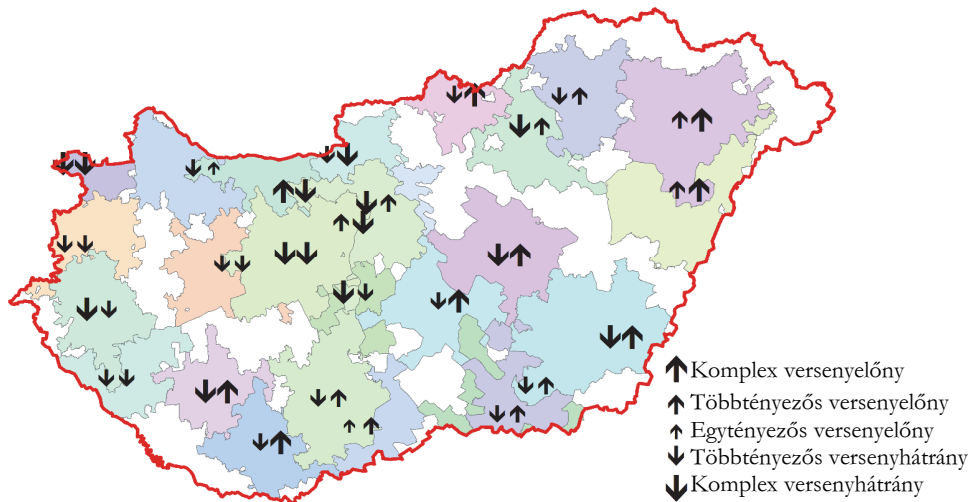


Megjegyzés: Az F2. és F3. ábrákon a bal oldali jel a központokat, a jobb oldali pedig a 30 perces vonzáskörzetet jelenti.

Forrás: [2] alapján saját számítás.

F3. ábra

Nagyvárosaink és térségeik dinamikus versenyképességi típusai, 2021/2001
 Dynamic competitiveness types of our large cities and their regions, 2021/2001

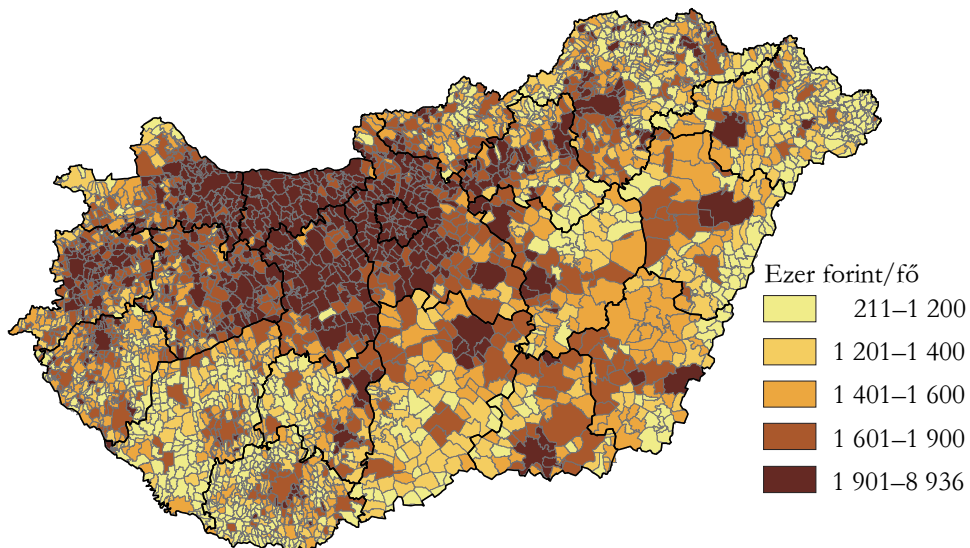


Forrás: [2] alapján saját számítás.

Melléklet

M1. ábra

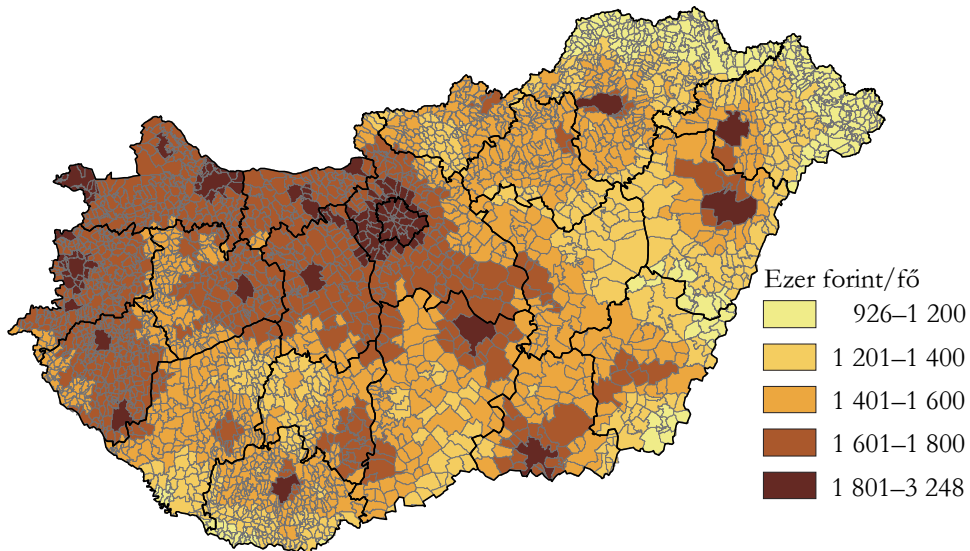
Egy főre jutó jövedelem, 2021
 Income per capita, 2021



Forrás: [2] alapján saját számítás.

M2. ábra

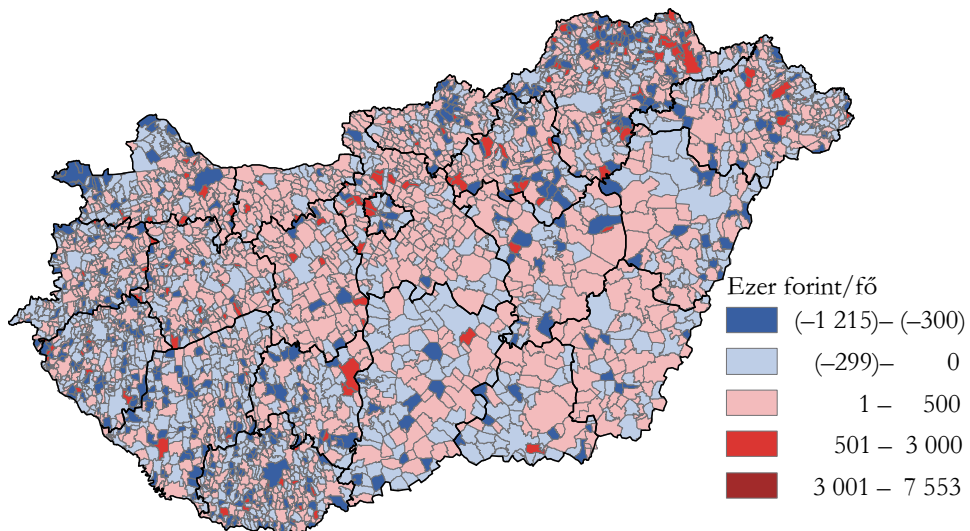
Az egy főre jutó jövedelmet becslő térbeli modell eredményei (LAG), 2021
 Results of a spatial model estimating per capita income (LAG), 2021



Forrás: [2] alapján saját számítás.

M3. ábra

Egy főre jutó jövedelmet becslő térbeli modell reziduáljai (LAG), 2021
 Residuals of a spatial model estimating per capita income (LAG), 2021



Forrás: [2] alapján saját számítás.

M1. táblázat

Vonzáskörzetek egy lakosra jutó jövedelme az országos átlag százalékában

Per capita income of catchment areas as a percentage of the national average

(%)

Terület	Központ			Vonzáskörzet		
	2001	2011	2021	2001	2011	2021
Baja	86	82	89	78	78	80
Békéscsaba	102	96	96	76	79	84
Budapest	152	134	126	110	118	119
Debrecen	106	106	106	70	78	81
Dunaújváros	148	126	112	119	118	116
Eger	126	114	107	86	89	89
Érd	117	121	122	140	129	124
Esztergom	112	108	110	141	133	129
Győr	140	123	117	104	107	108
Hódmezővásárhely	90	84	90	92	91	94
Kaposvár	109	95	96	67	69	74
Kecskemét	114	108	112	70	78	89
Miskolc	102	100	101	77	84	86
Nagykanizsa	104	106	89	88	90	85
Nyíregyháza	102	104	102	75	83	86
Pécs	111	100	97	75	78	79
Salgótarján	94	92	90	61	72	75
Sopron	113	90	69	91	88	74
Szeged	112	103	105	73	77	83
Székesfehérvár	151	135	125	129	122	120
Szekszárd	128	120	109	82	85	88
Szolnok	126	115	108	74	81	88
Szombathely	138	117	106	101	99	94
Tatabánya	110	110	118	143	133	129
Veszprém	140	117	112	112	108	105
Zalaegerszeg	125	113	108	91	94	86
Vonzáskörzetek átlaga	133	120	115	109	109	108

Forrás: [2] alapján saját számítás.

M2. táblázat

Központok és vonzáskörzeteik versenyképessége, 2021
Competitiveness of centres and their catchment areas, 2021

Név	Központ	Vonzáskörzet	Név	Központ	Vonzáskörzet
Baja	0000	0001	Nyíregyháza	1011	0001
Békéscsaba	0010	0011	Pécs	0101	0001
Budapest	1110	1111	Salgótarján	0000	0000
Debrecen	1100	0001	Sopron	0000	0000
Dunaújváros	1110	1110	Szeged	1101	0011
Eger	1110	0001	Székesfehérvár	1110	1110
Érd	1111	1110	Szekszárd	1110	0001
Esztergom	1101	1110	Szolnok	1110	0011
Győr	1110	1111	Szombathely	1110	0010
Hódmezővásárhely	0010	0011	Tatabánya	1111	1110
Kaposvár	0010	0001	Veszprém	1110	1110
Kecskemét	1110	0011	Zalaegerszeg	1110	0010
Miskolc	1100	0001	Nyíregyháza	1011	0001
Nagykanizsa	0010	0000			

Megjegyzés: Az M2. és az M3. táblázatban 1-essel jelöltük az országos átlag feletti, 0-val pedig az átlag alatti tényezőket. Az első számérték a lakossági jövedelmekre, a második a termelékenységre, a harmadik a foglalkoztatottságra és a negyedik pedig a korszerkezeti mutatóra vonatkozik.

M3. táblázat

Központok és vonzáskörzeteik versenyképességének változása, 2001/2021
Change of competitiveness of centres and their catchment areas, 2001/2021

Név	Központ	Vonzáskörzet	Név	Központ	Vonzáskörzet
Baja	1100	1101	Nagykanizsa	0010	0001
Békéscsaba	0000	1111	Nyíregyháza	1110	1111
Budapest	0000	1110	Pécs	0001	1111
Debrecen	1110	1111	Salgótarján	0010	1111
Dunaújváros	0000	0100	Sopron	0000	0000
Eger	0000	1011	Szeged	0100	1101
Érd	1110	0000	Székesfehérvár	0000	0000
Esztergom	0100	0000	Szekszárd	0100	1101
Győr	0100	1100	Szolnok	0000	1111
Hódmezővásárhely	0100	1101	Szombathely	0100	0100
Kaposvár	0000	1111	Tatabánya	1111	0000
Kecskemét	0100	1111	Veszprém	0100	0100
Miskolc	0010	1011	Zalaegerszeg	0000	0100

M4. táblázat

Súlyozott Gini-együttható a vonzáskörzetekben
Weighted Gini coefficient in catchment areas

Terület	2001	2011	2021
Baja	0,1626	0,1406	0,1105
Békéscsaba	0,1128	0,0793	0,0661
Budapest	0,1413	0,1106	0,0852
Debrecen	0,1769	0,1371	0,1124
Dunaújváros	0,1629	0,1223	0,0883
Eger	0,1441	0,1170	0,1036
Érd	0,1311	0,1042	0,0798
Esztergom	0,1429	0,1018	0,0897
Győr	0,0970	0,0670	0,0775
Hódmezővásárhely	0,1165	0,0738	0,0661
Kaposvár	0,1738	0,1277	0,1065
Kecskemét	0,1518	0,1089	0,0897
Miskolc	0,1632	0,1395	0,1184
Nagykanizsa	0,1671	0,1196	0,1085
Nyíregyháza	0,1790	0,1354	0,1116
Pécs	0,1368	0,1056	0,0953
Salgótarján	0,1506	0,1292	0,1091
Sopron	0,0700	0,0378	0,0597
Szeged	0,1416	0,0968	0,0823
Székesfehérvár	0,1451	0,0998	0,0766
Szekszárd	0,1700	0,1668	0,1377
Szolnok	0,1651	0,1246	0,0909
Szombathely	0,1218	0,0818	0,0733
Tatabánya	0,1500	0,0956	0,0652
Veszprém	0,1320	0,0958	0,0778
Zalaegerszeg	0,1304	0,0938	0,0887
Vonzáskörzetek átlaga	0,1437	0,1082	0,0912

Forrás: [2] alapján saját számítás.

M5. táblázat

Egy lakosra jutó jövedelem területi autokorrelációja a vonzáskörzetekben
 Spatial autocorrelation of per capita income in catchment areas

Terület	2001	2011	2021	N	Kontrollérték
Baja	0,197	0,215	0,211	76	-0,013
Békéscsaba	0,295	0,262	0,115	57	-0,018
Budapest	0,473	0,496	0,479	166	-0,006
Debrecen	0,315	0,303	0,371	99	-0,010
Dunaújváros	0,228	0,287	0,298	66	-0,015
Eger	0,378	0,335	0,364	121	-0,008
Érd	0,482	0,520	0,446	148	-0,007
Esztergom	0,297	0,478	0,487	122	-0,008
Győr	0,148	0,388	0,552	161	-0,006
Hódmezővásárhely	0,206	0,186	0,176	49	-0,021
Kaposvár	0,282	0,291	0,291	147	-0,007
Kecskemét	0,296	0,342	0,492	72	-0,014
Miskolc	0,298	0,302	0,307	153	-0,007
Nagykanizsa	0,247	0,307	0,349	144	-0,007
Nyíregyháza	0,127	0,235	0,227	131	-0,008
Pécs	0,389	0,328	0,404	220	-0,005
Salgótarján	0,089	0,177	0,163	80	-0,013
Sopron	0,065	0,004	0,156	48	-0,021
Szeged	0,489	0,487	0,372	49	-0,021
Székesfehérvár	0,414	0,395	0,517	125	-0,008
Szekszárd	0,140	0,257	0,248	120	-0,008
Szolnok	0,192	0,160	0,269	65	-0,016
Szombathely	0,307	0,255	0,310	202	-0,005
Tatabánya	0,497	0,385	0,266	85	-0,012
Veszprém	0,320	0,267	0,420	144	-0,007
Zalaegerszeg	0,371	0,333	0,388	209	-0,005

Forrás: [2] alapján saját számítás.

IRODALOM

- ANSELIN, L.–REY, S. J. (2014): *Modern spatial econometrics in practice: A guide to GeoDa, GeoDaSpace and PySAL*. GeoDa Press LLC.
- APÁTI, N.–PÉNZES, J. (2023): A középfokú oktatási ingázás vizsgálata Magyarországon a 2010-es években *Educatio* 32 (2): 207–227.
<https://doi.org/10.1556/2063.32.2023.2.3>
- BELUSZKY, P.–GYÖRI, R. (2004): Fel is út, le is út...Városaink településhierarchiában elfoglalt pozícióinak változásai a 20. században *Tér és Társadalom* 18 (1): 1–41.
<https://doi.org/10.17649/TET.18.1.929>

- BERKES, J. (2019): *A magyar regionális központok és térségeik gazdasági, munkabelyi-foglalkoztatási, társadalmi funkciója* PhD disszertáció, SZIE Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, Győr. <https://doi.org/10.15477/SZE.RGDI.2019.010>
- BODOR, N.–PÉNZES, J. (2012): Eger komplex vonzásokörzetének dinamikai vizsgálata *Tér és Társadalom* 26 (3): 30–47. <https://doi.org/10.17649/TET.26.3.1929>
- DÖVÉNYI, Z.–KOVÁCS, Z. (2021): Vándorlás. In: KOCSIS, K. (főszerk.): *Magyarország Területi Atlasza – Társadalom* pp. 44–57., Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földrajztudományi Intézet, Budapest.
- DUSEK, T. (2004): *A területi elemzések alapjai* Regionális Tudományi Tanulmányok 10. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- ENYEDI, GY. (2003): *Városi világ – városfejlődés a globalizáció korában* PTE KTK Regionális Politika és Gazdaságtan Doktori Iskola.
- ENYEDI, GY. (2012): *Városi világ* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- HARDI, T. (2015): *A munkaiügyi ingázás területi mintái Észak-Dunántúlon* *Területi Statisztika* 55 (2): 122–141.
- HONVÁRI, P. (2022): Győri agglomeráció kutatása és eredményei a 60-as évektől napjainkig. In: JÓNA, L.–NÁRAI, M. (szerk.): *NYUTO 35: Válogatott közlemények* pp. 225–240., KRTK RKI Nyugat-magyarországi Tudományos Osztály, Győr.
- JANCSÓ, T.–SZALKAI, G. (2017): A Magyarországi felsőoktatási vonzásokörzetek jellemzői, az intézmények elérhetősége és a középiskolák szerepe a jelentkezésekben *Földrajzi Közlemények* 141 (4): 370–385.
- KINCSES, B. (2017): Hazai vonzásokörzet-vizsgálatok kialakulása, irányvonalai – szakirodalmi áttekintés, kiemelt tekintettel az oktatásföldrajzra *Településföldrajzi Tanulmányok* 6 (2): 25–40.
- KINCSES, B. (2021): *Szeged közép- és felsőfokú oktatási vonzásokörzetének vizsgálata kiemelt tekintettel a Vajdaság szerepére* Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar Földtudományok Doktori Iskola Gazdaság- és Társadalomföldrajz Tanszék, Szeged.
- KOVÁCS, Z. (2017): Városok és urbanizációs kihívások Magyarországon *Magyar Tudomány* 178 (3): 302–310.
- LENGYEL, I.–VASS, ZS. (2015): Várostérségek eltérő fejlődési pályái Magyarországon. In: RICZ, A.–TAKÁCS, Z. (2015): *A régió TÍZpróbája* pp. 35–48., Regionális Tudományi Társaság, Szabadka.
- MARÉ, D. C. (2020): *Delineating functional labour market areas with estimable classification stabilities* (September 8, 2020). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3688711>
- MARTÍNEZ-BERNABÉU, L.–CASADO-DÍAZ, J. M. (2022): Automatic delimitation of labour market areas based on multi-criteria optimisation: The case of Spain 2011 *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 49 (2): 654–670. <https://doi.org/10.1177/23998083211021104>
- MORAN, P. A. P. (1948): The interpretation of statistical maps *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)* 10 (2): 243–251. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1948.tb00012.x>
- NAGY, Z. (2007): *Miskolc város pozícióinak változásai a magyar városbálózásban a 19. század végétől napjainkig* Debreceni Egyetem, Debrecen.

- NEMES NAGY, J. (2006): A területi versenyképesség elemzési módszerei. In: HORVÁTH, GY. (szerk.): *Régiók és települések versenyképessége* pp. 69–83., MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs.
- NEMES NAGY, J. (2009): *Terek, helyek, régiók* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- NEZDEI, CS. (2017): Piachelyi vonzáskörzetek sajátosságai a balatoni üdülőkörzetben *Modern Geográfia* 12 (2): 1–20.
- NEZDEI, CS. (2020): The prospects of regional market place developments in economic geographical perspective: Case study of Balaton Resort Area, Hungary *Regional Statistics* 10 (2): 142–165. <https://doi.org/10.15196/RS100206>
- PÁLÓCZI, G. (2016): A munkaerőpiaci ingázás vizsgálati lehetőségei komplex hálózatelemzéssel *Területi Statisztika* 56 (2): 118–138. <https://doi.org/10.15196/TS560202>
- PÉNZES, J.–MOLNÁR, E.–PÁLÓCZI, G. (2014): Helyi munkaerő-piaci vonzáskörzetek az ezredforduló utáni Magyarországon *Területi Statisztika* 54 (5): 474–490.
- RECHNITZER, J.–PÁTHY, Á.–BERKES, J. (2014): A magyar városhálózat stabilitása és változása *Tér és Társadalom* 28 (2): 105–127. <https://doi.org/10.17649/TET.28.2.2623>
- RYCZKOWSKI, M.–STOPIŃSKI, P. (2018): Labour market areas in Poland *Przegląd Statystyczny* 65 (3): 350–368. <http://dx.doi.org/10.5604/01.3001.0014.0544>
- SZALKAI, G. (2010): Várostérségek lehatárolása a közúti forgalom nagysága alapján a magyar határok mentén *Tér és Társadalom* 24 (4): 161–184. <https://doi.org/10.17649/TET.24.4.1796>
- SZÉP, T.–NAGY, Z.–TÓTH, G. (2021): Lehet az alkalmazkodóképesség vonzó? A reziliencia szerepe a magyar városok népességének és jövedelmének alakulásában *Statisztikai Szemle* 99 (8): 709–730. <https://doi.org/10.20311/stat2021.8.hu0709>
- TÓTH, G.–NAGY, Z. (2013): eltérő vagy azonos fejlődési pályák? A hazai nagyvárosok és térségek összehasonlító vizsgálata *Területi Statisztika* 53 (6): 593–612.
- TÓTH, G.–NAGY, Z. (2014): Az agglomerációk, településegységek lehatárolásának eredményei. In: KÓRÓDI, T.–SANSUMNÉ MOLNÁR, J.–SISKÁNÉ SZILASI, B.–DOBOS, E. (szerk.): *VII. Magyar Földrajzi Konferencia kiadványa* pp. 572–581., ME Földrajz-Geoinformatika Intézet, Miskolc.
- VARGA, A. (2002): Térökonometria *Statisztikai Szemle* 80 (4): 354–70.

INTERNETES HIVATKOZÁS

- RADVÁNSZKI, Á.–SÜTŐ, A. (2007): Hol a határ? Helyi munkaerő-piaci rendszerek Magyarországon – Egy közép-európai transznacionális projekt újdonságai a hazai településpolitika számára *Falu Város Régió* 14 (3): 45–54. http://www.vati.hu/files/sharedUploads/docs/FVR/fvr_2007_3.pdf (letöltve 2023. július)

ADATBÁZIS/HONLAP

- [1] GEOX KFT.: <https://geox.hu/> (letöltve: 2023. május)
- [2] KÖZPONTI STATISZTIKAI HIVATAL (KSH): Tájékoztatósi adatbázis. <https://statinfo.ksh.hu/Stainfo/themeSelector.jsp?lang=hu> (letöltve: 2023. május)