

Gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálata

SZTE Gazdaságtudományi Kar



**SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR**

Gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálata

Szakálné Kanó Izabella

JATEPress
Szeged, 2017

Lektorálta: Dusek Tamás

Sorozatszerkesztő: Udvari Beáta

Felelős kiadó: Voszka Éva

© Szakálné Kanó Izabella, 2017

ISBN: 978-963-315-337-6

HU ISSN 2061-1315

Előszó

Első, matematikus diplomám megszerzésekor még nem gondoltam, hogy majdani disszertációm közgazdaságtani szakterületen fog íródni, azonban már hallgatóként is vonzott a valószínűség-számítás és a statisztika világa. A térképek és a grafikus ábrázolás szeretete pedig még gyerekkoromra nyúlik vissza. Éppen ezért úgy gondolom, hogy jelen könyv választott témája jól ötvözi érdeklődési területeimet.

Közgazdaságtani tanulmányaim során Lengyel Imre segítségével bepillantást nyerhettem a gazdaság térbeliségének engem különösen megragadó oldalaira. Doktorandusként kezdtem el ökonometriát oktatni, és a térbeliség fokozatosan szivárgott be munkáimba. Az első komolyabb ökonometriai tárgyú tanulmányomban már egy olyan regressziós modellt vizsgáltam, melynek területi vonatkozásai elég erőteljesek: a piramis modell Lukovics Miklós által indikátorokkal feltöltött rendszerét vizsgáltam Magyarországon, kistérségi szinten. Miután „ráéreztem” a területi mozgóátlag számításának szükségességére, habár a fogalmat akkor még nem ismertem, rádöbentem, hogy ez az a terület, amely engem leginkább vonz: a térstatisztika és térökonometria világa.

Ettől kezdve kifejezetten kerestem az olyan témákat, amelyekben ezen eszközök használatával lehet eredményeket elérni, és kollégáimat is biztattam a közös munkára, ha ezen eszközökre volt szükségük.

A gazdaság térbeliségének tematikája, ezen belül is konkrétan egy mutatószám, az Ellison-Glaeser γ mutató megismerése után lassanként kezdett kibontakozni előttem a kép arról, hogy doktori disszertációm a gazdaság területi eloszlásának mérési módszereiről szeretném írni, amelyek igen sokszínűek, és amelyek közül néhányat a magyar gazdaságra is alkalmazhatok. Teszem ezt olyan térfelosztási szinten, amelyet ilyen vizsgálatokban Magyarországon még kevésbé alkalmaztak.

A sorban megszülető tanulmányaim, cikkeim készítése közben nagyon sokat tanultam a gazdaságról, a térbeliségről, az externáliákról, a definiálás fontosságáról, a tudásról és tanulásról (mind tudományos, mind pedig személyes szempontból), valamint a csapatban végzett munka örömről. Arról is, hogy a téma rendkívül szerteágazó, ennek következtében igyekszem számítási eredményeimre nyitott szemmel ránézni, nem elfogultan, mely szemlélet eredményeképpen olyan dolgokra is felfigyelhetek, amelyekre korábban nem számítottam, nem is beszélve arról, hogy így a hibák is sokkal egyszerűbben kiküszöbölhetők.

Könyvem megírásáig vezető úton nagyon sok segítséget kaptam családomtól, barátaimtól, távolabbi és közvetlen munkatársaimtól. Először is férjemnek, Petinek és gyerekeimnek, Noéminek és Flóriánnak, Édesanyámnak, Édesapámnak, húgomnak, Elvirának és férjem szüleinek szeretném köszönetemet kifejezni a szeretetért, bátorításért, a mellettem állásért, egy-egy mosolyért, erőt adó mondatokért és azért a sok-sok türelemért, amellyel felém fordultak és támogattak.

Nagyon nagy hálával tartozom témavezetőimnek, Lengyel Imrének, akitől a dolgozatom megírása során rengeteg szakmai és lelki segítséget, sok jótanácsot és támogatást kaptam, és Krámlí Andrásnak, aki a valószínűségszámítás és statisztika iránti szeretet csíráit megérlelte bennem.

Köszönettel tartozom kollégáimnak e könyv alapját jelentő cikkeim értő kritikáiért, a közösen végzett munkáért, az értő figyelmükért és együtt-gondolkodásért: Bajmócy Zoltánnak, Dombovári Doloresnek, Fenyővári Zsoltnak, Lengyel Balásznak, Lukovics Miklósnak, Málovics Györgynek, Molnárné Rómer Melindának, Mózsaár Ferencnek, Nagy Benedeknek és Vas Zsófiának.

Mindemellett szeretném megköszönni a doktori értekezésem munkahelyi vitára készült kéziratát opponáló Kovács Péternek, valamint a kész dolgozat opponenseinek, Dusek Tamásnak és Tóth Gézának az alapos munkájukat, észrevételeiket, a védésen kapott építő jellegű kritikai és támogató megjegyzéseiket, amelyekből nagyon sokat tanultam.

Szakálné Kanó Izabella

Szeged, 2017. április

Tartalomjegyzék

Előszó.....	v
Tartalomjegyzék.....	vii
Ábrák jegyzéke.....	ix
Táblázatok jegyzéke.....	xi
Bevezetés.....	1
1. Térbeli eloszlás, koncentráció és agglomeráció.....	4
1.1. A gazdaság térbeli differenciáltsága mögött húzódo folyamatok.....	4
1.2. A gazdaság térbeli eloszlásához kapcsolódó fogalmak.....	11
1.2.1. A vizsgált gazdasági tevékenységek köre (BGM).....	12
1.2.2. Független területi egységek vs. területi autokorreláció (LM).....	13
1.2.3. A két megközelítés összevetése.....	15
1.3. A fejezet főbb megállapításai.....	16
2. Az ágazatok térbeli koncentrátságának, illetve agglomeráltóságának vizsgálati módszertana.....	17
2.1. A térbeli koncentráció mérése.....	18
2.2. Az agglomeráció mérése.....	25
2.3. A fejezet összegzése.....	30
3. Az ágazatok térbeli koncentrátságának, illetve agglomeráltóságának vizsgálatai: nemzetközi példák.....	33
3.1. Ellison-Glaeser γ alapú térbeli koncentráció-mérések.....	35
3.1.1. USA.....	36
3.1.2. Franciaország.....	38
3.1.3. Ausztria.....	40
3.1.4. Svédország.....	40
3.1.5. Spanyolország.....	41
3.1.6. Egyesült Királyság.....	42
3.1.7. Belgium, Írország, Portugália.....	43
3.1.8. Németország.....	46
3.2. Moran index alkalmazások.....	48
3.3. Agglomeráció-koncentráció kettős vizsgálata.....	51
3.4. Tudás túlcsoordulásra irányuló vizsgálatok.....	54
3.5. Következtetések a nemzetközi vizsgálatok alapján.....	58
4. Az ágazatok térbeli koncentrátságának, illetve agglomeráltóságának vizsgálata Magyarországon: a módszertan adaptációja.....	61
4.1. Kutatási kérdések.....	63
4.2. A magyar adatok elemzése – kiindulópont.....	64
4.3. Feldolgozóipar.....	71
4.3.1. A felhasznált adatok és a kiszámított mutatóértékek.....	71
4.3.2. A kutatási kérdésekre adható válasz – empirikus vizsgálat.....	77
4.3.3. A Húsfeldolgozás alágazat.....	86
4.3.4. A Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása alágazat.....	88
4.3.5. A feldolgozóipari alágazatok térbeli eloszlása – összegzés.....	90
4.4. Tudásintenzív ágazatok.....	91

4.4.1. Az adatgyűjtés jellemzői.....	92
4.4.2. A vizsgált ágazatok.....	94
4.4.3. Tudásintenzív feldolgozóipari ágazatok térbeli eloszlása.....	96
4.4.4. Vegyi anyag, termék gyártása.....	97
4.4.5. Gyógyszergyártás.....	99
4.4.6. Szolgáltatások.....	101
4.4.7. Információtechnológiai szolgáltatás.....	103
4.4.8. Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység.....	106
4.4.9. A tudásintenzív ágazatok térbeli eloszlása – összegzés.....	108
4.5. Módszertani eredmények és megjegyzések.....	109
4.5.1. Módszertani eredmények.....	109
4.5.2. Módszertani megjegyzések.....	110
5. Összefoglalás.....	112
Felhasznált irodalom.....	114
Mellékletek.....	121

Ábrák jegyzéke

1.1. ábra Pozitív visszacsatolási folyamat a Centrum-Periféria modellben.....	7
1.2. ábra Agglomeráció és/vagy koncentráció Brakman és társai értelmezésében	13
1.3. ábra Agglomeráció és/vagy térbeli koncentráció Lafourcade és Mion értelmezésében	15
4.1. ábra Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapesttel	66
4.2. ábra Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlásának térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapesttel.....	66
4.3. ábra Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapest nélkül	67
4.4. ábra Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlása térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapest nélkül.....	67
4.5. ábra A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapesttel	69
4.6. ábra A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlásának térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapesttel.....	69
4.7. ábra A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapest nélkül	70
4.8. ábra A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlásának térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapest nélkül.....	70
4.9. ábra Az EG γ mutató gyakorisági eloszlásai	78
4.10. ábra A Moran index gyakorisági eloszlásai	78
4.11. ábra A Húsfeldolgozás alágazat LQ értékeinek térbeli eloszlása	87
4.12. ábra Kistérségek osztályozása Húsfeldolgozás alágazat lokális Moran I értékei alapján	87
4.13. ábra A Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása alágazat LQ értékeinek térbeli eloszlása.....	89
4.14. ábra Kistérségek osztályozása Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása alágazat lokális Moran I értékei alapján.....	89
4.15. ábra A Vegyi anyag, termék gyártása ágazat LQ és LISA index értékei, Budapest adatainak figyelembevételével	98
4.16. ábra A Vegyi anyag, termék gyártása ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatainak figyelembevétele nélkül	98
4.17. ábra A Gyógyszergyártás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatainak figyelembevételével	100
4.18. ábra A Gyógyszergyártás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatainak figyelembevétele nélkül	100
4.19. ábra Az Információ-technológiai szolgáltatás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adataival.....	105

4.20. ábra Az Információ-technológiai szolgáltatáságazat LQ és LISA index értékei Budapest adatai nélkül	105
4.21. ábra A Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adataival	107
4.22. ábra A Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatai nélkül	107

Táblázatok jegyzéke

2.1. táblázat A gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációjának elemzésére szolgáló mutatószámok	31
2.2. táblázat A gazdasági tevékenységek agglomerációjának elemzésére szolgáló mutatószámok	32
3.1. táblázat Megyék osztályozása az autóipar szempontjából	52
4.1. táblázat A vizsgált feldolgozóipari ágazatok (2 jegyű) és alágazatok (3 jegyű)	72
4.2. táblázat A vizsgált 43 feldolgozóipari alágazat térbeli koncentrátsága az Ellison–Glaeser γ mutató értékek alapján	75
4.3. táblázat A vizsgált 43 feldolgozóipari alágazat Moran index értékei.....	76
4.4. táblázat Korrelációk és átlagok eltérése a Budapest adataival és az azok nélkül számított EG γ mutató értékek között	79
4.5. táblázat Korrelációk és átlagok eltérése a Budapest adataival és az azok nélkül számított Moran index értékek között	80
4.6. táblázat Korrelációk és átlagok eltérése az ipar-építőiparhoz, illetve a nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz viszonyítva számított EG γ értékek között.....	81
4.7. táblázat Korrelációk és átlagok eltérése az ipar-építőiparhoz, illetve nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz viszonyítva számított Moran index értékek között	81
4.8. táblázat Tudásintenzív feldolgozóipari ágazatok az OECD (2001) osztályozása szerint	82
4.9. táblázat Két független mintás t-próba eredmények a tudásintenzív és nem tudásintenzív feldolgozóipari alágazatok EG γ átlagainak összehasonlítására.....	82
4.10. táblázat Két független mintás t-próba eredmények a tudásintenzív és nem tudásintenzív feldolgozóipari alágazatok Moran index értékei átlagainak összehasonlítására	83
4.11. táblázat Az EG γ mutató és Moran index feldolgozóipari alágazatokon felvett értékek átlagai a tudásintenzitás függvényében.....	83
4.12. táblázat Térbeli koncentráció és agglomeráció a vizsgált feldolgozóipari alágazatokban Budapest adataival az iparban és építőiparban foglalkoztatottak térbeli eloszlásához viszonyítva	84
4.13. táblázat Térbeli koncentráció és agglomeráció a vizsgált feldolgozóipari ágazatokban Budapest adatai nélkül, az iparban és építőiparban foglalkoztatottak térbeli eloszlásához viszonyítva	85
4.14. táblázat Korreláció az EG γ mutató és a Moran index értékek között.....	86
4.15. táblázat A Húsfeldolgozás alágazat mutatószám-értékei	86
4.16. táblázat A Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása alágazat mutatószám-értékei	88
4.17. táblázat A kistérségek lokális mutatók alapján történő osztályozása a térképeken és azok értelmezése.....	92
4.18. táblázat A tudásintenzív ágazatok OECD által definiált osztályozása	93
4.19. táblázat A tudásintenzív ágazatok térbeli koncentrációja és agglomerációja Budapest adatainak figyelembevételével	96

4.20. táblázat A tudásintenzív ágazatok térbeli koncentrációja és agglomerációja Budapest adatainak figyelmen kívül hagyása mellett.....	96
4.21. táblázat Térbeli koncentráció a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatokban	97
4.22. táblázat Agglomeráció a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatokban	97
4.23. táblázat Vegyi anyag, termék gyártása ágazat mutatószám-értékei	99
4.24. táblázat A Gyógyszergyártás ágazat mutatószámértékei.....	101
4.25. táblázat Térbeli koncentráció a tudásintenzív szolgáltatási ágazatokban.....	102
4.26. táblázat Agglomeráció a tudásintenzív szolgáltatási ágazatokban	103
4.27. táblázat Az Információtechnológiai szolgáltatás ágazat mutatószám-értékei	104
4.28. táblázat A Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység ágazat mutatószám értékei	106

Bevezetés

Amikor a laikus szemlélő rápillant a világ térképére, nem csupán a geológiai erők által változatossá formált kontinenseket, domborzati viszonyokat és földrajzi adottságokat látja, hanem azt is, hogy a népesség és a gazdasági aktivitás térbeli sűrűsége is rendkívül változatos képet mutat. Hogy miért nem kiegyensúlyozott ez a területi eloszlás, annak igen összetett okai vannak. Természetesen közrejátszanak ebben a természeti adottságok is, de a népesség koncentrálódása mégsem vezethető vissza minden esetben csupán ezekre a tényezőkre.

Az ókortól kezdve – eleinte a mezőgazdasági többletermelésnek köszönhetően – mindig voltak olyan gazdasági, politikai, katonai, illetve tudományos erőt képviselő városok, mint a népesség térbeli sűrűsödési pontjai, amelyek nagy jelentőséggel bírtak saját környezetükben, és saját idejükben (Fujita–Thisse 2002). Másrészt viszont az egyenlőtlenség és a koncentráltóság foka erőteljesen és egyre gyorsuló mértékben nőtt. A népesség és a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrálódására egy nagyon szembevetendő példa az európai lakosság városban lakó hányadának nagysága: a 14. századtól öt évszázadon keresztül ez az érték alig változott, 10%-ról mindössze 12%-ra nőtt. A legutóbbi kétszáz évben viszont ez a mutató drasztikusan növekedett, ma már az EU-28 lakosságának 72,6%-a városokban és elővárosokban él (Eurostat 2016).

Mi változott ebben az utóbbi kétszáz évben, vajon mi indíthatta el ezt a térbeli koncentrálódásban megfigyelhető nagymértékű növekedést? Kézenfekvőnek látszik az ipari forradalmat okolni. A szállítás fajlagos költsége lecsökkent és egyre nagyobb hangsúlyt kapott a nagyipari, egy adott területre koncentrálódott termelés. Ez magyarázat lehet a térbeli koncentrálódás egyre növekvő mértékére, azonban a népesség már korábban is városokba tömörült, amely mögött sokféle más ok is lehet. Ezek lehetnek pszichológiai, szociológiai okok, közrejátszhattak benne történelmi és politikai tényezők, de kulturális vagy földrajzi¹ okok és gazdasági tényezők is. Ez a felsorolás természetesen nem teljes, sőt a kép még akkor sem lenne túl egyszerű, ha csupán e hatóerők irányítanák a népesség és a gazdaság koncentrálódását, ezek a tényezők ugyanis nemcsak önállóan hatnak, hanem egymásra is befolyással bírnak.

Az elméleti közgazdászok figyelmét a gazdasági tevékenységek térben egyenlőtlen eloszlása már korán kivívta, eleinte azonban főként az okok vizsgálata volt a cél: itt említhetjük Thünen, Weber, Lösch és Marshall munkásságát. Krugman (1995) öt olyan tradicionális irányzatot sorol fel², amelyeknek szerves részét képezték a térhez kapcsolódó közgazdasági gondolatok, azonban sokáig hiányzott az az

¹ Ezek talán a legfeltűnőbbek, például a Föld népességének 50%-a él tengerpartokon és folyó völgyekben, a legritkábban lakott területek pedig a sarkköri, illetve sivatagi területek, az esőerdők és a magashegységek.

² Ezek a következők: német geometriai irányzatok, társadalomfizikai irányzatok, a halmozódó oksági modellek, a lokális külső méretgazdaságosságot feltételező, és a földjáradék és földhasználat irányzatai.

eszköztár, amelynek segítségével a gazdaság térbeliségének elemzését mélyrehatóbb módon lehetett volna elvégezni.

Az utóbbi 30 évben a regionális gazdaságtan hagyományos felfogását meghaladva az elméleti közgazdaságtudomány több irányzatában is utat tört magának a területiség fogalma, köszönhetően a számítástechnikában és a közgazdaságtanban bekövetkezett fejlődésnek. Itt kiemelhetjük Paul Krugman munkásságát, aki elméleti térbeli egysúlyi modellt állított fel a jelenség vizsgálatának jobb megértése érdekében. Közben egyre nagyobb hangsúlyt kapott a térbeli differenciáltság mérése, számszerűsítése, valamint az egyes vállalatokat egymás közelébe vonzó, illetve egymástól eltávolító erők mechanizmusának megértése, modellezése (Krugman 1995, Ellison–Glaeser 1997, Krugman 2000). Paul Krugman 2008-ban Nobel díjat kapott a nemzetközi kereskedelem és a gazdasági tevékenységek területi összefüggéseinek elemzéséért.

A gazdasági tevékenységek földrajzi, térbeli sűrűsödését térbeli koncentrációnak, agglomerációnak vagy specializációnak szokás nevezni attól függően, hogy milyen szemszögből tekintünk rá. A jelenség mérésével foglalkozó kutatók eleinte a koncentrációs, illetve szóródási mutatószámokat általánosították. A területi egységeket először önmagukban vizsgálták, később azonban, ahogyan a velük szemben támasztott igények is szaporodtak, egyre specializáltabb mutatószámok jelentek meg. Ezek után a területi egységek szomszédsági viszonyainak beépítésére is sor került. Ellison és Glaeser 1994-ben publikálták γ mutatójukat, amely azután gyorsan alkalmazásra talált több európai ország gazdaságának vizsgálatában, miközben más módszerekkel – területi autokorreláció mérése – is bővült a gazdasági tevékenységek térbeli vizsgálatának eszköztára.

A gazdaság térbeli koncentrációját lehet bizonyos térfelosztási szintekhez kötni, de a gazdasági tevékenységek egy-egy sűrűsödési pontja nem feltétlenül követi a térfelosztási rendszereket. A méréséhez azonban – ha nem kívánunk nagyon nehézkes és bonyolult technikákhoz folyamodni – mindenképpen érdemes folytonos tér helyett diszkrét elemekből álló teret feltételezni, vagyis konkrét térfelosztási szintet választani. Ezt követően pedig megvizsgálható, hogy az adott térfelosztási szint alkalmas-e egy-egy gazdasági tevékenység térbeli koncentrációjának kimutatására.

Kutatásom során a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásáról Magyarországon esetében kistérségi szinten kívántam képet kapni. Azért tartom fontosnak a vizsgálatok elvégzését, mert egyrészt segítségükkel lehetőség nyílt további elemzésekre is települési vagy megyei szintű vizsgálatokkal való összehasonlítás révén, másrészt az eredmények gyakorlati hasznosítására is lehetőség nyílik a kistérségek, mint munkaerő-vonzáskörzethez közel álló területi egységek esetében. A vizsgálat eredményei felhasználhatók arra, hogy – speciálisan vagy általánosan – rámutassanak a térbeli koncentráció okaira, következményeire, például regressziós vizsgálatok útján. Magyarország gazdaságának fejlettségére, a gazdaság térbeli szerkezetének további elemzésére is lehetőséget ad. Mintegy pillanatképként rámutathat gaz-

dasági fejlesztési lehetőségekre, szerepet kaphat a stratégiaalkotás háttérelmzéseiben, valamint európai uniós és hazai gazdaságfejlesztési pályázatokban.

A gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödésének okait nem egyszerű feladat felfedni. E könyvben ezért leginkább arra törekszem, hogy áttekintsem a gazdasági tevékenységek területi eloszlásával kapcsolatos fogalomrendszert, az egyes fogalmakhoz kapcsolódó mérőszámokat és azok értelmezését, tehát módszereket mutassak be e térbeli egyenlőtlenségek detektálására. E mű tehát elsősorban módszertani és nem leíró jellegű. A bemutatásra kerülő eszközök magyarországi adatokra történő alkalmazása módszertani kihívásokat is jelent, így vizsgálataim során felmerült speciális magyar tanulságok bemutatása is fontos részét képezi munkámnak.

A könyv öt fejezetre tagolódik. Az első fejezetben azokat a fogalmakat tekintem át, amelyeket a gazdasági tevékenységek térben egyenlőtlen eloszlásának leírására használ a szakirodalom. Ennek kapcsán bemutatok két koncepciót, amelyek a gazdasági tevékenységekre értelmezett térbeli koncentráció és agglomeráció fogalmakat megkülönböztetik. A második fejezetben a jelenség vizsgálati módszertanát ismertetem a szakirodalomban használt mutatószámok alapján, bemutatva az általam használt mutatószámokat is. A harmadik fejezet az ismertetett mutatószámok nemzetközi szakirodalomban való alkalmazásait tekinti át. A negyedik fejezetben pedig négy mutatószám, és ezek eloszlásának vizsgálata alapján magyar feldolgozóipari alágazatok, valamint tudásintenzív ágazatok térbeliségét elemzem kistérségi szinten. Végül a dolgozat összegzésében bemutatom módszertani eredményeimet, megjegyzéseimet és téziseimet.

A könyvben bemutatott módszertani eszközök nem képesek azon okok azonosítására, amelyek a gazdasági tevékenységek térben egyenlőtlen eloszlásához vezettek vagy vezetnek, azonban valószínűsíteni tudják ezen okok jelenlétét, vagy hiányát, így további vizsgálatok kiindulópontját jelenthetik. Munkám megírása során nem volt céлом gazdaságpolitikai fejlesztési javaslatok felvázolása, hanem minél alaposabb módszertani áttekintést kívántam nyújtani, miközben igyekeztem feltárni a módszertan Magyarországra való alkalmazásának lehetőségeit és az ebből fakadó tanulságokat.

1. Térbeli eloszlás, koncentráció és agglomeráció

A gazdaság, a jövedelem, a népesség alapvető tulajdonsága, hogy azok térben egyenlőtlen eloszlásúak. Meglepő volna, ha nem így lenne. A Regionális elemzési módszerek című tankönyv így ír erről: „Az egyenlőtlenség – pontosabban a nem-azonosság – a tér- és időbeliség alapkategóriája, ebből következően talán a legsokoldalúbban kutatott kérdésköre a területi vizsgálatoknak” (Nemes Nagy 2005, 105. o.).

Az egyenlőtlenség fogalmához többnyire valamiféle – erkölcsi, politikai – értéktartalom kapcsolódik, viszont a jelenség leírására alkalmazhatók semleges jelentéstartalommal bíró fogalmak is, mint differenciáltság, tagoltság, heterogenitás, vagy koncentrálttság, sűrűsödés (Nemes Nagy 2005).

Ha most eltekintünk attól, hogy megmagyarázzuk, helyette egyszerűen csak az egyenlőtlen eloszlás, mint jelenség vizsgálatára szorítkozunk, még akkor is sokféle megközelítési lehetőség kínálkozik. Egyrészt tekinthetünk rá úgy, mint egy ismérv különböző mértékű megjelenésére az egyes területi egységekben, amely esetben mind a magas, mind az átlagos, illetve alacsony értékek fontosak, másrészt – hiszen az elemzések során használjuk a koncentráció és agglomeráció, illetve specializáció, sűrűsödés fogalmakat is – vizsgálódhatunk úgy is, hogy elsősorban a magas, kiemelkedő értékeket vesszük figyelembe, miközben az alacsony ismérvértékek csak kontrasztként vannak jelen.

Az elemzés tárgya lehet maga a dinamikus folyamat, a változás, így az egyenlőtlen eloszlásra tekinthetünk pillanatképként, a folyamat egy állomásaként, de vizsgálhatjuk statikus helyzetként is, eltekintve attól, hogy időben milyen irányú folyamatok zajlanak. Ennek megfelelően dinamikus vizsgálatok esetében használhatjuk a *differenciálódás*, *koncentrálódás*, *agglomerálódás*, *specializálódás* és a *sűrűsödés* fogalmakat, statikus vizsgálatok esetében pedig a *differenciáltság*, *koncentrálttság*, *agglomeráltság*, *specializáltság*, illetve *sűrűsödött* kifejezések közül a kutatási szempontunknak megfelelőt.

A *térbeli koncentráció*, illetve *agglomeráció* fogalmak, amennyiben gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásáról van szó, többnyire egymás szinonimájaként jelennek meg, azonban több olyan megközelítés található, amely e két fogalmat megkülönbözteti (Lengyel–Rechnitzer 2004). A továbbiakban áttekintjük azokat az okokat, amelyek az egyenlőtlen eloszláshoz vezethetnek, az előbbieken felsorolt – térbeli egyenlőtlenséghez kapcsolódó – fogalmakat, és azokat a koncepciókat is, amelyek ezeket egymástól különböző értelemben használják.

1.1. A gazdaság térbeli differenciáltsága mögött húzóóó folyamatok

Annak érdekében, hogy a nemzetközi szakirodalomban megjelenő, a gazdasági tevékenységek földrajzi eloszlásához kapcsolódó elemeket egy közös keretbe helyezzük – legyenek azok befolyásoló tényezők vagy következmények –, tekintsük

most át azokat a földrajzi, gazdasági és egyéb faktorokat, amelyek feltehetően hatással vannak a gazdaság térbeli eloszlására.

A gazdaság koncentrációs folyamata több lépésben ment és megy még ma is végbe, és mindegyik lépcsőfok tekinthető oknak és okozatnak is. Említhetjük itt a *népesség* eleve meglévő térbeli eloszlását, mint kiindulási alapot. A *mezőgazdasági termelésre alkalmas területek* és az *ipari nyersanyagok lelőhelyeinek* térbeli eloszlása is szóba jöhet, vagy a *szolgáltatások* és a *kereskedelem* sűrűsödési pontjai.

Eredetileg földrajzi okok játszottak közre abban, hogy a népesség bizonyos területekre települt, folyóvölgyekbe, tengerpartra, olyan helyekre, ahol az élelmi-szükségletét ki tudta elégíteni vadászat, halászat és gyűjtögetés, később pedig a mezőgazdasági tevékenységek által. A népesség és a mezőgazdaság térbeli szerkezete ezután még sokáig azonos volt.

Öt-hétezer évvel ezelőtt azonban a mezőgazdaság olyan szintre fejlődött, hogy már nemcsak a termelőt és családját, hanem másokat is el tudott látni élelmi-szerrel, vagyis többlettermelésre volt lehetőség (Fujita–Thisse 2002, Enyedi 2012), így kialakultak az első városok. Ennek oka tehát már gazdasági jellegű volt. A városi lakosság többé nemcsak mezőgazdasággal foglalkozott, hanem más tevékenységekre is alkalmassá vált, megjelentek a kézműiparosok és kereskedők. Ekkor már léteztek nagyobb népességet koncentráló területek, de a gazdaság még nem volt eléggé fejlett ahhoz, hogy jelentős térbeli koncentrációról beszélhetnénk.

Ez a kép lassan változott, és a mezőgazdaság, valamint az ipar és főként a kereskedelem fejlődésével egyre jelentősebb gazdasági gócpontok alakultak ki. Ezután következett be a városrobbanás időszaka, amelynek kezdeteként az ipari forradalmat lehet megjelölni és kiemelendő, hogy a városnövekedés és a gazdasági fejlődés két évszázadon át összekapcsolódott. Ennek okai a következőkben keresendők: nyersanyagainak fellelhetősége alapján először az ipar koncentrált egyes területekre, így létrejöttek a bányászati-nehézipari telepek, amelyek egy része később ugyancsak várossá fejlődött. Tehát az ipar koncentrációja maga után vonta a népesség-koncentráció emelkedését is a magasabb munkakereslet miatt (Enyedi 2012).

A későbbiekben a magasabb népsűrűség és az ipar koncentrációja életre hívta a szolgáltatások megjelenését és a kereskedelem bővülését is. Ezek térbeli eloszlása tehát egyértelműen a korábbiak gazdasági következménye, hiszen olyan helyszínekre kell települniük, hogy minél több ügyfelet tudjanak kiszolgálni (Enyedi 2012). A szolgáltatások és kereskedelem ugyancsak külön kiemelendő, mert fejlődésük és koncentrációjuk nemcsak következménye, de oka is az ipar és a népesség további koncentrációjának.

E néhány elem tehát egymást erősíti és a folyamat ciklikusan megy végbe. Az egyes különálló civilizációkban más-más időpontban történtek a változások (Krugman 2003). Ha egyszer egy város már kialakult és például az a földrajzi tényező, amiért éppen ott épült fel, ahol felépült, megszűnt, akkor sem szükségszerű a város eltűnése. Tehát a koncentráció fennmaradásához már nem feltétlenül szükséges az eredeti tényező (hiszen a folyamat önfenntartó), sőt, ha közel azonos természeti

adottságokkal rendelkező területeket vizsgálunk, a populáció nagysága még akkor is mutathat elképesztően nagy különbségeket. Itt tehát mindenképpen kizárható a földrajz szerepe, ekkor már történelmi, politikai, esetleg gazdasági okok játszanak szerepet a koncentrációban.

Megállapíthatjuk, hogy nem lehet kizárólag a domborzati és éghajlati viszonyokkal magyarázni a gazdasági aktivitás és a népesség egyes területeken való koncentrált jelenlétét, hiszen ez túl statikus szemléletet jelentene, ami a meglévő dinamikát egyáltalán nem magyarázná. A gazdasági tényezők – hatásaikat szemügyre véve – úgy tűnik, már megfelelő rugalmassággal rendelkeznek, időben sokkal inkább változékonyak. Így – habár kizárólagos szerepet nekik sem lehet tulajdonítani – alkalmasabbak magyarázatnak.

Krugman (2000) a globalizációs folyamatok hatásait elemezve egy térbeliséget is figyelembe vevő elméleti makro-modellt állított fel, amelyben ellentétes irányban ható erők érvényesülnek: a térbeli koncentrációt előidéző centripetális, valamint a térbeli diszperziót segítő centrifugális erők. Krugman modelljét szokás centrum-periféria (CP) modellnek³ is nevezni (Krugman 1991b, Krugman 1995, Ács–Varga 2000, Dusek 2013, Szakálné Kanó 2005a, Szakálné Kanó 2005b).

A CP modellnek három fontos hajtóereje van, amelyek keresleti és kínálati externhatásokként értelmezhetők (Hirschman 1958), ezek közül kettő centripetális, egy pedig a centrifugális irányú. Az első az úgynevezett *market access* hatás, amely arra ösztönzi a termelőket, hogy a nagy piacukhoz közel termeljenek, a kisebb piac felé pedig exportáljanak. A második ilyen erő a *cost of living* hatás, amely a vállalatok telephelyválasztásának hatása a helyi élet költségeségére. Abban a régióban ugyanis, ahol több terméket gyártanak, olcsóbb lesz az élet, hiszen a szállítási költséget a helyi jószágok esetében nem kell megfizetni. A harmadik erő, és egyben az egyetlen, amely a szóródás irányába hat, a *market crowding* hatás, amely a tökéletlen versenyben működő vállalatoknak azt a törekvését tükrözi, hogy a relatíve kevés helybeli versenytárral bíró területet válasszák. A modell mindhárom hatáshoz egy-egy paraméter rendel, végül e három paraméter egymáshoz viszonyított értéke dönti el, milyen kép alakul ki.

A modellbeli gazdaság két régióból áll. A három paraméter közül az első az egyéni fogyasztói választásokat jellemző, a Cobb–Douglas típusú, mezőgazdasági és ipari termékek aggregátumaira vonatkozó hasznossági függvény kitevője (π), ez

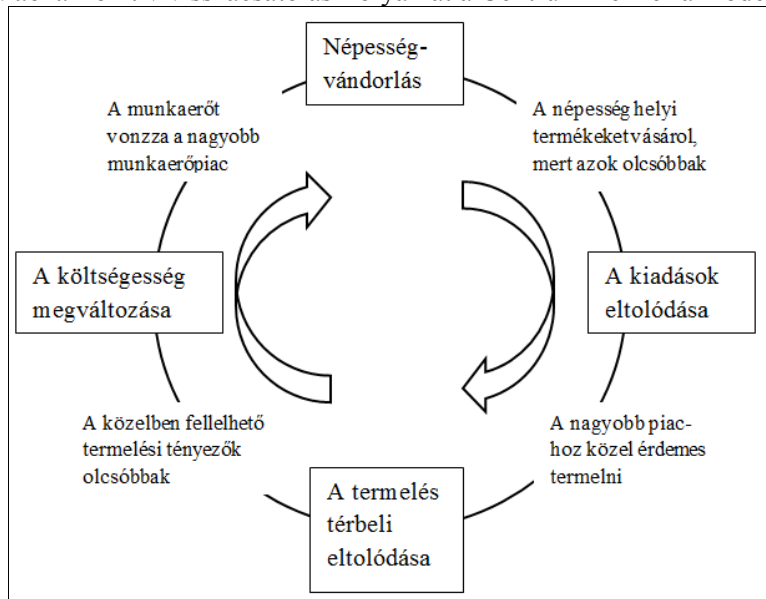
³ A modell számos téren leegyszerűsíti a valóságot, többek között minden fogyasztót egyformának tekint, a modellben szereplő régiók pontszerűek, a mezőgazdasági termékek szállítási költsége nulla, a farmerek immobilak, a szállítási költség rendkívül szimpla módon, az áru tömegétől, eltarthatóságától teljesen függetlenül jelenik meg a modellben. A kritikák ellen újabb és újabb változatok jöttek létre, amelyek részben figyelembe vettek olyan tényezőket is, amelyek az alapmodellben nem szerepeltek, ezek a kiegészítések viszont nem tudtak minden kritikára választ adni, csak egyesekre. A CP modell kritikáinak összefoglalásáról lásd Dusek Tamás: *Tér és közgazdaságtan* (Dusek 2013) című művét. Annak ellenére, hogy ennyi kritika érte, mégis viszonylag jól teljesít a modell abban az értelemben, hogy meg tudja magyarázni az ipar koncentrációját néhány paraméter beállításával.

együttal az ipar összes jövedelemből való részesedésének aránya. A második az ipari termékek helyettesítési rugalmassága, amely a CES típusú hasznossági függvény paramétere (σ). Végül a harmadik a szállítási költségeket leíró paraméter, amely a „jéghegy elv” alapján a terméknek a fogyasztóhoz megérkezett hányadát jelöli (τ) (Ács–Varga 2000).

Fontos kitétel még modelljében, hogy a két szektort – a mezőgazdaságot és az ipart – mobilitás és skálahozadék szempontjából is megkülönbözteti. A mezőgazdasági terméket előállító „farmereket” immobilnak tekinti, a termelést pedig állandó skálahozadékkal írja le. Ezzel szemben az ipari termékeket előállító munkások a reprezentatív vállalattal oda települnek, ahol a vállalat értékesítésének bevétele nagyobb. Ezen felül növekvő mérethozadékot feltételez az ipari termékek termelésére vonatkozóan.

A centripetális erők a CP modellben egymást erősítő tulajdonságúak, így a koncentráció két összekapcsolódó folyamat eredményeképpen jön létre, ezek közül az egyik a kereslethez, a másik pedig a költségességhez kapcsolható (1.1. ábra).

1.1. ábra Pozitív visszacsatolási folyamat a Centrum-Periféria modellben



Megjegyzés: jobb oldalon a kereslet, bal oldalon pedig a költségesség által hajtott folyamatot láthatjuk

Forrás: saját szerkesztés Baldwin et al. (2003) alapján

A CP-modell analitikusan nem megoldható, azonban bizonyos esetekben számítógépes szimuláció segítségével megállapítható a modellezett gazdaság helyzete: a szimulációk eredménye szerint minden rögzített π és σ értékek mellett a szállítási költségeknek van egy olyan szintje, amelyre mind a *térbeli koncentrálttság*,

mind pedig a *szóródás* stabil egyensúlyi állapot, sőt ha a szállítási költségek egy bizonyos szint alá csökkennek, akkor csak a *térbeli koncentráltóság* a stabil állapot (Ács–Varga 2000).

A Krugman által létrehozott új gazdaságföldrajzi modell után sok más, ebből kifejlesztett modell is napvilágot látott, amelyek azonban néhány alapvető feltételezés tekintetében megegyeznek. A térbeli koncentráltóságot a *csökkenő fajlagos szállítási költségek*, a globális ágazatokban megfigyelhető *növekvő mérethozadék* és *monopolisztikus verseny*, valamint a *pozitív lokális extern hatások* idézik elő (Fujita et al. 1999, Fujita–Thisse 2002, Henderson–Thisse 2004, Combes et al. 2008). A szakirodalomból adódó megállapítások a következők:

1. Az új gazdaságföldrajzi modelleknek egyik döntő momentuma a (csökkenő) fajlagos szállítási költségek feltételezése, ugyanis e nélkül nem is kapna benne szerepet a földrajz. Ha belegondolunk, hogy mi az eredeti oka annak, hogy a legtöbb város folyópartra vagy tengerpartra épül, könnyen rájöhethetünk, hogy mivel korábban a szállítás egyik legfontosabb módja éppen a vízi úton történő árumozgatás volt, talán éppen a szárazföldi szállítás minimálisra csökkentése lehetett ez az ok. A szállítási költségek több módon megjelennek a modellekben és az elméleti alapokban is. Közvetett módon a nyersanyagok (ki)termelési helyétől való távolság csökkentése és a termék piacának közelsége is a szállítási költségek csökkentése miatt lehet fontos.

Az ipari forradalom előtt mind a fajlagos szállítási költségek, mind pedig a szállítás időigénye magasak voltak. Ennek megfelelően az ipari forradalom előtti időkben az ipar atomizált volt, mert a fogyasztókhöz közel kívánt elhelyezkedni. A szállítás költsége és időigénye a vasút megjelenésével akár 95–98%-os csökkenést is elérhetett (Combes et al. 2008). Az ipari forradalom megjelenésével az ipar egyre inkább koncentráltódott tehát, mert a szállítás többé nem okozott leküzdhetetlen akadályt. Ezután először a nyersanyagokhoz közel helyezkedtek el a termelők, aminek hatására a piacaik egy része is odatelepült, hiszen a fogyasztók egyben az ipar által alkalmazott egyik fő termelési tényezőt, a munkaerőt alkotják (Krugman 1991a, Combes et al. 2008). Később a korábban már koncentráltódott a piacaikhoz közel, vagy átrakodási csomópontokba igyekeztek települni.

A szállítási költségeknek a népesség egyenlőtlen eloszlásában betöltött szerepe azonban csökkent és továbbra is egyre csökkenő tendenciát mutat. A fajlagos szállítási és közlekedési költségek egyre kisebbek, így a földrajzi közelség egyre kevésbé fontos. A fizikai szállítás esetében ez tapasztalható, de ugyanígy – az internet megjelenésével – egyes szolgáltatások is függetlenné váltak a konkrét földrajzi helytől, mivel az információ szállításának mind a költsége, mind pedig az időigényessége drasztikusan csökkent. Így, míg korábban a szolgáltatást végző vállalat és a vásárló egyazon földrajzi helyszínen kellett, hogy tartózkodjon (Lengyel 2010a), ma már sok esetben nem ez a helyzet.

2. A következő fontos feltételezés az új gazdaságföldrajzi modellekben a belső és külső méretgazdaságosság (economies of scale, increasing returns to

scale). A méretgazdaságosság fogalma olyan szituációt takar, amikor a kibocsátás szintjének növelése következtében a termék egységköltsége csökken. Ez egy monoton csökkenő átlagköltség-függvényt generál. Marshall (1920) – annak érdekében, hogy meghatározza ennek az okát – különbséget tett a belső és külső méretgazdaságosság között.

A *belső méretgazdaságosság* esetén az átlagköltség csökkenése mögött a vállalat saját termelési szintjének növekedése áll. Minél többet termel a vállalat, annál több hasznot húz a növekvő mérethozadékból, és annál nagyobb költségelőnyre tesz szert a kisebb versenytársaival szemben.

A *külső méretgazdaságosság* esetében az átlagköltség csökkenése az ipari szintű termelési szint növekedés számlájára írható. Itt az átlagköltség már nem csak a vállalati szintű kibocsátás függvénye. Marshall ezeket extern hatásoknak, másképpen külső gazdasági hatásoknak nevezte el. Ezek jellemzően lokálisak, szomszédsági hatásként jelentkeznek és immobilak (Lengyel–Mozsár 2002, Lengyel 2010a).

Mindkét fogalom esetén beszélhetünk tehát olyan gazdasági előnyökről, amelyek lokálisak. Parr (2002) a belső agglomerációs gazdaságosság (internal agglomeration economies) néven foglalta össze a vállalat szempontjából belsőnek tekinthető, helyszínhez köthető tényezőket, melyek egységköltség csökkenést eredményeznek. Ennek három típusát különböztette meg, (1) a vertikális integrációból fakadó *komplexitási hozadékot*, (2) a horizontális integrációból fakadó *méretgazdaságosságot* és (3) a párhuzamossági integrációból fakadó *változatossági hozadékot*. Az első eset olyankor fordul elő, amikor a termék legyártása több, technológiailag jól elkülöníthető lépésből áll (jó példa lehet erre az autógyártás, vagy a vegyipari folyamatok). Ekkor az előny a félkész termékek mozgatásának hatékonyságából következik, ha a gyártás lépései egy helyszínen, vagy egymáshoz közel mennek végbe. A második esetben a termelés tömegének növelése, a nagyobb vállalatméret okozza az egységköltség csökkenést. A harmadik esetben a vállalat termékpalettája változatos, többféle terméket gyárt egy helyszínen, amelyeknek külön helyszíneken való legyártása drágább volna például azért, mert a precíziós műszereket így jobban ki tudja használni.

Megjelennek a modellekben a *lokális extern hatások*, amelyeket másként *térbeli külső méretgazdaságosságnak*, vagy *agglomerációs előnyöknek* (external agglomeration economies) lehet nevezni. Ezt a fogalmat a regionális tudományban használják az előbbieken leírt, a térbeli közelségből fakadó előnyök leírására (Lengyel 2010a). Ez a fogalom a „*gazdasági tevékenységek során a vállalatok, illetve a tevékenységek egymáshoz közeli elhelyezkedéséből fakadó költség-megtakarítások*”-at takarja (Pearce 1993, 28. o.). Parr (2002) a belsőhöz hasonló módon határozta meg a külső agglomerációs gazdaságosság (agglomeration economies external to the firm) fogalmát. Értelmezése szerint olyan agglomerációs előnyt értünk ez alatt, amely externálián alapul, vagyis a vállalat nem tud rá közvetlenül hatást gyakorolni. Más oldalról olyan extern hatásokról beszélünk, amelyek immobilak, azaz kihasználásukhoz szükség van a térbeli közelségre. (Lengyel 2012, Lengyel et al. 2012):

– *Tevékenység-komplexitási előnyök*: az értékláncrendszert alkotó vállalkozások egymás melletti működésének, földrajzi közelségének, szomszédságának kihasználása. Általában egy integrátor vállalat és beszállítóinak térbeli tömörülése. A legtöbb vállalatnak mind a vevői, mind a beszállítói a közelben működnek. A ki-szervezett vállalatoknak előnyös a központ közelében működni.

– *Lokalizációs agglomerációs előnyök* (Marshall–Arrow–Romer (MAR) externáliák): ekkor olyan költségmegtakarításokról van szó, amelyek vállalaton kívüli okokból származnak, ezek viszont mind az iparág, mind pedig a térség számára belsők. Itt tehát az azonos iparágban tevékenykedő vállalkozások térbeli közelsége az előnyök forrása, például az iparágon belüli tudás-túlsordulás következtében. Az ilyen extern hatások miatt a térség az adott tevékenységre specializálódik, vagyis a térség gazdaságában az iparág nagyobb szerepet kap, mint általában a többi iparág.

– *Urbanizációs agglomerációs előnyök* (Jacobs externáliák): ezek olyan mérethozadékot takarnak, amely a város nagy méretéből, vagy sűrűségéből fakadnak, ez pedig meglehetősen változatos gazdasági összetételt, több iparág együttes jelenlétét eredményezi. Ekkor a területen belüli technológiai diverzitás eredményez több különböző iparág közötti tudás túlsordulást és ebből jelentős gazdasági előnyök adódhatnak.

– Scitovsky (1954) különbséget tett ezen kívül *a tiszta (pure) vagy technikai és a pénzügyi külső méretgazdaságosság* között. A tiszta méretgazdaságosság esetén az ipari szintű kibocsátás növekedése megváltoztatja a technológiai kapcsolatot a nyersanyagok és a termék között minden egyes termelőnél, vagyis a vállalatok termelési függvényére van hatással. Egy nagyon sokat emlegetett példa az először Alfred Marshall által megnevezett információ, vagy *tudás-túlsordulás* (Marshall 1920). A termelési szint növekedésével nő az ismeretanyag minden vállalatnál, illetve minden vállalat a létező ismeretanyagnak egy kicsit más szeletével rendelkezik, így minél több szereplő lép be a gyártás folyamatába, annál inkább felhalmozódik ez a tudás, ami technikai segítséget nyújt a termelés javításához. Mind a városgazdaságtanban, mind az új kereskedelmi elméletben ilyen méretgazdaságosságot feltételeznek. Ebben az esetben feltételezhető tökéletes verseny, hiszen az egyes vállalatok mérete nem számít (Brakman et al. 2009).

A pénzügyi külső méretgazdaságosság a piaci árhatáson keresztül jut el az egyes vállalatokhoz, amely befolyásolja a kibocsátás szintjét. Két példával tud szolgálni erre is Alfred Marshall: az egyik a *speciális nyersanyagok helyi piaca (raw material concentration)*, a másik pedig a *munkapiaci koncentráció (labour pooling)* (Brakman et al. 2009).

A nagy ipartérségek lehetővé teszik a speciális köztes termékeket gyártó vállalatok létrejöttét és a jól képzett iparspecifikus munkaerő koncentrációját. Ebben az esetben a köztes javak termelése is fejlettebbé és olcsóbbá válik, így a végtermékhez szükséges inputok ára csökken. Ennek következtében az átlagköltség csökken, ami pedig maga után vonja a bérek növekedését, ez pedig egyrészt még több iparspecifikus ismerettel rendelkező munkaerőt vonz a térségbe, másrészt a már helyben

meglévő munkaerőt is specializálódásra kényszeríti. Az előzővel szemben ez a típusú külső méretgazdaságosság nem befolyásolja a termelési függvényt. Ez a típus csak tökéletlen versennyel együtt fordulhat elő, ami egybecseng az új gazdaságföldrajzi (New Economic Geography⁴) modellek feltételezéseivel:

3. A harmadik lényeges feltételezés a *monopolisztikus verseny*, amely tehát pénzügyi külső méretgazdaságosságot generál. Pénzügyi külső méretgazdaságosságról van szó, amikor az új gazdaságföldrajzi modellek változatosság-kedvelő fogyasztókat feltételeznek, miként a *monopolisztikus verseny* Dixit-Stiglitz féle modellje.

Az előbbieken felsorolt típusok mind pozitív jellegűek voltak, de lehet a külső méretgazdaságosság negatív is, ilyenkor a vállalat kibocsátásának fokozása növelheti a többi vállalat egy egységre eső átlagköltségét. Ezek az új gazdaságföldrajzi modellekben tipikusan a centrifugális erők.

1.2. A gazdaság térbeli eloszlásához kapcsolódó fogalmak

A gazdasági tevékenységek térbeli egyenlőtlen eloszlásának, a vállalkozások földrajzi tömörülésének lényegét megragadni kívánó fogalmakkal (koncentráció, agglomeráció, illetve specializáció) több, a témával szoros kapcsolatban álló tudományterületen is találkozhatunk.

Amint azt említettem, az *agglomeráció* fogalma a regionális gazdaságtanban a gazdasági tevékenységek *agglomerációs előnyeinek* formájában jelentkezik. A fogalom társadalom-földrajzi megközelítése szerint pedig az *agglomeráció* egy összetömörült település-együttest, általában egy nagyvárost és vonzáskörzetét jelöli (Pearce 1993, Lengyel–Rechnitzer 2004). A korábban említett extern hatás a *neoklasszikus közgazdaságtan* egy fontos fogalma, ezzel szemben „az agglomeráció főleg a *regionális gazdaságtan és az üzleti (gazdálkodás) tudományok* művelői által használt fogalom” (Lengyel 2010b, 23. o.).

A statisztikában a *koncentráció* fogalma a teljes értékösszeg jelentős részének néhány sokasági egységre való összpontosulását jelenti (Hunyadi et al. 1996). Megkülönböztethetünk *abszolút és relatív koncentrációt*. Az előbbi azt jelzi, hogy „a teljes értékösszeg kevés számú egység között oszlik el” (Kerékgyártó 1980, 79. o.), az utóbbi esetben viszont „az értékösszeg egyenetlenül oszlik el a sokaság egységeire” (Kerékgyártó 1980, 79. o.). E definíciót esetünkre alkalmazva értékösszegként vehető például az iparágbeli összes foglalkoztatottak száma, vagy az összes hozzáadott érték, a sokasági egységek pedig az aktuális térfelosztási szint területi egységei. Így kapjuk meg a térbeli koncentráció fogalmát. Könyvemben többnyire relatív koncentráció-mérésről esik majd szó, hiszen térben „egyenetlen eloszlás”-t kívánok mérni⁵.

A *specializáció* fogalma egyértelműen egy térség, területi egység szempontjából vizsgálja a gazdasági tevékenységek sűrűsödését. A fogalom a „*tevékenység*

⁴ Krugman (1991b) így nevezte el azt a tudományterületet, amely a gazdasági tevékenységek térbeliségének modellezésével foglalkozik.

⁵ Az abszolút és relatív koncentráció mérésénél felmerülő problémákkal foglalkoztak még Szanyi et al. (2009).

koncentrálása azokra a területekre, amelyeken a vállalatoknak, vagy egyéneknek természetes, vagy szerzett előnyük van” (Pearce 1993, 516. o.). Ez egyúttal azt is jelenti, hogy „*a vizsgált régió gazdaságát a gazdaság egészétől eltérő iparszerkezet jellemzi*” (Pearce 1993, 516. o.). A specializáció fogalma tehát egy más nézőpontot tükröz. Egy konkrét *térség* lehet specializált egy vagy több bizonyos iparágban, ezzel szemben *egy iparág, vagy iparágak egy csoportja* lehet agglomerálódott vagy térben koncentrált.

A térbeli koncentráció, illetve agglomeráció fogalma a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának mérését célzó nemzetközi szakirodalomban többnyire ugyanazt jelöli. A két fogalom elkülönítésére azonban több kísérlet történt, amelyek közül kettőt emelnék ki.

Az első a vizsgált gazdasági tevékenységek körének mérete szerinti különbségtétel, amelyet Brakman, Garretsen és Marrewijk (2009) fogalmaztak meg. Erre a továbbiakban a szerzők neveinek kezdőbetűi alapján *BGM megközelítésként* fogok utalni⁶.

A második esetben a térbeli koncentráció, illetve az agglomeráció fogalmakat attól függően használják, hogy csak a területi egységeken belül találjuk a tömörülést, vagy ez a határokon túlnyúlik, vagyis a területi egységek között is található kapcsolat. Ez utóbbi megkülönböztetést Lafourcade és Mion (2007) tanulmányában találjuk meg, erre a továbbiakban ugyancsak a szerzők neveinek kezdőbetűi alapján *LM megközelítésként* fogok hivatkozni⁷.

1.2.1. A vizsgált gazdasági tevékenységek köre (BGM)

Mind a *térbeli koncentráció*, mind az *agglomeráció* egyes gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának egyenetlenségét írja le, azaz akkor használatos, ha a gazdasági tevékenységek egy bizonyos köre kevés földrajzi helyszínen összpontosul. A két fogalom annyiban különbözik egymástól Brakman et al. (2009) felfogásában, hogy míg a koncentráció szűkebb csoportra, egy vagy legfeljebb néhány jól definiált ágazatra fókuszál, addig az agglomeráció a gazdasági tevékenységeknek már egy bővebb csoportját – akár az egész ipart – vizsgálja. E megközelítés szerint tehát attól függően, hogy a vizsgálni kívánt gazdasági tevékenységek köre milyen széles, a priori eldöntjük, hogy koncentráltást vagy agglomerálódást vizsgálunk-e.

A két fogalom elkülönítése azért célszerű, mert a gazdasági tevékenységek térbeli tömörülése mögött rejlő hajtóerők is eltérnek egymástól. Térbeli koncentráció esetén főként a szűkebb, az ágazatra vagy szakágazatra speciálisan jellemző centripetális erők hatása érvényesül. Ezek elsősorban lokalizációs előnyök, például különleges képzettségű munkaerő, az adott iparágon belüli tudástúlszórulás, speciális infrastruktúra. Az agglomeráció viszont általánosabb erők következményeképpen

⁶ Brakman et al. (2009) Brühlhart (1998) alapján a térbeli koncentráció, a specializáció és az agglomeráció fogalmak között tettek különbséget.

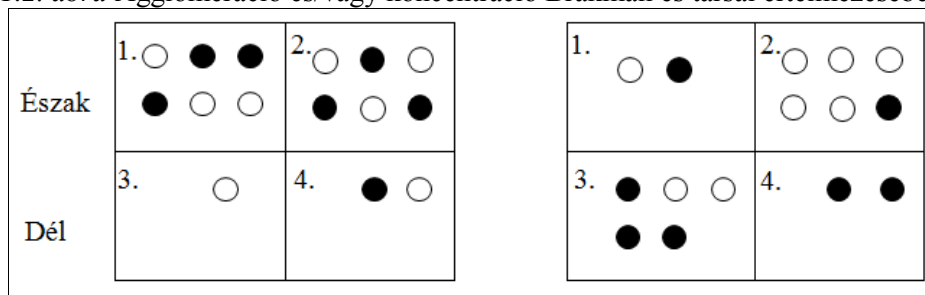
⁷ Lafourcade–Mion (2007) és Arbia (2001) térbeli koncentráció és térbeli polarizáció fogalmi alapján különböztették meg a térbeli koncentráció és agglomeráció fogalmakat.

jön létre, amelyek elsősorban urbanizációs előnyök lehetnek, például közlekedési csomópont, nagy helyi piac, illetve az alkalmazkodni képes munkaerő.

Nagyon fontos tényező ebben a fogalmi keretben az is, hogy milyen térfelosztási szintet alkalmazunk. Ami teljesül regionálisan, az nem feltétlenül érvényes magasabb térfelosztási szinten, például országosan.

A két fogalom eltérése a következőképpen szemléltethető. Az 1.2. ábra 15 vállalat 4 régióban való telephelyválasztását mutatja két lehetséges módon. Az 1. és 2. régió alkotja Északot, a 3. és 4. régió pedig Délt. A baloldali ábrán mindkét iparág koncentrálnálódik Északon és mindkét északi régióban külön-külön is, közben pedig az egész ipar is agglomerálódik Északon és mindkét északi régióban is. A jobboldali ábrán az I. iparág a 2. régióban és Északon, a II. iparág pedig Délen koncentrálnálódik. Az ipar ebben az esetben a 2. és 3. régiókban ugyan agglomerálódik, azonban Észak–Dél viszonylatában nem.

1.2. ábra Agglomeráció és/vagy koncentráció Brakman és társai értelmezésében



Magyarázat: fehér kör – I. iparág, fekete kör – II. iparág

Forrás: saját szerkesztés Brakman et al. (2009) alapján

1.2.2. Független területi egységek vs. területi autokorreláció (LM)

Lafourcade és Mion (2007) mind a térbeli koncentráció, mind az agglomeráció fogalmakat használják a gazdasági tevékenységek tetszőleges csoportjára (szakágazatra, alágazatra, ágazatra, sőt akár egész szektorra, vagy ezek bármely részhalmazára is), azonban ők a mérőszámok alapján különböztetik meg ezeket. Nemcsak ez a szerzőpáros, de mások⁸ is különbséget tesznek a kétféle mért tulajdonság között: a nemzetközi szakirodalomban is sokszor előfordul, hogy kettős rendszerű vizsgálatokat végeznek⁹, a térbeli koncentráció felméréséből ugyanis még nem lehet következtetni az eloszlás struktúrájára (Breschi 1998).

Lafourcade és Mion (2007) javaslata szerint a *térbeli koncentráció* kifejezést akkor alkalmazhatjuk, amikor a vizsgált iparágban, vagy iparágakban műkö-

⁸ Guillain és Le Gallo (2007) mindkét fogalmat ebben az értelemben használja minden további magyarázat nélkül.

⁹ Sohn (2004), Carroll et al. (2008), Arbia et al. (2006), a kettős rendszerű vizsgálatokról lásd bővebben az Agglomeráció-koncentráció kettős vizsgálata fejezetet.

dő vállalkozások egy-egy térségbe tömörülnek, amelyek lehetnek szomszédosak vagy akár izoláltak is. Ebben az esetben csak az a lényeges szempont, hogy két vállalkozás azonos területi egységben telepszik-e le, vagy sem. Ekkor a területi egységek szomszédsági viszonyait figyelmen kívül hagyjuk.

Lafourcade és Mion (2007) felfogása szerint az *agglomeráció* esetében a vállalkozások térbeli sűrűsödése egymással szomszédos területi egységekbe történik, a területi egységek tehát a térfelosztásnak már nem különálló, diszkrét elemei, hanem egymással kapcsolatban levő egységek, ahol a kapcsolatot a térbeli közelség-távolság határozza meg. Ebben az esetben térbeli autokorrelációt mérünk, azaz azt vizsgáljuk, hogy a szomszédos területi egységek adatai hasonlóak vagy eltérők.

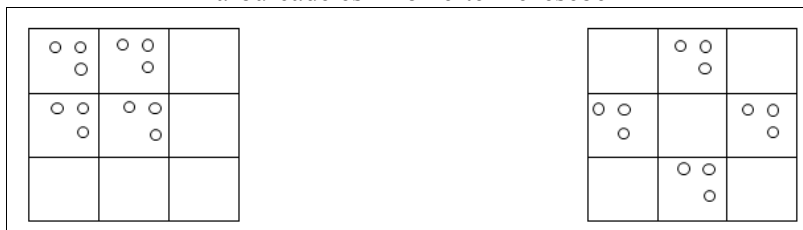
Ez a fajta megkülönböztetés összhangban áll a koncentráció statisztikában megszokott, előzőekben említett definíciójával, hiszen ez alapján nem lényeges, hogy a vizsgálat alapjául szolgáló egységek térbeliek-e. Az agglomeráció társadalomföldrajzi definíciójával is összeegyeztethető a két fogalom elkülönítése, ugyanis itt is egy területi egységről és „vonzáskörzetéről” van szó, amelyben egy gazdasági tevékenység hangsúlyosan van jelen.

A két fogalom az LM megközelítésben való összefüggését láthatjuk az 1.3. ábrán, amely 12 vállalat 9 területi egységben való kétféle eloszlását mutatja. Mindkét esetben azonos mértékű térbeli koncentrációról van szó, hiszen a 12 vállalat mindkét esetben 4-4 területi egységben található egyenletes elosztásban. Azonban, míg a bal oldali ábrának megfelelő esetben agglomerációról beszélhetünk, hiszen a szomszédos területi egységek hasonlóak, addig a jobb oldali ábrán látható esetben agglomeráció nem áll fenn, mivel a szomszédos területi egységek adatai szisztematikusan különböznek egymástól.

Lafourcade és Mion (2007) vizsgálatai szerint azért érdemes megkülönböztetnünk az agglomeráció és a koncentráció fogalmát, mert a vállalkozások mérete szoros összefüggésbe hozható azzal, hogy a térbeli tömörülés melyik formája valósul meg. E szerint csak a posteriori dől el, hogy – a centripetális erők hatókörének nagyságától függően – a vizsgált gazdasági tevékenységek köre agglomerálódik is, vagy csak koncentráلódik.

A térbeli sűrűsödés szempontjából természetesen lényeges, hogy azok a területek, amelyekben a kérdéses gazdasági tevékenység koncentráلódik, inkább szomszédosak, vagy pedig térben elszórtan helyezkednek el. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy egy ágazat agglomeráltságának és térbeli koncentráلtságának mértékét összehasonlítva meghatározható az a térfelosztási szint, amely mellett az ágazat egyes vállalatait egymáshoz vonzó erők hatósugara mérhetővé válik. Az agglomerálódás tehát a mérés alapjául szolgáló térfelosztási szintnél legalább egy szinttel feljebb már esetleg koncentráلódásként érhető tetten.

1.3. ábra Agglomeráció és/vagy térbeli koncentráció
Lafourcade és Mion értelmezésében



Forrás: Lafourcade–Mion (2007, 49. o.) alapján saját szerkesztés

A 1.3. ábrán látható esetekben ez a következőt jelenti:

–Ha a bal oldali ábrának megfelelő a területi eloszlás, akkor arra következtethetünk, hogy a vállalatokra ható centripetális és centrifugális erők eredőjének hatósugara nagyobb, mint a választott területi felosztási szint (települési, kistérségi vagy megyei) egységeinek sugara.

–Ha a négy azonos mértékben koncentrált területi egység elhelyezkedése véletlenszerű, vagyis valamilyen, a két eset közötti átmeneti eloszlás valósul meg, akkor az előbb említett hatósugár a területi egységek méreténél kisebb, vagy egyenlő azzal.

–Ha viszont a területi eloszlás a jobb oldali képnek megfelelő, akkor a vállalatokat egymáshoz vonzó (centripetális) erők hatósugara a területi egységek méreténél kisebb, vagy egyenlő azzal, sőt a szisztematikus szétszóródás már inkább olyan taszító (centrifugális) erők jelenlétét valószínűsíti, amelyek hatósugara túlnyúlik a területi egységek határán.

1.2.3. A két megközelítés összevetése

A két megközelítést (BGM és LM) összevetve a következő kapcsolatot találhatjuk köztük: a BGM koncepció attól függően, hogy a vizsgált gazdasági tevékenységek köre milyen széles, a priori eldönti, hogy koncentráció vagy agglomeráció vizsgálunk-e. LM megközelítése szerint viszont csak a posteriori dől el, hogy – a centripetális erők hatókörének nagyságától függően – a vizsgált gazdasági tevékenységek köre *agglomerálódik, és/vagy térben koncentrálik*.

A további kapcsolat abban nyilvánul meg, hogy feltehetően található olyan térfelosztási szint, amely mellett az egész ipar *agglomerálódása* várhatóan magasabb fokú LM értelemben is, mint egyes iparágaké, miközben az iparágak LM értelemben térben *koncentrálnak*, de nem *agglomerálnak*. Ez azért lehetséges, mert az egész ipart területileg összetartó urbanizációs erők (előnyök) hatósugara várhatóan nagyobb, mint az egy-két iparágára speciálisan jellemző lokalizációs összetartó erőké (előnyöké).

A könyv további részében a vizsgálati céljaimnak megfelelőbb LM megközelítést fogom alkalmazni, vagyis – ha mást nem hangsúlyozok, akkor –

mind az agglomerálódás, mind a koncentráció fogalmát LM értelemben fogom használni. Ennek elsődleges oka az, hogy a mutatószámok is két csoportba oszthatók: térbeli összefüggéseket figyelembe vevőkre és azokat figyelmen kívül hagyókra. Előrebocsátom, hogy esetenként még visszautalok egyik vagy másik megközelítésre.

1.3. A fejezet főbb megállapításai

A közgazdasági gondolkodásban korábban és újabban megjelent folyamatok és fogalmak, amelyek a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásához szervesen kapcsolódnak tehát a következők.

Először is lényegesek azok az alapvető földrajzi elemek és történelmi, valamint gazdasági folyamatok, amelyek a múltban közrejátszhattak a népesség és gazdaság egyre fokozódó térbeli koncentrációjában. A közgazdasági gondolkodásban megjelentek a gazdaság egyenlőtlen térbeli eloszlását leírni kívánó modellek alapvető feltételezései: – csökkenő fajlagos szállítási költségek, növekvő mérethozadék, monopolisztikus verseny és lokális extern hatások.

A könyvben a kulcsfontosságúnak tekinthető fogalmaknak, mint térbeli koncentráció és agglomeráció, az egyes diszciplínákban eltérő definícióik találhatók, amelyek közül két koncepciót kiemelten fontosnak tartok, ezek a két fogalom térbeli változatai között tesznek különbséget:

1. *BGM (Brakman-Garretsen-Marrewijk)* a vizsgált gazdasági tevékenységek köre szerint különbözteti meg a két fogalmat.

2. *LM (Lafourcade-Mion)* aszerint nevezi a gazdasági tevékenységek egy körét agglomerálnak és/vagy térben koncentrálnak, hogy a kimutatásukra használt mérőszámok közül melyik mutat térbeli egyenlőtlenséget.

Mivel céljaimnak ez utóbbi különbségtétel – az LM megközelítés – felel meg jobban, ezért a könyv további részében a gazdasági tevékenységek agglomerálódására és térbeli koncentrációjára e koncepció szerint fogok hivatkozni. A továbbiakban Lafourcade és Mion (2007) fogalomrendszerét követve:

– *Térben koncentrált egy ágazat*, ha az ágazatbeli vállalkozások egy-egy térségbe tömörülnek, amelyek lehetnek szomszédosak vagy akár izoláltak is;

– *Egy ágazat agglomerált*, ha az ágazatbeli vállalatok néhány olyan területi egységbe tömörülnek, amelyek szorosabb térbeli kapcsolatban¹⁰ állnak egymással, vagyis pozitív térbeli autokorreláció áll fenn.

¹⁰ E kapcsolat szorosságát a térbeli közelség/távolság határozza meg.

2. Az ágazatok térbeli koncentrátságának, illetve agglomeráltóságának vizsgálati módszertana

Amint kiemeltem, a gazdasági tevékenységek egyenlőtlen térbeli eloszlásának sokféle oka lehet. Speciális helyi adottságok, természeti, társadalmi és gazdasági tényezők is állhatnak mögötte. Vizsgálatom célja ugyan a gazdasági tényezők hatásának felmérése, ezt azonban nehéz elválasztani sok egyéb lehetséges hatástól. Ha azonban működnek az ágazatban ilyen, a térbeli sűrűsödés irányába ható erők, akkor ezeknek mind meglétét, mind pedig hatósugarát valószínűsíteni tudjuk a mérőszámok kiértékelésének segítségével.

Egy ágazat térbeli szerkezetének vizsgálatához a korábbiakban tisztáztuk a térbeli koncentráció és az agglomeráció fogalmát. Térbeli koncentráció mérésénél a területi egységek szomszédsági viszonyait figyelmen kívül hagyjuk. Agglomeráció vizsgálata esetén pedig azt elemezzük, hogy a szomszédos területi egységek adatai a vállalatok koncentrátságát tekintve hasonlóak-e (vagy eltérők).

A vállalkozások telephelyének kiválasztásakor befolyásoló tényező lehet, hogy a többi vállalkozás hol működik, esetenként fontos lehet számukra a többi vállalkozástól mért távolság optimalizálása. Már Marshall is „... a telephelyválasztás fő motívumának az olyan fizikai feltételeket tekintette, mint az éghajlat, a termőföld, vagy az ásványi anyagok és szállítási lehetőségek megléte, de kitért a szakmai tapasztalatok generációkon átívelő felhalmozódására (hereditary skills), a kapcsolódó tevékenységek (subsidiary trades) kifejlődésére, a specializált eszközök nagyobb termelési volumennek köszönhető bevezethetőségére, illetve a speciális szakmák piacainak kialakulására is.” (Mozsár 2000, 101. o.). Ez utóbbiak pedig mind a többi vállalat működésének helyszínétől függő tényezők.

A területi eloszlás-vizsgálatok során mindig távolságról esik szó, amely megengedne folytonos térről való gondolkodást is, de vizsgálataim során – mint ahogy azt a bevezetőben már kiemeltem – a teret mégis véges sok diszkrét pontból (területi egységből) álló halmazként kezeltem, amely pontok között térkapcsolatok (szomszédság, távolság) lehetnek¹¹.

A gyakorlatban a térbeli koncentráció és agglomeráció mérésére többféle lehetőség kínálkozik. A munkatermelékenység és a munkaerő sűrűsége között pozitív korreláció mérhető (Ciccone–Hall 1996), így a gazdaságfejlesztési és munkahelyteremtési cézzal végzett vizsgálatok, tanulmányok esetén a térbeli sűrűsödés mértékét többnyire *foglalkoztatottsági adatokon* alapuló mérőszámokkal szokták mérni (Lafourcade–Mion 2007). Éppen ezért az elemzések során én is vállalati létszámadatokat vettem figyelembe.

¹¹ [A térfelosztásnál] „... diszkrét és folytonos térelemekből álló, egyszerre folytonos és egyszerre diszkrét térrel állunk szemben. Ez azt jelenti, hogy a társadalmi tér lényege szerint sem nem kizárólagosan folytonos, sem nem kizárólagosan diszkrét, hanem ez a két tulajdonság más-más nézőpontokból szemlélve lesz jellemző rá” (Dusek 2004, 69. o.).

Egyes kutatók más-más okokból vizsgálják a gazdaság területi differenciáltságát, ezért az általuk kidolgozott mutatószámok tartalma és módszertani használata is jelentősen eltérhet egymástól. Ennek alapján, mint említettem, két fő irányban határozható meg az elemzések eszköztárának fejlődése is.

1. Független területi egységek. A térbeli koncentráció mérése esetében bizonyos térfelosztási szint mellett az egyes területi egységekbe jutó gazdasági tevékenység kirívóan magas, illetve alacsony értékeit vizsgáljuk, attól függetlenül, hogy azok földrajzilag hol és hogyan helyezkednek el egymáshoz képest.

2. Területi autokorreláció. Az agglomerációhoz kapcsolódó vizsgálatok célja ugyancsak a gazdasági tevékenységek egy vagy több területi egységbe való tömörülésének detektálása, itt azonban már az egységek földrajzi elhelyezkedése, közelsége, szomszédsági viszonyai is fontos szerepet játszanak.

Bár a gazdasági tényezők koncentráció hatásait nehéz mérni, a következőkben bemutatott és használt mutatószámok összességében számos kritériumnak megfelelnek (Duranton–Overman 2005): iparágak összevethetősége, térbeli és ágazati koncentráció egyidejű mérése, a skálázásra és térbeli aggregációra nézve torzítatlan becslés és egyúttal a kapott eredmények szignifikancia szintjét is megadják.

2.1. A térbeli koncentráció mérése

A térbeli eloszlás mérése, ezen belül is a térbeli koncentrációé, először az általános koncentrációs mutatószámok általánosításával valósult meg. Az ipari koncentráció méréséről magyar nyelven Tűű Lászlóné (1980) írt egy átfogó tanulmányt, ebben a műben azonban térbeliségre való utalást még nem találunk. A mutatószámok alkalmazásának célja egyértelműen az ismérvértékek vállalatokban, mint megfigyelési egységekben való eloszlásának felmérése. A tanulmányban megjelenő relatív koncentrációt mérő mutatók nagy része alkalmazható térbeli eloszlási vizsgálatban is, mint ahogy ezt meg is tették az egyes szerzők nemzetközi és magyar tanulmányokban is. A Gini féle koncentrációs index területi kiterjesztését például Krugman (1991b), a Herfindahl index területi változatát Breschi (1998) és Frank (2008), az entrópiát pedig Lengyel és Leydesdorff (2008) alkalmazta.

E mutatószámokon túl azonban megjelentek olyanok is, amelyeket már kifejezetten a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációjának mérésére fejlesztettek ki. Ezek között említhetjük a γ mutatót Ellison és Glaeser (1994), valamint Maurel és Sédillot (1999) által létrehozott változatát, és a lokációs hányadost (LQ).

A felsoroltak közül három globális mutatószám alkalmazása a leggyakoribb, ezek a Herfindahl index, a Gini mutató és az Ellison Glaeser γ mutató. Mindhárom mutatószámnak vannak előnyei és hátrányai is, ezeket a mutatók részletes bemutatásánál fogom jelezni.

Ezen túl – mivel az ágazat térbeli eloszlásáról nem kizárólag globálisan szeretnénk tájékozódni – mindenképpen érdemes lokális mutatót is alkalmazni, amely az egyes területi egységekre lebontva ad képet az adott ágazatról.

Lokációs hányados (Location Quotient – LQ)

Fontos, a térbeli sűrűsödés-vizsgálatoknál leggyakrabban használt mutató a foglalkoztatási adatok esetében az *LQ mutató*. Ez „egy bizonyos gazdasági tevékenység (ágazat, alágazat) egy adott térség gazdaságában való – a nemzetgazdaság egészéhez vagy egy szűkebb tevékenységi körhöz viszonyított – alul- vagy túlreprezentáltságának statisztikai mérőszáma” (Pearce 1993, 336. o.). Mint neve is mutatja, lokális mutatószám, tehát minden vizsgált területegységre ad egy számértéket.

$$LQ_i = \frac{e_{iá}/E_{á}}{e_i/E} = \frac{s_i}{x_i},$$

ahol

$e_{iá}$ – az i -edik területi egységben, az adott ágazatban foglalkoztatottak száma,

e_i – az i -edik területi egységben foglalkoztatottak száma,

$E_{á}$ – az adott ágazatban foglalkoztatottak száma országosan,

E – az összes foglalkoztatottak száma országosan,

és így

s_i – az adott ágazatban foglalkoztatottaknak ekkora hányada dolgozik az i -edik területi egységben,

x_i – az összes foglalkoztatottaknak ekkora hányada dolgozik az i -edik területi egységben.

Ez utóbbi értékek – s_i és x_i – nagyon fontosak lesznek a továbbiakban is, hiszen minden egyes mutatószám, amelyet alkalmazok, e két érték viszonyán alapul. Mind az $s_i = \frac{e_{iá}}{E_{á}}$, mind pedig az $x_i = \frac{e_i}{E}$ értékek összege 1, tehát megoszlási viszonzyszámokról van szó. Minden további (térbeli koncentráció vagy agglomeráció mérése) mutatószám kiszámításakor e két érték különbségét (d_i) vagy hányadosát (LQ_i) fogom felhasználni.

Az LQ mutató 1-nél nagyobb értéke esetén a területi egységben az adott ágazatban az országoshoz viszonyítottan relatíve több foglalkoztatott található. Empirikus vizsgálataim során – figyelembe véve a térfelosztási szintet és a szakirodalomban szokásos határokat (Patik 2005, Patik–Deák 2005) – az $LQ \geq 1,5$ értéket tekintetem választóvonalnak, tehát azokat a területi egységeket (kistérségeket) tekintetem az adott gazdasági tevékenységre specializálódottnak, amelyek LQ értéke legalább 1,5.

A foglalkoztatási LQ -nak nagy szerepe van az alkalmazottak számában tükröződő térségi specializáció feltárásában. Habár az LQ mutató széles körben alkalmazott és népszerű, többek kritikáját kihívta azzal, hogy sokáig nem állt mögötte mélyebb elméleti és statisztikai háttér. Több kutató igyekezett megoldani a kérdést (Moineddin et al. 2003, O’Donoghue–Gleave 2004) standard normális eloszlásra visszavezetés és konfidencia intervallumok segítségével. A megfelelő gazdasági

modellre alapozó hátteret Guimaraes et al. (2009) adtak, akik statisztikai tesztet dolgoztak ki a mutatószámhoz, tették ezt úgy, hogy igyekeztek az Ellison Glaeser γ mutatóéhoz hasonló darts-tábla megközelítést alkalmazni.

Ratanawaraha és Polenske (2007, 47. o.) hiányosságként említi az LQ azon tulajdonságát, hogy mind az ágazati, mind pedig a területi aggregációs szint lényeges befolyással van az értékére. Így, ha például 3-jegyű ágazatfelosztási szinten vizsgálódunk, akkor az LQ területi értéke nem feltétlenül fogja kimutatni egy 4-jegyű szintű (szakágazat) térbeli koncentrációját. Ugyanígy a regionális szintű és szubregionális szintű elemzés más-más eredményt mutathat. Én nem tekinteném a mutatószám gyengéjének ezeket a tulajdonságokat, hiszen ez a probléma nem a mutatószámból magából, hanem az aggregálásból fakad. Sőt éppen e tulajdonság teszi lehetővé azt, hogy különböző aggregációs szinten elvégzett vizsgálatok összehasonlításával be lehessen azonosítani a térbeli koncentráció kiterjedését, illetve azt, hogy az irányába ható erők mely ágazatra specifikusak.

Herfindahl index (Hirschman-Herfindahl-index – HHI)

Az egy tevékenységi körben működő vállalkozások létszámeloszlásának, az ágazati (nem térbeli) koncentrációnak mérésére szolgáló mutatószám a Hirschman-Herfindahl-index (Herfindahl 1950, Hirschman 1958, Ellison–Glaeser 1997). Ugyan nem térbeli koncentrációt mér, itt mégis megemlítem, mert egyrészt az EG γ mutató kiszámításához szükséges, másrészt értéke fontos háttér-információt hordoz magában.

$$H_{\text{ágazati}} = \sum_{k=1}^N z_k^2,$$

ahol

- N – az adott ágazatban működő vállalkozások száma,
- z_k – az adott ágazatban foglalkoztatottak k -adik vállalkozásra jutó hányada.

Különböző ágazatok Herfindahl-index értékei csak abban az esetben hasonlíthatók össze, ha azonos a két ágazatban működő vállalkozások száma. Ezért a mutató normalizált formuláját használjuk:

$$H^* = \frac{H - \frac{1}{N}}{1 - \frac{1}{N}}$$

H^* alacsony értéke (0 körül) az ágazat sok, kis létszámú vállalkozásba való elaprózódottságát jelenti, míg 1-hez közeli értéke az ágazat kevés vállalkozásba való tömörülését, koncentrációját jelzi. Az 1-es értéket pedig akkor veszi fel, amikor egyetlen vállalatba tömörül az egész ágazat.

A Herfindahl-index értéke tehát arra enged következtetni, hogy az ágazatban foglalkoztatottak több kisebb vállalkozásban, vagy inkább kevesebb számú, de rela-

tíve sok foglalkoztatottat alkalmazó vállalkozásban dolgoznak. A korábban bemutatott elméleti háttér alapján ez a mutató a belső méretgazdaságosságot számszerűsíti, hiszen magas értéke mellett a vállalatok mérete relatíve nagy, ami arra enged következtetni, hogy a mérethozadék növekvő.

A Herfindahl index esetén nincs egyetértés abban, hogy abszolút vagy relatív mutatószám volna, mivel mindkét definíciónak részben megfelel (Tűű 1980). Kerekgyártó Györgyné (1980) általános koncentrációs mutatószámként kezeli.

A Herfindahl-index alapján az ágazatok a következő minősítő kategóriákba sorolhatók. Ha:

$H^* < 0,01$	az ágazat erősen elaprózódott;
$0,01 < H^* < 0,1$	az ágazat elaprózódott;
$0,1 < H^* < 0,18$	az ágazat gyengén koncentrált;
$0,18^{12} < H^*$	az ágazat erősen koncentrált.

Az előbbi esetben a Herfindahl-index a vizsgált ágazat vállalati létszámeloszlását mutatja, de nemcsak ágazati koncentráció mérésére használható, hanem az ágazat térbeli eloszlásának meghatározására is. Ebben az esetben a megfigyelési egységek már nem az egyes vállalkozások, hanem a területi egységek. Ekkor így számítható a mutató értéke:

$$H_{térbeli} = \sum_{i=1}^M s_i^2,$$

ahol s_i , és M az LQ index kiszámításánál már definiált értékek.

Térbeli koncentráció mérése esetén ennek a mutatónak előnye, hogy könnyen kiszámítható. Azonban nem hasonlíthatók össze az egyes ágazatok koncentráció tekintetében, hiszen a mutató kiszámítása nem homogén, nem egyenlő méretű területi egységeken történik (Bertinelli–Decrop 2005).

Ellison–Glaeser koncentrációs index (G)

Ez a Gini-mutatóhoz hasonló, térbeli differenciáltságot jelző mérőszám a foglalkoztatottság eredeti térbeli eloszlásához hasonlítja az adott ágazatbeli foglalkoztatottság térbeli eloszlását (Ellison–Glaeser 1994).

$$G = \frac{\sum_{i=1}^M (s_i - x_i)^2}{1 - \sum_{i=1}^M x_i^2} = \frac{\sum_{i=1}^M d_i^2}{1 - \sum_{i=1}^M x_i^2}$$

ahol

M – a vizsgált területi egységek száma,

¹² Az Egyesült Államokban a monopolelles törvényben ezt a határértéket, 0,18-ot határozták meg, ezen érték fölött vizsgálatot indítanak az ágazatban, hogy jogellenesen működik-e.

s_i és x_i	– az LQ indexnél definiált értékek,
$d_i = s_i - x_i$	– a valós (adott ágazatbeli) és a várt (összes ágazatbeli) foglalkoztatotti hányadok különbsége az i -edik területi egységben, várható értéke 0.

Az Ellison–Glaeser koncentrációs index (G) alacsony értéke (0 körül) esetén az ágazatbeli foglalkoztatottság térbeli eloszlása hasonlít a foglalkoztatottság eredeti térbeli eloszlásához, míg magasabb értékei az ágazat nagyfokú koncentrátságát jelzik. Statisztikai értelemben véve relatív koncentrációs mutatónak nevezhető.

Alapvetően a nyers térbeli koncentráció (raw geographic concentration) mutatószáma, vagyis a belső és a külső agglomerációs előnyök hatását egyszerre méri. Az EG G mutatóval szemben felmerült kritikák mégsem ennek a tulajdonságnak szólnak, hanem annak, hogy *a priori* definiálták, nem pedig a valószínűségi modell következményeként adódott, így a belőle származó EG γ mutatónál statisztikai értelemben hatékonyabb becslés is létezik a két vállalat telephelyválasztása között fennálló korrelációra (Maurel–Sédillot 1999).

Maurel és Sédillot G_A mutatója

Meg kell említenünk a G koncentrációs index egy módosított változatát is, amely kicsit más, de ugyanazon értékek kiszámítása szükséges hozzá, és emellett megtartja a G index előnyös tulajdonságait is (Maurel–Sédillot 1999).

$$G_A = \frac{\sum_{i=1}^M s_i^2 - \sum_{i=1}^M x_i^2}{1 - \sum_{i=1}^M x_i^2}$$

E mutató ugyanúgy értelmezendő, mint a G index, alacsony értékénél az ágazatbeli foglalkoztatottság térbeli eloszlása hasonlít a foglalkoztatottság eredeti térbeli eloszlásához, míg 1-hez közeli értéke az ágazat nagyfokú koncentrátságát jelzi. Éppen úgy, mint a G mutató a nyers térbeli koncentráció (raw geographic concentration) mutatószámaként értelmezhető, és statisztikai értelemben relatív koncentrációs mutatószámaként értelmezhető.

Ellison–Glaeser γ mutató

A G indexet célszerű módosítanunk az ágazati Herfindahl index értékének segítségével, mert – mint azt említettük – az a nyers térbeli koncentráció (raw geographic concentration) mutatószáma, és lényeges kérdés lehet, hogy miért koncentráliódik egy ágazat foglalkoztatottjainak nagy része egy (vagy néhány) területi egységbe. Vajon azért, mert csak kevés, esetleg egyetlen nagyvállalatból áll, vagy azért, mert sok kisebb vállalatból álló ágazatról van szó, amelyek mind azonos területi egységbe települtek?

Ez a módosított, az 1990-es években (Ellison–Glaeser 1994, Ellison–Glaeser 1997) publikált mutató annak az értéknek a becslése, amely megmutatja, hogy mek-

kora a korreláció két tetszőleges, az adott ágazatban működő vállalat telephelyválasztása között¹³.

Kiszámításához két fontos értéket használunk fel, a Herfindahl indexet ($H_{\text{ágazati}}$) és az Ellison–Glaeser koncentrációs indexet (G). Az Ellison–Glaeser γ index (EG γ) képlete:

$$\gamma = \frac{G - H}{1 - H}$$

Az EG γ értékét a $[-1, 1]$ intervallumban veheti fel. Negatív értéke az ágazat szétszóródottságát mutatja (a vállalatok telephelyválasztása ilyenkor nem véletlenszerű, sőt kifejezetten különböző területi egységekben igyekeznek letelepedni), pozitív értéke pedig már térbeli koncentrátságot jelez.

Statistikai értelemben véve már inkább az általános jellegű koncentrációs mutatószámok közé tartozik, mert vannak az abszolút és a relatív koncentrációs mutatókra jellemző tulajdonságai is.

Mivel az Ellison–Glaeser γ mutató várható értéke 0, ez alapján az ágazatok az alábbi kategóriákba¹⁴ sorolhatók. Ha

$\gamma < 0$	az ágazat térben szétszóró;
$0 \leq \gamma < 0,02$	az ágazat gyengén koncentrációzott;
$0,02 \leq \gamma < 0,05$	az ágazat közepesen koncentrációzott;
$0,05 \leq \gamma$	az ágazat erősen koncentrációzott.

A negatív értékek alapján is tovább lehetne differenciálni, de közgazdasági értelemben a pozitív értékek az „érdekesek”.

Maurel és Sédillot γ_A mutatója (MS γ_A)

Ez a mutató az EG γ mutatóval analóg módon számítható ki egyetlen különbséggel: az Ellison–Glaeser koncentrációs index (G) helyett Maurel és Sédillot G_A mutatóját használjuk benne. A különbség valójában azon alapszik, hogy míg Ellison és Glaeser mutatójukban a két véletlenszerűen kiválasztott vállalat telephelyválasztásának korrelációját mérik, addig Maurel és Sédillot a γ_A -val két véletlenszerűen kiválasztott munkás vállalatai telephelyválasztásának korrelációját mérik (Maurel–Sédillot 1999):

$$\gamma_A = \frac{G_A - H}{1 - H}$$

Ennek a mutatónak az értelmezése is ugyanúgy történik, mint az EG γ mutatóé.

¹³ Legyen most u_{ji} értéke 1, ha a j -edik vállalat az i -edik területi egységbe települ, és legyen 0 egyébként. Ekkor γ valójában becslése lesz a $\text{Corr}(u_{ji}, u_{ki})$ ($j \neq k$, i tetszőleges) korrelációs értéknek.

¹⁴ Ezeket a határokat alkalmazta Ellison és Glaeser (1997), és a további, nemzetközi szakirodalomban megtalálható elemzések is ezt az osztályozást vették át.

Területi Gini együttható

Krugman (1991b), miután feltette azt a kérdést, hogy miért koncentrálnak térben a gazdasági tevékenységek, arra is megpróbált választ adni, egyáltalán hogyan mérhető ez a jelenség, miként lehetne összehasonlítani az egyes ágazatok koncentrátságát. Ezért megalkotta a területi Gini együttható fogalmát, amely a következőképp számolható:

$$Gini = \frac{1}{M(M-1)} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1, j \neq i}^M |LQ_i - LQ_j|}{4L\bar{Q}} = \frac{1}{M(M-1)} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1, j \neq i}^M \left| \frac{s_i}{x_i} - \frac{s_j}{x_j} \right|}{4 \frac{1}{M} \sum_{k=1}^M \frac{s_k}{x_k}},$$

ahol

M	– a vizsgált területi egységek száma,
s_i és x_i	– az LQ indexnél definiált értékek,
\bar{LQ}	– az LQ értékek számtani átlaga.

Ez a mutatószám 0 és 0,5 között veheti fel értékét, a 0-hoz közeli értékek egyenletes eloszlást, a 0,5-hez közeli pedig extrém koncentrációt jeleznek¹⁵.

Ennek a mutatószámoknak egy nagy hátránya van az EG γ mutatóval szemben, még hozzá az, hogy nem veszi figyelembe az egyes vállalatok méretét, azonban a két mutató értékeinek összehasonlítása fontos információt nyújthat az ágazat szerkezetéről.

Habár Kerégyártó (1980) megjegyzése szerint – mivel relatív koncentrációs mutató sohasem veheti fel a szélsőértéket – sem abszolút, sem relatív mutatószámoknak nem tekinthető, én mégis relatív koncentrációs mutatószámoknak tekintem, mivel egyenlőtlen eloszlást mér, miközben a sokasági egységek (jelen esetben területi egységek) számától teljesen független határok között mozog, tehát abszolút mutatóknak semmiképpen nem tekinthető.

Miután Krugman (1991b) megalkotta a területi Gini mutatót, több olyan tanulmány született, amely ezt a mutatószámot alkalmazta az egyes iparágak koncentráltóságának mérésére.

Audretsch és Feldman (1996) kifejezetten az innovatív ágazatok, illetve a tudás túlcsoportulás térbeliségének felmérését tűzték ki célul az USA-ban. A Gini mutatót alkalmazták, de nem csupán foglalkoztatottakra, hanem az ágazatbeli hozzáadott értékre és innovációkra is kiszámítva értékét. A területi egységek az USA tagállamai voltak, adataik 1982-re vonatkoztak. Ezután a kapott Gini értékeket, mint eredményváltozókat használták fel egy regressziós modellben, melyeknek magyarázó változói között szerepeltek: az iparág természeti erőforrásoktól való függése, a

¹⁵ A Gini együttható a Lorenz görbe és az átló által bezárt terület relatív nagyságát méri a fél négyzet területéhez képest. Krugman az egész négyzet területéhez képest mér és korrigál olyan módon, hogy a területi Gini együttható fel is veheti a 0,5-es értéket extrém térbeli koncentráció esetén.

skáláhozadék, az iparág szakképzett munkás-igénye, iparági K+F kiadások bevétel-egységre jutó hányada és az iparághoz kapcsolódó egyetemi kutatási kiadások.

Eredményeik szerint a természeti erőforrásoktól való szorosabb függés magasabb koncentrációt eredményez, a nagyobb skáláhozadék viszont kifejezetten csökkenti a koncentrációt, nem pedig növeli. Mind a magasan képzett munkaerő-igény, mind pedig az iparági K+F növekedése pozitívan befolyásolja koncentrációt, de az egyetemi K+F nincs szignifikáns hatással rá.

Zitt et al. (1999) ugyancsak ezt a mutatószámot alkalmazták a tudományos technológiai tevékenységek térbeli koncentrációjának mérésére. Adataik két időszakból, az 1988–1990 közötti és az 1993–1995 közötti évekből származtak, az akkori Európai Unió országos, NUTS-2 és NUTS-3 térfelosztási szintjeire vonatkoztak, és nem foglalkoztatottakra, hanem az ISI Science Citation Indexe és a Computer and Mathematics Citation Indexe alapján idézhető publikációkra. Európai szabadalmakra számolták ki, és összevetették az egy főre jutó GDP időbeli alakulásával. Az egyes Gini együttható értékeket kiszámolták mind a 15 tagországra mindkét regionális bontásban, majd az egész Európai Unióra is országos, NUTS-2 és NUTS-3 térfelosztási szinteken.

Eredményeik szerint a tudományos és technológiai tevékenységek térbeli eloszlása a várakozásoknak megfelelően sokkal koncentráltabb, mint a népességé vagy a gazdasági tevékenységeké. A koncentráció mind a szabadalmak, mind a tudományos publikációk esetében csökkenő tendenciát mutat, bár az előbbire sokkal nagyobb hatással vannak a nemzeti szintű politikai változások, mint az utóbbira. Mindenesetre a szűk időintervallum kevés következtetés levonására alkalmas. A GDP és a szabadalmak koncentrációjának együttmozgása nagy országokban, míg a szabadalmak és a publikációk koncentrációjának együttmozgása kis országokban figyelhető meg.

Minden eddig említett mutatószám esetében egy lényeges szempont kimarad a vizsgálatból, nevezetesen: egyik mutató sem érzékeny arra, hogy a területi egység térben hol helyezkednek el egymáshoz képest (Arbia 2001).

2.2. Az agglomeráció mérése

Mivel az ágazat agglomerálódása voltaképpen az ágazatnak a vizsgált területegységekben való eloszlásának térbeli autokorrelációját jelenti, a mérésének eszköze térstatisztikai, térökonometriai eszköz kell, hogy legyen. Az autokorrelációs mérőszámok a gazdaság foglalkoztatotti létszám alapú vizsgálataiban azt mutatják meg, hogy az $d_i = s_i - x_i$ értékek (vagyis az adott ágazatbeli foglalkoztatottak területi egységre eső hányadának (s_i) és a viszonyítási alapnak tekintett szektoriális, illetve össz-foglalkoztatottság területi egységre jutó hányadának (x_i) különbsége) térbeli eloszlása utal-e valamiféle szabályszerűségekre, vagyis a szomszédos területegységek adatai egymáshoz hasonló-e (Moran 1950, Varga 2002, Dusek 2004).

Ahogy a térbeli koncentráció mérésénél, az agglomeráció esetében is megkülönböztethetünk globális és lokális mutatószámokat. Így amikor egy ágazat-

ról egy mutatószámra sűrítve általános információ szükséges, akkor a globális térbeli autokorrelációs mutatókat használhatjuk (Moran index, Geary-féle C mutató), ha viszont az egyes területegységekről egyenként szeretnénk részletesebb képet kapni, akkor a lokális mutatók alkalmazása indokolt (LISA – lokális Moran-index, Lokális G_i^* statisztika).

A térbeli súlymátrix, másképpen szomszédsági mátrix – amely alapján a következő mutatószámokban a térkapcsolatok megjelenítése megvalósul –, egy $M \times M$ -es mátrix, i -edik sorának j -edik eleme kifejezi az i -edik és a j -edik területi egység közötti térkapcsolat erősségét. Minél erősebb a kapcsolat, annál nagyobb a w_{ij} érték. Megegyezés szerint $w_{ii} = 0$. A térökonometriai szakirodalom bőséges lehetőséget kínál a szomszédsági mátrix kiválasztásához, legyen az a határszakaszokon, vagy távolságon alapuló (Anselin 1988, Dusek–Kotosz 2016), sőt tetszőleges előre adott lokális információk alapján elkészíthető a területi egységek közelségét kifejező megfelelő szomszédsági mátrix (Getis–Aldstadt 2004).

Moran index

Moran által 1948-ban javasolt mérőszám azt mutatja, hogy az aktuálisan vizsgált adatértékek (y_i) térbeli eloszlása utal-e valamiféle szabályszerűsége, vagyis a szomszédos területi egységek adatai egymáshoz hasonlóak-e (Moran 1950, Varga 2002, Dusek 2004, Lafourcade–Mion 2007).

$$I = \frac{M}{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M (y_i - \bar{y}) w_{ij} (y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^M (y_i - \bar{y})^2},$$

Amennyiben adataink a $d_i = s_i - x_i$ területi értékek¹⁶, akkor az ezek közötti területi autokorrelációs együtthatót megkapjuk a következő módon¹⁷:

$$\begin{aligned} I &= \frac{M}{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M (s_i - x_i) w_{ij} (s_j - x_j)}{\sum_{i=1}^M (s_i - x_i)^2} \\ &= \frac{M}{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M d_i w_{ij} d_j}{\sum_{i=1}^M d_i^2}, \end{aligned}$$

ahol

- | | |
|-------|--|
| s_i | – az adott ágazatban foglalkoztatottaknak ekkora hányada dolgozik az i -edik területi egységben, |
| x_i | – az összes foglalkoztatottaknak ekkora hányada dolgozik az i -edik területi egységben. |
| M | – a vizsgált területi egységek száma, |

¹⁶ Lehetne az LQ területi értékei közötti térbeli autokorrelációt is mérni – mint ahogyan azt tették Arbia et al. (2006) –, azonban ez félrevezető lehet, mert esetleg ott is jelentős agglomerálódást mutathat ki, ahol egy alacsony népességű területen egy néhány fős vállalat jelenik meg.

¹⁷ A Moran index általános formájában mind a számlálóban, mind a nevezőben a változónak és a változó átlagának különbsége szerepel. Jelen esetben $d_i = s_i - x_i$ a változónk, ennek átlaga pedig 0.

W_{ij} – tetszőleges szomszédsági mátrix i -edik sorának j -edik eleme.

A Moran index a $[-1; 1]$ intervallumban veheti fel az értékét.

$I > \frac{-1}{M-1}$ esetén a térbeli autokorreláció pozitív;
 $I = \frac{-1}{M-1}$ esetén nincs térbeli autokorreláció;
 $I < \frac{-1}{M-1}$ esetén a térbeli autokorreláció negatív¹⁸.

Mivel a Moran index eloszlása nem ismert, ezért ebben az esetben nem lehet csupán az érték alapján megállapítani, hogy az ágazat térbeli eloszlása mennyire autokorrelált. Itt ugyanis különböző térfelosztási szintek mellett ugyanaz az I érték különböző szintű térbeli autokorrelációt jelezhet. Ugyanígy az alapadatok is befolyásolhatják az I értékek eloszlását.

A térbeli autokorreláció megállapításához tehát szükség van a konkrét koncentrációs értékek felhasználásával, Monte-Carlo-módszer segítségével meghatározott (becsült) eloszlásra is. Így minden I érték esetén meghatározható egy p -érték, amely megmutatja, hogy a becsült eloszlás alapján az adott I érték a lehetséges esetek $(1 - p) \cdot 100\%$ -ánál kisebb (negatív autokorreláció esetén), vagy nagyobb (pozitív autokorreláció esetén).

A Luc Anselin által kifejlesztett *GeoDa szoftver*¹⁹ alkalmas e számítások elvégzésére, így segítségével megállapítható, hogy az illető ágazat térbeli eloszlása egy előre meghatározott szignifikancia szint – jelen esetben ez 5 százalék – mellett:

$I < -\frac{1}{M-1}$ és a p érték $< 0,05$ akkor az ágazat erősen negatívan autokorrelált;
 $I < -\frac{1}{M-1}$ és $0,05 < p$ érték $< 0,1$, akkor az ágazat gyengén negatívan autokorrelált;
 I bármilyen és $0,1 < p$ érték, akkor az ágazat nem autokorrelált;
 $-\frac{1}{M-1} < I$ és $0,05 < p$ érték $< 0,1$, akkor az ágazat gyengén pozitívan autokorrelált;
 $-\frac{1}{M-1} < I$ és a p érték $< 0,05$, akkor az ágazat erősen pozitívan autokorrelált.

¹⁸ 168 kistérség esetén ez az érték $-0,005988$, 174 kistérség esetén pedig $-0,005780$.

¹⁹ A szoftver 2016-ban kiadott *GeoDa 1.8-as változata* ingyenesen letölthető a <http://geodacenter.asu.edu/software/downloads> címen.

Geary-féle C mutató

A Geary által 1954-ben publikált mutatószám a Moran-indextől abban tér el, hogy négyzetes különbségeken alapszik (Dusek 2004, Ping et al. 2004). Ugyanúgy, mint az előbbi esetben, ha adataink a $d_i = s_i - x_i$ területi értékei, akkor a gazdaság agglomerálódásának területi autokorreláció alapú mérésére alkalmas. A korábbi jelölésekkel:

$$c = \frac{M - 1}{2 \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M (d_i - d_j)^2 w_{ij}}{\sum_{i=1}^M d_i^2}$$

ahol

s_i	– az adott ágazatban foglalkoztatottaknak ekkora hányada dolgozik az i-edik területi egységben,
x_i	– az összes foglalkoztatottaknak ekkora hányada dolgozik az i-edik területi egységben.
M	– a vizsgált területi egységek száma,
w_{ij}	– tetszőleges szomszédsági mátrix i-edik sorának j-edik eleme.

Ez a mutató a Moran index-szel ellentétben fordítottan értelmezendő (értékét a [0; 2] intervallumban veheti fel):

$C < 1$ esetén a térbeli autokorreláció pozitív;

$C = 1$ esetén nincs térbeli autokorreláció;

$C > 1$ esetén a térbeli autokorreláció negatív.

Lokális Moran-index – LISA

Ez a mutató a Moran-index lokális változata, amely egy konkrét számértéket rendel minden egyes területi egységhez. Célja elsősorban az, hogy megtalálja azokat a területi egységeket, amelyekben a negatív, illetve pozitív autokorreláció szignifikánsan megjelenik. Cressie (1993) használta először a „hot spot” fogalmát, azon pontokat nevezve el így, amelyekben magas az aktivitási szint, vagyis olyan területi egységeket, amelyekben és amelyek környezetében is magas a vizsgált érték. Ennek megfelelően „cold spot”-nak nevezhetjük azokat a területeket, amelyekben és környezetükben is alacsony a vizsgált adatérték. Ezt a mutatót Anselin (1995) definiálta, a Moran-indexnél használt jelölésekkel:

$$I_i = M \frac{d_i \sum_{j=1}^M w_{ij} d_j}{\sum_{j=1}^M d_j^2}$$

A LISA index várható értéke 0, ezért ha ettől szignifikánsan eltérő értékeket kapunk I_i -re, vagyis a p-érték kisebb, mint 0,05, akkor azt a következőképpen értékelhetjük²⁰:

$d_i = s_i - x_i$ pozitív és I_i is pozitív: HH (high-high) – *Hot spot*: a területi egységben és környékén *sűrűbb* az aktuális gazdasági tevékenység.

$d_i = s_i - x_i$ negatív és I_i is negatív: LL (low-low) – *Cold spot*: a területi egységben és környékén *ritkább* az aktuális gazdasági tevékenység.

$d_i = s_i - x_i$ pozitív de I_i negatív: HL (high-low), a területi egységben *sűrűbb*, környékén *ritkább* az aktuális gazdasági tevékenység.

$d_i = s_i - x_i$ negatív de I_i pozitív: LH (low-high), a területi egységben *ritkább*, környékén *sűrűbb* az aktuális gazdasági tevékenység.

Amennyiben a szomszédsági mátrix sorstandardizált, vagyis $\sum_{j=1}^M w_{ij} = 1$, akkor a lokális Moran-index értékek összege a globális Moran-index M -szerese, vagyis $\sum_{i=1}^M I_i = M \cdot I$. (A GeoDa szoftver alkalmas ezen értékek kiszámítására és térképi ábrázolására is.)

Lokális G_i^* statisztika

Ezt a mutatót Getis és Ord (1992) definiálta ugyanazzal a céllal, mint a lokális Moran-indexet Anselin. A mutatószám tehát minden területi egységre egy számértéket ad:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^M w_{ij} d_j}{\sqrt{\frac{\sum_{j=1}^M d_j^2}{M} \cdot \frac{M \sum_{j=1}^M w_{ij}^2 - (\sum_{i=1}^M w_{ij})^2}{M-1}}}$$

A jelölések a már korábban alkalmazottak.

A számlálóban a d_j értékeknek a szomszédsági mátrix i -edik sorában szereplő elemeivel súlyozott összege látható, a nevezőben lévő értékek pedig a standardizálást szolgálják. Ez a mutató is széles körben használt, előnye, hogy standard normális eloszlásúnak tekinthető (Getis–Ord 1996), ezért tetszőleges szomszédsági mátrix esetén a következőképpen értelmezhető:

²⁰ A 0-tól való szignifikáns eltérés ellenőrzése ugyancsak Monte-Carlo-módszerrel történhet, amit a GeoDa program elvégez. Az I_i 0-tól való szignifikáns eltérésének értelmezése ebben az esetben az eredeti adat (itt $d_i = s_i - x_i$) standardizált értékéhez képest történik.

$G_i^* > 1,96$	<i>Hot spot</i> : a területi egységben és környékén <i>sűrűbb</i> az aktuális gazdasági tevékenység;
$-1,96 < G_i^* < 1,96$	A 0-tól való eltérés nem szignifikáns;
$G_i^* < -1,96$	<i>Cold spot</i> : a területi egységben és környékén <i>ritkább</i> az aktuális gazdasági tevékenység.

2.3. A fejezet összegzése

Ebben a fejezetben áttekintettük azokat a mutatószámokat, amelyek a legtöbbször alkalmazásra kerültek a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának empirikus vizsgálatát célzó nemzetközi szakirodalomban.

A mutatószámok két szempont szerint osztályozhatók. Egyrészt, mint említettem, két fő irányban határozható meg az elemzések eszköztárának fejlődése is, tehát attól függően, hogy a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlását független területi egységekbe való diszperzióként értelmezzük, vagy e területi egységek között térkapcsolatokat tételezünk fel, térbeli koncentráció, illetve agglomeráció mérése az eszközök célja. Másrészt lokális és globális mérőszámokat is megkülönböztethetünk: az első esetben a mutatószám minden területi egységre külön értéket ad, a második esetben a mutatószám a vizsgált iparágat az egész országra vonatkozóan jellemzi (2.1–2.2. táblázat).

Az itt felsorolt mutatószámok közül én az *EG γ mutatót*, a *lokációs hányadost*, a *Moran indexet* és a *lokális Moran indexet* használtam vizsgálataim során.

Azért választottam az *EG γ mutatót*, mert alkalmazására és értelmezésére a szakirodalomban számos példát találtam, mint korrelációs mutatószám, számomra jól értelmezhető, és a Duranton és Overman (2005) által megfogalmazott, dolgozatomban később részletezett öt feltétel közül az első háromnak megfelel, a 4. feltételt pedig az agglomerációs mutatószámokkal együtt való értelmezés esetén teljesíti. Mivel lokális mutatószám alkalmazását is mindenképpen fontosnak tartom, ezért az *LQ mutató* alkalmazása kézenfekvőnek tűnik.

Az agglomerációs mérőszámok közül azért esett választásom a *Moran indexre* és a *lokális Moran indexre*, mert ezek együtt számolhatók és értelmezhetők, valamint alkalmazásukra a nemzetközi szakirodalomban is jóval több példát találtam, mint a másik két mutatószámra.

A következő fejezetben a 2.1. és 2.2. táblázatban felsorolt mutatószámok magyar és nemzetközi szakirodalomban való megjelenéseit és e vizsgálatok eredményeit összegzem, a kiválasztott mutatók alkalmazására pedig a 4. fejezetben kerül sor.

2.1. táblázat A gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációjának elemzésére szolgáló mutatószámok

Matató	Képlet	Jelölések
Lokális mutató	LQ	$LQ_i = \frac{e_{iá}/E_{á}}{e_i/E} = \frac{s_i}{x_i}$ <p> $e_{iá}$ az i-edik területi egységben, az adott ágazatban foglalkoztatottak száma, e_i az i-edik területi egységben foglalkoztatottak száma, $E_{á}$ az adott ágazatban foglalkoztatottak száma országosan, E az összes foglalkoztatottak száma országosan, s_i az adott ágazatban foglalkoztatottaknak ekkora hányada dolgozik az i-edik területi egységben, x_i az összes foglalkoztatottaknak ekkora hányada dolgozik az i-edik területi egységben. </p>
	$H_{\text{ágazati}}$	$H_{\text{ágazati}} = \sum_{k=1}^N z_k^2,$ <p> N az adott ágazatban működő vállalkozások száma, z_k az adott ágazatban foglalkoztatottak k-adik vállalkozásra jutó hányada. </p>
Globális mutatók	$H_{\text{térbeli}}$	$H_{\text{térbeli}} = \sum_{i=1}^M s_i^2,$ <p> s_i az adott ágazatban foglalkoztatottaknak ekkora hányada dolgozik az i-edik területi egységben, M a vizsgált területi egységek száma, </p>
	G	$G = \frac{\sum_{i=1}^M (s_i - x_i)^2}{1 - \sum_{i=1}^M x_i^2}$ <p> M a vizsgált területi egységek száma, s_i és x_i – az LQ indexnél definiált értékek. </p>
	G_A	$G_A = \frac{\sum_{i=1}^M s_i^2 - \sum_{i=1}^M x_i^2}{1 - \sum_{i=1}^M x_i^2}$
	EG γ	$\gamma = \frac{G - H}{1 - H}$
	MS γ_A	$\gamma_A = \frac{G_A - H}{1 - H}$
	GINI	$\text{Gini} = \frac{1}{M(M-1)} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1, j \neq i}^M LQ_i - LQ_j }{4\overline{LQ}}$ <p>\overline{LQ} az LQ értékek számtani átlaga.</p>

Forrás: saját szerkesztés

2.2. táblázat A gazdasági tevékenységek agglomerációjának elemzésére szolgáló mutatószámok

Mutató		Képlet	Jelölések
Lokális mutatók	LISA	$I_j = M \frac{d_i \sum_{j=1}^M w_{ij} d_j}{\sum_{j=1}^M d_j^2}$	w_{ij} tetszőleges szomszédsági mátrix i -edik sorának j -edik eleme.
	G_i^*	$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^M w_{ij} d_j}{\sqrt{\frac{\sum_{j=1}^M d_j^2}{M}} \cdot \sqrt{\frac{M \sum_{j=1}^M w_{ij}^2 - (\sum_{i=1}^M w_{ij})^2}{M-1}}}$	$d_i = s_i - x_i$ a valós (adott ágazatbeli) és a várt (összes ágazatbeli) foglalkoztatotti hányadok különbsége az i -edik területi egységben, várható értéke 0.
Globális mutatók	Moran I	$I = \frac{M}{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M d_i w_{ij} d_j}{\sum_{i=1}^M d_i^2},$	s_i az adott ágazatban foglalkoztatottnak ekkora hányada dolgozik az i -edik területi egységben,
	Geary's C	$C = \frac{M-1}{2 \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M w_{ij}} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M (d_i - d_j)^2 w_{ij}}{\sum_{i=1}^M d_i^2}$	x_i az összes foglalkoztatottnak ekkora hányada dolgozik az i -edik területi egységben. M a vizsgált területi egységek száma.

Forrás: saját szerkesztés

3. Az ágazatok térbeli koncentráltóságának, illetve agglomeráltóságának vizsgálatai: nemzetközi példák

Az előző fejezetben felsorolt mutatószámok alkalmazására elsősorban a nemzetközi szakirodalomban találunk példákat. A lokációs hányados jelentette például az alapját a brit klaszter-feltérképezésnek (Trends Business Research 2001), de Magyarországon is megtörténtek az első, foglalkoztatási-LQ-ra épülő vizsgálatok az OECD-LEED klaszter-esettanulmányai keretében (Gecse–Nikodémus 2003). Regionális klaszterek LQ alapon történő vizsgálatával foglalkozott még Patik (2005), Patik és Deák (2005), valamint Szanyi et al. (2009). A lokációs hányadost alkalmazták Vas et al. (2015) a várostérségekben fellelhető klaszterek feltérképezésére, majd a megyék specializálódásának, az újraiparosodásnak a vizsgálatára Theil-indexben alkalmazták foglalkoztatási adatok, valamint export értékesítés alapján számított LQ-t (Lengyel et al. 2016). A lokációs hányadost használta Mukkala (2004) a finn feldolgozóipar vizsgálatára, melynek keretében az agglomerációs erők hatását elemezte területi LQ értékekre egy regressziós modell keretein belül.

Ellison és Glaeser (1997) a γ mutatót az Egyesült Államok iparágainak vizsgálatára használták. Ezt követően sorban jelentek meg konkrét országok iparágainak koncentráltóságát jellemezni kívánó elemzések. Amint az Ellison–Glaeser γ mutató megjelent, napvilágot láttak különböző *kritikák és módosítási lehetőségek*. Maurel és Sédillot (1999) már saját módosított verziójukat (MS) használták, ahogy Alonso-Villar et al. (2004), illetve a Devereux et al. (2004) is ezt az MS-verziót alkalmazta számításai során. Franciaországra Maurel és Sédillot (1999), Nagy-Britanniára Devereux et al. (2004), Ausztriára Mayerhofer és Palme (2001), Belgiumra, Írországra és Portugáliára Barrios et al. (2009), Olaszországra Lafourcade és Mion (2007), Svédországra Braunerhjelm és Borgman (2004), Németországra vonatkozóan pedig Alecke és Untiedt (2008) végeztek EG γ mutató alapú elemzéseket.

Az EG γ mutató azonban nemcsak egy iparág koncentráltóságának mérésére ad lehetőséget, hanem az úgynevezett *koagglomeráció* mérésére is. Ez a fogalom több lehetőséget takar. Egyrészt mérhető két különböző iparág egymásra hatása, pl. egy iparág és az öt kiszolgáló iparágak közül a legnagyobb hányadot képviselő iparág között (Alonso-Villar et al. 2004) vagy egy szakágazat és az ezt tartalmazó ágazat között (Bertinelli–Decrop 2005). Másrészt iparágak egy csoportjának EG γ mutatója felbontható a csoportot alkotó iparágakon belüli és azok közötti hatásra, ilyen módon elemezve az iparág-specifikus vonzóerők nagyságát (Alecke–Untiedt 2008).

A tapasztalat azt mutatja, hogy az EG γ mutató értéke erősen függ attól, milyen térfelosztási és iparág-felosztási szintet alkalmazunk, sőt a különbségek vizsgálata során fontos következtetésekre juthatunk. Ennek megfelelően többen végeztek robusztussági vizsgálatot az említett paraméterek megváltoztatása segítségével (Ellison–Glaeser 1997, Lafourcade–Mion 2007, Alecke–Untiedt 2008).

Több kutató igyekszik az EG γ mutató értékeit *regressziós egyenletben* felhasználni. Egyes modellekben eredményváltozóként: idősoros modellben (Dumais et al. 1997, Barrios et al. 2005), iparágak technológiai színvonalával (Devereux et al. 2004, Alecke–Untiedt 2008), tudás-túlcsoportulást, természeti adottságokat és szállítási költségeket reprezentáló változóval (Rosenthal–Strange 2001), vagy a vállalkozások méretével (Holmes–Stevens 2002, Lafourcade–Mion 2007), mint magyarázó változóval becsülve. Más modellekben pedig magyarázó változóként használták az EG γ mutatót, például az egy foglalkoztatottra jutó hozzáadott érték becslésében (Braunerhjelm–Borgman 2004). Magyar adatokon Lengyel és Szakálné Kanó (2013) alkalmazta munkatermelékenység növekedésének vizsgálatában regressziós modell magyarázóváltozójaként.

Több tanulmányban olvashatunk *rangkorrelációs vizsgálatokról*, többek között az EG γ mutató és a Krugman által javasolt Gini együttható között (Braunerhjelm–Borgman 2004), az agglomerációs és koagglomerációs γ értékek között (Devereux et al. 2004, Alecke–Untiedt 2008), MS γ_A együtthatója és EG γ között (Maurel–Sédillot 1999). Ezekből az elemzésekből kiolvasható, hogy az EG γ mutatót befolyásoló tényezők hogyan és milyen intenzitással hatnak a mutató értékére.

Az (LM értelemben vett) agglomeráció mérésére leggyakrabban és legszélesebb körben a Moran indexet használják. Alkalmazása a gazdasági aktivitás sűrűsödési helyeinek meghatározására csak az 1990-es évek végén kezdődött el, bár ezt a mutatót és módosított változatait ekkor már sokan és sokféleképpen használták. Moran 1950-ben publikálta, később Cliff és Ord (1973) értelmezési intervallumokat adott meg a Moran indexhez és a Geary-féle c mutatóhoz is (Geary 1954). A Moran indexet alkalmazták van Oort és Atzema (2004) a holland információ- és kommunikáció-technológia ipari és szolgáltató szektor agglomerációs vizsgálata során; Usai és Paci (2000) az innovációs tevékenységek térbeli eloszlásának elemzésére; Ying et al. (2005) a kínai Jiangsu tartományban az ipari tevékenységek agglomerálódásának felmérésekor, Lafourcade és Mion (2007) pedig az olasz foglalkoztatottsági adatokra. Ping et al. (2004) a texasi New Deal gyapotmezőinek hozamaira végeztek számításokat Moran index, Geary-féle C mutató és LISA index segítségével. Módszereik – ha nem is közvetlenül, de közvetve – alkalmazhatók a gazdasági tevékenységek vizsgálatára.

A szakirodalomban e két irány – a független területi egységeké és a területi autokorrelációé – együttes alkalmazása és egy fogalmi keretbe helyezése először Sohn (2004) tanulmányában található. Lafourcade és Mion (2007) tanulmánya az agglomerációt és térbeli koncentrációt elsősorban a vállalkozások méretével összefüggésben tárgyalja. Később Carroll et al. (2008) az LQ-t és a Getis és Ord G_i^* mutatóját, mint lokális mutatókat vetették össze, Nakamura és Morrison-Paul (2009) pedig már szoros összefüggésben tárgyalja e két módszert, alapos áttekintést adva.

Magyar adatokra többen is alkalmazták ezeket a mutatókat, a Moran indexet kistérségi szintű innovációs vizsgálatban Bajmócy és Szakálné Kanó (2009a, 2009b, 2010), ugyancsak kistérségi szinten feldolgozóipari alágazatokra a szerző (Szakálné

Kanó 2011), valamint tudásintenzív feldolgozóipari és szolgáltatási ágazatokra a korábbi 168 kistérség és a TEÁOR'03 változata alapján (Szakálné Kanó 2008, Szakálné Kanó 2009a, Szakálné Kanó 2009b), 174 kistérség és a TEÁOR'08 változata alapján szintén a szerző alkalmazta (Szakálné Kanó 2010, Szakálné Kanó 2012, Szakálné Kanó–Vas 2010, Szakálné Kanó–Vas 2013). Koós (2007) cégsűrűségi adatok alapján kifejezetten gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödésére vonatkozó vizsgálatban használta a Moran indexet, Tóth (2003) pedig áttekintést nyújt a Moran index alkalmazásáról.

3.1. Ellison-Glaeser γ alapú térbeli koncentráció-mérések

A térbeli koncentráció mérésének általam is alkalmazott módszerét Ellison és Glaeser 1994-ben publikálta. Céljuk az volt, hogy egy olyan mutatószámot alkossanak, amely – elsősorban foglalkoztatottsági adatok alapján – megalapozott valószínűségi háttérrel számszerűsíti a vállalatok telephelyválasztásának térbeli összefüggéseit. Voltak korábban is a gazdasági aktivitás térbeli koncentrátságát mérő mutatószámok, azonban ezek elsődlegesen *nem térbeli* koncentrátsági mérőszámok alkalmazásai voltak (térbeli Gini mutató – Krugman 1991b, térbeli Herfindahl index). Ezekkel a korábban használt mutatószámokkal szemben az EG γ mutatószám azonban számos előnnyel rendelkezik.

Mint korábban említettem, ez a mutató annak az értéknek a becslése, amely megmutatja, hogy mekkora a korreláció két tetszőleges, az adott ágazatban működő vállalat telephelyválasztása között. Mindemellett teljesít 3 fontos feltételt, amely a vállalatok térbeli elhelyezkedését mérő mutatókkal szemben joggal támasztható (Duranton–Overman 2005).

A mutatószám:

- 1. adjon lehetőséget a különböző ágazatok összehasonlítására;**
- 2. az összes gazdasági tevékenység térbeli eloszlásának hatását szűrje ki;**
- 3. a térbeli koncentrációt tisztítsa meg az ágazati koncentrációtól.**

Duranton és Overman (2005) további két feltételt fogalmazott meg, azonban ezeket csak korlátozottan, vagy egyáltalán nem teljesíti a mutatószám (Bertinelli–Decrop 2005):

- 4. torzítatlanság a térbeli felosztást tekintve;**
- 5. meghatározható az értékek szignifikanciája.**

A negyedik feltétel hiánya akár még előnyként is értelmezhető, amennyiben a különböző térfelosztási szintekhez tartozó mutatóértékek elemzéséből differenciáltabb következtetések levonására van lehetőség. Magyar példát tekintve, ha egy ágazat kistérségi szinten koncentráltabb, de megyei szinten nem, az azt jelenti, hogy azon kistérségek, amelyekben sűrűbben előfordul az adott tevékeny-

ség, az országban szétszórta helyezkednek el több megyében, és nem pedig az ország egy-két jól meghatározott megyéjében. Itt utalnék az úgynevezett *módosítható területi egység problémájára* (Modifiable Area Unit Problem – MAUP), amely azt jelenti, hogy a választott területi egységek alakja, mérete és száma hatással van az elemzés eredményére, így általában ezek meghatározása nagy körültekintést igényel (Dusek 2004, Bertinelli–Decrop 2005, Lafourcade–Mion 2007). Ennek két következménye van, egyrészt a területi szint kiválasztása jelent gondot, másrészt pedig a térbeli autokorreláció problémája, hiszen ez a mutató nem „törődik” a területi egységek térbeli viszonyaival. Alecke és Untiedt (2008) kiemeli, hogy ha például egy olyan agglomerációs vonzóerőnek, mint a tudás túlcsoportulásnak a hatósugara nagyobb, mint az adminisztratíván lehatárolt területi egységek átlagos sugara, akkor az EG γ mutató a térbeli koncentráció valódi mértékét alulbecsli, ezért érdemes kiegészíteni térbeli autokorrelációs vizsgálattal is a γ mutató alapján történő elemzést.

Az ötödik feltétel csak részben teljesül, mivel az EG γ mutató eloszlása általában nem ismert. A nullhipotézis szerint a várható értéke nulla, vagyis azt feltételezzük, hogy a vállalatok véletlenszerűen választanak területi egységet telephelyül, tehát mintha egy dartstáblára nyilat dobálva – azon tetszőleges eloszlást feltételezve²¹ – határoznák meg a telephelyük helyszínét. Ha meghatározható volna az eloszlás, akkor abból könnyen tudnánk konfidencia-intervallumot, illetve szignifikancia szintet számolni. Az eloszlás közelítésére szokás Monte Carlo módszer alkalmazni, ez azonban számításgényes, így a szakirodalomban az Ellison és Glaeser (1997) által javasolt határok terjedtek el, amint arról az EG γ bemutatásánál már szó esett²². E határok alkalmazása pedig összehasonlíthatóvá teszi az egyes vizsgálatok eredményeit.

3.1.1. USA

Ellison és Glaeser (1997) empirikus vizsgálatukat az USA 459 feldolgozóipari szakágazatára végezték el 1987-es adatokon mind megyei (county), mind tagállami, mind pedig makroregionális szinten. Ez az ágazati felosztás 4-jegyű SIC rendszerű osztályozás alapján történt. Mivel a mutatószám új volt a maga nemében, a szerzők kiszámították értékét többféle térfelosztási szint, és többféle ágazati osztályozási szint (tehát 2-, 3- és 4-jegyű SIC kódok) esetére is, annak érdekében, hogy összehasonlíthassák ezeket. Amit találtak, az módszertani és közgazdaságtani szempontból is jól magyarázható:

²¹ Ahhoz, hogy a 2. feltétel teljesüljön, a feltételezett eloszlás a „darts táblán”, vagyis a vizsgált földrajzi terület térképén megegyezik az összes gazdasági tevékenység térbeli eloszlásával, amelynek hatását ki kívánjuk szűrni.

²² $\gamma < 0,02$ (alacsony térbeli koncentráció); $0,02 < \gamma < 0,05$ (közepes térbeli koncentráció) és $0,05 < \gamma$ (erős térbeli koncentráció), lásd az EG γ mutató leírásánál.

1. minél mélyebb az ágazati osztályozási szint, az EG γ mutató értéke annál nagyobb;
2. a tagállami térfelosztási szint melletti γ értékek átlagosan négyszer akkora, mint a megyei szinten mértek; a tagállami és makroregionális szintek közötti különbség is hasonló, és úgy tűnik, hogy a vállalatok egy makrorégióban való letelepedésének oka az esetek több mint felében az egy tagállamban való letelepedés.

Az első megállapításra a magyarázat az, hogy két azonos szakágazatbeli vállalkozás telephelyválasztása között szorosabb az összefüggés, mint ha a két vállalat csak azonos alágazatba vagy ágazatba tartozik.

Ellison és Glaeser, harmadik szerzőtársukkal, Dumais-vel (Dumais et al. 1997) a vállalatok telephelyválasztását és az iparágak szerkezetét egy folytonosan változó dinamikus folyamatként modellezték, amelynek része teljesen új vállalatok születése, a meglévő vállalatok zsugorodása, avagy bővülése, régi vállalatok térbeli terjeszkedése, vagy megszűnése. Vizsgálatukat az 1972-től 1992-ig az USA-ban 5 évente felvett census alapján végezték a tagállamok szintjén. Az EG γ értékek időben egyre csökkenő tendenciát mutattak, az ágazati koncentráció ($H_{\text{ágazati}}$ értékek) viszont időben nem mutatott jelentős változást.

A dekoncentráció oka elsősorban az új vállalatok születése és a vállalatok terjeszkedése volt, és ez fokozottan igaz a térben már korábban is koncentrált ágazatokra, a nagy természeti erőforrást igénylő és a high-tech ágazatokra. Az eredetileg térben kevésbé koncentrált ágazatok térben még koncentráltabbakká is váltak, amely elsősorban telephelyváltásoknak köszönhető. Ezek után a szerzők megvizsgálták, hogy milyen tényezők játszanak szerepet abban, hogy a különböző iparágakhoz tartozó vállalatok egymás közelébe települnek. Azt találták, hogy sem a helyi beszállítók, illetve nagy helyi piac, sem a tudás túlcserélés nem nagyon lényeges, bár szignifikáns hatással bírnak, a legfontosabb tényező azonban az azonos típusú munkaerő jelenléte volt.

Újabb vizsgálat látott napvilágot az USA feldolgozóiparának koncentrátságáról 2001-ben ugyancsak az EG γ mutató használatával. Rosenthal és Strange (2001) 2, 3 és 4-jegyű szinten vizsgálta az egyes ágazatokat tagállami, megyei és irányítószám (zipcode) szinten. Adataik 2000-ből származtak, és céljaik közt nemcsak a térbeli koncentráció felmérése, de annak empirikus magyarázata is szerepelt.

Azt találták, hogy a 2-jegyű ágazatok esetében nincsen nagy különbség az egyes térfelosztási szintek esetében mért EG γ értékek között, a korreláció közöttük minden esetben legalább 0,91. Az iparági felosztás mélyülésével viszont a különbségek nőnek, 4-jegyű ágazatok esetében a korrelációs együttható értéke 0,58 és 0,82 között mozog. Csak a γ mutató értéke alapján három fontosabb következtetést tudtak levonni a szerzők a 4-jegyű ágazatok esetében. Vannak olyan ágazatok, amelyek csak a természeti adottságokból profitálnak (a cigaretta- és a szörmeipar),

további ágazatok koncentrációjában az agglomerációs előnyök játszanak szerepet (a rakéta- és űrjárműgyártás, valamint az irodai gép gyártása), végül pedig léteznek több térfelosztási szinten is erősen koncentrált ágazatok, azonban nem ez az általános kép, így tehát az egyes ágazatok esetében különböző típusú és hatósugarú folyamatok vezetnek koncentrációhoz.

Ezt követően regressziós modell segítségével felmérték az egyes feltételezett hatóerők, köztük a természeti adottságok, a szállítási költségek, a tényezőmegosztás (input sharing), a tudás túlcsoportulás és a magasan képzett munkaerő jelenlétének hatását a területi koncentrációra. Mindhárom térfelosztási szint mellett megbecsülték az egyes magyarázó változók hatását a 4-jegyű ágazatok EG γ értékeire lineáris random modellek, majd pedig a lineáris fix hatású modellek segítségével (a fix hatások a 3-, illetve 2-jegyű ágazatokhoz való hozzátartozást jelentették). Ez utóbbiak a 40%-os magyarázóerőt érték el, viszont nehéz őket értelmezni.

Az első és legfontosabb eredményük az, hogy a térbeli koncentrációra minden modellben egyértelműen szignifikáns pozitív hatással volt a munkaerőpiac koncentrált jelenléte. A random modellben a feldolgozóipari tényezők megosztása, mint koncentrált tényező csak tagállami térfelosztás mellett volt szignifikáns. A nem feldolgozóipari tényezők (pl. szolgáltatások) megosztása viszont kifejezetten negatív hatással bír a térbeli koncentrációra szinte minden modellben, és ez a hatás szignifikáns is a tagállami térfelosztási szint mellett. A tudás túlcsoportulás – amelyet nagyvállalati innovációk jelenlétével mértek – hatása viszont ismét lényeges és pozitív, habár elsősorban térfelosztás zipcode-szintjén, és a hatás csökken, ha magasabb szintre lépünk – ez azt sugallja, hogy a tudás túlcsoportulás térben viszonylag gyorsan lecseng. A természeti erőforrások koncentrált hatása ezzel szemben szignifikánsan csak tagállami térfelosztási szint mellett érvényesül, éppen úgy, ahogyan a feldolgozóipari tényezők megosztása, feltehetően a tagállami szintű szállítási eszközök fontossága miatt.

3.1.2. Franciaország

Ellison és Glaeser megalapozó munkája után Maurel és Sédillot (1999) használta fel eredményeiket, és rögtön javasolt is egy újabb mutatószámot, amelynek kiszámítása, ha kis mértékben is, de eltért az eredeti EG γ mutatóétól. Amint említettem, e két francia szerző összehasonlította az EG γ , a saját γ_A mutatójuk és a térbeli Gini (Krugman 1991b) mutató alapján kiszámolt koncentrációs eredményeket. Elemzésükhöz 1993-as francia regionális és megyei (départements) adatokat használtak fel, és ugyancsak a feldolgozóipari ágazatokat vizsgálták 2-jegyű (50 db) és 4-jegyű (273 db) szinten.

A francia szerzők is ugyanazokat az osztályozási határokat használták, mint Ellison és Glaeser (0,02; 0,05) ez alapján a vizsgált 4-jegyű ágazatok fele térben kicsit vagy egyáltalán nem koncentrált, a 4-jegyű ágazatok 27%-a térben közepesen, 23%-a pedig erősen koncentrált volt. A térben leginkább koncentráltak a nyersanyagigényes nehézipari ágazatok bizonyultak, ezen kívül a hajóépí-

tés, és a történelmileg kialakult regionális ipari specializáció eredményeképpen a pamut- és gyapjúgyártás, a cipő- és bőripar, valamint az óragyártás és játékgyártás ágazatok voltak erősebben koncentráltak. A ruhagyártás és könyvkiadás a párizsi központosulás miatt mutatkozott koncentrálnak, végül számos high-tech ágazat is ide tartozik.

A szerzők kihangsúlyozták a mutatószám statikus voltát, amelynek következtében a múltban lezajlott folyamatok eredménye tapasztalható a mutató értékében. A tradicionális iparágak magas térbeli koncentrációja lehet a történelmileg stabil környezeti hatások eredménye, ami akár már a visszajára is fordulhatott – vagyis a változások esetleg térben egyre szétszórta iparágakat eredményeznek –, miközben a high-tech iparágak magas térbeli koncentrátsága a ma is jelenlévő, erős, dinamikus tudás túlcsoportulási hatás következménye.

Az hogy a szerzők több ágazat-felosztási szintre is kiszámolták az EG γ mutató értékét, lehetővé tette számukra, hogy ez alapján kiszámítsák a szakágazatok közötti koncentráció mértékét. A 2-jegyű ágazati EG γ érték ugyanis kiszámítható az adott ágazatot alkotó 4-jegyű ágazatok EG γ mutató értékeinek és egy másik γ_0 érték súlyozott átlagaként is. Maurel és Sédillot meghatározták azt a százalékos értéket, amekkora részét képezi a γ_0 az ágazati EG γ értéknek.

Ez alapján megállapítható, hogy a nyersanyagigényes iparágak, mint a fémfeldolgozás szinte 100%-ban a 2-jegyű ágazatokon *belüli* koncentráció miatt koncentráltak, sőt a γ_0 értéke még negatív is. Ezzel szemben több high-tech iparágban a 2-jegyű ágazat koncentrátsága még magasabb is, és ezért a 4-jegyű ágazatok *közötti* koncentrációs hatások a felelősek (Jacobs externáliák), vagyis ezek a 4-jegyű ágazatok abból húznak hasznot, hogy más alágazatokkal azonos helyszínen telepszene le, így a kutatásból származó tudástúlcsoportulást, vagy a magasán képzett munkaerő jelenlétét használják ki. A nyomtatás és kiadói tevékenység is hasonlóan működik, itt viszont a termék keletkezése egy folyamat, melynek egyes részeiért külön-külön 4-jegyű ágazatok felelnek. Itt pedig egyértelműen az *köz*-benső termékek kínálata és kereslete vezérli a koncentrációkat, ami a *tevékenység-komplexitási előnyök* kihasználására utal.

Ezen túl azt találták, hogy a high-tech feldolgozóipari ágazatok többnyire már szubregionális szinten is erős koncentrációkat mutatnak és ez a regionális szintre lépve is fennáll. Eredményeiket Ellison és Glaeser az USA-ra vonatkozó eredményeivel összevetve azt találták, hogy az ágazatok hasonló képet mutatnak, így azt a következtetést vonták le, hogy a technológiai tudás-túlcsoportulás fontos szerepet játszhat a koncentráció kialakulásában.

A különböző térfelosztási szintekhez tartozó EG γ értékek különbözőségét használta fel a szerzőpáros annak ellenőrzéséhez, hogy milyen hatóköre van az externáliáknak a 2-jegyű ágazatokban. Ehhez egy valószínűségi modell segítségével igazolták, hogy a *megyei szintű* EG γ érték (γ_1) a következő értékek súlyozott átlagaként áll elő minden ágazatra:

1. γ_0 regionális térfelosztási szint melletti EG γ érték az országra;
2. γ_i megyei térfelosztási szint melletti EG γ értékek minden régióra külön-külön;
3. $\gamma_i \gamma_0$ keresztszorzatok.

Ezek alapján ismét százalékosan kifejezve ellenőrizhető az egyes összetevők hozzájárulása a megyei szintű EG γ értékhez. Ez gyakran igen magas érték (akár túl is lépheti a 100%-ot) tehát a koncentrációs erők ezekben az esetekben túllépnek a megyehatárokon, ilyenek a mindenhol koncentrálódott (például high-tech) ágazatok.

3.1.3. Ausztria

Mayerhofer és Palme (2001) egy nagy, az Európai Unió bővítését előkészítő projekt részeként vizsgálta az egyes osztrák feldolgozóipari és szolgáltatási ágazatok versenyképességét. Tanulmányuk keretében EG γ mutató számítására is kitértek. Adataik 1995-ből származtak, a NACE 3-jegyű ágazat-felosztási és körzeti (Bezirk) térfelosztási szintre vonatkoztak. Az EG γ mutató alapján osztályozták az ágazatokat, három csoportot hoztak létre mind az iparágak, mind a szolgáltatások körében:

1. tudásintenzív, térben koncentrált alágazatok (12 ipari és 16 szolgáltatási);
2. nem tudásintenzív, térben koncentrált alágazatok (26 ipari és 7 szolgáltatási);
3. térben nem koncentrált alágazatok (62 ipari és 46 szolgáltatási).

Az 1. csoportba tartozott néhány vegyipari alágazat, a gépgyártás egyes alágazatai, híradástechnika, szabályozó-, irányító- és mérőműszerek gyártása a szolgáltatások közül pedig olyanok, amelyek esetében sok a nem kodifikálható tudás, köztük a nagykereskedelem egyes alágazatai, az adatfeldolgozás, a K+F tevékenységek és a reklám. A 2. csoport elemei olyan iparágak, mint a fémfeldolgozás és a fafeldolgozás, a szerzők következtetése szerint ezek a természeti erőforrások miatt koncentráltak, míg a többi ilyen alágazat koncentráltága történelmi okokra vezethető vissza. A szolgáltatások közül pedig a leglényegesebbek a turisztikai szolgáltatások, amelyek ugyancsak a természeti erőforrások miatt koncentráltak. A 3. csoportba tartozik az összes élelmiszeripari alágazat, mint ahogy az élvezeti cikkek gyártása is, valamint a foglalkoztatottak legnagyobb részét alkalmazó szolgáltatások: így a kiskereskedelem és a vendéglátó szolgáltatások.

3.1.4. Svédország

Braunerhjelm és Johansson (2003) svéd feldolgozóipari és szolgáltatási ágazatokra végzett elemzést. Az EG γ mutató mellett Gini együttható számítást is végeztek, és vizsgálatuk két időpontra – 1975-re és 1993-ra – vonatkozott. Adataikat 4-jegyű ISIC ágazat-felosztási szintre vonatkozóan 70 régióra gyűjtötték, de 2-jegyű szinten is végeztek számításokat.

Legfontosabb eredményeik a következők: a tudásintenzív iparágak között nagyon kevés az erősen koncentrált, de éppen így a leggyengébben koncentráltak között is csak kevés ilyet találni, inkább a középmezőnyben vannak a tudásintenzív ágazatok; az iparágak többségében erősödött a koncentrátság a két megvizsgált időpont között; a két mutató összehasonlítása is céljuk volt, azt találták, hogy a két mutató gyengén korrelál egymással.

Regressziós vizsgálatot is végeztek a feldolgozóipari ágazatokra, amelynek célja a MAR externáliák koncentrátságra való hatásának felmérése volt. Magyarázó változók között szerepeltek a tudás-intenzitás, a belső méretgazdaságosság (átlagos vállalatmérettel mérve), a nyersanyag-igényesség, a szállítás költségessége és az iparág mérete. Két modell-típust teszteltek, egyikben az EG γ mutató, illetve a térbeli Gini mutató értékét becsülték a magyarázó változókkal, a másikban pedig ugyanezen mutatók százalékos változását becsülték a magyarázó változók százalékos változásával.

Eredményeik szerint azon ágazatok, amelyekben a belső méretgazdaságosság érvényesül, térben koncentráltabbak, sőt Gini együttható becsülésénél ez rendkívül magas szignifikanciájú érték²³. A szerzők a pozitív hatást a munkapiaci hatásoknak tulajdonítják.

Magyarázó változók között szerepelt az ágazatok tudásintenzitása is, melynek regressziós együtthatója ugyan pozitív volt mindhárom esetben, ezen együtthatók mégsem voltak szignifikánsak, tehát nem volt jele annak, hogy a tudásintenzív ágazatok jobban koncentrálnának térben, mint más ágazatok. Habár megemlíthető, hogy eredményeik szerint a szolgáltatások esetében a tudásintenzív ágazatok nagyobb arányban szerepeltek a térben koncentráltabbak között, mint a feldolgozóipar esetén.

Éppen így a nyersanyag-igényesség és a szállítás költségessége sem mutatott szignifikáns összefüggést a térbeli koncentrációval, viszont kimutatták, hogy az iparág méretének növelése szignifikánsan csökkenti a koncentrációt. A szerzők egy útfüggőség mérésére alkalmas magyarázó változót, az 1975-ös EG γ értéket is bevetették a magyarázó változók közé, ez is erősen szignifikáns tényezőnek bizonyult.

A másik regressziós modell eredményei azt sugallják, hogy a térbeli koncentráció elsősorban nem a már meglévő vállalatok méretének megnövekedése útján történt, hanem új belépők, vagy pedig meglévő vállalatok áttelepülése révén.

3.1.5. Spanyolország

Alonso-Villar et al. (2004) Spanyolország 17 regionális autonóm közösségére, valamint 50 provinciájára végeztek térbeli koncentrációs vizsgálatokat a feldolgozóiparra 2- és 3-jegyű ágazat-felosztási szinten az 1993–1999 közötti periódusra. Ellison és Glaeser γ mutatója mellett kiszámították a Maurel és Sédillot féle γ becs-

²³ Ez nem meglepő, hiszen ha a vállalatok átlagos mérete nagy, akkor ez, mint magasabb ágazati koncentrációt jelentő tényező maga is növeli a Gini együttható értékét.

lést, ezen kívül a Gini együttható és az ágazati Herfindahl index értékeket is, egyik céljuk ezek összehasonlítása volt. Arra az eredményre jutottak, hogy a mutatók nagyjából hasonló sorrendbe rendezték az egyes 2-jegyű iparágakat. A vegyipar különböző besorolásából azonban arra a következtetésre jutottak, hogy az $MS \gamma_A$ értéke olyan esetekben lesz nagyobb az EG γ -nál, amikor egy iparág egy egyébként is iparosodott területi egységben kicsit nagyobb arányban van jelen, mint az ipar általában – a vegyipar Barcelona és Madrid környezetében van jelen legnagyobb számban. A térfelosztás mélyebb szintjén a térbeli koncentráció alapjaiban nem változott, kivéve a közúti jármű gyártása ágazatot, amely úgy tűnik, az autonóm közösségek szintjén egyenletesen oszlik el, azonban azokon belül a gyártás csak néhány provinciára összpontosul.

A dinamikus vizsgálat során a szerzők minden évre kiszámították az $MS \gamma$ értékét, és azt találták, hogy általános térbeli koncentrálódás következett be 1993–99 között, ez a *számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása* és a *bőr és lábbeli gyártása* ágazatok egyes autonóm közösségekben való helyi növekedése miatt igen nagyarányú volt.

Ezután a szerzők iparág-párokat vizsgáltak, mint alcsoportokat, annak érdekében, hogy meghatározzák az egyes ágazatok együttes viselkedését. Ehhez input-output táblázatokat használtak és az *iparág és fő beszállítója*, valamint *iparág és fő felhasználója* párokat alkottak. Sok esetben az iparág az önmaga legnagyobb beszállítója vagy felhasználója volt, ezekben az esetekben magas térbeli koncentrátságot találtak a cikk szerzői. A többi esetben a Maurel és Sédillot (1999) munkájánál már bemutatott γ_0 értékét számolták ki. Ez alapján a *textilgyártás – ruházati termékgyártás* párosa, valamint a *papírgyártás – nyomdai tevékenység* páros esetében volt magas az úgynevezett koagglomeráció. Az iparág és fő beszállítója párok közül az előbbi kettőn kívül még az *orvosi műszergyártás, optikai termék gyártása, óragyártás – elektronikai és híradástechnikai termék gyártása* ágazatpár és a *műanyaggyártás – vegyipar* páros rendelkezett nagyon magas γ_0 értékekkel.

A szerzők végül az OECD technológiai színvonal osztályozása alapján csoportosították az iparágakat 3-jegyű szinten, és kiszámították az egyes csoportok $MS \gamma_A$ átlagait. A 3-jegyű ágazati felosztásban szereplő alágazatokat 4 csoportba sorolták: high-tech, intermediate-high-tech, low-intermediate-tech illetve low-tech alágazatokat határoztak meg. Összehasonlítva az egyes csoportok átlagos $MS \gamma_A$ értékeit szignifikáns különbségeket találtak, a high-tech csoport kimagaslóan magas átlagos γ értékkel rendelkezett a többi csoporthoz képest, tehát következtetésként levonható, hogy a magas tudásintenzitás magasabb térbeli koncentrálódást von maga után. Arra jutottak tehát, hogy a high-tech iparágak koncentrátsága kimagasló, főként a gyógyszergyártás rendelkezik nagyon magas γ értékkel.

3.1.6. Egyesült Királyság

Devereux et al. (2004) is több évre vonatkozó (1985–92) vizsgálatot végeztek, adataik az Egyesült Királyság 211 darab 4-jegyű (SIC) ipari ágazatára, az irányítószám

első két betűje alapján felosztott területekre vonatkoztak. A francia és az USA-beli vizsgálatok kimeneteleihez nagyon hasonló eredményeket kaptak, bár az Egyesült Királyságban kisebb térbeli koncentrációra utaltak az $MS \gamma_A$ értékek.

Eredményeik szerint olyan ágazatok a leginkább koncentráltak, amelyek természeti erőforrásokat igényelnek: *ásványi anyag kitermelése* és a *halfeldolgozás*, valamint olyanok, amelyekhez nagy mennyiségű helybéli munkaerő szükséges, ilyen például a *textilipar*. A legkevésbé koncentrált kétjegyű ágazatok között több high-tech iparág is van, ilyen az *irodai gépgyártás és adatfeldolgozó műszerek gyártása*, valamint az *elektronikai és elektromos műszergyártás* ágazatok. A szerzők ennek okát abban látták, hogy ezek az iparágak még újak és ezért még a koncentráldási folyamat elején vannak. További korrelációs vizsgálatokból, amelyek a G, a H és a γ értékek korrelációját elemezték a *tőke/munka hányad*, illetve a *képzett munkaerő aránya* értékekkel, az derült ki, hogy míg az előbbi pozitívan korrelál a G-vel, gyengén a H-val és nem korrelál a γ -val, addig az utóbbi pozitív korrelációt mutat a H-val és negatív a γ -val. Ez azt jelenti, hogy a tudásintenzív ágazatok az Egyesült Királyságban inkább ágazatilag koncentrálnak, nem pedig térben, tehát amíg a belső méretgazdaságosság lényeges, addig a külső elhanyagolható.

A szerzők koagglomerációs elemzést is végeztek Maurel és Sédillot (1999) által vázolt módszerrel, így meghatározták az egyes 2-jegyű ágazatokon belül, de a 4-jegyű iparágak között ható koncentrációs értéket. Azt találták, hogy a magas koagglomeráció egyúttal magas 2-jegyű ágazati koncentrációhoz is vezet.

Dumais et al. (1997) vizsgálatához hasonlóan a szerzők az iparágak szerkezetének dinamikus elemzését is elvégezték. Azt találták, hogy a túlélési arány magasabb, az új belépők aránya pedig alacsonyabb a térben leginkább koncentrált ágazatok esetében; bár néhány térben igen koncentrált ágazatban az új belépők még fokozták is a koncentrációt.

3.1.7. Belgium, Írország, Portugália

Bertnelli és Decrop (2005) Belgiumra végzett térbeli koncentrációra irányuló vizsgálatot. Cikkükben felvázolják azokat a lehetőségeket, amelyek a mérési módszerek alapján rendelkezésükre állnak, így egy átfogó képet mutatnak a mutatószámokról, azok előnyeiről és hátrányairól. Durantón és Overman (2005) mutatóját, amely az általuk megfogalmazott öt kritérium mindegyikének megfelel²⁴, a belga kutatók az EG γ mutatóval szemben háttérbe sorolják, mivel fontos szempontnak tekintik azt is, hogy a térbeli koncentráldás forrását egyértelműen hozzá lehessen rendelni egyes területi egységekhez, ami a döntéshozók dolgát is könnyebbé teszi. Ez a feltétel maradéktalanul teljesül az EG γ mutató esetében, így a Belgiumra vonatkozó vizsgálatot ez alapján végezték el.

²⁴ Ez egy folytonos, az egyes vállalkozások pontos helyének meghatározásán és távolságszámításon alapuló mérőszám, amelynek bemutatásától jelen tanulmány keretein belül eltekintünk.

Adataik négy évre terjedtek ki, 1997–2000-re, járások (43 területi egység) szintjére és a feldolgozóipar 4-jegyű (NACE) ágazat-felosztási szintjére vonatkoztak. A szerzők használhattak volna települési adatokat is, azonban a járások szintjét választották, mert el akarták kerülni a térbeli autokorreláció megjelenését. Barrios et al. (2009) ugyanezeket az adatokat felhasználva azt találták, hogy a lokális és regionális szintek térbeli koncentrálttság értékei között igen erős kapcsolat van (a Spearman rangkorreláció értéke 0,7).

Bertnelli és Decrop eredményei – hasonlóan a korábban megjelent USA-beli, francia, illetve Egyesült Királyságbeli eredményekhez – az olyan ágazatokban mutattak erős térbeli koncentrációkat, amelyek természeti erőforrás függők, például a kőolaj-feldolgozás, valamint a történelmi okok miatt máshol is koncentrált a textilipar. Az OECD (2001) által high-tech, illetve medium-high-tech iparágnak definiált ágazatok is több esetben erősen koncentrálnak nevezhetők, azonban a szerzők ezt nem kizárólag az 4-jegyű iparágon belüli tudás-túlcsordulás számlájára írják, hanem más, térben koncentrált, tradicionálisabb iparággal való szoros kapcsolat eredményének. Továbbá a belga szerzők is kiemelik, hogy a high-tech iparágak vizsgálata dinamikusabb megközelítést igényelne, mivel ezek az ágazatok leginkább újak, így sok szerkezeti változás következhet még esetükben.

A szerzők megvizsgálták a koagglomeráció mértékét is az egyes 2-jegyű ágazatokon belüli összefüggések feltárása érdekében. Azt találták, hogy a térbeli koncentráció elősegítő erők elsősorban a 4-jegyű ágazatokon belül hatnak, az ágazatok között ez kevésbé érvényesül, van azonban négy olyan ágazat, ahol a koagglomeráció kimagaslóan nagy értékű: a *textilipar*, a *ruha- és szőrmegyártás*, a *nyomdai és sokszorosítási tevékenységek*, valamint a *műszergyártás*. Ezekben az esetekben a szerzők az urbanizációs előnyök jelenlétét (Jacobs externáliák) tartják a térbeli koncentráció elsődleges forrásának, míg a koagglomeráció alacsonyabb értékei esetén a szerzők szerint a lokalizációs előnyök hatása érvényesül.

A belga szerzők cikkükben előálltak egy új gondolattal, melynek során minden iparágat két részre bontottak: a 20 főnél többet és a legfeljebb 20 főt foglalkoztató vállalatok csoportjaira, majd ezekre külön-külön is kiszámították az EG γ értékeket. Tették ezt azért, mert a kisebb vállalatok többnyire kiszolgáló funkciót látnak el, így szétszórtak, vagy pedig éppen a nem specializálódott területi egységekben való elhelyezkedésük miatt kicsik maradtak, tehát a szerzők várakozása szerint a nagyvállalatok térben koncentráltabban jelennek meg. Azt találták, hogy a nagyobb vállalatok térbeli koncentrálttsága az EG γ értékben kifejezve valóban 60–80%-kal magasabb, mint a kisebb vállalatoké, azonban a Spearman rangkorrelációs vizsgálat szerint a kis-, illetve a nagyvállalatokra kiszámított EG γ érték-sorrendek között gyenge, habár pozitív irányú kapcsolat van.

Kiszámították a Moran index értékeket is, és – habár nem közöltek részletes adatokat róla – azt mutatták ki, hogy települési szinten az iparágak 35%-a szignifikánsan (p -érték $< 0,1$) pozitív autokorrelációt mutat.

Amint említettem Barrios et al. (2003, 2009) ugyanezeket az adatokat használták fel további elemzés alapjaként Írország, Belgium és Portugália összehasonlítására. A vizsgálatuk alapján még kiemelték a térben legkevésbé koncentrálódott iparágakat, amelyek elsősorban Belgiumban és Portugáliában, kisebb mértékben viszont Írországban is szétszórtnan helyezkednek el a térben. Ezek főként az élelmiszeripar és italgártás egyes részei, köztük a húsfeldolgozás és a malomipar voltak, tekintve, hogy termékeik romlandóak.

Barrios et al. (2005) egy másik vizsgálatban Írország és Portugália feldolgozóipari ágazataira végeztek EG γ alapú vizsgálatot az 1985–1998 közötti évekre. A két ország összehasonlítására azért vállalkoztak, mert a vizsgált időszakban mindkét ország gyors strukturális változásokon ment keresztül, melynek során felzárkóztak az EU többi országa mellé.

A portugál adatok 85 iparágra terjedtek ki 4-jegyű ágazat-felosztási szinten (ISIC kód), és mindösszesen 18 szárazföldi körzetre vonatkoztak, ami NUTS2 és NUTS3 közötti térfelosztási szintnek felel meg. Az írországi adatok 67 iparágat fedtek le ugyanúgy 4-jegyű ágazat-felosztási szinten (ISIC kód), és 27 megyére vonatkoztak, amelyek viszont a mai NUTS 3 és LAU 1 szint között helyezkednek el.

A szerzők azt találták, hogy az EG γ értéke, vagyis a térbeli koncentráció, átlagosan mindkét országban csökkent, azonban míg ez Portugáliában fokozatosan történt a vizsgált 13 év alatt, addig Írországban a csökkenés nagyobb arányú volt, és sokkal gyorsabban, 1990–1994 között ment végbe. A szerzők ezen túl arra voltak kíváncsiak, hogy milyen okok következtében mentek végbe ezek a változások. Ennek érdekében egy idősoros regressziós modellt állítottak fel Dumais et al. (1997) módszere alapján. Azt találták, hogy mindkét országban nagy volt a feldolgozóiparban a vállalatok mobilitása, miközben ehhez képest csak kevésbé változott az egyes ágazatok koncentrátsága. A diszperziót elősegítő tényezők közül a legfontosabb mégis leginkább az új vállalkozások megjelenése, hiszen ezek mindkét országban távol települtek az ágazati centrumoktól. Ezen kívül a high-tech iparágak esetében is szóródás volt tapasztalható a vizsgált években, amely jelenségre ugyancsak a térfelosztási szint adhat magyarázatot. Barrios et al. (2009) újabb, e három országot összehasonlító tanulmányában mind Írország, mind Belgium és Portugália esetében ugyancsak a high-tech iparágak térbeli szétszórtságát észlelték, és ennek okait a térfelosztási szint alkalmatlansága mellett az ágazat-felosztási szint túlzott mélységében találták meg a szerzők.

A három ország összehasonlítása során Barrios és társai az EG γ mutató eloszlásáról is egy lényeges megfigyelést tettek. Ellison és Glaeser olyan határokat használt (0,02 és 0,05) az ágazatok osztályba sorolásához, amelyek nem a mutató eloszlásából származnak, habár megadták a mutató szórását is, emiatt más következtetésre juthat a megfigyelő, ha a szokásos módon határnak a szóródás kétszeresét választja. A variancia nagysága ugyanis együtt nő a mutatóban szereplő ágazati koncentrációt mérő Hirschman-Herfindahl index nagyságával. Mivel a kisebb országok ágazatai többnyire kevesebb vállalatból állnak, az ágazati koncentráció értéke maga-

sabb, így az EG γ mutató szórása is nagyobb, tehát a kisebb országok esetében a térbeli koncentráció kevesebb esetben fogja túllépni a szórás kétszeresét. Ezt a szabályt alkalmazva az írországi EG γ értékek közül 25%, a belga értékek közül 49%, a portugál értékek közül pedig 75% mutatott szignifikáns térbeli koncentrációt 4-jegyű ágazatok esetében, ami alátámasztani látszik Barrios és társai megfigyelését.

Ezen túl a szerzők mindhárom országra lineáris regressziós modellben becsülték az EG γ értékeket 4-jegyű ágazat-felosztási szinten. A magyarázó változók között szerepeltek *input-költségek javakra és szolgáltatásokra, magasan képzett dolgozók aránya az iparágban, belső kutatás-fejlesztési kiadások, energia költségek, tárgyi javakba való befektetések, befektetések műszerekbe és gépekbe, valamint átlagos vállalatméret*, ezen kívül 2-jegyű ágazati dummy változókat is alkalmaztak. Mindezeket az iparágakban foglalkoztatottak számával súlyozva vették figyelembe a regressziós modellekben.

Írország esetében a modell rendkívül alacsony magyarázóerővel rendelkezett és a kontrollváltozók sem voltak szignifikánsak. Belgium esetében 24%-os volt a magyarázóerő és egyetlen változó, az *input-költségek javakra és szolgáltatásokra* volt szignifikáns pozitív hatással a térbeli koncentrációra. Portugália esetében 25%-os volt a magyarázóerő, és mind az *input-költségek javakra és szolgáltatásokra*, mind a *magasan képzett dolgozók aránya az iparágban*, és a *belső kutatás-fejlesztési kiadások* szignifikáns pozitív hatását mutatta ki a modell. A Belgiumra és Portugáliára vonatkozó eredmények alapján elsődlegesen a helyi input-piac van hatással a térbeli koncentrációra, ahogyan ezt sok más tanulmányban is kimutatták.

Regressziós eredményeiket a szerzők felhasználták arra is, hogy megvizsgálják, az egyes ország-párok esetében mi az oka az EG γ mutatók átlagai közötti eltéréseknek, ehhez pedig Oaxaca (1973) módszerét alkalmazták:

$$\bar{\gamma}_i - \bar{\gamma}_j = (\beta_i - \beta_j)\bar{X}_i + \beta_j(\bar{X}_i - \bar{X}_j)$$

E módszer alapján megállapítható, hogy az eltérés az eredményváltozók átlagai között a magyarázóváltozók országonként eltérő hatásának, vagy pedig a magyarázóváltozók közötti számszerű eltérésnek köszönhető. Ez alapján az ország-párok különbözőképpen viselkedtek, amiből a szerzők azt a következtetést vonták le, hogy elővigyázatosság szükséges, ha két ország gazdaságának térbeli eloszlását hasonlítjuk össze, mivel több olyan országspecifikus tényező lehet, amely az eredményeket befolyásolja.

3.1.8. Németország

Alecke és Untiedt (2008) Németországra végzett térbeli koncentrációs elemzést. Adataik 213 feldolgozóipari és szolgáltatási ágazatra terjedtek ki 3-jegyű (NACE) ágazat-felosztási szinten, és 439 körzetre (NUTS 3-as szint), valamint az ezekből alkotott 97 térségfejlesztési régióra az 1998-as évben.

Alapvetően a 3-jegyű ágazat-felosztási szinten végezték a vizsgálatot, amelynek eredményeképpen a térben leginkább koncentrált ágazatok között a

bányászat alágazatait, a *tengeri szállítást*, a *légi szállítást* és a *halfeldolgozást* találjuk, ami ezen ágazatok természeti erőforrás-, illetve infrastruktúraigényét tekintve nem meglepő. Azonban három szolgáltatási alágazat is szerepel itt, a *hitelezési tevékenységek*, a *humán kutatás, fejlesztés*, és a *pénzügyi kiegészítő tevékenységek*. Ezen alágazatok esetében viszont a szolgáltatást nyújtó és a vevő közötti közvetlen térbeli kapcsolat nem szükséges, vagy pedig a szolgáltatást nyújtó személy mobilitása által áthidalható.

Az Ellison-Glaeser γ mutató alapján dolgoztak, azt regressziós modellben eredményváltozóként becsülve különböző dummy-változók segítségével, melyek közt szerepeltek az ágazatok tudásintenzitására vonatkozó változók is.

A szerzők nem találtak bizonyítékot arra, hogy a high-tech iparágak térben koncentráltabbak volnának, helyettük inkább tradicionális iparágakat találtak az első 20 ágazat között: az *óragyártás*, az *ékszergyártás*, a *kerámiaacsempe, lap gyártása* és a *kötött, hurkolt kelme gyártása* alágazatok ilyenek. A lista másik végén elsősorban szolgáltatások találhatóak, de itt is van néhány meglepő alágazat, köztük a *kerékpár, motorkerékpár gyártása*, az *adatbázis tevékenység* és a *villamos motor, áramfejlesztő gyártása* alágazatok, amelyek térbeli szétszórtságáért a magas ágazati koncentrációt találták felelősnek a szerzők, ugyanis ezen ágazatokban kevés, de annál nagyobb vállalat van, amelyek azonban különböző területi egységekben működnek.

A német szerzők ugyancsak végeztek koagglomerációs vizsgálatot a Maurel és Sédillot (1999) cikkében leírt módon. Felmérték az egyes 2-jegyű ágazatok térbeli koncentrátságát, és azt, hogy ennek mekkora hányada ered alágazatokon belüli, illetve alágazatok közötti koncentrációból. A legtöbb olyan ágazat, amelyben a térbeli koncentráció nagy része alágazatok közötti koncentrációból származik, általában a térben legkevésbé koncentrált ágazatok közül került ki. Ezek közül a *közúti jármű gyártása* szerepel az első helyen, ami arra utal, hogy egymást kiszolgáló alágazatok vállalatai települnek közel egymáshoz, miközben az azonos alágazatba tartozó vállalatok távolabb helyezkednek el egymástól.

Az előbbi elemzéseken túl, amelyek eseti magyarázatot adtak a vizsgált ágazatok térbeli koncentrátságára, a szerzők regressziós elemzést is végeztek, amely valamilyen összefogó magyarázattal szolgálhat a térbeli koncentráció okaira. Ennek érdekében többféle módon is osztályokba sorolták mind az egyes ipari, mind a szolgáltatási alágazatokat, és ezeket dummy változóknak jelentették meg az egyes becsült modellekben. Konstans értékek nem szerepeltek a modellekben, így a becsült együtthatók az átlagos EG γ értéket jelentik meg az adott csoportra.

Az első beosztás alapján erősen szignifikánsan koncentrált térben a *bányászat*, valamint a standard technológiai színvonallal rendelkező feldolgozóipari alágazatok csoportja, és mind a szolgáltatások, mind a feldolgozóipar esetében magasabb volt a nem tudásintenzív ágazatok átlagos EG γ értéke, mint a tudásintenzívéké.

A másik osztályozás szerinti eredmények arra engednek következtetni, hogy a bérintenzív feldolgozóipari alágazatok magasabb és szignifikáns térbeli koncentrá-

ciót mutatnak, szemben a tőkeintenzívekkel, míg a szolgáltatások esetében a nagyobbrészt vállalatoknak szolgáltató alágazatok voltak térben koncentráltabbak a személyi szolgáltatásokat nyújtó alágazatokhoz mérten.

3.2. Moran index alkalmazások

A Moran index is sok esetben került már alkalmazásra gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálata során, azonban nemcsak ezt, hanem a tudás túlsordulás területi tulajdonságait is sok tanulmányban elemezték segítségével.

Breschi (1998) az Európai Szabadalmi Hivatalhoz olaszországi vállalatok által benyújtott szabadalmi bejelentések térbeliségét vizsgálta Olaszországban NUTS-3 szinten (provinciák). Adatai az 1987 és 1994 közötti évekből származtak, és 30 technológiai alterületbe sorolhatók. Ezen túl magyarázó változóként *K+F kiadások, innovatív tőkejavakba való befektetések, vállalatok és foglalkoztatottak száma NACE 3-jegyű szinten, a népesség nagysága, valamint az agglomerációs hozadékot mérő üzleti telefonszámok száma és a torlódási költségek, az utak zsúfoltsága* alapján gyűjtött adatokat ugyanezen alterületekre.

Először a szabadalmi bejelentések, a foglalkoztatottak, a vállalkozások és a népesség térbeli koncentrációját vizsgálta mindegyik technológiai alterület esetére az úgynevezett *Herfindahl ekvivalens mutató* (a Herfindahl index reciproka) segítségével. További vizsgálatokat végzett arra vonatkozólag, hogy ez a koncentrálttság milyen struktúrával rendelkezik (külön elnevezést a két fogalomra nem használt, de nála is az a gondolat jelenik meg, ami sok más kutató esetében: érdemes a nagy koncentrációval rendelkező területek egymáshoz való térbeli viszonyát is felmérni). Ennek megfelelően a Moran indexet használta az egyes technológiai alterületekhez tartozó szabadalmi bejelentések abszolút számának, szabadalmi bejelentések egy foglalkoztatottra jutó számának, szabadalmi bejelentések egy tőkeegységre jutó számának, és a foglalkoztatottak számának térbeli autokorrelációjának mérésére.

Megállapította, hogy mind az innovatív, mind a feldolgozóipari tevékenység jóval erősebben koncentráldott térben, mint maga a népesség, az innovatív tevékenységek (vagyis a szabadalmi bejelentések) pedig erősebben koncentráldódnak, mint általában a feldolgozóipariak. A térbeli koncentrálttságot általában magasnak találta a legtöbb elektromos-elektronikus műszergyártó, és a vegyi-gyógyszeripari ágazatok esetében, míg alacsonynak a legtöbb mechanikus, ipari gépgyártó ágazatoknál. A térbeli autokorreláció vizsgálata során viszont éppen fordított képet talált: elsősorban a kevésbé innovatív, és a kevésbé koncentráldó ágazatokat találta térben szignifikánsan pozitívan autokorrelálnak, miközben az az innovatív tevékenységek és az elektromos-elektronikus műszergyártó, és a vegyi-gyógyszeripari ágazatok inkább szigetszerűen jelentek meg egy-egy provinciában.

Ezt követően a szerző elvégzett egy regressziós becslést annak megállapítására, hogy milyen hatással van az innovativitásra az agglomerációs hozadék, a tudás túlsordulás, a változatos helyi tudásbázis, az adott provinciának egyes olasz területekhez való hovatartozása, a zsúfoltság és a helyi átlagos hozzáadott érték. A becslé-

sét zéró inflált Poisson modell alapján végezte. Eredményei szerint mind az agglomerációs hozadéknak, mind a tudás túlsordulásnak egyértelműen pozitív hatása van a provinciák innovatív teljesítményére, ahogyan a változatos helyi tudásbázisnak is. Ezzel szemben a zsúfoltság és az innovatív tőkejavakba való befektetések negatív hatással bírnak az innovatív teljesítményre, minthogy ez utóbbi inkább egy passzív tevékenységnek fogható fel (tudás-alkalmazás), szemben a szabadalmi tevékenységekkel (tudásteremtés).

Bonaccorsi et al. (2005, 2006) két különböző megközelítésben is vizsgálták a tudás túlsordulást. Első tanulmányukban egy speciális esetet vizsgáltak (Bonaccorsi et al. 2005): az infokommunikációs technológiák (IKT) térbeli terjedését. Ezt térbeli autokorreláció (Moran index) mérésével, domain nevek alapján elemezték 103 olasz provinciára (NUTS3 szint), valamint regressziós modell segítségével mérték fel a *befogadókészség*, a *verseny*, a *vállalatok átlagos nagysága*, az *ágazati összetétel*, *technológiai ellátottság* hatását az ICT terjedésére. Azt találták, hogy van térbeli autokorreláció, és elsősorban a közép-észak olaszországi értékek voltak magasak, a dél-olasz területeké pedig alacsonyak, a központi provinciáktól a periféria felé haladva egyre csökken az IKT alkalmazás.

A regressziós eredmények alapján a *befogadókészség*, a *verseny*, a *vállalatok átlagos nagysága*, a *technológiai ellátottság* szignifikánsan pozitív hatással van az IKT alkalmazásra, az *ágazati összetétel* viszont nem szignifikáns. Ezen túl alkalmaztak térökonometriai regressziós modellt is, amelynek eredményei szerint nemcsak a provincia saját magyarázó változó értékeinek befolyásoló hatása érvényesül, hanem a szomszédos provinciák adatai is szignifikáns hatással bírnak az IKT alkalmazásra.

Moreno et al. (2005) az innovációs tevékenység térbeli eloszlását vizsgálták európai szabadalmi adatok segítségével két időszakra: 1994–1996 között és 1999–2001 között. A szabadalmi aktivitást Európa 17 országára elemezték regionális szinten (175 régió), az iparágak szerint pedig ISIC 2 jegyű szintig voltak bontva adataik (23 feldolgozóipari ágazat). Céljuk egyrészt az eloszlás vizsgálata, másrészt pedig az volt, hogy az innovációs tevékenység térbeli sűrűsödését is megmagyarázzák bizonyos meghatározó háttérváltozókkal. Mind a MAR externáliák (a helyi ipar specializáltsága), mind a Jacobs-féle externáliák (a helyi ipar változatossága) hatását igyekeztek felmérni, ennek megfelelően a területi LQ értékeket és egy úgynevezett diverzifikáltsági mutatószámot alkalmaztak, amely az LQ definíciójában szereplő s_i értékekből számolható²⁵:
$$DIV_i = \left(\frac{s_i}{\bar{s}_i} \right)^2.$$

Regressziós elemzésükben, melynek eredményváltozója az egy főre eső innovációs aktivitás volt, olyan magyarázó változók szerepeltek, mint a K+F kiadások a GDP százalékában, egy főre jutó GDP, a feldolgozóipar aránya a termelésben és az egyes országokhoz való hozzátartozás alapján készült dummy változók. Mindezt pe-

²⁵ Itt s_i annak a területi egységnek az s értéke, amelyet úgy kapunk, hogy az i -edik területi egységet az egészről kivéve, a megmaradó területi egységeket úgynevezett vesszük.

dig mindkét időszakra kiszámolták, így egyszerűbb dinamikus elemzésre is lehetőségük volt. Mindezen túl pedig feltételezték, hogy a tudás termelésének régióhatáron túlívelő hatása is van, így térbeli autokorrelációra is lehet számítani a modellben. Ennek okán egy térbeli késleltetett modellt alkalmaztak, amely figyelembe veszi szomszédos régiók eredményváltozó-értékeit is.

Megállapították, hogy mind a 23 feldolgozóipari ágazatban koncentrált az innovációs tevékenység, és időben egyre koncentráltabbá válik. Szinte minden ágazatban túlnyúlt a koncentrálttság (térbeli autokorreláció) a régióhatárokon, ezt többek között Moran index számítással igazolták és a 23 ágazat összehasonlításához kiszámították azt a szomszédsági szintet, amely mellett még szignifikáns volt az autokorreláció. Regressziós eredményeik azt sugallják, hogy az ágazati innováció specializációja nagymértékben és pozitívan befolyásolja az innovációs aktivitás mértékét, miközben a diverzifikáltsági mutató nem volt szignifikáns. A térbeli autokorreláció általában az egyes országokon belül jelentkezett, és az egyes országokhoz való hozzátartozás alapján készült dummy változók is szignifikánsak voltak, tehát a két legfontosabb befolyásoló tényező a nemzeti és térbeli szomszédság volt.

Moreno társai, Usai és Paci (2000) korábban hasonló vizsgálatot végeztek ugyancsak szabadalmakra, de csak Olaszországra, adataik az 1990–1991-es évekből származtak. Elemzésüket 85 ipari ágazatra végezték el, térfelosztásuk eltért a szokásos NUTS-LAU rendszerétől, ők 784 olasz munkaerőpiaci régiót (Local Labour System) vettek alapul, amelyeken olyan településrendszereket értenek, amelyekben nagyon magas szintű a munkaerő belső áramlása pl. ingázás formájában. Moran index számítással igazolták, hogy nagyon erős térbeli autokorreláció tapasztalható az adatokban még harmadfokú szomszédsági mátrix alkalmazása esetén is²⁶. Ez nem is meglepő, ha figyelembe vesszük, hogy a térfelosztás mennyire mély. Ezután térökonometriai eszközökkel – regresszió az eredményváltozó és néhány magyarázó-változó térbeli késleltetésével – igyekeztek felmérni a specializáltág és az összetett, változatos ipar hatását a szabadalmi tevékenységben megnyilvánuló innovációs aktivitásra.

Azt találták, hogy a MAR externáliák (a területegység specializáltága az adott iparágra) – amelyeket LQ mutatóval mértek –, és a Jacobs-féle externáliák (a változatos, sokszínű ipari paletta) – ezeket a Gini index reciprokának segítségével szerepeltették a modellben – nem ellentétes irányban hatnak, hanem mindkettő pozitív hatással van az innovációs tevékenységre, ahogyan a vizsgált ágazatával azonos tudásbázissal rendelkező ágazatok jelenléte is pozitív együtthatóval jelentkezett a modellben. Még nagyobb ez a hatás akkor, ha az adott területi egység nagyvárosias régió, vagy abban az esetben, amikor az adott ágazat high-tech ipari ágazat. Az eredményváltozó térbeli késleltetése is pozitív hatást mutatott, vagyis a területegységek határain túlnyúlik a technológiai túlsordulás, azonban szignifikáns és pozitív hatása csak a másodfokú szomszédságnak van, azon túl ez a hatás már lecseng.

²⁶ Vagyis a bástya szomszédságot reprezentáló mátrix harmadik hatványa esetén, ami a három lépésben elérhető szomszédokkal való összeköttetéseket reprezentálja.

A két vizsgálat, bár sok hasonlóságot mutat, mégis számos ponton különbözik egymástól. Egyrészt óriási különbségek vannak a térfelosztási szintekben, másrészt az ágazati bontás is más és más. Ezért aztán a két vizsgálat eredményei is nagy különbségeket mutatnak. Itt ismételten utalnunk kell arra, hogy a térbeli vizsgálatok eredményei minden esetben csak az éppen aktuális térfelosztási szintre érvényesek – lásd: a módosítható területi egység problémája (Dusek 2004).

3.3. Agglomeráció-koncentráció kettős vizsgálata

Készült néhány olyan nemzetközi tanulmány is, amelyek kifejezetten azt a komplex képet igyekeztek felmérni, amely a korábban említett agglomeráció-koncentráció kettősségből fakad, tehát mind térbeli sűrűsödés, mind pedig térbeli autokorreláció mérését eszközként használták. Ezek általában már a 2000-es években készültek, ahogyan a módszertani háttér egyre fejlettebb lett.

Sohn (2004) az USA 361 feldolgozóipari szakágazatára (SIC osztályozás négyjegyű szint) 3110 megyére végzett vizsgálatot az 1997 évre. Konceptiója szerint két dimenzió – a földrajzi, illetve a gazdasági kapcsolat – mentén érdemes osztályozni az egyes ágazatokat, és ezt az osztályozást el lehet végezni az ágazatokra, illetve ágazat párokra is. Ennek megfelelően többféle adat felhasználására van szükség, amelyek jelen esetben a következők voltak: szakágazatok közötti input-output tábla és foglalkoztatottsági adatok az egyes szakágazatokra megyénként. Publikációjában elsősorban a szakágazaton belüli kapcsolatra fókuszált, ennek megfelelően az I-O tábla főátlójában lévő elemek kapcsolatát vizsgálta a foglalkoztatottsági adatok alapján készült (szakágazati) térbeli Gini mutatókkal, illetve a (szakágazati) Moran index értékekkel.

Eredményei szerint általában két csoportra oszthatók a szakágazatok a földrajzi koncentráció tekintetében. Lafourcade és Mion fogalomrendszerével élve azon szakágazatok, amelyek megyei szinten koncentrálnak, nem mutatnak kifejezett agglomerálódást, illetve az agglomerálódott szakágazatok nem mutatnak túlzottan magas térbeli koncentrációt (magasabb Gini mutató értékhez alacsonyabb Moran index értékek tartoznak és fordítva). Ez pedig azt jelenti, hogy más és más területi felosztási szinten mérhető az egyes szakágazatokban az a hatás, ami egymáshoz közel vonzza a vállalatokat, vagyis ami a szakágazati tevékenységek sűrűsödéséhez vezet.

A másik fontos eredménye szerint azon szakágazatok, amelyeknek az I-O tábla főátlójában lévő értéke magas – vagyis amelyekben a vállalatok szoros gazdasági kapcsolatban állnak egymással –, magasabb Gini mutató értékkel rendelkeztek, tehát koncentráltabbak voltak.

Carroll et al. (2008) az LQ értékeket és a Getis-Ord féle G_i^* mutatót vizsgálták módszertani cikkükben. Négy USA-beli tagállamban (Indiana, Illinois, Ohio és Michigan) kerestek választ arra, hogy melyek azok a megyék (county), amelyek potenciális járműipari klaszter régiók lehetnek. Adataik 2002-ből származtak. Ők tehát egyetlen iparágat vizsgáltak 365 megyében, és elsősorban arra fókuszáltak, hogy a megyéket osztályozzák az iparág szempontjából (3.1. táblázat).

3.1. táblázat Megyék osztályozása az autóipar szempontjából

	$LQ > 1$	$LQ < 1$
$G_i^* \geq 1,96$	potenciális járműipari régió	járműipari periféria
$G_i^* < 1,96$	járműiparra specializálódott megye	járműipar-mentes megye

Forrás: Carroll et al. (2008, 458. o.)

Érdemes megemlíteni a G_i^* mutatójukhoz használt szomszédsági mátrixot, amelyet speciálisan a járműiparnak megfelelően választottak meg. Egy távolságalapú mátrixról van szó, melyben $w_{ij} = \frac{1}{d_{ij}}$, ahol d_{ij} az i -edik és j -edik megye közép-pontjai közötti távolságot jelöli, és maximálisan 450 mérföld lehet. Azért ezt az értéket adták meg, mert ekkora az egy nap alatt megtehető közúti távolság.

Arbia et al. (2006) egy összefoglaló tanulmányt adtak ki, amely a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának elemzését, módszertanának bemutatását és Olaszországra való alkalmazását tűzte ki célul. Ők 23 feldolgozóipari és 17 szolgáltatási ágazat esetében vizsgálták meg mind a térbeli koncentráció, mind pedig az agglomeráció esetleges jelenlétét. Nem kizárólag a NUTS rendszer alapján dolgoztak, hanem NUTS2 és NUTS3 térfelosztási szintek mellett az említett olasz munkaerő-piaci régiókat (Local Labour System) tették meg elemzésük alapjának, ezekből az adataik időpontjában (1991 és 2001) 784, illetve 686 egység volt.

Azt találták, hogy az EG γ mutató a térbeli aggregáció magasabb szintjénél nagyobb értéket mutat, és a dinamikus vizsgálat arra utal, hogy az ipari tevékenységek egyre szétszórtabbak térben, ellenben a szolgáltatások körében koncentráció fedezhető fel. Ennek okát ők elsősorban a csökkenő szállítási költségekben látják: ezért van az, hogy amíg a szolgáltatások – amelyek jellegüknél fogva sokkal kevésbé „kereskedelmeképesek”, mint az feldolgozóipari termékek – a közlekedés csökkenő költsége miatt koncentráltabbá válhattak, addig az ipari ágazatok koncentrációja csökkenhetett, hiszen a szállítási költségekből fakadó agglomerációs előny csökkent. A leginkább koncentráltodottak a tradicionális iparágak és a high-tech ágazatok bizonyultak.

A térbeli autokorreláció mérését ők is Moran index számításával valósították meg, azonban nem a dolgozatomban bemutatott $d_i = s_i - x_i$, hanem az $LQ_i = \frac{s_i}{x_i}$ értékek alapján számították ki azt, súlymátrixként az elsőfokú szomszédsági mátrixot alkalmazva. Eredményeik szerint az ágazatok több mint 90%-a szignifikánsan agglomerálódott, elsősorban és leginkább az alacsony technológiai színvonallal rendelkező ipari ágazatok. Azokban az ágazatokban, amelyekben a belső méretgazdaságosság a fő hatóerő, ez pedig a nagy vállalati mérettel jöhet létre, a koncentráció jelentős, viszont agglomerálódásra utaló jeleket kevésbé találunk (vegyipar, autóipar). Az olyan ágazatokban, amelyek jól definiált specializálódott régiókban találhatók (textilipari régió Toszkánában), viszont mind a koncentráció, mind az agglomeráció magasnak mutatkozik.

Lafourcade és Mion (2007) tanulmánya ugyancsak az olasz munkaerőpiaci régiókra vonatkozott, azonban csak feldolgozóipari ágazatokat vizsgáltak. Voltak adataik 1981-re és 1991-re NACE 3-jegyű ágazat-felosztási szinten, és 1996-ra 5-jegyű szinten, viszont az egységes vizsgálat érdekében a 2- és 3-jegyű ágazatokat vették alapul. Ezen túl alkalmaztak egy harmadik felosztást is, a vállalkozásokat két kategóriába sorolták: kis (20-nál kevesebb alkalmazott) és nagy (legalább 20 alkalmazott).

A térbeli koncentráció méréséhez felhasználták mind Ellison és Glaeser γ mutatóját, mind pedig annak a Maurel és Sédillot által módosított változatát. Az agglomeráció mérését is kétféle mutató segítségével valósították meg, ez a Moran index két változata volt. Az egyik esetében a $d_i = (s_i - x_i)$ értékek, a másikban pedig a $(q_i - x_i)$ értékek térbeli összehasonlítása volt a cél, ahol q_i nem az ágazatbeli *foglalkoztatottak* helyett, az ágazatbeli *vállalkozások* adott területi egységbe eső hányadát jelöli. A térbeli kapcsolatok mátrixa távolság alapú volt.

Az adott felosztási módszerek mellett a szerzők számításai szerint a kisvállalkozások térben kevésbé koncentrálnak, mint a nagyok, az agglomerálódás viszont fordított mintát követ, éppen a kisvállalkozások agglomeráltsága bizonyult magasabb fokúnak, mint a nagyobbaké. Erre a magyarázat az, hogy a nagy vállalkozások kisebb területi egységekben való együttes megjelenése kedvez a termelékenységnek, mert pl. munkaerőpiac (amely a térfelosztás alapja volt e vizsgálat során) jelenléte növeli azt, viszont – mivel ezek többnyire exportra termelnek – a belföldi távolságra érzéketlenek. A kisvállalkozások ezzel szemben egy olyan közelséget preferálnak, amelynek egy nagyobb térfelosztási szint lehetne az alapja.

A kis- és nagyvállalkozásokon együttesen mért térbeli koncentráció a Maurel és Sédillot γ mutató alapján többek között a *textilipari*, a *bőripari*, a *kerámiagyártás*, a *hangszergyártás* és a *gyógyszeripari* ágazatokban volt a legmagasabb, és ez a textiliparban elsősorban a kis vállalatok koncentrátságának köszönhető, míg a többi esetben egyenlő részben a kis- és a nagy vállalatok koncentrátságának. Ezen ágazatok közül csak a *hangszergyártás* bizonyult agglomerálnak. A legnagyobb agglomerálódást mutató iparágak között nagyon sok élelmiszeripari ágazat található és más olyan ágazatok, amelyek készterméket gyártanak, ez azt támasztja alá, hogy az ilyen ágazatok inkább a felvevőpiacukhoz való közelség miatt települnek közel egymáshoz.

A szerzők ugyanezeket az eredményeket kapták abban az esetben is, mikor a mérés NUTS 3-as régiók (provinciák) szintjén történt, de az egyes mutatók értékei minden esetben nőttek. Az ágazat felosztási szintet is változtatták, 2-jegyű ágazatokat is vizsgáltak munkapiaci régiók szintjén, ebből pedig azt a következtetést vonták le, hogy a kapcsolat ezeken belül gyengébb, hiszen a térbeli koncentráció átlagosan kisebb, de sokkal inkább távolság alapú a kapcsolat, mert több esetben található agglomerálódás, mint a 3-jegyű szint esetében. Én ennek okát abban látom, hogy a 2-jegyű ágazatokon belül több esetben ellátási láncok működnek, melyek vállalatai

különböző 3-jegyű ágazatokhoz tartoznak, és ezek szempontjából fontos a közelség a szállítási költségek csökkentése érdekében.

A szerzők végeztek dinamikus vizsgálatot is, ennek során azt találták, hogy az átlagos térbeli koncentráció folyamatosan csökkent, míg az agglomerálódás növekedett, és ez elsősorban a kisvállalatok mozgásainak köszönhető, a nagy vállalkozások inkább stabilak maradtak.

3.4. Tudás túlsordulásra irányuló vizsgálatok

A regionális gazdasági növekedési elméletek elsősorban arra igyekeznek megadni a választ, hogy milyen tényezőktől függ a régiók gazdasági növekedése. Az irányzatok alapvetően két nagy csoportba sorolhatók (Lengyel 2010a, Varga 2009): az egyik abból indul ki, hogy a spontán piaci automatizmusok bizonyos feltételek esetén mindegyik régió növekedését létrehozzák. Az irányzatok másik csoportja szerint a gazdasági növekedés nem automatikus és térben egyenlőtlen, ezért a kormányzatoknak be kell avatkozni. Ha be kell avatkozni a gazdaság működésébe, akkor alapkérdés, hogy ki és milyen módon tegye azt.

A területi egységek innovációs képessége ezért egyre nagyobb érdeklődésre tarthat számot, amit egyrészt a térségek saját innovációs potenciáljának minél hatékonyabb felhasználása és megértése érdekében tett lépések indokolnak. Másrészt az innováció-politika azon felismerése is fontos, mely szerint a térség egyedi feltételeihez igazodó beavatkozásokra van szükség (Bajmócy 2012, Lengyel 2012).

A tudásintenzív ágazatok struktúrája, működése és sikeressége szempontjából tehát érdekes, hogy ezen ágazatok működéséhez nélkülözhetetlen erőforrásokat milyen jellegű helyi – regionális, térségi – innovációs potenciál biztosít. Ezen túl pedig fontos az is, hogy ezekre a helyi feltételekre miként hat vissza az egyes ágazatok szerkezete, beleértve azok térbeli eloszlását is.

Minden ágazatban keletkezik új tudás és technológia, illetve használnak más ágazatokban létrejövő újdonságokat, de az új tudás teremtésének, illetve felhasználásának intenzitása ágazatonként más és más lehet. Ezért megkülönböztetünk tradicionális és tudásintenzív ágazatokat, mely utóbbi csoportra jellemző a magas technológiai színvonallal rendelkező termékek és tevékenységek létrehozása, illetve fogyasztásuk. Így tehát tudásintenzív az az ágazat is, amelyben a vállalatok magasan képzett munkaerőt alkalmaznak, hogy a technológiai innovációkban, illetve az új technikai megoldásokban rejlő tudást kiaknázzák (OECD 2001).

A szakirodalom szerint a tudás túlsordulás (knowledge spillovers) egy nagyon erős tényező a vállalatokat egymáshoz közelségébe vonzó egyéb faktorok között (Varga 2009). A fogalom maga azt jelenti, hogy amikor egy vállalat (vagy egy kutatóintézet) valamiféle tudást teremt például kutatás útján, akkor ennek a tudásnak egy szignifikáns része kijut a vállalatból (Jaffe 1986). Ha ez a tudás tacit, vagyis nem kodifikálható tudás, akkor a terjedése nem lehetséges nagy távolságokon keresztül, mivel átadásához személyes kapcsolat, térbeli közelség szükséges. Azonban az éremnek van másik oldala is, ugyanis a tudás externáliák „kiszippantása” az externáliát létrehozó vállalat

számára egyúttal hátrányt is jelent, hiszen a versenytárs esélyeit növeli. Tehát míg a tudást „kiszippantó” vállalat törekvése a koncentráció irányába hat, addig a tudást megteremtő vállalat inkább kívánna távolabb helyezkedni (Alsleben 2005).

Krugman a gazdaság térbeli koncentrációjának okai között a tudás túlsordulást nevezi meg harmadikként, egyben utolsóként a Marshall által megjelölt okok között. Ezt teszi azért, mert egyrészt az empiria arra enged következtetni, hogy nem csupán a magas technológiai színvonallal rendelkező iparágak koncentrációznak térben (Szilícium-völgy), hanem más ágazatok is (daltoni szőnyegipar), másrészt pedig ez a legnehezebben vizsgálható terület a három közül.

Alecke et al. (2006) empirikus vizsgálatuk során arra a meglepő eredményre jutottak, hogy a tudásintenzitás, vagy K+F tevékenységek és a német feldolgozóipari ágazatok koncentrációja között nincs szignifikáns kapcsolat. Combes és Duranton (2006) egy olyan duopólium modellel állt elő, amely megmagyarázhatja ezt az eredményt. Az, hogy a munkapiac, amely a speciálisan képzett munkaerőt tömöríti, egy bizonyos területre sűrűsödik, vonzóerőt jelenthet a vállalatok számára, azonban egyben taszíthatják is egymást, hiszen a munkaerő „lehalászása” valós veszélyt jelenthet. A modell első lépése az, hogy a vállalatok eldöntik, azonos, vagy különböző helyszínekre települnek. A második lépésben munkaerőt toboroznak, amely származhat a másik vállalat kötelékéből is, amennyiben az a közelben termel. Harmadik lépésként megkezdik differenciált termékek gyártását, amelynek költségessége függ attól, hogy mennyi tapasztalt munkaerőt sikerült alkalmazniuk. Ezután újból kezdődik az első lépés. Combes és Duranton (2006) igazolták, hogy a vállalatok a munkaerő-lehalászás elkerülése érdekében sok esetben a különböző telephelyekre költözést választják. Alecke és társai német empirikus eredményeinek magyarázatára stilizált Cournot-modellt dolgozott ki Alsleben (2005).

Frank (2008) német filmhez kapcsolódó ipari és szolgáltatási ágazatok esetére állított fel regressziós modellt, és éppen a Combes és Duranton által megfogalmazott, a vállalatok munkaerő lehalászástól való félelmére keresett empirikus bizonyítékot. Minden egyes filmipari szolgáltatási szakágazatra ($k = 1, \dots, 60$) kiszámította az általuk *normalizált Hirschman-Herfindahl-indexnek* nevezett $hhi_k = \sum (s_i - x_i)^2$ értékeket (minél nagyobb az érték, annál nagyobb a koncentráció). Ezt, mint eredményváltozót becsülte olyan magyarázó változókkal, mint a filmiparnak nyújtott szolgáltatások aránya az összes szakágazatbeli szolgáltatásokon belül, azon vállalatok száma, amelyek az adott szolgáltatást nyújtják és a vállalatok szakmunkásainak betanulási ideje. Azt találta, hogy a szolgáltatás piacának (a filmipar) koncentrációja pozitív hatással volt a szakágazatok koncentrációjára. Ezen kívül minél hosszabb a betanulási idő, annál koncentráltabb a szolgáltatási ágazat, azonban kis piacokon (vagyis amely szakágazatokban kevés vállalat működik), csak akkor koncentrációznak ezek, ha a munkások nehezen tudnak egyik vállalattól a másikhoz szegődni. A sokvállalatos szolgáltatások körében nincs ilyen félelem, inkább a nagy munkapiac vonzóereje munkál, ezért ezek koncentráltabbak lesznek.

Griliches (1992, 13. o.) a következőképpen definiálta a tudás túlsordulást: „hasonló dolgokon munkálkodni és így egymás kutatásából előnyre szert tenni.”

Feldman (2000) azt találta, hogy alapvetően négy olyan módszer ismert, amellyel empirikusan vizsgálták a tudás túlsordulás térbeli összefüggéseit:

1. Tudástermelési függvény (JFV, azaz Jaffe–Feldman–Varga–függvény): az eredetileg nem térben értelmezett függvény Griliches (1979), Jaffe (1989) által továbbfejlesztett változatába már a térbeliség is belevihető, a függvény a következő formát ölti:

$$I_{si} = IRD^{\beta_1} \cdot UR_{si}^{\beta_2} \cdot \varepsilon_{si}$$

Itt I az innovatív output értéke, IRD a vállalati privát K+F kiadások, az UR pedig azon kutatásra fordított kiadás, amelyet egyetemek végeztek el, s jelöli az állam, i pedig az output sorszámát.

Ezt később Feldman (1994) kiegészítette a területi egységben jelenlévő ipar által megtestesített tacit tudással, valamint az üzleti szolgáltatások jelenlétével, ami az új termékek piacravitelével áll kapcsolatban. Empirikus vizsgálatok (Ács et al. 1994) során az derült ki, hogy a kisebb vállalatok elsősorban az egyetemi kutatásokból profitálnak, míg a nagyobb vállalatok az ipari kutatások eredményeinek felhasználói. Kutatásukban azonban a térfelosztási szint túl nagy alapegységei (USA tagállamok), valamint a térökonometriai eszközök: szomszédsági-távolsági viszonyok figyelembevételének hiánya miatt ez további fejlesztési lehetőséget rejtett magában (Ács 2009, Varga 2009).

Anselin et al. (1997) valamint Varga (1998, 2009) által közölt eredmények már az USA nagyvárosi régióinak szintjére vonatkoztak, és térökonometriai módszereket alkalmaztak.

2. Szabadalmak: Jaffe, Trajtenberg és Henderson (1993) az USA-beli szabadalmakat és azok idézettségét vizsgálta területi szinten 1975 és 1989 között. Kiemelik Krugman (2003, 70. o.) állítását: „Az ismeretek áramlása ezzel szemben [a munkapiac egyesítésével és a félkész termékek kínálatával szemben] láthatatlan, nincs papír róla, amelynek segítségével mérni, megfogni lehetne...” azonban meglátásuk szerint „a tudás áramlása gyakran mégis hagy nyomot papíron maga után”, méghozzá szabadalmaztatott újítások és új termékek bevezetése esetén. Így a tudás áramlásának mérését ők 1975-ben és 1980-ban az USA-ban egyetemi kutatóintézetek, illetve belföldi vállalatok által bejegyeztetett szabadalmak és azok idézettségénekbeli eloszlása közötti kapcsolat regressziós vizsgálatával végezték. Jelenleg az ilyen vizsgálatok rendszerint már hálózatelemzési módszereket alkalmaznak.

3. Személyek: néhány tudós azt feltételezi, hogy a tudás elsősorban azokban az emberekben halmozódik föl, akik az adott területen szükséges készségekkel, képességekkel és know-how-val rendelkeznek. Lengyel B. és Eriksson (2016) dolgozói mobilitás hálózatelemzési módszerekkel történő vizsgálata kimutatta, hogy a dolgozók vállalatok közötti mozgása lényeges mind a befogadó régió helyi tanulási lehetőségeinek szempontjából, mind pedig az adott munkának megfelelő dolgozók kiválasztásában, és így elősegíti a regionális fejlődést. Zucker és Darby (1996) a biotechnológiai tudás terjedését vizsgálta bizonyos „sztár-tudósok” által írt folyóiratcikkek alapul véve. Azt

találták, hogy az USA-ban a lokalizált intellektuális tőke kulcsfontosságú a biotechnológiai ipar fejlődésében és a tudás olyan externáliákat generál, amelyek földrajzilag azokhoz a régiókhoz kötődnek, amelyekben a „sztár-tudósok” dolgoznak.

4. Termékek: ebben az esetben azt feltételezik, hogy a tudás a javakban, vagyis a termékben van jelen, így a termék kereskedelme az elsődleges útvonala a tudás terjedésének.

Breschi (1998) a tudás túlsordulást a következő proxy változókkal mérte: *helyi K+F kiadások*, és az *összes helyi innovatív tőkebefektetések nagysága*. Van Oort és Atzema (2004) hangsúlyozzák, hogy a tiszta innovációt mérő indikátorok, mint a *szabadalmi bejelentések* (lásd például Breschi 1998, Usai–Paci 2000, Moreno et al. 2005), vagy a *szabadalomra való hivatkozások* (Jaffe et al. 1993, Zitt et al. 1999) nem elegendők a tacit tudás terjedésének mérésére. Az ugyanis személyek közötti interakciókban, különböző vállalatok alkalmazottainak informális kapcsolatai révén, vagy a tudás birtokosának munkahely-cseréjével valósul meg. Különösen a tudásnak az egyik legfontosabb típusa, amely a növekedésben és az innovációs folyamatokban szerepet játszik, nem feltétlenül áttörő innováció, hanem gyakran csak egyszerűen hétköznapi emberek számára nyújtott tanulási lehetőség.

Három alapvető koncepciót sorolnak fel, amelyek a tudás túlsordulás gazdasági növekedésben játszott szerepét, illetve annak működési mechanizmusát írják le, majd egy negyedik koncepciót is, ez pedig az előző három kiegészítője lehet (van Oort–Atzema 2004):

- 1. Marshall** (1920) gondolatmenete szerint [amelyet később Arrow (1962) és Romer (1986) formalizált] a tudás alapvetően iparág specifikus, és mivel térbeli közelség szükséges az átadásához, a regionális specializáció az, ami a növekedés és új vállalatok létrejöttéhez szükséges.
- 2. Porter** (1990) egyetért Marshallal abban, hogy a tudás iparág specifikus, azonban szerinte a tudás nem kirárolag a koncentráció, hanem elsősorban a helyi verseny miatt mozdítja elő a gazdasági növekedést, hiszen az a vállalat, amely a versenyben talpon kíván maradni, innovatív kell, hogy legyen.
- 3. Jacobs** (1969) hipotézise szerint a verseny valóban pozitív hatással van a regionális növekedésre és új vállalatok megjelenésére, azonban a tudás nem feltétlenül iparág specifikus, sok esetben lehetséges, hogy egy adott iparágban kifejlesztett innováció gyümölcsöző eredményeket képes hozni más iparágakban való alkalmazás esetén is. Eszerint tehát a diverzitás, azaz a változatos, sokszínű gazdasági aktivitási paletta az, amely a verseny mellett a legnagyobb hatással lehet a növekedésre.
- 4. A negyedik koncepció** valójában az előzőek *ellenhipotézise*, mely szerint sem a verseny, sem a koncentráció nincsen hatással a növekedésre, a növekedés mozgatórugója csak az, hogy egyszerre minél több iparág van jelen a régióban, tehát egyedül a diverzitás foka a döntő.

Az általuk vizsgált kérdés az volt, hogy a négy koncepció közül melyik közelíti a legjobban a valóságot. Ehhez holland adatokat használtak az 1996–2000 közötti évekből, és vizsgálatukat egyetlen bővebb ipari szektorra végezték el: az infokommunikációs technológiák (IKT) szektorára, amely magában foglalt feldolgozóipari, kereskedelmi és szolgáltatási ágazatokat. Térbeli felosztási szintjük lement egészen településekig, összesen 580 területi egységet vizsgáltak. Hipotéziseik ellenőrzése érdekében a következő háttérváltozókat használták:

1. Az egyes területi egységek IKT szektorra specializáltságának mértékét LQ index segítségével mérték.
2. Az adott területi egységben az IKT szektorbeli verseny nagyságát az egy munkásra jutó vállalkozások számának területi egységre vonatkozó értéke adta az országos átlag százalékában.
3. Az iparági diverzitás mérésére a Gini együtthatót használták, minden területi egységre külön-külön kiszámolva azt a foglalkoztatottak 49 szektorban való eloszlása alapján. Itt a magasabb értékek alacsonyabb diverzitási fokot jelentenek.

Empirikus munkájukban elsősorban a növekedés egy speciális megnyilvánulási formájára, az új vállalatok megjelenésére fókuszáltak, ugyanis meglátásuk szerint az új vállalat telephely-választási döntésében tisztán a vizsgálni kívánt körülmények (a verseny, az eleve meglévő koncentráció, illetve az iparágak változatossága, diverzitása) játszanak szerepet, míg a régi vállalatok esetében az elsüllyedt költségek is.

Moran index használatával (inverz távolság alapú szomszédsági mátrix segítségével) igazolták, hogy nagyfokú a pozitív autokorreláció az előbb felsorolt adatok, köztük az LQ értékek esetében, így érdemes térbeli késleltetésű regressziós modellt alkalmazni az egyes koncepciók vizsgálatára.

Megállapították, hogy mind az IKT szektor koncentrációja, mind a verseny, mind pedig a diverzitás pozitív hatással van az új vállalatok telephelyválasztására. De ezek közül mégis kiemelkedik a verseny, vagyis minél kisebb az IKT vállalatok átlagos foglalkoztatotti létszáma az adott területi egységben, annál több új IKT vállalat jelenik meg ott. Abban az esetben, amikor térbeli késleltetést is alkalmaztak, a kép változott, a diverzitás többé már nem szignifikáns befolyásoló tényező, így a szerzőknek összességében az IKT szektor esetében a Porter féle koncepciót sikerült alátámasztaniuk.

3.5. Következtetések a nemzetközi vizsgálatok alapján

A szakirodalom áttekintése után véleményem szerint négy lényeges szempontja lehet a következtetéseknek: az ágazatfelosztási és térfelosztási szintekre vonatkozó vizsgálatok, illetve a regressziós és a dinamikus elemzések eredményeit lényeges összefoglalni.

Az *egyszerre több ágazat-felosztási szint* szerinti térbeli koncentrációs vizsgálatok különféle mintákat mutatnak. A nyersanyagigényes ágazatok általában az ágazatfelosztási szint mélyülésével egyre nagyobb EG γ értékekkel rendelkeznek (lásd példá-

ul Ellison–Glaeser 1997, Maurel–Sédillot 1999, Lafourcade–Mion 2007), mert a térbeli koncentráció elsősorban a *MAR externáliáknak* vagyis a *lokalizációs előnyöknek* köszönhető. A high-tech iparágak ezzel szemben mélyebb ágazat-felosztási szinteken kevésbé koncentráltak térben az EG γ mutató alapján, mint magasabb szinten, hiszen ezek inkább abból profitálnak, ha más szakágazatok is jelen vannak a telephelyükön, vagyis esetükben a *Jacobs externáliák*, az urbanizációs előnyök érvényesülnek inkább. Az olyan ágazatokban, amelyekben ellátási láncok működnek, vagyis az egyik szakágazat beszállítója a következőnek, az pedig egy újabbnak és így tovább – például a papírgyártás, könyvnyomtatás, könyvkiadás –, a kép köztes, az EG γ értékek közel állandóak, itt a *tevékenység-komplexitási előnyök* érvényesülnek leginkább (lásd például Maurel–Sédillot (1999) és Lafourcade–Mion (2007) eredményeit).

A *térfelosztási szint* (területi aggregációs szint) *változtatása* esetén is különböző eredmények születtek. A Spanyolországra vonatkozó vizsgálat (Alonso Villar et al. 2004) nem tárt fel lényeges különbséget a mutatószámok értékei között, vagy legalábbis nagyon erős a korreláció a különböző térfelosztási szintekhez tartozó értékek között (például Belgiumra Bertinelli–Decrop 2005). Az Olaszországra vonatkozó elemzések viszont minden esetben növekedést jeleztek a térbeli koncentrációs mutatószámok értékeiben, ha a területi aggregáció magasabb szintjén számították azt (Arbia et al. 2006, Lafourcade–Mion 2007).

A tudás túlsordulás hatásának *regressziós vizsgálatai* során az eredmények általában szignifikánsak voltak, és rendszerint mélyebb térfelosztási szint mellett jelent meg erősebb szignifikancia, tehát a tudás túlsordulás térben viszonylag „gyorsan” lecseng (lásd például Usai–Paci 2000, Rosenthal–Strange 2001).

A regressziós elemzések többnyire kimutatták a nyersanyagigényes ágazatok térben jelentős koncentrátságát, de legfontosabb tényezőnek mégis a belső méretgazdaságosság tűnik (például Svédország, az Egyesült Királyság és Olaszország esetében), néhány esetben pedig a helyi inputpiac és a munkaerőpiac koncentrált jelenléte bizonyult lényegesnek.

A tudásintenzív ágazatok térbeli koncentrátságáról nem kaphatunk egységes képet, viszont az elmondható, hogy az innovációs tevékenység minden esetben térben jóval koncentráltabban jelent meg, mint más tevékenység, vagy akár a népesség. Egyes vizsgálatok arra utalnak, hogy a tudásintenzív ágazatok térben erősebben koncentrálnak, mint a nem tudásintenzívek, más esetekben ennek éppen az ellentéte tapasztalható, vagy az, hogy átlagos térbeli koncentrátsággal rendelkeznek. Jaffe et al. (1993) és Audretsch–Feldman (1996) vizsgálatai, amelyek az USA-ra vonatkoztak, azt sugallják, hogy erős koncentráció tapasztalható a tudásintenzív ágazatok esetében, míg más vizsgálatok, köztük Devereux et al. (2004) az Egyesült Királyságra valamint Barrios et al. (2005) Belgiumra, Portugáliára és Írországra vonatkozó eredményei alapján nem mutatható ki különösebben erős koncentráció a tudásintenzív gazdasági tevékenységek esetében. A kép azért ilyen sokszínű, mert *egyrészt* az egyes vizsgálatok más-más módszertant alkalmaztak, és igen változatos volt mind a térfelosztási szint, mind pedig az az ágazati beosztás, amelyeket az egyes elemzésekben használtak. Ha a vizsgálat még

ugyanazon térfelosztási szint mellett történik is, ezek is országonként eltérnek egymástól. A NUTS rendszer sem képes még országokon belül sem kiküszöbölni a térségek eltérő méretéből adódó egyenetlenségeket, a vizsgálatok több esetben pedig nem is a NUTS rendszer alapján történtek. Így a módszertan átvehető, de következtetés nehezen vonható le az eredmények változatosságából.

Másrészt az eltérő fejlettségű és eltérő történelmi háttérrel rendelkező országok más-más térbeli gazdaságszerkezettel rendelkeznek és általánosságban elmondható, hogy a társadalmi, gazdasági mutatók értékeinek összehasonlíthatósága problémás, mert ugyanazon mutató mögött más és más intézményi háttér, településszerkezet és történelem van. Ez azért jelenthet nagy különbségeket, mert különböző időpontokra tehető a koncentráció időszak az eltérő fejlettségű országokban, és azért is, mert például az ipari forradalom koncentráció hatása "érett preindusztriális városhálózatba" (Enyedi 2011, 8. o.) épült be Európában, így Európán kívül mindenhol lényegesen nagyobb területi egyenlőtlenségeket hozott létre (Enyedi 2011). Kimutatható esetenként az útfüggőség is, erős a korreláció a térbeli koncentrátság mutatószámainak eltérő időpontokban kiszámított értékei között.

A gazdasági tevékenységek térbeli eloszlása egy dinamikus folyamat állandóan változó eredménye, amely többféle hatás következményeként jön létre. Vállalkozások szűnnek meg, új vállalkozások jönnek létre, amelyek sok összetevő együttes hatására telephelyet választanak és természetesen már meglévő vállalkozások is telephelyet változtathatnak. Éppen ezért, ha e dinamikusan változó képről egy pillanatfelvételt mutatunk be, abból nem állapítható meg könnyen, hogy milyen folyamatok zajlanak a háttérben. Egy tradicionális ipari ágazat magas koncentrátsága kifejezetten múltbéli, hosszabb fennálló extern hatások eredménye lehet, amelyek hatása még a jelenben érzékelhető, miközben már az ágazatban esetleg éppen a dekoncentráció irányába ható erők dominánsak – ezt mutatták ki Olaszországra Lafourcade és Mion (2007) és Arbia et al. (2006). Ezzel szemben egy magas tudásintenzitással rendelkező ágazatban a koncentráció irányába ható erők dominánsak és a továbbiakban is fennállnak, ezek eredményeként mérhető magas koncentráció az ágazatban (Maurel–Sédillot 1999), de ugyanígy a szolgáltatások is sok esetben térben egyre koncentráltabbá válnak (lásd például Arbia et al. 2006).

A gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációját és agglomerációját egyaránt mérő elemzésekben sem látható egységes kép arra vonatkozóan, hogy a mutatószámok között milyen összefüggés lehet. Esetenként különböző eredmények születtek, van ahol együttmozgás, van ahol kifejezetten ellentétes irányú összefüggés található a mutatók között és arra is található példa, hogy ezek függetlenek egymástól.

A következő fejezetben bemutatom a magyar sajátosságokat és az elvégzett vizsgálatokat.

4. Az ágazatok térbeli koncentráltóságának, illetve agglomeráltóságának vizsgálata Magyarországon: a módszertan adaptációja

Magyar területi adatokra specializálva a nemzetközi szakirodalomban megjelenő módszertant olyan eredményeket várhatunk, amelyek egyrészt tükrözik a magyar sajátosságokat, másrészt a már korábban elvégzett külföldi elemzések eredményeivel összehasonlíthatók.

Mint korábban említettem, vizsgálataim során a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációját és agglomerációját lokális és globális mutatószámokkal egyaránt fel kívántam mérni. Az alkalmazott mutatószámok pedig a térbeli koncentráció vizsgálatára az EG γ mutató és az LQ index, az agglomeráció esetében pedig a Moran index és a lokális Moran index voltak.

Magyarország mind méretében, mind intézményi és gazdasági struktúrájában jelentős különbségeket mutat a nemzetközi vizsgálatokban szereplő országokhoz képest. Mint azt korábban említettem, a gazdasági tevékenységek koncentrációjának folyamata eltérő időszakokban ment végbe egyes országokban, a városrobbanás időszakát, az ipari forradalom hatásait a kiegyezéstől kezdve (1867) lehetett érzékelni hazánkban is, azonban olyan erős városnövekedési és iparosítási forrásokkal, mint amilyenek a nyugat-európai koncentrációt jellemezték, nem rendelkeztek (Enyedi 2012).

Magyarországra vonatkozó empirikus vizsgálataim tervezése során a következő néhány fontos tényezőt tartottam szem előtt:

– *Magyarország térfelosztási szintjei*

Magyarország NUTS-LAU rendszer szerinti felosztása alapján a kistérségi szint a LAU 1-es osztályozási szintnek felel meg. Térbeli koncentrációs vizsgálataim alapjául ezt a szintet választottam, mert nem kívántam települési szintig (LAU 2) lemenni, hiszen a vizsgált gazdasági tevékenységek sok település esetében nem figyelhetők meg, feltételezésem szerint a térbeli koncentráció vizsgálatának relevanciája csak magasabb szinten jelenik meg. Ezt támasztja alá a nemzetközi szakirodalom is, település szintű vizsgálatokra csak nagy népsűrűségű és magasan fejlett országokban került sor. Véleményem szerint – mivel mind a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációját, mind pedig az agglomerációját fel kívántam mérni – a kistérségi szint megfelelő, mert az agglomeráció vizsgálatával a kistérségi határokon túlnyúló centripetális erők meglétét is vizsgálni lehet, és ez az a szint, amellyel a nemzetközi vizsgálatokban is legtöbb esetben foglalkoztak.

– *Az ágazatok vizsgálata*

A globális mutatószámok (EG γ , Moran index) kiszámítása után az ágazatok vizsgálata többféle lehetséges módon történhet. Az ágazatok vizsgálhatók egyenként a különböző mutatók értékei által rajzolt összetett képet elemezve, ebben az esetben a konkrét ágazatról alkotott kép áll érdeklődésünk fókuszában. Vizsgálhatók az

egy-egy mutatószámok is több ágazat együttesén, például gyakorisági eloszlás elemzése segítségével, ebben az esetben a mutatószámok viselkedését kívánjuk értelmezni attól függően, hogy a kiszámításuk milyen *feltételek* mellett történt.

– *Budapest*

Az előző pontban említett egyik *megváltoztatható feltétel* Magyarország esetében az, hogy a mutatószámokat Budapest adatainak figyelembevételével, vagy azok nélkül számoljuk ki. Módszertani szempontból kiemelendő, hogy a Budapest adatainak elhagyásával számított lokális Moran index értékek részben Budapest szívére is beszámítják, de ma már egyre erősödnek a kapcsolatok a körülvevő kistérségek között is, a korábbi egymagvú, egy központú „hierarhizált nagyvárosi agglomeráció”-ból átalakul „horizontális nagyvárosi régióvá”, amely továbbra is egymagvú, de több alközponttal rendelkezik (Enyedi 2012, 16–17. o.).

– *Viszonyítási alap*

A foglalkoztatási LQ mutatószámnál említett E és e_j értékek kiszámításának módja is egy olyan lehetőség, amely az előző pontban említett *megváltoztatható feltétel* lehet, tehát attól függően, hogy a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottak vagy pedig a szektorális foglalkoztatottak térbeli eloszlásához viszonyítunk, más-más eredmény születhet.

– *Szomszédsági mátrix*

Ugyancsak az adatok elérhetőségétől függ, hogy az agglomeráció mérésénél felhasznált szomszédsági mátrixot milyen módszerrel állítjuk elő. Erre rendkívül sok lehetőség kínálkozik, lásd például Dusek és Kotosz (2016, 232. o.), Getis és Aldstadt (2004), Anselin (1988). Vizsgálataimat *bástya szomszédság*²⁷ feltételezésével végeztem, aminek több oka van. Egyrészt természetesen lehetett volna távolság alapú szomszédsági mátrixot alkalmazni, azonban az a mátrix, amelyet a Geoda program generál, nem közúti távolság, vagy elérési idő alapú (ilyen a vizsgálat elvégzésének időpontjában nem állt rendelkezésemre), hanem kizárólag a kistérségek geometriai középpontjai közötti légvonalbeli távolságot használja. Ebben az esetben is meg kellett volna határoznom azt, hogy hány legközelebbi szomszédot használjon (*k-nearest neighbours*), vagy pedig azt, hogy mekkora maximális távolságot alkalmazzon a program. E paraméterek kiválasztására azonban nem tudtam alapos indokot találni. A légvonalbeli távolságok számítása esetén a valódi térkapcsolatokhoz képest jelentős eltérések lehetnek, így e paraméterek megválasztása nagy körültekintést igényel. Másrészt a lokális Moran index értékek kiszámításának értelmezése *bástya szomszédság* esetén lényegesen egyszerűbben leolvasható a térképekről: az i -edik területi egységgel közös határvonallal rendelkező kistérségek $d_j = (s_j - x_j)$ értékeinek *számtani átlaga* megszorozva a $d_i = (s_i - x_i)$ értékkel. A térképeken pedig ezen értékek szignifikáns voltát jellemezzük.

²⁷ Ez Dusek és Kotosz (2016) definíciója szerint a „közös határszakasszal rendelkező területegységek”-et jelenti (Dusek és Kotosz 2016, 232. o.). Én mégis a *bástya szomszédság* kifejezést használom, mert a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlására vonatkozó nemzetközi vizsgálatokban is ez a fogalom jelenik meg (rook contiguity/neighborhood).

4.1. Kutatási kérdések

A szakirodalom eredményeinek feldolgozására alapozva, azokat felhasználva és kiegészítve a következő gondolatok mentén vizsgáltam.

1. Magyarországon is megfigyelhető az urbanizációs és lokalizációs előnyök szerinti kistérség típusok elkülönülése, ezen kívül **Budapest**, mint speciális kistérség különösen kirívó helyzetben van. Nagy szerepe van úgy gazdaságilag, mint kulturálisan és rengeteg egyéb szempontból is. Maga a város – ha nem is a legnagyobb területű – mégis messze a legnagyobb népességű, népsűrűségű és jelentőségű az országban.

Bár Budapestnek kétségtelenül meghatározó szerepe van mind társadalmi, mind gazdasági szempontból, azonban statisztikailag mégis torzító körülmény, hogy itt koncentrálódik az intézmények nagy része (például az országos jelentőségű intézmények), amelyek kizárólag Budapest statisztikai adataiban jelennek meg, annak ellenére, hogy az ország többi részét is szolgálják (Lukovics 2008). Az is torzító tényező, hogy akár települési, akár kistérségi vagy megyei szintű a térfelosztás, Budapest mindegyik esetben egyetlen egységként szerepel, holott lakossága Magyarország lakosságának körülbelül 17 százalékát teszi ki, vonzáskörzetével együtt pedig kb. 30%-át (KSH 2010).

Más európai országokban is vannak olyan pólusok, amelybe a népességnek, gazdaságnak nagy hányada tömörül – Ausztria lakosságának 20%-a él Bécsben, Csehország lakosságának 12%-a él Prágában – Eurostat (2012). Egyes országokban több pólus is található, de a nemzetközi szakirodalomban nem foglalkoznak ezzel a kérdéssel, a magyar területi elemzési vizsgálatokban viszont rendre találkozunk e helyzet kezelésének szükségességével.

Éppen ezért úgy gondolkodtam, hogy megvizsgálom a mutatószámok értékeit Budapest adatainak figyelembevételével és azok nélkül is, így első kutatási kérdésem:

A magyar gazdasági tevékenységek esetében kistérségi szinten a Budapest adatainak figyelembevételével, illetve ezen adatok nélkül kiszámított értékekben van-e eltérés a térbeli koncentráció mérőszámában, illetve az agglomeráció mérőszámában?

Az egyes alágazatok mutatószámaiban megjelenő különbségek segítségével pedig következtetni lehet Budapest, mint főváros helyzetére a vizsgált ágazatban.

2. Az alkalmazott mutatószámok (EG γ , Moran index, LQ, LISA index) mindegyikében megjelennek az egyes területi egységekhez tartozó s_i és x_i értékek. Attól függően, hogy az x_i hányad

- a.** a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottaknak,
- b/1.** az iparban és építőiparban foglalkoztatottaknak,
- b/2.** a szolgáltatásokban foglalkoztatottaknak,

az i -edik területi egységbe eső része, más és más mutatószámértékek adódnak. Az **a.** esetben mind a szektoriális, mind az ágazat-specifikus centripetális és

centrifugális erők hatását számba vesszük, a mutatók ezek eredőjét tükrözik. A **b.** esetben – amikor az x_i értékek alapja az a konkrét, a nemzetgazdaság egészénél szűkebb szektor, amelybe a vizsgált ágazat tartozik –, akkor csak a szektoron belül ható ágazat-specifikus koncentrációs erők következményeit mérjük. E két számítási mód éppen az agglomeráció-koncentráció fogalom párnak a vizsgált gazdasági tevékenységek köre (BGM megközelítés, Brakman et al. 2009) alapján történő megkülönböztetésével hozható összefüggésbe. Ennek megfelelően: **Az, hogy a mutatószámok viszonyítási alapját képező foglalkoztatottsági adatok az egész nemzetgazdaságra, vagy csak az ipar és építőipar szektorára vonatkoznak, szignifikáns különbséget jelent-e Magyarországon kistérségi szinten: a térbeli koncentráció mérőszámában, illetve az agglomeráció mérőszámában?**

3. A nemzetközi szakirodalomban, az elméleti modellekben a tudástúlcsordulás egy rendkívül fontos tényező a gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödésében. Éppen ezért több empirikus elemzés is célzottan vizsgálta, hogy azokban az (al-) ágazatokban, amelyekben több tudás termelődik – vagyis a tudásintenzív ágazatokban –, nagyobb mértékű térbeli koncentrációt várhatunk-e, mint a nem tudásintenzív ágazatok esetében. Éppen ezért fogalmaztam meg a következőt: **Magyarországon, kistérségi szinten a tudásintenzív ágazatok esetében magasabb mutató értékeket kapunk-e a térbeli koncentráció, illetve az agglomeráció, mérőszámai esetén, mint a nem tudásintenzív ágazatokéban?**

4. A nemzetközi szakirodalom vizsgálati eredményeiből azt a következtetést vontam le, hogy az ágazatokat/alágazatokat érdemes mind a területi koncentrációt, mind az agglomerációt mérő mutatószámok alapján vizsgálni, mivel ezek együttmozgása és ellentétes irányú mozgása is megjelenhet, miközben a mérni kívánt jelenségek a két esetben különböznek egymástól. Ebből adódik: **Magyarországon, kistérségi szinten a térbeli koncentráció és agglomeráció közötti – Lafourcade és Mion által megfogalmazott – különbségtétel módszertanilag megalapozott-e, a kétféle fogalom mérőszámai alapján létrehozott két dimenzió független-e?**

A magyar gazdaságra vonatkozó empirikus vizsgálatokat e kérdések mentén végeztem, miközben törekedtem a nemzetközi módszertan lehetőleg széleskörű magyarországi alkalmazására.

4.2. A magyar adatok elemzése – kiindulópont

Minden foglalkoztatottsági adatokat felhasználó térbeli koncentrációt mérő mutatószámnál alapvető követelmény, hogy teljesítse a Duranton és Overman (2005) által állított 2. feltételt: *az összes gazdasági tevékenység térbeli eloszlásának hatását szűrje ki.* Vizsgálataim során két különböző viszonyítási alapot használtam – ez azt jelenti, hogy az s_i értékek vektorát két különböző x_i vektorral vettem össze –, tehát az a hatás, amelyet a mutatószámok kiszűrnek, a két esetben különböző: (a) *a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottak*, illetve (b) *az egyes szektorokban foglalkoztatottak* térbeli eloszlásának hatása. Érdemes felmérni ezért azt is, hogy a különbség miben nyilvánul meg. Ennek érdekében minden *kistérségre* kiszámoltam a Budapest adataival együtt,

illetve ezen adatok nélkül is a szektorális LQ és LISA index értékeket, és térképen ábrázoltam ezeket. A kistérségi foglalkoztatási adatok a KSH Területi Statisztikai Évkönyv 2007. kiadványából (KSH 2008), illetve a 2001-es népszámlálási adatokból származnak. E számításaim esetében az s_i értékek a szektorális foglalkoztatottak térbeli eloszlását reprezentálják, az x_i értékek – amelyekhez viszonyítunk – a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottak térbeli eloszlását jelentik. A felső ábrák a térbeli koncentrációt mutatják, az alsók pedig az agglomerációt (4.1–4.8. ábra).

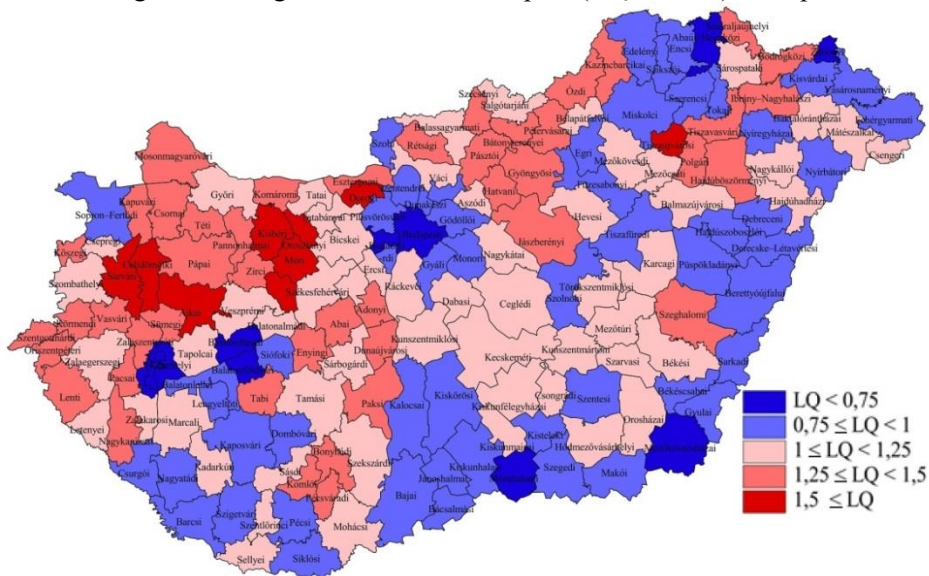
Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak térbeli eloszlását vizsgálva látható, hogy kilenc olyan kistérség van, amelyekben az LQ index értéke legalább 1,5, közülük nyolc a Közép-Dunántúli régióban található (4.1 ábra). Megállapítható, hogy elsősorban a Közép- és Nyugat-Dunántúli régiók kistérségeiben koncentrálódik és agglomerálódik az ipar és építőipar, itt nagy összefüggő területek hot spotnak nevezhetők (4.2. ábra). Ezen kívül még az Észak-Magyarországi régió több kistérségében koncentrálódik az ipar és építőipar, itt agglomerálódásról viszont csak a Hatvani és a Gyöngyösi kistérségek esetében beszélhetünk (hot spotok). Ezzel szemben Budapesten és a környező kistérségekben, a Ráckevei kistérségtől eltekintve egyértelműen alulreprezentáltság tapasztalható, Budapest hatásának köszönhetően ezek a kistérségek egyúttal cold spotok is (4.1–4.2. ábra).

Budapest adatait figyelmen kívül hagyva kis mértékben változik a kép (4.3. és 4.4. ábra), több olyan kistérség van, amelyben alulreprezentált az ipari és építőipari tevékenység. A Balaton környéki kistérségek ilyenek, Somogy megye, Baranya megye déli területei, a Budapestet körülvevő kistérségek, Bács-Kiskun és Csongrád megye szinte egésze, néhány kistérségtől eltekintve, valamint Borsod-Abaúj-Zemplén és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye, amelyek mind a Budapest adataival számított eset területeinek bővülésével jönnek létre. A Budapestet körülvevő kistérségek többé már nem cold spotok, ami igazolja azt, hogy az 4.2. ábrán Budapest hatására voltak azok.

A legnagyobb népességű városok kistérségeiben (Szeged, Debrecen, Miskolc, Pécs, Kecskemét, Nyíregyháza) is alulreprezentáltságot tapasztalunk, a 100 ezer főnél több lakossal rendelkező kistérségek közül csak a Győri és a Székesfehérvári kistérségekben (autóipar) láthatunk felülreprezentáltságot²⁸, ami térbeli koncentráció és agglomeráció formájában jelentkezik, mindkettő hot spot. Enyhe felülreprezentáltság tapasztalható még Békés megye északnyugati, valamint Jász-Nagykun-Szolnok megye déli kistérségeiben. Továbbra is a Közép- és Nyugat-Dunántúli régiók kistérségeiben koncentrálódik és agglomerálódik az ipar és építőipar, de a terület kiterjedése némileg csökken.

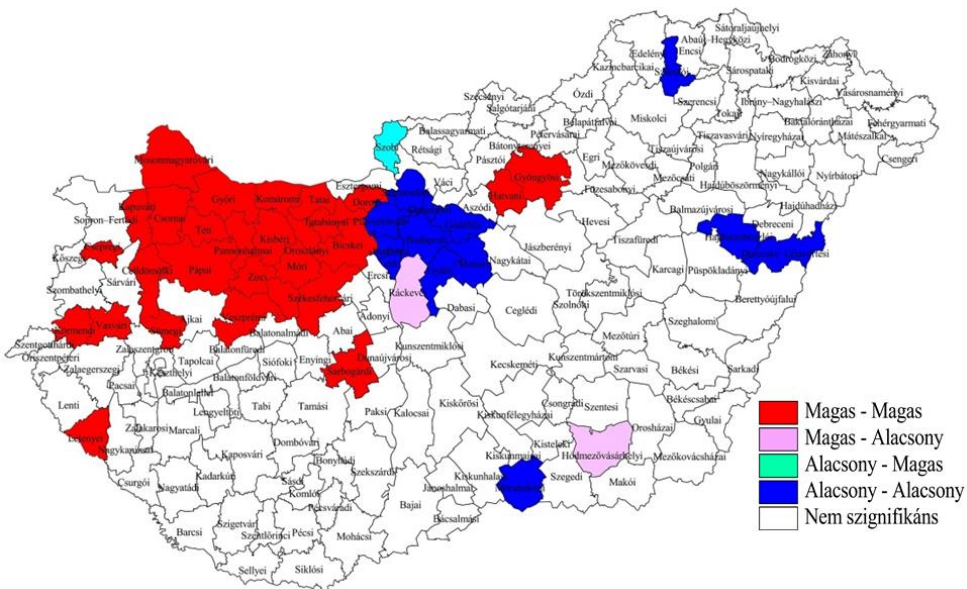
²⁸ A lakónépesség és az ipari LQ értékek között 5%-os szinten szignifikáns negatív lineáris kapcsolat van, a korrelációs együttható értéke $-0,189$.

4.1. ábra Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapesttel



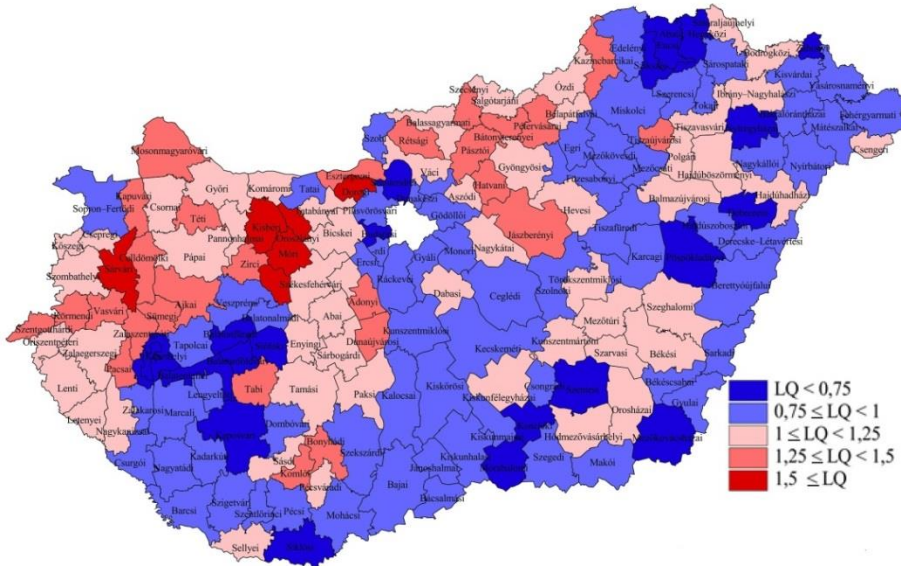
Forrás: saját szerkesztés

4.2. ábra Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlásának térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapesttel



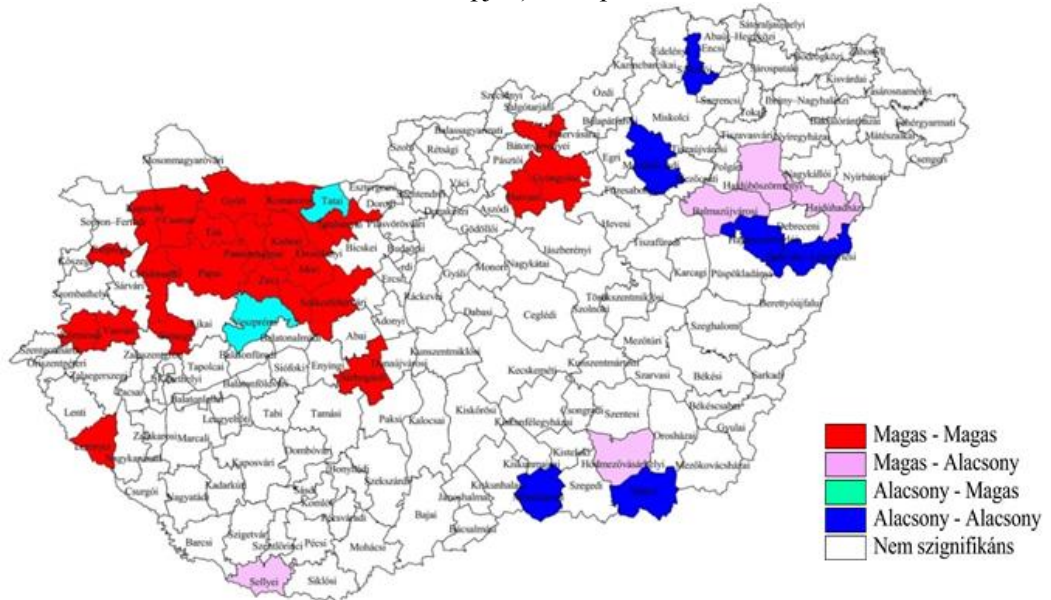
Forrás: saját szerkesztés

4.3. ábra Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapest nélkül



Forrás: saját szerkesztés

4.4. ábra Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlása térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapest nélkül



Forrás: saját szerkesztés

A szolgáltatásokhoz szerkesztett térképeken (4.5–4.8. ábra) szinte éppen az előző térképek „negatívjai” láthatók. Az ipari és szolgáltatási LQ értékek közötti lineáris korrelációs együttható értéke ($-0,768$) erős negatív lineáris kapcsolatot jelez, ami nem meglepő annak fényében, hogy a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottak három szektor: a mezőgazdaság, az ipar és építőipar, valamint a szolgáltatások által foglalkoztatottakból tevődnek össze, tehát az adatok valamilyen szinten komplementerei egymásnak. Az előbb említett legnagyobb népességű városok kistérségeiben mindenhol koncentrálódik a szolgáltatási szektor össz-foglalkoztatottak eloszlásához képest, de az LQ értékek sehol sem lépik túl az 1,5-es határt, és egyik esetében sem agglomerálódik a szolgáltatási szektor, vagyis kistérségi határokon belül marad a koncentrálódás (4.5–4.6. ábra).

A Budapesten, és a körülvevő kistérségekben koncentrálódik és agglomerálódik is a szolgáltatásokban megvalósuló foglalkoztatás, e kistérségek mindegyike hot spotnak tekinthető, de a 4.6. és 4.8. ábrák összevetéséből kitűnik, hogy az Érdi és a Dunakeszi kistérségek kivételével ez elsősorban Budapest szomszédságának köszönhető.

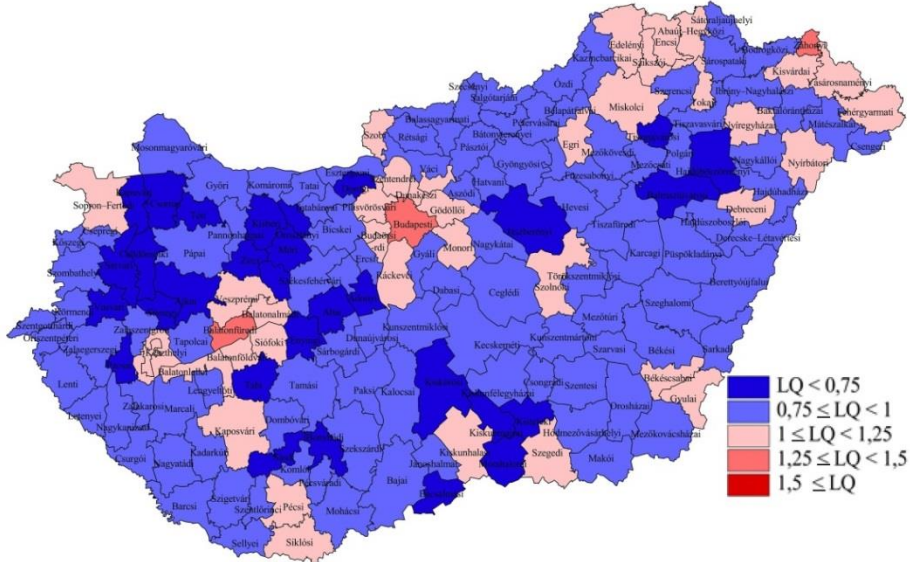
A Balaton környékén koncentrálódik még a szolgáltatási szektor, valamint a Miskolci kistérségben, és a tőle északkeletre fekvő Borsod-Abaúj-Zemplén megyei kistérségekben található a vártnál magasabb foglalkoztatás a szolgáltatásokban, és e kistérségek hot spotnak is tekinthetők: itt agglomerálódásról beszélhetünk, mert itt sem az ipar, sem a mezőgazdaság nem jelentős, így a helyi szolgáltatások vannak túlsúlyban.

A Győr-Moson-Sopron, Komárom és Veszprém megye hármass határán lévő kistérségek, amelyek az ipar és építőipar szempontjából hot spotnak számítanak a szolgáltatási szektor esetében éppen cold spotok, tehát e kistérségekben és szomszédaikban alacsonyabb a szolgáltatásokban való foglalkoztatás.

A Budapest adatai nélkül (4.7–4.8. ábra) a szolgáltatások esetében éppen fordított a változás a Budapest adataival együtt számolt értékekhez viszonyítva, mint az ipar építőipar esetén. Itt éppen a koncentrált (specializált) területekből van több, tehát a felülreprezentált területek bővülnek. A Budapestet körülvevő kistérségek már nem mind hot spotok, de az Edelényi és Szikszói kistérségekben koncentráltan van jelen a szolgáltatási szektor, és a környezetükben agglomerálódik is.

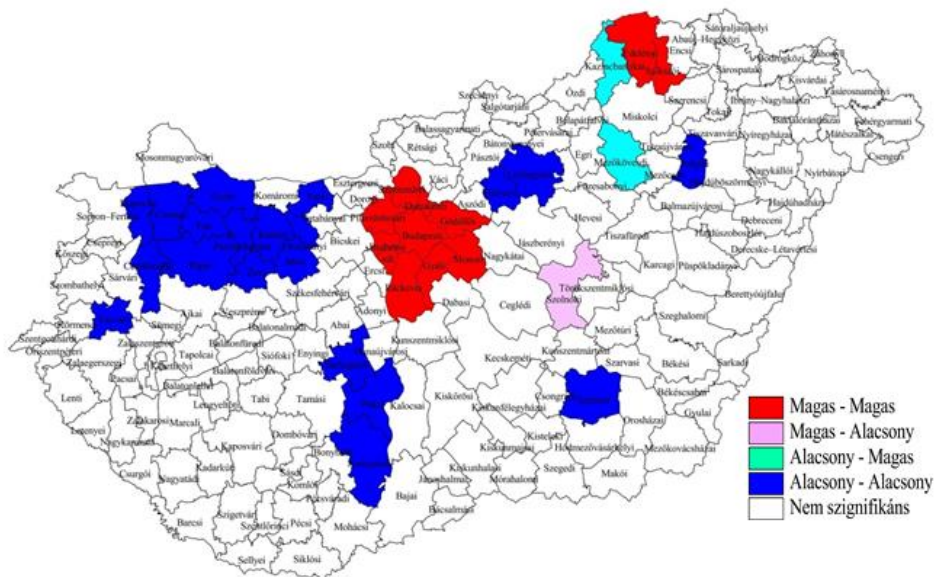
A Győri kistérség már nem cold spot, hanem kiemelkedik a környezetéből: gyengén felülreprezentált a szolgáltatásokbeli foglalkoztatottság, és a körülötte lévő, korábban említett alulreprezentált területek kiterjedése is kisebb a Budapest adataival számított esethez képest.

4.5. ábra A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapesttel



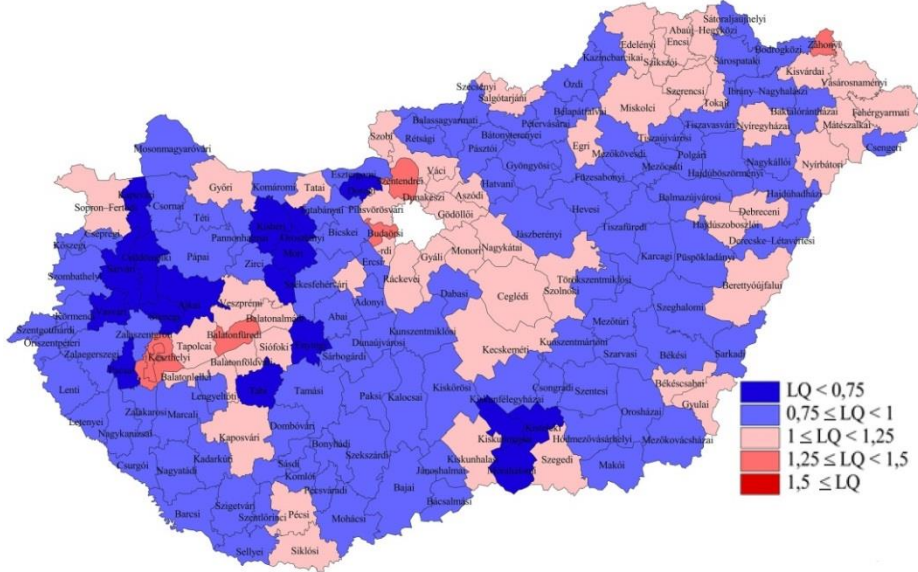
Forrás: saját szerkesztés

4.6. ábra A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlásának térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapesttel



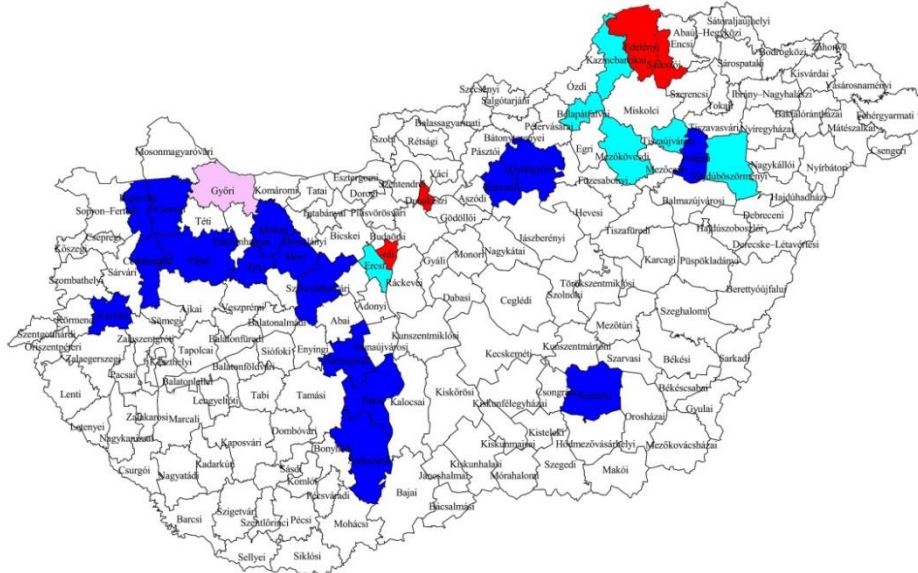
Forrás: saját szerkesztés

4.7. ábra A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapest nélkül



Forrás: saját szerkesztés

4.8. ábra A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlásának térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapest nélkül



Forrás: saját szerkesztés

A térképek alapján levonható a következtetés, ha adott esetben *feldolgozóipari ágazatot*, vagy *alágazatot* vizsgálunk és összevetjük a nemzetgazdaság egészéhez, illetve az ipar és építőipar szektorához viszonyított térbeli koncentrációs mutató értékeket, a csökkenés annak köszönhető, hogy az (al-)ágazat térbeli eloszlása hasonló az ipar és építőipar térbeli eloszlásához (4.2. és 4.4. ábra), például Budapesten és a környező kistérségekben alulreprezentált. Ha azonban emelkedik a mutató értéke, akkor az adott (al-)ágazat inkább az iparra és építőiparra specializálódott területeken *kívül* található meg (4.2. és 4.4. ábra kék területei), például Budapesten és/vagy környékén.

Ugyanígy, ha *szolgáltatási ágazat* vizsgálatát végezzük, az EG γ mutató esetében a szolgáltatás szektorához viszonyított érték kisebb, mint a nemzetgazdaság egészéhez viszonyított érték, akkor az adott ágazat eloszlása hasonló a szolgáltatási szektor térbeli eloszlásához, például Budapesten és a környező kistérségekben, vagy nagyvárosi kistérségekben található meg. Ha az érték nagyobb, akkor az adott ágazat inkább a szolgáltatásokra specializálódott területeken kívül található meg (4.6. és 4.8. ábra kék területei), vagy például sokkal egyenletesebb az eloszlása, mint a szolgáltatásoké.

4.3. Feldolgozóipar

Az ipari, köztük is elsősorban a feldolgozóipari ágazatok vizsgálata volt a szakirodalomban az első, ágazatok térbeli eloszlására irányuló vizsgálódási terület. A szolgáltatások, vagy tudásintenzív ágazatok kiemelése és vizsgálata csak később került sorra. Ennek egyrészt az az oka, hogy a térben egyenlőtlen eloszlás az ipari ágazatokban feltűnőbb, másrészt pedig az, hogy a MAR, illetve Jacobs-féle externáliák, amelyeket a térbeli koncentráció-aggglomeráció háttérben sejtene a kutatók, az ipar esetében könnyebben értelmezhetők. Esetünkben pedig – forrásukat tekintve – az adatok székhely szerinti adatok, ami a szolgáltatások esetén sokkal bizonytalanabb a feldolgozóiparhoz képest.

A 3. fejezetben áttekintett vizsgálati lehetőségek közül azokat alkalmaztam a magyar gazdasági tevékenységekre, amelyekhez sikerült megfelelő adatokat beszerezni. Ezen kívül fontos szempont volt a speciális magyar térszerkezet és a korábban már a szakirodalomból megismert, valamint a saját illusztrációs eszközök használata és bemutatása. A hipotéziseim teszteléséhez is ezeket az adatokat tartottam jól felhasználhatónak, mert itt elegendő számú alágazattal dolgozhattam.

4.3.1. A felhasznált adatok és a kiszámított mutatóértékek

Az empirikus elemzésben Magyarország feldolgozóipari ágazatait és alágazatait (TEÁOR'03 felosztása alapján) kistérségenként, a főtevékenységük alapján idetartozó cégek és foglalkoztatottjaik száma alapján vettem figyelembe. A kistérségi foglalkoztatási adatok a KSH Területi Statisztikai Évkönyv 2007. kiadványból (KSH 2008), illetve a KSH honlapjáról (www.ksh.hu), a 2001-es népszámlálási adatokból,

az egyes vállalatok adatai pedig a KSH Céginformációs adattárának (Cég-Kód-Tár) 2007/2-es kiadványából származtak (KSH 2007). Még nem álltak rendelkezésre a legutóbbi kistérségi módosítások alapján számolt adatok (2007-től 174 kistérség van), ezért a 168 kistérségből indultam ki.

4.1. táblázat A vizsgált feldolgozóipari ágazatok (2 jegyű)
és alágazatok (3 jegyű)

<p>DA Élelmiszer, ital, dohány gyártása 15 Élelmiszer, ital gyártása 15.1 Húsfeldolgozás 15.3 Gyümölcs-, zöldségfeldolgozás 15.5 Tejfeldolgozás 15.6 Malomipari termék, keményítő gyártása 15.8 Egyéb élelmiszer gyártása 15.9 Italgyártás DB textil, textilárú gyártása 17 Textilia gyártása 17.1 Textilszálak fonása 17.2 Textilszövés 17.4 Konfekcionált textilárú gyártása (kivéve: ruházat) 17.6 Kötött, hurkolt kelme gyártása DC bőr, bőrtermék, lábbeli gyártása 19 Bőrkikészítés; táskafélék, szíjzat, lábbeli gyártása 19.3 Lábbeligyártás DD fafeldolgozás 20 Fafeldolgozás, fonott áru gyártása 20.3 Épületasztalos-ipari termék gyártása 20.5 Egyéb fa-, fonott áru gyártása DE papírgyártás, kiadói, nyomdai tevékenység 21 Papír, papírtermék gyártása 21.2 Papírtermék gyártása 22 Kiadói, nyomdai, egyéb sokszorosítási tevékenység 22.1 Kiadói tevékenység DG vegyi anyag, termék gyártása 24 Vegyi anyag, termék gyártása 24.1 Vegyi alapanyag gyártása 24.4 Gyógyszergyártás 24.5 Tisztítószer, testápolási cikk gyártása DH gumi-, műanyag termék gyártása 25 Gumi-, műanyag termék gyártása 25.1 Gumitermék gyártása 25.2 Műanyag termék gyártása</p>	<p>DI nemfém ásványi termék gyártása 26 Nemfém ásványi termék gyártása 26.2 Kerámiatermék gyártása (kivéve: építési) 26.4 Égetett agyag építőanyag gyártása 28 Fémfeldolgozási termék gyártása 28.1 Fémszerkezet, épületemel gyártása 28.2 Fémtartály, fűtési kazán, radiátor gyártása 28.5 Fém felületkezelése, megmunkálása 28.6 Evőeszköz, szerszám, általános fémáru gyártása 28.7 Egyéb fémfeldolgozási termék gyártása DK gép, berendezés gyártása 29 Gép, berendezés gyártása 29.1 Mechanikai erőgép, energiaközlő gyártása 29.2 Egyéb általános rendeltetésű gép gyártása 29.3 Mezőgazdasági gép gyártása 29.4 Szerszámgyártás 29.5 Egyéb speciális rendeltetésű gép gyártása 29.7 Máshova nem sorolt háztartási készülék gyártása DL villamos gép, műszer gyártása 30 Iroda-, számítógépgyártás 30.0 Iroda-, számítógépgyártás 31 Máshova nem sorolt villamos gép gyártása 31.1 Villamos motor, áramfejlesztő gyártása 31.5 Világítóeszköz gyártása 31.6 Egyéb villamos termék gyártása 32 Híradás-technikai termék, készülék gyártása 32.1 Elektronikai alkatrész gyártása 32.2 Ipari híradás-technikai termék gyártása 32.3 Híradás-technikai fogyasztási cikk gyártása 33 Műszergyártás 33.1 Orvosi műszer gyártása 34 Közúti jármű gyártása 34.1 Közúti gépjármű gyártása 34.3 Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása</p>
--	--

Megjegyzés: az adatok 2007-es adatbázisokból származnak, emiatt nem foglalkoztam a TEÁOR 2008-tól életbe lépett változásaival

Forrás: TEÁOR'03

Az egyes társas vállalkozások létszám, telephely és szakágazati (TEÁOR'03 négy számjegy) adatait a megfelelő kistérségekhez hozzárendelve kaptam. A kistérségi szintű foglalkoztatottsági adatokat ágazatonként, illetve alágazatonként (TEÁOR'03 kettő, illetve három számjegy) és létszám-kategóriánként gyűjtöttem ki 43 feldolgozóipari alágazatra (4.1. táblázat). A TEÁOR is módosult (megjelent a TEÁOR'08), de a vizsgálat időpontjában (2008 nyarán) még nem történt meg teljes körűen a vállalkozások átsorolása, ezért maradtam a régebbi besorolásnál.

A 43 alágazat kiválasztása 103 alágazat közül történt. A kiválasztás szempontja a foglalkoztatottak száma volt, ezen alágazatokban a feldolgozóipari foglalkoztatottak 60%-a dolgozott a vizsgálat időpontjában.

Minden mutatószám kiszámításához pontos vállalati létszámadatakra lett volna szükség, ez azonban nem állt rendelkezésre, így ezeket becsülni kellett. A nemzetközi gyakorlat szerint feltételeztem²⁹, hogy a vállalati létszámok a létszám-kategóriákon belül egyenletesen oszlanak el (Ellison–Glaeser 1997), így a Herfindahl-index kiszámításakor minden létszámadatot a saját létszám-kategóriáján belüli értékek számtani átlagával helyettesítettem.

A vizsgálatban alkalmazott kistérségi szintű foglalkoztatási adatok, amelyek az iparági számításokhoz viszonyítási alapként szükségesek, a 2001-es népszámlálási adatokból származnak. Ezen adatsor a 2006-os, személyi jövedelemadót fizetők száma kistérségi adatsorral nagyon erős ($r = 0,999$) pozitív korrelációban áll, így az előbbit vettem számításaim alapjául.

A Moran-index számításához szükséges kistérségi szomszédsági mátrix adatait a 168 kistérség térbeli elhelyezkedése alapján „bástya” szomszédság alapján állítottam össze, vagyis ha az i -edik és j -edik területi egységek közös határvonalal rendelkeznek, akkor w_{ij} értéke $1/n_i$ (itt n_i az i -edik területi egység szomszédainak számát jelöli), különben 0, valamint w_{ii} is 0 értéket kapott. A Moran index, a p-értékek és a LISA indexek kiszámítása a Geoda szoftver segítségével történt, a térképek ábrázolásához pedig az ArcView 3.2 szoftvert használtam. A Moran index értelmezésénél megadott képlet szerint a várható érték a 168 kistérség esetén $-\frac{1}{M-1} = -0,005988$, a Budapest adatai nélküli számításokban pedig ez az érték $-\frac{1}{M-1} = -0,006024$.

Mindegyik, felsorolt feldolgozóipari alágazat esetében meghatároztam a térbeli koncentráció (EG γ) és az agglomeráció (Moran-index) mutatószámokat különböző esetekre (4.2. és 4.3. táblázat).

²⁹ Ez a feltételezés nem realisztikus, hiszen általában kisebb létszámú vállalatból van több, így az eloszlás a létszám-kategóriákon belül rendszerint baloldali aszimmetriával rendelkezik. Ennek ellenére a becslésre jobb módszert nem találván, a számtani átlaggal közelítettem minden kategórián belüli vállalati létszámot.

A vizsgált alágazatok közül a térben leginkább koncentrált alágazat az alapértelmezés szerinti számítás esetén – vagyis ha az iparban és építőiparban foglalkoztatottak számához képest, Budapest adatainak figyelembevételével mérjük – a *24.4 Gyógyszergyártás* rendkívül magas, EG $\gamma = 0,34$ értékkel, amelyet a *24.5 Tisztítószer, testápolási cikk gyártása*, és a *22.1 Kiadói tevékenység* alágazatok követnek.

Ezeknek az alágazatoknak azonban egyike sem nevezhető agglomeráltnak, hiszen Moran index értékeik alapján térben nem autokorreláltak, ahogy az összes többi térben erősen koncentrálnak nevezhető alágazat sem. Ezen alágazatok esetében tehát levonható az a következtetés, hogy azok az erő, amelyek a vállalatokat egymás közelébe vonzzák, léteznek, de nem nyúlnak túl a kistérségi határokon.

Szignifikánsan magas Moran-index értékkel az alapértelmezés szerint mérve a *25.2 Műanyag termék gyártása* alágazat rendelkezik, amely még 0,5 százalékos szignifikancia szinten is számottevő. Ez az alágazat viszont térben nem koncentrált, ami annak az eredménye, hogy különösen sok olyan szomszédos kistérség van, amelyekben egyformán relatíve kevés az alkalmazott, és ezek többnyire szomszédosak.

Kiemelendő, hogy ebben az esetben a pozitív térbeli autokorreláltság nem esik egybe az agglomeráltsággal. Az ellentétes irány viszont nem érvényes, vagyis ha kevés vállalat van, ezek néhány kistérségbe települnek, és koncentrált az alágazat sok „üres” kistérséggel, az nem fog magas pozitív autokorrelációt eredményezni, lásd például a *24.4 Gyógyszergyártás* alágazatot, amelynek Moran index értéke nem szignifikáns.

Van azonban három alágazat, amelyeket az alapértelmezésbeli Moran-index értékeik alapján térben erősen pozitívan autokorreláltak tekinthetünk, miközben EG γ értékeik alapján térben közepesen koncentráltak: *19.3 Lábbeli gyártás*, *34.3 Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása*, *29.3 Mezőgazdasági gép gyártása*. Sőt, az összes foglalkoztatottak számához viszonyítva – Budapesttel – már térben erősen koncentráltak is.

Fontosnak tartom kiemelni az élelmiszeripari alágazatokat is. Ezek az alágazatok térben nem, vagy csak gyengén koncentráltak és – a *15.6 Malomipari termék, keményítő gyártása* alágazat kivételével, amelyik erősen negatívan autokorrelált – nem autokorreláltak.

Ez az eredmény a várakozásoknak megfelelő, hiszen az élelmiszeripar a lakosság egészét kell, hogy ellássa nap, mint nap, így a szállítási költségek minimalizálása érdekében a fogyasztók közelébe kell települnie.

Magyarországon a tradicionális iparágak térbeli koncentrációja, a nemzetközi tanulmányok eredményeivel ellentétben nem kifejezetten magas, sőt többnyire negatív EG γ értékekkel rendelkeznek, ilyenek például a textilipari alágazatok, kivéve a *17.6 Kötött, hurkolt kelme gyártása* alágazatot, amely térben közepesen koncentrált.

4.2. táblázat A vizsgált 43 feldolgozóipari alágazat térbeli koncentrátsága az Ellison–Glaeser γ mutató értékek alapján

	Alágazatok	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz		Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatotthoz		
		Bp-tel	Bp.nélkül	Bp-tel	Bp.nélkül	
térben erősen koncentrálódott	24.4 Gyógyszergyártás	0,3448	-0,0176	0,2349	-0,0277	
	24.5 Tisztítószer, testápolási cikk gyártása	0,2753	-0,0044	0,1961	-0,0074	
	22.1 Kiadói tevékenység	0,2518	0,0130	0,1878	0,0101	
	33.1 Orvosi műszer gyártása	0,0956	0,0673	0,0604	0,0629	
	29.4 Szerszámépgyártás	0,0923	0,1359	0,0933	0,1300	
	32.3 Híradástechnikai fogyasztsai cikk gyártása	0,0739	0,1021	0,0917	0,1064	
	29.7 Máshova nem sorolt háztartási készülék gyártása	0,0688	0,0470	0,1079	0,0518	
	26.2 Kerámiatermék gyártása (kivéve: építési)	0,0613	0,0587	0,0846	0,0589	
térben közepesen koncentrálódott	17.6 Kötött, hurkolt kelme gyártása	0,0471	-0,0156	0,0182	-0,0139	
	25.1 Gumitermék gyártása	0,0421	0,0558	0,0515	0,0529	
	19.3 Lábbeli gyártás	0,0340	0,0275	0,0540	0,0269	
	34.3 Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása	0,0326	0,0179	0,0611	0,0213	
	24.1 Vegyi alapanyag gyártása	0,0248	0,0354	0,0321	0,0414	
	29.3 Mezőgazdasági gép gyártása	0,0248	0,0073	0,0517	0,0075	
térben gyengén koncentrálódott	20.5 Egyéb fa-, fonott áru gyártása	0,0189	0,0225	0,0320	0,0239	
	29.1 Mechanikai erőgép, energiaközlő gyártása	0,0174	0,0281	0,0152	0,0257	
	31.1 Villamos motor, áramfejlesztő gyártása	0,0164	0,0047	-0,0046	0,0055	
	15.3 Gyümölcs-, zöldségfeldolgozás	0,0112	0,0194	0,0165	0,0169	
	15.9 Italgyártás	0,0078	0,0115	0,0003	0,0097	
	29.2 Egyéb általános rendeltetésű gép gyártása	0,0075	0,0017	0,0012	0,0020	
	29.5 Egyéb speciális rendeltetésű gép gyártása	0,0066	0,0049	0,0032	0,0050	
	28.6 Evőeszköz, szerszám, általános fémáru gyártása	0,0044	0,0062	0,0032	0,0058	
	15.1 Húsfeldolgozás	0,0044	0,0048	0,0152	0,0039	
	21.2 Papírtermék gyártása	0,0032	-0,0057	-0,0134	-0,0099	
	34.1 Közúti gépjármű gyártása	0,0030	0,0106	0,0482	0,0299	
	25.2 Műanyag termék gyártása	0,0026	0,0036	0,0088	0,0041	
	30.0 Iroda-, számítógépgyártás	0,0025	-0,0034	0,0033	0,0004	
	20.3 Épületasztalos-ipari termék gyártása	0,0023	0,0072	-0,0005	0,0066	
	15.8 Egyéb élelmiszer gyártása	0,0022	0,0044	0,0039	0,0032	
	32.1 Elektronikai alkatrész gyártása	0,0020	0,0045	-0,0070	0,0066	
	28.1 Fém szerkezet, épületem gyártása	0,0017	0,0016	0,0022	0,0012	
	28.5 Fém felületkezelése, megmunkálása	0,0011	0,0014	0,0045	0,0020	
	térben szétszórt	32.2 Ipari híradás-technikai termék gyártása	-0,0006	-0,0070	0,0121	-0,0026
		28.7 Egyéb fémfeldolgozási termék gyártása	-0,0008	-0,0003	0,0042	0,0000
28.2 Fém tartály, fűtési kazán, radiátor gyártása		-0,0025	0,0003	-0,0103	0,0005	
17.4 Konfekcionált textiláru gyártása (kivéve: ruházat)		-0,0035	-0,0021	-0,0002	-0,0016	
31.6 Egyéb villamos termék gyártása		-0,0050	-0,0094	0,0106	-0,0094	
15.6 Malomipari termék, keményítő gyártása		-0,0092	-0,0007	-0,0065	-0,0010	
15.5 Tejfeldolgozás		-0,0146	-0,0164	-0,0066	-0,0210	
17.2 Textilszövés		-0,0242	-0,0017	-0,0187	0,0006	
26.4 Égetett agyag építőanyag gyártása		-0,0598	0,0027	-0,0797	0,0037	
31.5 Világítóeszköz gyártása		-0,0710	0,0076	-0,1554	0,0102	
17.1 Textilszálak fonása		-0,1500	0,0181	-0,2409	0,0219	

Megjegyzés: az ágazatok sorba rendezése az iparban és építőiparban foglalkoztatottak számához képest, Budapest adatainak figyelembevételével mért EG γ mutató értékek alapján történt.

Magyarázat: **térben erősen koncentrálódott**; **térben közepesen koncentrálódott**; **térben gyengén koncentrálódott**; **térben szétszórt**.

Forrás: saját számítás

4.3. táblázat A vizsgált 43 feldolgozóipari ágazat Moran index értékei

	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz				Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatotthoz			
	Budapesttel		Budapest nélkül		Budapesttel		Budapest nélkül	
	Moran I	p-érték	Moran I	p-érték	Moran I	p-érték	Moran I	p-érték
25.2 Műanyag termék gyártása	0,1358	0,005	0,1364	0,005	0,0699	0,03	0,1631	0,002
19.3 Lábbeli gyártás	0,0879	0,028	0,0652	0,063	0,0898	0,012	0,0609	0,07
34.3 Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrész- inek gyártása	0,0737	0,032	0,0767	0,034	0,0759	0,02	0,0937	0,025
29.3 Mezőgazdasági gép gyártása	0,0679	0,045	0,0401	0,13	0,0674	0,025	0,0309	0,17
29.2 Egyéb általános rendeltetésű gép gyártása	0,0745	0,055	0,0211	0,25	0,0354	0,17	0,0293	0,2
28.5 Fém felületkezelése, megmunkálása	0,0702	0,056	0,0377	0,17	-0,0282	0,28	0,0396	0,17
29.5 Egyéb speciális rendeltetésű gép gyártása	0,0735	0,057	0,0199	0,22	0,0119	0,275	0,0198	0,22
28.1 Fémszerkezet, épülelem gyártása	0,0564	0,095	0,0344	0,19	-0,0004	0,46	0,0127	0,33
31.5 Világítóeszköz gyártása	0,0164	0,097	-0,0144	0,45	0,0133	0,12	-0,015	0,47
25.1 Gumitermék gyártása	0,0316	0,11	0,0298	0,11	0,0393	0,09	0,0283	0,115
15.8 Egyéb élelmiszer gyártása	0,028	0,13	0,0165	0,175	-0,005	0,46	0,0138	0,19
21.2 Papírtermék gyártása	0,0213	0,15	-0,0218	0,35	0,0006	0,31	-0,023	0,32
28.7 Egyéb fémfeldolgozási termék gyártása	0,0387	0,16	0,038	0,165	0,039	0,155	0,0448	0,14
15.3 Gyümölcs-, zöldségfeldolgozás	0,0346	0,16	0,0358	0,16	0,024	0,22	0,0259	0,21
20.3 Épületasztalos-ipari termék gyártása	0,0281	0,16	0,0044	0,33	-0,0053	0,42	0,0017	0,35
17.6 Kötött, hurkolt kelme gyártása	0,0232	0,16	-0,0382	0,2	0,0138	0,23	-0,0347	0,25
22.1 Kiadói tevékenység	-0,0009	0,16	-0,035	0,24	-0,0057	0,35	-0,0246	0,39
17.4 Konfekcionált textiláru gyártása (kivéve: ruházat)	0,0331	0,18	0,0471	0,12	0,0783	0,035	0,0515	0,101
15.9 Italgyártás	0,0308	0,18	-0,0016	0,38	0,0041	0,34	-0,0041	0,41
29.4 Szerszámgyártás	0,0052	0,2	0,007	0,17	0,0116	0,13	0,0094	0,15
15.1 Húsfeldolgozás	0,0187	0,228	0,0076	0,3	0,0375	0,118	0,0039	0,33
17.2 Textilszövés	0,0012	0,3	0,0079	0,24	0,02	0,17	0,0127	0,21
32.1 Elektronikai alkatrész gyártása	-0,0029	0,36	0,0058	0,28	0,0001	0,34	0,0073	0,27
29.1 Mechanikai erőgép, energiakielő gyártása	-0,0137	0,46	-0,0095	0,405	-0,0048	0,35	-0,0078	0,38
28.6 Evőeszköz, szerszám, általános fémáru gyártása	-0,0173	0,44	-0,0354	0,26	-0,0271	0,34	-0,0221	0,39
34.1 Közúti gépjármű gyártása	-0,0072	0,42	-0,0068	0,45	-0,0029	0,33	-0,0056	0,49
32.3 Híradás-technikai fogyasztási cikk gyártása	-0,02	0,36	-0,0201	0,35	-0,0174	0,35	-0,0184	0,4
24.4 Gyógyszergyártás	-0,0094	0,33	0,0159	0,098	-0,0142	0,15	0,0147	0,099
30.0 Iroda-, számítógépgyártás	-0,007	0,31	-0,0034	0,24	0,0015	0,18	0,0012	0,18
26.2 Kerámiatermék gyártása (kivéve: építési)	-0,024	0,29	-0,008	0,35	-0,0331	0,13	-0,0106	0,39
20.5 Egyéb fa-, fonott áru gyártása	-0,0202	0,28	-0,0215	0,26	-0,0171	0,27	-0,025	0,18
15.5 Tejfeldolgozás	-0,0318	0,26	-0,033	0,25	-0,0289	0,255	-0,0382	0,185
24.5 Tisztítószer, testápolási cikk gyártása	-0,0129	0,18	-0,043	0,22	-0,0193	0,06	-0,0451	0,2
24.1 Vegyi alapanyag gyártása	-0,0269	0,115	-0,0225	0,18	-0,0226	0,19	-0,0256	0,12
32.2 Ipari híradás-technikai termék gyártása	-0,0204	0,095	-0,0205	0,085	-0,0148	0,21	-0,0155	0,21
29.7 Műhova nem sorolt háztartási készülék gyártása	-0,0313	0,085	-0,0321	0,06	-0,0262	0,12	-0,03	0,095
17.1 Textilszálak fonása	-0,0253	0,07	0,0844	0,05	-0,0296	0,055	0,0876	0,044
33.1 Orvosi műszer gyártása	-0,0274	0,06	-0,0132	0,46	-0,0382	0,008	-0,0125	0,49
31.1 Villamos motor, áramfejlesztő gyártása	-0,0475	0,044	-0,0091	0,42	-0,0434	0,11	-0,0043	0,36
31.6 Egyéb villamos termék gyártása	-0,0534	0,03	-0,0238	0,31	-0,0864	0,029	-0,0207	0,36
15.6 Malomipari termék, keményítő gyártása	-0,0612	0,025	-0,0543	0,049	-0,031	0,27	-0,0441	0,12
26.4 Égetett agyag építőanyag gyártása	-0,0479	0,014	-0,02	0,27	-0,0343	0,09	-0,0118	0,46
28.2 Fémtartály, fűtési kazán, radiátor gyártása	-0,0901	0,005	-0,0784	0,033	-0,0892	0,015	-0,0739	0,04

Megjegyzés: az ágazatok sorba rendezése az iparban és építőiparban foglalkoztatottak számához képest, Budapest adatainak figyelembevételével mért Moran index értékek alapján történt.

Magyarázat: erősen pozitívan autokorrelált; gyengén pozitívan autokorrelált; nem autokorrelált; gyengén negatívan autokorrelált; erősen negatívan autokorrelált

Forrás: saját számítás

4.3.2. A kutatási kérdésekre adható válasz – empirikus vizsgálat

Az EG γ mutató és Moran index értékek kiszámítása után megvizsgáltam a mutatószámok gyakorisági eloszlását és a gyakorisági eloszlás változását abban az esetben, ha módosított feltevéssel történt a számítás (4.9. és 4.10. ábra), erről a részletesebb elemzést lásd az ábrák után.

E grafikonok alapján láthatjuk, hogy az EG γ mutató egyik számítási mód esetén sem tekinthető normális eloszlásúnak a 43 alágazat esetében, a Kolmogorov-Szmirnov próba alapján is szignifikánsan különbözik tőle, azonban az is látható, hogy egycsúcsú az eloszlás mind a négy esetben.

A Moran index esetében már elfogadható a normalitásra vonatkozó feltételezés, a Kolmogorov-Szmirnov próba alapján a normalitásra vonatkozó hipotézis 5%-os szignifikancia szinten nem vethető el. Az alágazatok foglalkoztatotti létszáma és a mutatószámok értékei között nincs szignifikáns együttlomozgás.

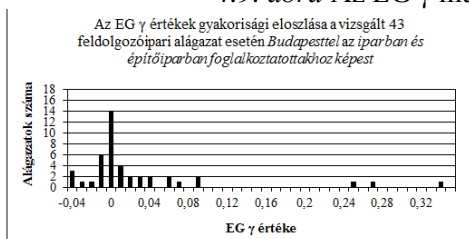
A Moran index esetében megadott p-értékek különböző Moran index értékekhez tartoznak minden egyes alágazat és minden számítási mód esetén, hiszen a p-értékek 43×4 különböző eloszlásból származnak. Ezért a Moran index értékeket módosítottam olyan módon, hogy az eloszlásuk megmaradjon, de a p-értékek sorrendjét vegyék fel.

Ennek érdekében a p-értékeknek egy-egy inverz logisztikus függvényével becsültem a Moran index értékeket legkisebb négyzetek módszerével.

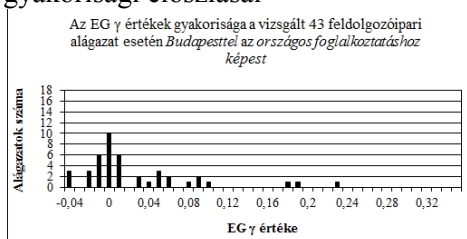
Az eredeti p-értékeket olyan módon transzformáltam, hogy azt jelentsék: az adott területi $d_i = s_i - x_i$ értékek területi egységek között való összes³⁰ permutálása mellett kiszámított lehetséges Moran index értékek mekkora hányadánál nagyobb a valódi kiszámított érték. Tehát várható értéknél nagyobb Moran index esetén a $p_{új} = 1 - p$ transzformációt alkalmaztam, várható értéknél kisebb Moran index értékek esetében pedig meghagytam az eredeti p-értékeket: $p_{új} = p$.

Négy különböző becslőegyenletet használtam a négy különböző mutatószám sorozathoz (Budapesttel iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz mérten, Budapest nélkül iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz mérten, Budapesttel nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz mérten, Budapest nélkül nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz mérten), és mind a négy egyenlet monoton növekvő függvénye lett a $p_{új}$ értékeknek. A becslőegyenleteket és a kiszámított regressziós paraméter értékeket a melléklet 1–4. táblái tartalmazzák.

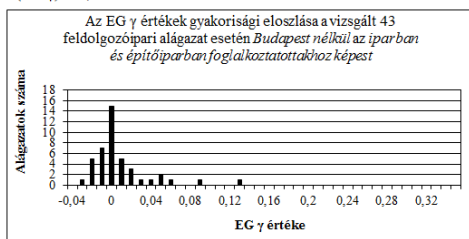
³⁰ Természetesen ez nem az összes lehetséges permutáció, a Geoda 0.9.5-i csak 10000 ilyen generál, azokhoz méri a valódi Moran index értéket.

4.9. ábra Az EG γ mutató gyakorisági eloszlásai

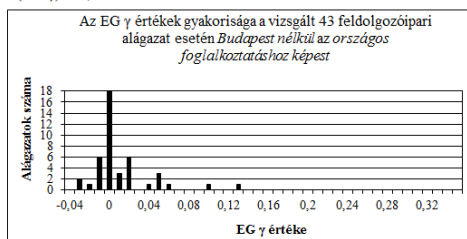
$\mu(\text{EG } \gamma) = 0,02892$
 $\sigma(\text{EG } \gamma) = 0,08374$



$\mu(\text{EG } \gamma) = 0,02247$
 $\sigma(\text{EG } \gamma) = 0,07775$

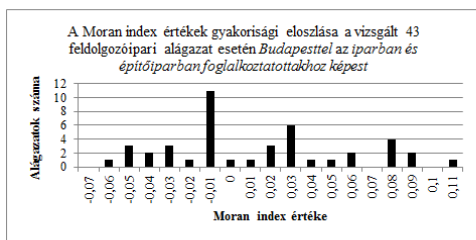


$\mu(\text{EG } \gamma) = 0,01511$
 $\sigma(\text{EG } \gamma) = 0,03028$

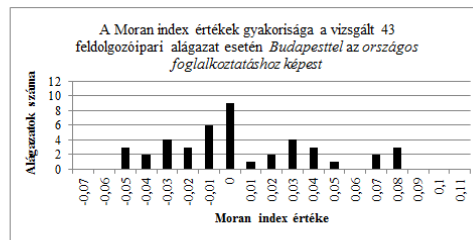


$\mu(\text{EG } \gamma) = 0,01546$
 $\sigma(\text{EG } \gamma) = 0,03042$

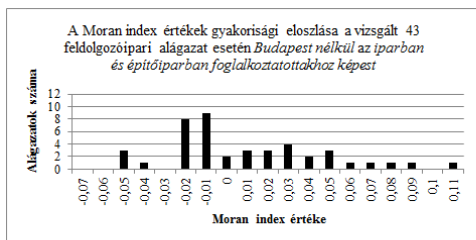
4.10. ábra A Moran index gyakorisági eloszlásai



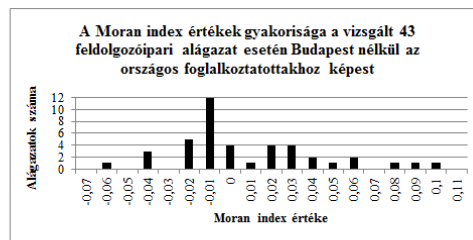
$\mu(\text{Moran I}) = 0,00819$
 $\sigma(\text{Moran I}) = 0,04377$



$\mu(\text{Moran I}) = 0,00019$
 $\sigma(\text{Moran I}) = 0,03705$



$\mu(\text{Moran I}) = 0,00386$
 $\sigma(\text{Moran I}) = 0,03791$



$\mu(\text{Moran I}) = 0,00559$
 $\sigma(\text{Moran I}) = 0,03929$

Forrás: saját számítás

Az 1. és 2. kutatási kérdés

Kiszámítottam az egyes értéksorok közötti lineáris autokorrelációs együtthatók értékét, valamint t-próbát végeztem annak eldöntésére, hogy az χ_i értékek kiszámításá-

nak módja befolyásolja-e az EG γ , illetve a Moran index értékek átlagát (4.4–4.7. táblázat). Ennek eredménye alapján a következőket állapíthatjuk meg:

– *Budapest adatainak figyelembevétele/elhagyása (EG γ mutató – térbeli koncentráció)*: A térbeli koncentráció mutatószáma esetében a nagy értékek csökkenése és a kis negatív értékek növekedése tapasztalható, így az EG γ értékek szórása csökken, ha kihagyjuk Budapestet. Egyúttal eltűnik a három kirívóan magas érték, ez pedig az átlagot csökkenti (4.9. ábra: az egymás alatt lévő grafikonok összehasonlítása). Sok alágazat esetében azonban a mutató kis mértékben növekszik (43-ból 24, illetve 21 esetben). Ez azt sugallja, hogy azokban az esetekben, amikor az EG γ értéke magas, a térbeli koncentráció oka Budapest. Ilyenek a Gyógyszergyártás, a Tisztítószer, testápolási cikk gyártása, valamint a Kiadói tevékenység alágazatok. A Budapest adatainak felhasználásával és az azok nélkül mért EG γ értékek között pozitív lineáris korrelációt mérhetünk, amely azonban nem szignifikáns, ez azt jelenti, hogy a két adatsorban nincs jelentős együttmozgás. Ennek ellenére a t-próba alapján az átlagok közötti eltérés nem szignifikáns, ez feltehetően az ellentétes irányú változásoknak köszönhető (4.4. táblázat). A korrelációs értékek alapján mindkét esetben szignifikáns eltérés tapasztalható a EG γ mutató értékében.

4.4. táblázat Korrelációk és átlagok eltérése a Budapest adataival és az azok nélkül számított EG γ mutató értékek között

A két összehasonlított EG γ adatsor		Korreláció		Átlagok összehasonlítása	
		r	szignifikancia szint	t-érték	szignifikancia szint
Budapesttel az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest	Budapest nélkül az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest	0,123	0,430	1,060	0,295
Budapesttel az egész nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz képest	Budapest nélkül az egész nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz képest	0,183	0,241	0,588	0,560

Forrás: saját számítás

– *Budapest adatainak figyelembevétele/elhagyása (Moran index – agglomeráció)*: A Moran index értékek esetében láthatóan nem tapasztalható nagymértékű változás a gyakorisági eloszlásban, (4.10. ábra: az egymás alatt lévő grafikonok összehasonlítása). Az átlag és a szórás is csökken Budapest elhagyásával az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest mért Moran index értékek esetében, a változás azonban mind a szórás, mind az átlag esetében ellentétes irányú, ha a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz mérten számolunk. A Budapest adatainak felhasználásával és az azok nélkül mért Moran index értékek között pozitív lineáris korrelációt mérhetünk, amely erősen szignifikáns, a t-próba alapján az átlagok közötti eltérés pedig nem szignifikáns (4.5. táblázat). Így megállapítható, hogy néhány alágazattól eltekintve – a *Textilszálak fonása*, a *Gyógyszergyártás* alágazatok esetében, amikor nagyobb mér-

tékben nőtt a Moran index értéke, és az Egyéb általános rendeltetésű gép gyártása, az Egyéb speciális rendeltetésű gép gyártása és Világítóeszköz gyártása alágazatok esetében, amikor csökkent a Moran index értéke Budapest elhagyásával – nincs jelentős eltérés a kétféle módon kiszámított értékek között. **Az agglomerálódásban tehát nincs jelentős különbség a Budapest adataival és azok nélkül számolt Moran index értékek alapján.**

4.5. táblázat Korrelációk és átlagok eltérése a Budapest adataival és az azok nélkül számított Moran index értékek között

A két összehasonlított Moran index adatsor		Korreláció		Átlagok összehasonlítása	
		r	szignifikancia szint	t-érték	szignifikancia szint
Budapesttel az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest	Budapest nélkül az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest	0,711	0,000	0,911	0,367
Budapesttel az egész nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz képest	Budapest nélkül az egész nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz képest	0,603	0,000	-1,038	0,305

Forrás: saját számítás

– *Iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz/nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz mérten (EG γ mutató – térbeli koncentráció):* a viszonyítási alap megváltoztatásával az EG γ értékeiben nincsen az előzőhöz hasonlóan nagymértékű változás, így az átlag és a szórás sem változik jelentősen (4.9. ábra: az egymás mellett lévő grafikonok összehasonlítása). A legnagyobb EG γ értékek esetében ekkor is csökkenést tapasztalhatunk a Budapest adataival számolt mutatóértékekben, ez pedig azt jelenti, hogy – amint az 4.2. és 4.4. ábra (térképek) elemzése során megállapítottuk – a három térben leginkább koncentrált alágazat inkább az iparra és építőiparra specializálódott területeken kívül található meg, például Budapesten és/vagy környékén. Ez ismét csak Budapestnek köszönhető, hiszen kétféle számítás alapját nyújtó x_i értékek között nagyon nagy különbség van, az iparban és építőiparban foglalkoztatottak esetében $x_i = 0,13$, míg a nemzetgazdaság egészére vonatkozó érték $x_i = 0,2$. Sok alágazat esetében a mutató kismértékben növekszik (43-ból 25 esetben). Egyetlen alágazatot tekintve – 34.1 Közúti gépjármű gyártása – van nagyobb mértékű növekedés az EG γ mutató értékében – ez egy térben erősebben koncentrált alágazat, mely ezt nem Budapestnek köszönheti. A mutató bázisértékeinek változtatása esetén a korreláció pozitív és erősen szignifikáns, tehát erős együttmozgás van az adatértékekben. A t-próba alapján az átlagok közötti eltérés nem szignifikáns (4.6. táblázat). **Tehát nincs szignifikáns eltérés a különböző viszonyítási alapokkal mért EG γ mutató értékek között.**

4.6. táblázat Korrelációk és átlagok eltérése az ipar-építőiparhoz, illetve a nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz viszonyítva számított EG γ értékek között

A két összehasonlított EG γ adatsor		Korreláció		Átlagok összehasonlítása	
		r	szignifikancia szint	t-érték	szignifikancia szint
Budapesttel az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest	Budapesttel az egész nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz képest	0,917	0,000	1,266	0,213
Budapest nélkül az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest	Budapest nélkül az egész nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz képest	0,990	0,000	-0,550	0,585

Forrás: saját számítás

– *Iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz/nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz mérten (Moran index – agglomeráció):* A Moran index értékek esetében nem tapasztalható nagymértékű változás a gyakorisági eloszlásban, ha a viszonyítási alapon változtatunk (iparban és építőiparban vagy nemzetgazdaság egészében) (4.10. ábra: az egymás mellett lévő grafikonok összehasonlítása). Az átlag és a szórás növekszik, ha Budapest adatait beszámítjuk, ellentétes irányú a változás azonban, ha a Budapest adatai nélkül vett Moran index értékeket hasonlítjuk össze. A mutató bázisértékeinek megváltoztatása esetén a korreláció pozitív és erősen szignifikáns, tehát erős együttmozgás van az adatértékekben. A t-próba alapján az átlagok közötti eltérés szignifikáns (4.7. táblázat), de csak a Budapest adatainak beszámításával nyert két mutató átlagai között: itt 2,7%-os szignifikancia szinten eltérés mutatkozik. A Budapest adatai nélkül nyert két mutató között nincs szignifikáns eltérés. **Tehát nincs szignifikáns eltérés a különböző bázisokkal mért Moran index értékek között, illetve az eltérés Budapestnek köszönhető.**

4.7. táblázat Korrelációk és átlagok eltérése az ipar-építőiparhoz, illetve nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz viszonyítva számított Moran index értékek között

A két összehasonlított Moran index adatsor		Korreláció		Átlagok összehasonlítása	
		r	szignifikancia szint	t-érték	szignifikancia szint
Budapesttel az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest	Budapesttel az egész nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz képest	0,847	0,000	2,295	0,027
Budapest nélkül az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest	Budapest nélkül az egész nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz képest	0,975	0,000	-1,262	0,214

Forrás: saját számítás

A 3. kutatási kérdés

Elemeztem, hogy a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatok különböznek-e a nem tudásintenzívnek nevezettektől a mutatószámokat illetően. A tudásintenzív ágazatok definíciója a következő alfejezetben található meg bővebben, azonban a TEÁOR'03 alapján az az OECD 2001-es osztályozása szerint tudásintenzívnek nevezett ágazatokhoz tartozó alágazatokat tekintettem tudás-intenzívnek (4.8. táblázat). A tudásintenzív alágazatok száma 31, ezek közül 19 került a mintába.

4.8. táblázat Tudásintenzív feldolgozóipari ágazatok az OECD (2001) osztályozása szerint

Ágazat	Figyelembe vett alágazatok száma
24 Vegyi anyag, termék gyártása	3
29 Gép, berendezés gyártása	6
30 Iroda-, számítógépgyártás	1
31 Máshova nem sorolt villamos gép gyártása	3
32 Híradás-technikai termék, készülék gyártása	3
33 Műszergyártás	1
34 Közúti jármű gyártása	2

Forrás: OECD (2001)

A tudásintenzív és nem tudásintenzív feldolgozóipari alágazatok mutatószámának összehasonlítása érdekében két független mintás t-próbát végeztem. Az összevetett átlagok a 4.11-es táblázatban találhatók. Ott, ahol a varianciák a Levene teszt alapján szignifikánsan különböztek, a Welch-féle d-próba eredményeit vettem figyelembe (4.9. és 4.10. táblázat). **Megállapítható, hogy valóban szignifikáns különbség van az EG γ mutató értékek átlagában a tudásintenzitástól függően, ott is leginkább akkor, ha Budapest adatait figyelembe vesszük (9%-os szignifikancia szinten). A Moran index értékek viszont nem különböznek szignifikánsan a tudásintenzitást tekintve.**

4.9. táblázat Két független mintás t-próba eredmények a tudásintenzív és nem tudásintenzív feldolgozóipari alágazatok EG γ átlagainak összehasonlítására

	Levene-teszt			t-teszt az átlagok egyezőségére				
	F	szignifikancia szint	feltételezés	t	sz.fok	szignifikancia szint	átlagok közötti különbség	a különbség standard hibája
Budapesttel iparhoz	2,923	0,095	varianciák azonosak	1,736	41	0,090	0,04360	0,025121
Budapest nélkül iparhoz	7,350	0,010	varianciák különböznek	1,392	23,845	0,177	0,01380	0,00991
Budapesttel összeshez	1,350	0,252	varianciák azonosak	1,735	41	0,090	0,04047	0,02332
Budapest nélkül összeshez	7,483	0,009	varianciák különböznek	1,581	23,930	0,127	0,01562	0,00988

Forrás: saját szerkesztés

4.10. táblázat Két független mintás t-próba eredmények a tudásintenzív és nem tudásintenzív feldolgozóipari alágazatok Moran index értékei átlagainak összehasonlítására

	Levene teszt			t-teszt az átlagok egyezőségére				
	F	szignifikancia szint	feltételezés	t	sz.fok	szignifikancia szint	átlagok közötti különbség	a különbség standard hibája
Budapesttel iparhoz	0,059	0,809	varianciák azonosak	1,063	41	0,294	0,01401	0,01318
Budapest nélkül iparhoz	0,973	0,330	varianciák azonosak	0,604	41	0,549	0,00708	0,01172
Budapesttel összeshez	1,056	0,310	varianciák azonosak	0,714	41	0,479	0,00803	0,01125
Budapest nélkül összeshez	0,473	0,496	varianciák azonosak	0,487	41	0,629	0,00600	0,01233

Forrás: saját szerkesztés

4.11. táblázat Az EG γ mutató és Moran index feldolgozóipari alágazatokon felvett értékek átlagai a tudásintenzitás függvényében

		tudásintenzív	nem tudásintenzív
EG γ	Budapesttel iparhoz	0,0533	0,0097
	Budapest nélkül iparhoz	0,0228	0,0090
	Budapesttel összeshez	0,0451	0,0046
	Budapest nélkül összeshez	0,0242	0,0086
Moran index	Budapesttel iparhoz	0,0004	0,0144
	Budapest nélkül iparhoz	-0,0001	0,0070
	Budapesttel összeshez	-0,0043	0,0037
	Budapest nélkül összeshez	0,0022	0,0082

Forrás: saját szerkesztés

A fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy a tudásintenzív feldolgozóipari alágazatokban nagyobb térbeli koncentráció tapasztalható, mint a nem tudásintenzív alágazatok esetében, de csak a budapesti vállalkozások figyelembevételénél. A különbség az EG γ mutató esetében a 9%-os szignifikancia szint mellett igazoltnak tekinthető. A Moran index esetén viszont nem igazolható különbség, sőt megállapítható, hogy ha nem is szignifikáns, de az eltérés az agglomerációban ellentétes irányú, a tudásintenzív alágazatok kevésbé agglomerálódnak, mint a nem tudásintenzívek. Valójában ez egybevág azzal a nemzetközi szakirodalomban megfogalmazott megfigyeléssel, hogy a tudás túlcsordulás hatása jelentős, de térben viszonylag „gyorsan” lecseng, esetünkben a kistérségi határokon általában kevés esetben nyúlik túl.

A 4. kutatási kérdés

A táblázatokból leolvasható eredmények szerint a feldolgozóipari alágazatok igen egyes képet mutatnak a térbeli koncentráció és agglomeráció tekintetében. A 4.12. és 4.13. táblázatokban azt láthatjuk, hogy e két dimenzió mentén (agglomeráció és térbeli koncentráció) húsz osztályba sorolhatók az (al)ágazatok. Ebben az esetben már csak az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz viszonyított adatértékek alapján ábrázoltam az alágazatokat, mivel a viszonyítási alap változtatása nem okoz szignifikáns eltérést a mutatószámok értékeiben, elvetésre került. E húsz közül a négy szélsőséges osztály értelmezése a következő lehet:

1. A táblázat bal alsó osztályába a térben szétszórta és térben erősen negatívan autokorrelált ágazatok tartoznak, ami azt jelenti, hogy ezekben az ágazatokban a vállalkozások igyekeznek egymástól távol elhelyezkedni, a centripetális erők meglehetősen kérdésesek, azokat messze felülírják a centrifugális erők. Ilyenek Budapest adataival a 17.1 *Textilszálak fonása* és a 32.2 *Ipari híradás-technikai termék gyártása alágazatok*, ez utóbbi Budapest adatai nélkül is.
2. A táblázat bal felső osztályába a térben erősen koncentrált és térben erősen negatívan autokorrelált ágazatok tartoznak, amelyekben a centripetális erők meglehetősen erőteljesen kimutathatók, azonban e hatóerők sugara nem mutat túl a kistérségi határokon. Ilyenek Budapest adataival a 29.7 *Máshova nem sorolt háztartási készülék gyártása* és a 33.1 *Orvosi műszer gyártása alágazatok*.

4.12. táblázat Térbeli koncentráció és agglomeráció a vizsgált feldolgozóipari alágazatokban Budapest adataival az iparban és építőiparban foglalkoztatottak térbeli eloszlásához viszonyítva

térbeli koncentráció	erős	29.7; 33.1		22.1; 24.4; 24.5; 26.2; 29.4; 32.3		
	közepes			17.6; 24.1; 25.1		19.3; 29.3; 34.3
	gyenge		31.1	15.1; 15.3; 15.8; 15.9; 20.3; 20.5; 21.2; 28.6; 29.1; 30.0; 32.1; 34.1	28.1; 28.5; 29.2; 29.5;	25.2
	térben szétszórta	17.1; 32.2	15.6; 26.4; 28.2; 31.6	15.5; 17.2; 17.4; 28.7	31.5	
		erős negatív	gyenge negatív	nincs	gyenge pozitív	erős pozitív
		térbeli autokorreláció				

Megjegyzések: az osztályokba sorolás az EG γ és a Moran index értékekhez tartozó p-értékek alapján történt; a félkövérrel szedett alágazatok tudásintenzívnek minősülnek az OECD (2001) osztályozása alapján; a dőlt betűkkel szedett alágazatokat mutatom be részletesen.

Forrás: saját szerkesztés

3. A táblázat jobb alsó osztályába a térben szétszórt és térben erősen autokorrelált ágazatok kerülnek, amelyekben a vállalkozások igyekeznek egymástól távol települni, azonban csak kevés vállalatról lévén szó (magas az ágazati koncentráció), sok kistérségben nincs jelen az ágazat, ezen kistérségek pedig térben összefüggő területeket alkotnak. Ilyen szélsőséges alágazat a gyakorlatban Magyarországon nem figyelhető meg.
4. A táblázat jobb felső osztályába a térben erősen koncentrált és térben erősen autokorrelált ágazatok kerültek. Ezekben a vállalatokat egymás közelébe vonzó centripetális erők meglete erőteljesen kimutatható, és ezen erők sugara túllépi a kistérségi határokat. Ennyire szélsőséges alágazatot sem találhatunk a 43 feldolgozóipari alágazat között.

4.13. táblázat Térbeli koncentráció és agglomeráció a vizsgált feldolgozóipari ágazatokban Budapest adatai nélkül, az iparban és építőiparban foglalkoztatottak térbeli eloszlásához viszonyítva

térbeli koncentráció	erős		25.1; 26.2; 29.4; 32.3; 33.1			
	közepes	29.7		20.5; 24.1; 29.1	19.3	
	gyenge		28.2	15.1; 15.3; 15.8; 15.9; 20.3; 22.1; 26.4; 28.1; 28.5; 28.6; 29.2; 29.3; 29.5; 31.1; 31.5; 32.1; 34.1	17.1	25.2; 34.3
	térben szétszórt	32.2	15.6	15.5; 17.2; 17.4; 17.6; 21.2; 24.5; 28.7; 30.0; 31.6	24.4	
		erős negatív	gyenge negatív	nincs	gyenge pozitív	erős pozitív
		térbeli autokorreláció				

Megjegyzések: az osztályokba sorolás az EG γ és a Moran index értékekhez tartozó p-értékek alapján történt; a félkövérrel szedett alágazatok tudásintenzívnek minősülnek az OECD (2001) osztályozása alapján; a dőlt betűkkel szedett alágazatokat mutatom be részletesen

Forrás: saját szerkesztés

Annak érdekében, hogy e két dimenzió függetlenségét ellenőrizzem és válasz adhassak a negyedik kutatási kérdésemre, lineáris korrelációs vizsgálatot végeztem az EG γ mutató értékek és a Moran index értékek között. A lineáris korrelációs vizsgálatban ugyancsak a becsült Moran index értékeket használtam. Eredményeim szerint a két mérőszám között semmiféle kapcsolat nem érzékelhető, ami azt jelenti, hogy az EG γ mutató értékéből nem lehet következtetni a Moran index értékére, és viszont (4.14. táblázat). Ennek megfelelően megállapítható, hogy a magyar feldol-

gozóipari alágazatok esetében az EG γ mutató és a Moran index kistérségi szinten függetlenek egymástól.

4.14. táblázat Korreláció az EG γ mutató és a Moran index értékek között

Az x_i érték kiszámításának alapja	A Pearson-féle lineáris korreláció együttható	
	r értéke	szignifikancia szintje
Budapesttel az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest	0,007	0,966
Budapest nélkül az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz képest	0,030	0,849
Budapesttel az egész nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz képest	-0,014	0,927
Budapest nélkül az egész nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz képest	0,003	0,987

Forrás: saját szerkesztés

A 15.1 Húsfeldolgozás és a 34.3 Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása alágazatokat külön is megvizsgáltam.

4.3.3. A Húsfeldolgozás alágazat

Ebbe az alágazatba tartozik minden, a hús feldolgozásával és tartósításával, nyersbőr és gyapjú, toll és pehely nyeresével és húskészítmény gyártásával kapcsolatos tevékenység. Ez az alágazat a többi élelmiszeripari alágazathoz hasonlóan térben nem koncentrált, térbeli autokorreláció sem mutatható ki esetében és a Herfindahl index sem mutat ágazati koncentrációt. Az alágazatban a vizsgálat időpontjában 599 vállalkozás működött, amelyeknek alkalmazásában közel 27 500 fő állt (4.15. táblázat).

A 4.11. és 4.12. ábrákon látható a Húsfeldolgozás alágazat térbeli eloszlása. Viszonyítási alpnak az iparban foglalkoztatottak kistérségi értékeit vettem. Budapest adatai is szerepelnek a számításokban, ebben az alágazatban ugyanis Budapest nem okoz olyan problémát, mint például a szolgáltatások esetében, hiszen Budapesten még az ipari foglalkoztatottsághoz képest is alulreprezentált a húsfeldolgozás ($LQ = 0,74$)³¹.

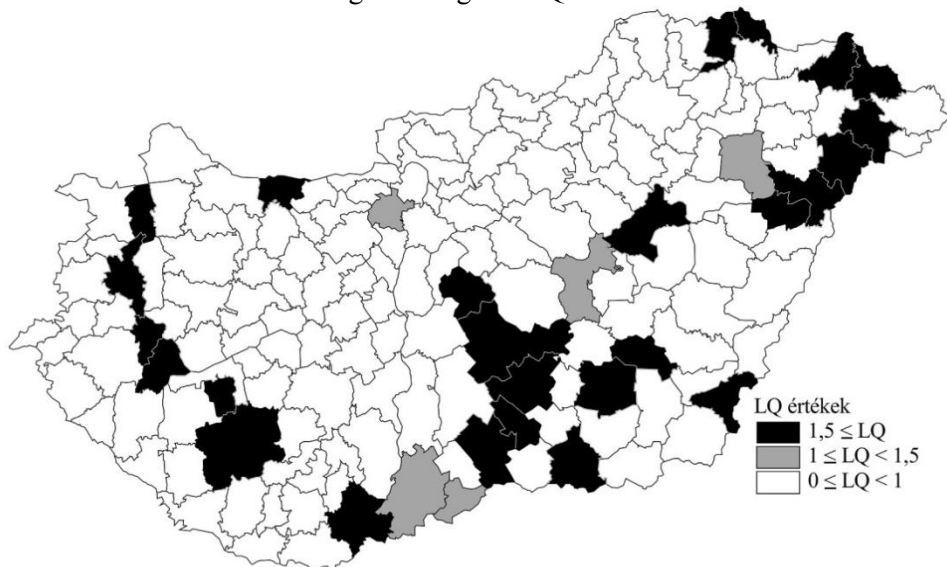
4.15. táblázat A Húsfeldolgozás alágazat mutatószám-értékei

Húsfeldolgozás	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz Budapesttel	Összes foglalkoztatottakhoz Budapesttel	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz Budapest nélkül	Összes foglalkoztatottakhoz Budapest nélkül
Moran index	0,0187	0,0375	0,0076	0,0039
EG γ mutató	0,0044	0,0152	0,0048	0,0039
Normalizált Herfindahl index	0,0290		0,0343	

Forrás: saját szerkesztés

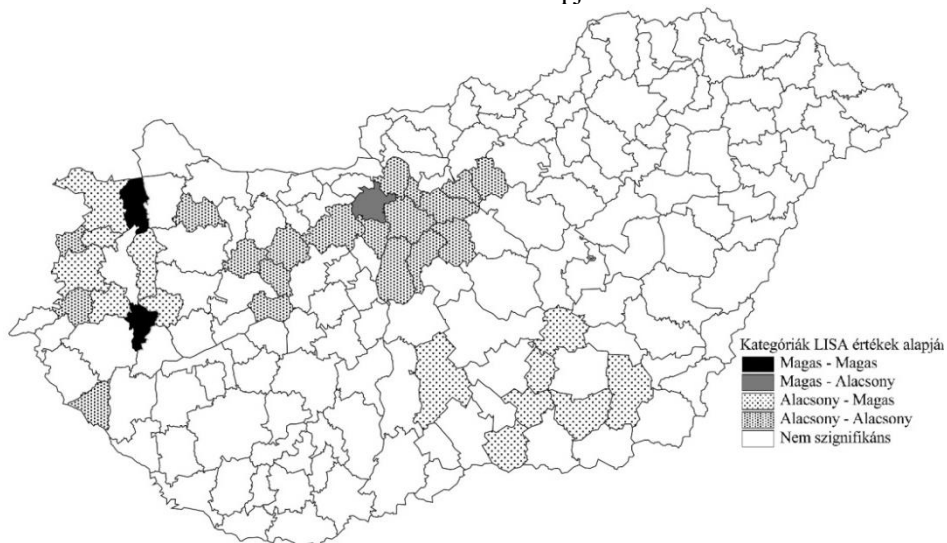
³¹ Az összes foglalkoztatottnak kb. 20%-a, míg az iparban foglalkoztatottnak csak kb.13%-a dolgozik Budapesten.

4.11. ábra A Húsfeldolgozás alágazat LQ értékeinek térbeli eloszlása



Forrás: saját szerkesztés

4.12. ábra Kistérségek osztályozása Húsfeldolgozás alágazat lokális Moran I értékei alapján



Megjegyzés: az osztályozás 5%-os (pszeudo-)szignifikancia szintet figyelembe véve történt

Forrás: saját szerkesztés

A globális mutatók (EG γ és Moran I) alapján ugyan sem koncentráció, sem agglomeráció nem mutatható ki, a lokális mutatók, vagyis az LQ és $LISA$ értékek alapján azonban kiemelhető néhány pontszerűen elhelyezkedő kistérség, amelyekben mégis vállalkozások tömörülése tapasztalható. 1,5-nél magasabb LQ értékkel 26 kistérség rendelkezik, ezek között 5 olyan van, amelyben több mint 1000 főt alkalmaznak: a Sárvári, a Szegedi, a Szentesi, a Kecskeméti és a Komáromi kistérségek.

A $LISA$ értékek két kistérség esetében mutatnak agglomerálódást: a Kapuvári és a Zalaszentgróti kistérségek nevezhetők *hot spot*-nak, elsősorban a nagyon sok főt alkalmazó Sárvári kistérséggel való szomszédságuk miatt. Annál több viszont a *cold spot*: Budapesten és a Pilisvörösvári kistérség kivételével az összes Budapest környéki kistérségben alulreprezentált ez a tevékenység.

4.3.4. A Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása alágazat

Ez az alágazat magában foglalja a közúti gépjármű és a gépjármű-karosszéria különféle alkatrészeinek, tartozékainak, a motorkerékpár-motor alkatrészeinek gyártását, kivéve akkumulátorok és gépjármű villamos részeinek gyártását. Ez az alágazat az iparban és építőiparban foglalkoztatottak létszámához képest *térben közepesen koncentráldottnak* mondható, viszont az összes foglalkoztatottak létszámához viszonyítva már erős térbeli koncentráció mutatható ki, ha Budapest adatait is figyelembe vesszük. Az alágazat erős térbeli autokorrelációt is mutat a vizsgálat minden esetében. A Herfindahl- index nem mutat ágazati koncentrálttságot. E gyártási területen a vizsgálat időpontjában 229 vállalkozás működött, amelyeknek alkalmazásában közel negyvenezer fő állt. Az 4.16. táblázat mutatja az egyes mutatószám-értékeket.

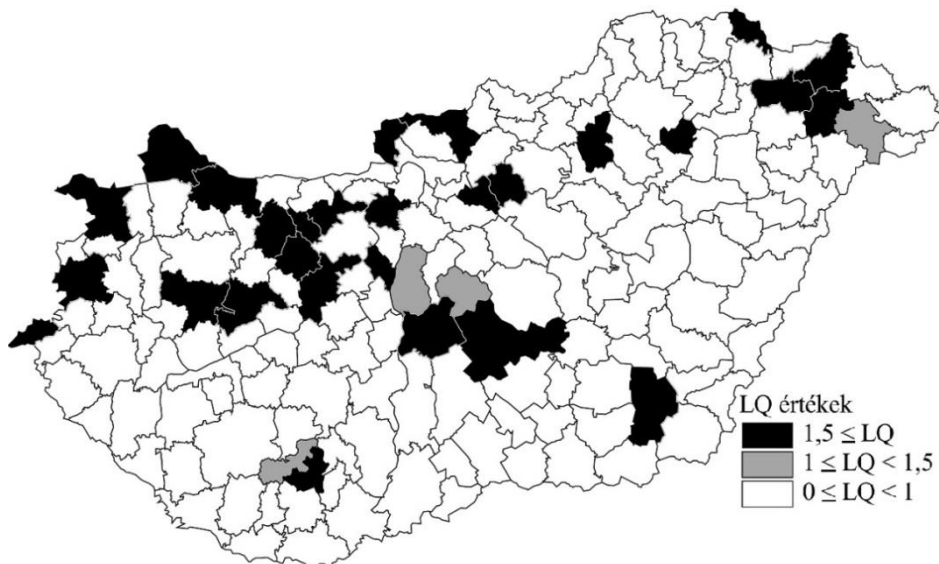
A 4.13. és 4.14. ábrákon látható az alágazat térbeli eloszlása. Viszonyítási alapként az összes foglalkoztatottak kistérségi értékeit vettem és Budapest adatait is szerepeltettem a számításokban. Budapest ebben az alágazatban sem torzít, hiszen ugyancsak jelentősen alulreprezentált ($LQ_{\text{Budapest}} = 0,1$).

4.16. táblázat A Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása alágazat mutatószám-értékei

Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz Budapesttel	Összes foglalkoztatotthoz Budapesttel	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz Budapest nélkül	Összes foglalkoztatotthoz Budapest nélkül
Moran index	0,0737	0,0759	0,0767	0,0937
EG γ mutató	0,0326	0,0611	0,0179	0,0213
Normalizált Herfindahl index	0,0416		0,0426	

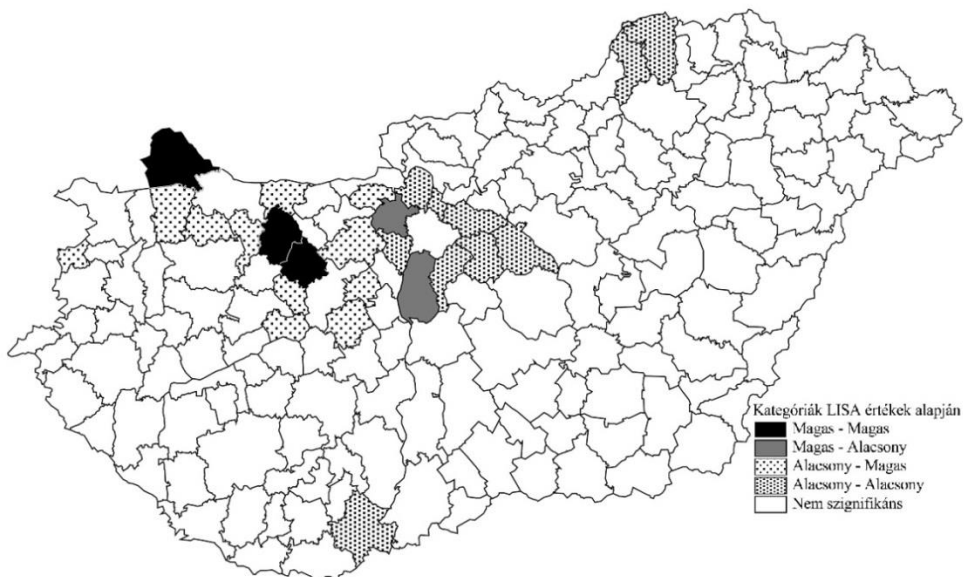
Forrás: saját szerkesztés

4.13. ábra A Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása alágazat LQ értékeinek térbeli eloszlása



Forrás: saját szerkesztés

4.14. ábra Kistérségek osztályozása Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása alágazat lokális Moran I értékei alapján



Megjegyzés: az osztályozás 5%-os (pseudo-)szignifikancia szintet figyelembe véve történt

Forrás: saját szerkesztés

Már a globális mutatók (EG γ és Moran I) alapján is térben kifejezetten koncentrálnak nevezhető ez az alágazat és erős pozitív autokorreláció is mérhető. A lokális mutatók alapján pedig a következőket állapíthatjuk meg: legalább 1,5-ös *LQ* értékkel 28 kistérség rendelkezik. Ezek között 12 olyan van, amelyben több mint 1000 főt alkalmaznak az alágazatban: a Győri (8400 fő), a Székesfehérvári (5400 fő), a Mosonmagyaróvári (2200 fő), a Veszprémi, a Pilisvörösvári, az Orosházai, a Szombathelyi, a Sopron-Fertődi, a Móri, az Oroszlányi, az Egri és a Kecskeméti kistérségek.

A *LISA* értékek három kistérség esetében mutatnak agglomerálódást, a Móri – itt és a környező kistérségekben több mint 8000 főt foglalkoztatnak –, a Mosonmagyaróvári – itt és a környező kistérségekben több mint 10000 főt foglalkoztatnak – és a Kisbéri – itt és a környező kistérségekben több mint 11000 főt foglalkoztatnak az alágazatban – kistérségek nevezhetők *hot spot*nak, elsősorban a nagyon sok főt alkalmazó Győri, illetve Székesfehérvári kistérséggel való szomszédságuk miatt. Az, hogy a Mosonmagyaróvári kistérség a H-H kategóriába tartozik, a Győri kistérség pedig nem, meglepő lehet, hiszen az utóbbiban kiemelkedően magas az alágazatban foglalkoztatottak száma (itt és a környező kistérségekben több mint 10000 főt alkalmaznak). Ennek az oka a *LISA* kiszámítási módjában, és abban rejlik, hogy a Mosonmagyaróvári kistérség az országhatáron helyezkedik el, így mindössze két szomszédal rendelkezik, melyekben még átlagosan is nagyon koncentráltan van jelen ez az alágazat. A Győri kistérségnek nincs magas *LISA* értéke, bár az alágazati foglalkoztatottság itt kb. 8500 fő. Ez azért van, mert sok szomszédja lévén, a környező kistérségekben átlagosan nem kiemelkedően magas a koncentráció. A *LISA* index esetében ugyanis az összehasonlítás során csak a kistérség szomszédjainak értékeit vesszük figyelembe, a kistérségét magáét nem. Ebből a szempontból a G_i^* mutató szerencsésebb, mert az összehasonlításban szerepelnek mind a kistérségnek, mind a szomszédjainak adatértékei.

Magyarország három térségében található *cold spot*-ok, a Pilisvörösvári és a Ráckevei kistérségek kivételével az összes Budapest környéki kistérség ilyen, ezen kívül a Mohácsi kistérség, valamint a Kazincbarcikai és Edelényi kistérségek együttese.

Összességében elmondható tehát, hogy ez az alágazat térben koncentráldott és kistérségi határokon túlnyúló hajtóerők vonzzák egymás közelébe az alágazatban működő vállalkozásokat.

4.3.5. A feldolgozóipari alágazatok térbeli eloszlása – összegzés

Magyarország 43 feldolgozóipari alágazatára végeztem vizsgálatokat kistérségi szinten a térbeli koncentráció lokális és globális mutatószámai (*LQ* és EG γ), valamint az agglomeráció lokális és globális mutatószámai (Moran I és *LISA*) alapján. A mutatószámokat kiszámoltam Budapest adataival és azok nélkül is, valamint viszonyítási alapként használtam a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottak, illetve az iparban és építőiparban foglalkoztatottak térbeli eloszlását. A négyféle módon kiszámított mutatószám-sorok eloszlásának elemzésével és összevetésével igyekeztem választ adni kutatási kérdéseimre.

Megállapítható, hogy a *Budapest hatás* lényeges: a térbeli koncentráció mutatószámában (EG γ) szignifikáns az eltérés a Budapest adataival és az ezek nélkül kiszámított értékek között. Nem lényeges viszont a mutatószámok viszonyítási alapjának megváltoztatása, illetve abban az esetben, amikor mégis, a szignifikáns eltérés oka ugyancsak Budapest.

Megállapítható az is, hogy a feldolgozóipari alágazatok tudásintenzív volta befolyásolja a térbeli koncentráció mutatószámának (EG γ) értékét, a tudásintenzív alágazatok térben szignifikánsan koncentráltabbak a nem tudásintenzíveknél.

Eredményeim szerint a 43 alágazat között 12 olyan található, amelyek az alapesetben – alapesetnek tekintem a Budapest adataival, az iparban és építőiparban foglalkoztatottak térbeli eloszlásához mérten számított mutatókat – térben erősen koncentráltak, e 12 alágazatban valószínűsíthető a vállalkozásokat egymás közelébe vonzó hatóerők léte. Ezen alágazatok között három olyat mutatott ki a vizsgálat, amelyek esetében a vonzóerők hatósugara meghaladja a kistérségi határokat. Az agglomeráció és koncentráció mérését célzó elemzésekben hasznos segítséget jelentenek a bemutatott mutatószámok, fontos azonban kiemelni, hogy kizárólag ezen értékek alapján nem lehet végső következtetést levonni.

4.4. Tudásintenzív ágazatok

Napjaink gazdasági környezete egyre gyorsabb változásokkal jellemezhető, amelyhez való alkalmazkodás rugalmasságot, tanulási készséget és gyors reagálást igényel. Ahhoz tehát, hogy a vállalatok a globális versenyben helytálljanak, szükséges a folyamatos *innováció*, amely elsősorban *új vagy új minőségű termékek, szolgáltatások piacra vitelével* valósulhat meg.

A fejlett országok gazdaságának legerőteljesebben fejlődő ágazatai – köszönhetően az információs technológiák elterjedésének és a tudásalapú gazdaság megerősödésének – a *tudásintenzív ágazatok*. Ezekben az ágazatokban valósul meg a legtöbb innováció, ezért szerkezetük, működésük napjainkban jelentős érdeklődésre tarthat számot. A vizsgálatok arra is rámutattak, hogy az *innováció és a térbeliség* fogalma mind elméleti, mind gyakorlati szempontból mélyen kötődik egymáshoz.

Az Európai Unió is reagált ezekre a változásokra, így előtérbe került az innovatív gazdaságfejlesztés fogalma. Az Európai Bizottság 2010 júniusában elfogadta „Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája” című stratégiai anyagát (EC 2010), melynek mindhárom prioritása kapcsolódik a tudásalapú, innovatív gazdasághoz. A következőkben a hazai kistérségi empirikus vizsgálatbeli mutatókat és konkrét eredményeket ismertetem: két tudásintenzív feldolgozóipari ágazat, továbbá másik két – szolgáltatási jellegű – tudásintenzív ágazat térbeli eloszlását mutatom be részletesen.

4.4.1. Az adatgyűjtés jellemzői

A vizsgálat 2009-es adatokra épül, így már 174 kistérség adataival számolhatunk. A korábban említettek alapján Budapest különösen fontos szereplő minden magyar területi vizsgálatban, ezért a vizsgálatokat elvégeztem Budapest adatainak figyelembevételével, és azok nélkül is. Ennek hozadéka, mint már említettem, egyrészt az, hogy az ország többi 173 kistérségének helyzetéről realisabb képet alkothatunk, másrészt a kétféle vizsgálat eredményét összevetve Budapest szerepét is kiemelten elemezhetjük.

A vizsgálatban használt mutatószámok továbbá alkalmasak arra is, hogy felmérjük: a vizsgált ágazatban meglévő, a vállalatokat egymás közelébe vonzó hatóerők ágazat-specifikusak-e, avagy az egész ipari/szolgáltatási szektorban jelentkeznek. Így az elemzés során a viszonyítási alapként használt x_i értékeknél, amelyek a foglalkoztatottság egyes területi egységekre jutó hányadát jelentik, többféle adatot vettem figyelembe: elvégeztem a vizsgálatot mind az iparban/szolgáltatásokban foglalkoztatottak térbeli eloszlása, mind a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottak térbeli eloszlása alapján is. Ahogyan az a feldolgozóipari ágazatokra vonatkozó korábbi vizsgálatból már kiderült, a kétféle mérés között nincs lényeges különbség. Ezért, ha ezt külön nem hangsúlyozom, akkor csak azok az eredmények szerepelnek, amelyeket az adott szektorban foglalkoztatottak eloszlásához mérten számítottam ki. Az egyes ágazatok egyenkénti vizsgálatánál olyan térképeket dolgoztam ki, amelyekben az egyes kistérségeket LQ és LISA index értékeik alapján 9 különböző osztályba soroltam (4.17. táblázat).

4.17. táblázat A kistérségek lokális mutatók alapján történő osztályozása a térképeken és azok értelmezése

LQ érték	LISA index és p-érték alapján	Jelentés
$1,5 \leq LQ$	Magas – Magas	A kistérség erőteljesen specializált az ágazat szempontjából és a környező kistérségben is átlagosan nagyobb arányban van jelen az ágazat.
$1,5 \leq LQ$	Nem szignifikáns	A kistérség erőteljesen specializált az ágazat szempontjából, de a környező kistérségben átlagosan nem jelentős sem az ágazat túlzott jelenléte, sem a hiánya.
$1,5 \leq LQ$	Magas – Alacsony	A kistérség erőteljesen specializált az ágazat szempontjából és a környező kistérségekben az ágazat átlagosan hiányosan van jelen
$1 \leq LQ < 1,5$	Magas – Magas	A kistérség gyengén, de specializált az ágazat szempontjából és a környező kistérségben is átlagosan nagyobb arányban van jelen az ágazat.
$1 \leq LQ < 1,5$	Nem szignifikáns	A kistérség gyengén, de specializált az ágazat szempontjából, de a környező kistérségekben átlagosan nem jelentős sem az ágazat túlzott jelenléte, sem a hiánya.
$1 \leq LQ < 1,5$	Magas – Alacsony	A kistérség gyengén, de specializált az ágazat szempontjából és a környező kistérségekben az ágazat átlagosan hiányosan van jelen.
$LQ < 1$	Alacsony – Magas	Az ágazat a kistérségben a vártnál kisebb arányban van jelen, miközben a környező kistérségekben a vártnál átlagosan nagyobb arányban.
$LQ < 1$	Nem szignifikáns	Az ágazat a kistérségben a vártnál kisebb arányban van jelen, de a környező kistérségekben átlagosan nem jelentős sem az ágazat túlzott jelenléte, sem a hiánya.
$LQ < 1$	Alacsony – Alacsony	Az ágazat a kistérségben a vártnál kisebb arányban van jelen éppen úgy, ahogyan a környező kistérségekben is.

Forrás: saját szerkesztés

Az ágazatok tudásintenzitását az OECD által meghatározott technológiai színvonal alapján vettem figyelembe, amelyet az ágazatban felhasznált termelési tényezők, a technológia és a termék tudásintenzitásának segítségével definiáltak (4.18. táblázat). A technológiai színvonal alapján megkülönböztetünk (Eurostat 2009):

- high-tech feldolgozóipari ágazatokat (TEÁOR'08 2 számjegy alapján: 21, 26),
- medium-high-tech feldolgozóipari ágazatokat (20, 27, 28, 29, 30) és
- tudásintenzív szolgáltatási ágazatokat (50, 51, 58–66, 69–75, 78, 80, 84–88, 90–93).

A tudásintenzív szolgáltatások köre is tovább bontható:

- tudásintenzív piaci szolgáltatásokra (50–51, 69–70–71, 73–74, 78–80),
- tudásintenzív pénzügyi szolgáltatásokra (64–65–66) és
- high-tech tudásintenzív szolgáltatásokra (59–60–61–62–63 and 72).

4.18. táblázat A tudásintenzív ágazatok OECD által definiált osztályozása

High-tech feldolgozóipar	Medium-high-tech feldolgozóipar
21 Gyógyszergyártás 26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	20 Vegyi anyag, termék gyártása 27 Villamos berendezés gyártása 28 Gép, gépi berendezés gyártása 29 Közúti jármű gyártása 30 Egyéb jármű gyártása
Tudás intenzív szolgáltatások	
50 Vízi szállítás 51 Légi szállítás 59 Film, videó gyártás, televízió műsor gyártása, hangfelvétel kiadás 60 Műsorösszeállítás, műsorszolgáltatás 61 Távközlés 62 Információ-technológiai szolgáltatás 63 Információs szolgáltatás 64 Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység 65 Biztosítás, viszontbiztosítás, nyugdíjalapok (kivéve: kötelező társadalombiztosítás)	66 Egyéb pénzügyi tevékenység 69 Jogi, számviteli, adószakértői tevékenység 70 Üzletvezetési, vezetői tanácsadás 71 Építészmérnöki tevékenység; műszaki vizsgálat, elemzés 72 Tudományos kutatás, fejlesztés 73 Reklám, piackutatás 74 Egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység 78 Munkaerőpiaci szolgáltatás 80 Biztonsági, nyomozói tevékenység

Forrás: Eurostat (2009) alapján saját szerkesztés

Az empirikus elemzésben kistérségenként a tudásintenzív ipari és szolgáltatási ágazatokat a főtevékenységük alapján idetartozó cégek és foglalkoztatottjaik száma alapján vettem figyelembe (TEÁOR'08 felosztása alapján). A kistérségi foglalkoztatási adatok a KSH Területi Statisztikai Évkönyv 2007. kiadványból, illetve a KSH honlapjáról (www.ksh.hu), a 2001-es népszámlálási adatokból, az egyes vállalatok adatai pedig a KSH Céginformációs adattárának (Cég-Kód-Tár) 2009/3–4-es kiadványából származtak (KSH 2009a, KSH 2009b).

Az egyes társas vállalkozások létszám, telephely és ágazati (TEÁOR'08 két számjegy) adatait a megfelelő kistérségekhez hozzárendelve végeztem a számításo-

kat. A kistérségi szintű foglalkoztatottsági adatokat ágazatonként és létszám-kategóriánként gyűjtöttem ki.

Minden mutatószám kiszámításához pontos vállalati létszámadatakra lett volna szükség, ez azonban nem állt rendelkezésre, így ezeket becsülni kellett. A nemzetközi gyakorlat szerint feltételeztem, hogy a vállalati létszámok a létszám-kategóriákon belüli eloszlása egyenletes (Ellison–Glaeser 1997), így a Herfindahl-index kiszámításakor minden létszámadat esetében az adott létszám-kategórián belüli értékek számtani átlagával dolgoztam.

A Moran-index számításához szükséges kistérségi szomszédsági mátrix, $W = (w_{ij})$ adatait az időközben módosult területi beosztást követve 174 kistérség térbeli elhelyezkedése alapján „bástya” szomszédság alapján állítottam össze, vagyis ha az i -edik és j -edik területi egységek közös határvonallal rendelkeznek, akkor w_{ij} értéke $\frac{1}{n_i}$ (n_i az i -edik területi egység szomszédainak száma), különben 0, valamint w_{ii} is 0 értéket kapott.

4.4.2. A vizsgált ágazatok

Az elemzés során kiszámítottam az OECD által tudásintenzívnek tartott 4.18. táblázat) 7 feldolgozóipari és 18 szolgáltatási ágazatra az EG γ és a Moran-index mutatóértékeket, megkülönböztetve a Budapesttel és nélküle végzett számításokat.

A Moran-index a $(-1; 1)$ intervallumban veheti fel az értékét. Mivel a Moran-index eloszlása nem ismert, ezért Monte-Carlo-módszer segítségével meghatároztam a p -értéket is, amely az adott Moran-index érték átlagtól való eltérésének szignifikancia szintjét jelzi.

A feldolgozóipari, illetve a szolgáltatási szektorban működő tudásintenzív ágazatok között jelentős különbségeket tapasztalhatunk. Egyrészt Budapest a tudásintenzív szolgáltatási ágazatok szinte mindegyikében erős térbeli koncentrációt jelent, míg a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatok esetében – egy-két kivételtől eltekintve – sokkal kevésbé jelentős a főváros eme hatása. A Budapest adatai nélkül számolt EG γ mutató értékek is nagyobb fokú térbeli koncentrációra utalnak a szolgáltatási ágazatok körében, mint a feldolgozóipari ágazatok esetében.

A Magyar Statisztikai évkönyv 2009-as kiadványa (KSH 2010) alapján megállapítottam, hogy az összes azonos ágazatbeli vállalkozásoknak hány százaléka vezetett be az adott évben új eljárást vagy új terméket.

A leginnovatívabb ágazatok a *20+21 Vegyi anyag, termék gyártása, gyógyszergyártás* ágazatok együttese, amelyben működő vállalkozások 47,2%-a volt innovatív és a *61–63 Távközlés, információtechnológiai és egyéb információs szolgáltatás* ágazatok együttese, amelyben a működő vállalkozások 40,2%-a volt innovatív 2008-ban. Ezt követi a *29+30 Járműgyártás* 36,5%-kal, majd a *64–66 Pénzügyi, biztosítási tevékenység* ágazat-együttes 33,3%-kal.

A tudásintenzív ágazatok közül így kiemelve a leginnovatívabbakat, megvizsgáltam az egyes szektorokban (ipar, illetve szolgáltatások) lévő tudásintenzív

ágazatokat együttesen, majd kiemelten elemeztem az itt kiemelt ágazatok közül kettőt-kettőt a szektorokon belül.

Az ágazatokat két dimenzió mentén – térbeli koncentráció és agglomeráció –, éppen úgy, ahogyan a feldolgozóipari ágazatok esetében is tettem, húsz osztályba soroltam. (4.19. és 4.20. táblázat).

1. A táblázat bal alsó osztályába a térben szétszórt és térben erősen negatívan autokorrelált ágazatok tartoznak, ami azt jelenti, hogy ezekben az ágazatokban a vállalkozások igyekeznek egymástól távol elhelyezkedni, a centripetális erők meglete kérdéses, azokat messze felülírják a centrifugális erők. Magyarországon sem Budapest adataival, sem azok nélkül nem található ilyen tudásintenzív ágazat.

2. A táblázat bal felső osztályába a térben erősen koncentrált és térben erősen negatívan autokorrelált ágazatok tartoznak, amelyekben a centripetális erők meglete erőteljesen kimutatható, azonban e hatóerők sugara nem mutat túl a kistérségi határokon. Magyarországon ilyen *feldolgozóipari ágazatok* nem találhatóak a felmérés időpontjában, viszont a szolgáltatási ágazatok közül Budapest adataival ilyenek a *60 Műsorösszeállítás, műsorszolgáltatás, 64 Pénzügyi közvetítés, 65 Biztosítás, viszontbiztosítás, nyugdíjalapok, 72 Tudományos kutatás, fejlesztés, 78 Munkaerőpiaci szolgáltatás* ágazatok.

3. A táblázat jobb alsó osztályába a térben szétszórt és térben erősen autokorrelált ágazatok kerülnek, amelyekben a vállalkozások igyekeznek egymástól távol települni, azonban csak kevés vállalatról lévén szó (magas az ágazati koncentráció), sok kistérségben nincs jelen az ágazat, e kistérségek pedig térben összefüggő területeket alkotnak. Magyarországon sem Budapest adataival, sem azok nélkül nem található ilyen tudásintenzív ágazat.

4. A táblázat jobb felső osztályába a térben erősen koncentrált és térben erősen autokorrelált ágazatok kerültek. Ezekben a vállalatokat egymás közelébe vonzó centripetális erők meglete erőteljesen kimutatható, és ezen erők sugara túllépi a kistérségi határokat. Csak Budapest adataival található ilyen, vagyis ezen ágazatok esetén az agglomeráció Budapestén és a szomszédos kistérségekbe történik. Az egyetlen ilyen tudásintenzív feldolgozóipari ágazat a *30 Egyéb járműgyártása*. Ezen kívül van még hat tudásintenzív szolgáltatási ágazat: *61 Távközlés, 62 Információtechnológiai szolgáltatás, 70 Üzletvezetési, vezetői tanácsadás, 71 Építészmérnöki tevékenység; műszaki vizsgálat, elemzés, 74 Egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység, 80 Biztonsági, nyomozói tevékenység*.

4.19. táblázat A tudásintenzív ágazatok térbeli koncentrációja és agglomerációja Budapest adatainak figyelembevételével

		térbeli autokorreláció				
		erős negatív	gyenge negatív	nincs	gyenge pozitív	erős pozitív
térbeli koncentráció	erős	60, 64, 65, 72, 78		21, 58, 63, 66, 69, 73	59	30, 61, 62, 70, 71, 74, 80
	közepes		20	29		
	gyenge			26, 27, 28, 50		51
	térben szétszórót					

Megjegyzések: az osztályokba sorolás az EG γ értékek és a Moran index értékekhez tartozó p-értékek alapján történt, a félkövér számok a high-tech és medium-high-tech feldolgozóipari ágazatokat jelölik

Forrás: saját szerkesztés

4.20. táblázat A tudásintenzív ágazatok térbeli koncentrációja és agglomerációja Budapest adatainak figyelmen kívül hagyása mellett

		térbeli autokorreláció				
		erős negatív	gyenge negatív	nincs	gyenge pozitív	erős pozitív
térbeli koncentráció	erős			51, 61		
	közepes			20, 27		
	gyenge			26, 28, 29, 58, 64, 66, 69, 72, 73, 78	50, 71	59, 62, 63, 70, 74, 80
	térben szétszórót			21, 30, 60, 65		

Megjegyzések: az osztályokba sorolás az EG γ értékek és a Moran index értékekhez tartozó p-értékek alapján történt, a félkövér számok a high-tech és medium-high-tech feldolgozóipari ágazatokat jelölik

Forrás: saját szerkesztés

4.4.3. Tudásintenzív feldolgozóipari ágazatok térbeli eloszlása

Az innovatív ágazatok térbeli eloszlása a bevezetőben említettek miatt feltehetően nagyfokú egyenlőtlenségeket mutat. Természetesen a koncentráció és agglomeráció mértékét meghatározza az is, hogy milyen a térfelosztási szint mellett mérjük.

Az egyes tudásintenzív feldolgozóipari ágazatok vizsgálatának eredményeiből megállapítható, hogy az EG γ mutató értéke Budapest adatainak figyelembevétele esetén minden ágazatnál pozitív értéket vesz fel, vagyis koncentráció figyelhető meg (4.21. táblázat). A két, térben leginkább koncentrációzott ágazat a 21 Gyógyszergyártás és a 30 Egyéb jármű gyártása ágazatok, amelyek esetében egyértelmű, hogy koncentrációjukat Budapest okozza, hiszen EG γ értékeik Budapest adatainak kihagyása esetén negatívak. Tehát ebben az esetben mindkét ágazat – ha minimális mértékben is, de – térben szétszórótnak nevezhető.

4.21. táblázat Térbeli koncentráció a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatokban

Térbeli koncentrátság	Feldolgozóipari ágazat	EG γ érték	
		Budapesttel	Budapest nélkül
erős	21 Gyógyszergyártás	0,397	-0,009
	30 Egyéb jármű gyártása	0,057	-0,001
közepes	20 Vegyi anyag, termék gyártása	0,047	0,038
	29 Közúti jármű gyártása	0,024	0,017
gyenge	27 Villamos berendezés gyártása	0,018	0,024
	28 Gép, gépi berendezés gyártása	0,009	0,001
	26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	0,009	0,012

Forrás: saját szerkesztés

A Moran-index értékek esetében inkább megoszlanak az ágazatok (4.22. táblázat), erősen agglomerálódottnak csak a 30 *Egyéb jármű gyártása* ágazat nevezhető. Tehát az ágazatbeli vállalatok tömörülését létrehozó erők csak ezen ágazat esetében mutatnak túl a kistérségi határokon, sőt a Budapest adatai nélkül számított autokorreláció nem szignifikáns, vagyis a kistérségi határon átnyúló erőkről csak Budapest esetében beszélhetünk. A további ágazatok esetében nem szignifikáns az autokorreláció. Az is megállapítható, hogy a két különböző tudásintenzitású ágazatcsoport (high-tech: 21, 26, illetve medium high-tech: 20, 27, 28, 29, 30 ágazatok) között nincs szignifikáns különbség sem a térbeli koncentrációt, sem az agglomerációt tekintve.

4.22. táblázat Agglomeráció a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatokban

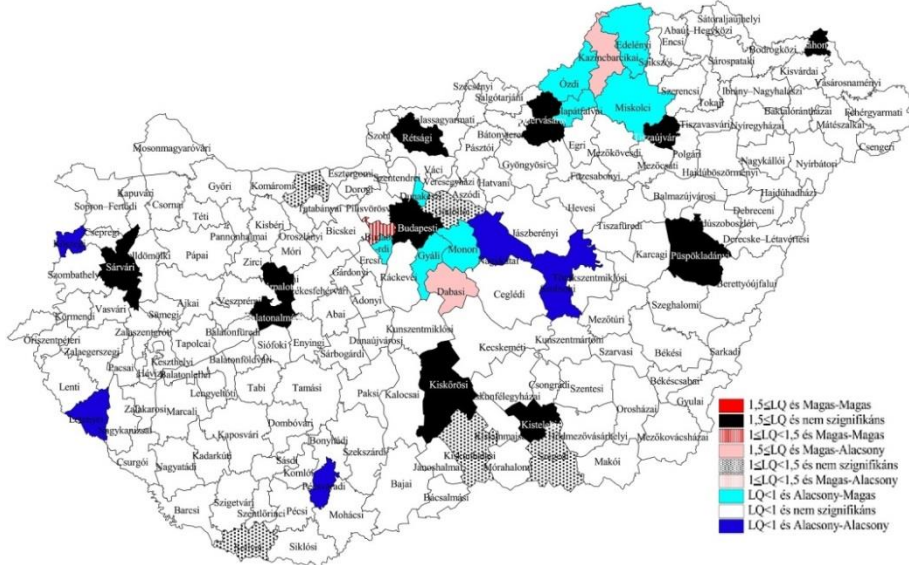
Autokorreláció	Feldolgozóipari ágazat	p érték	
		Budapesttel	Budapest nélkül
erős pozitív	30 Egyéb jármű gyártása	0,025	0,248
	29 Közúti jármű gyártása	0,146	0,127
nincs	27 Villamos berendezés gyártása	0,312	0,308
	26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	0,536	0,561
	28 Gép, gépi berendezés gyártása	0,44	0,343
	21 Gyógyszergyártás	0,214	0,161
gyenge negatív	20 Vegyi anyag, termék gyártása	0,073	0,065

Forrás: saját szerkesztés

4.4.4. Vegyi anyag, termék gyártása

Ebbe az ágazatba tartozik minden vegyipari eljárásokkal történő átalakítás, valamint bármilyen termék szerves és szervetlen nyersanyagokból történő előállítás. Az ágazatban, a vizsgálat időpontjában 16370 fő dolgozott, ezek közül 4640 Budapesten állt alkalmazásban (4.23. táblázat).

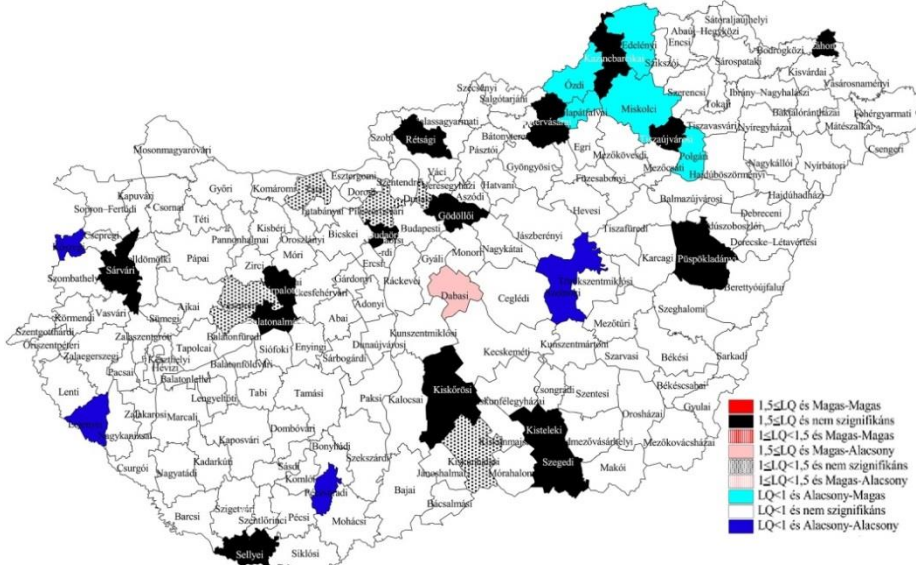
4.15. ábra A Vegyi anyag, termék gyártása ágazat LQ és LISA index értékei, Budapest adatainak figyelembevételével



Megjegyzés: az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz viszonyítva

Forrás: saját szerkesztés

4.16. ábra A Vegyi anyag, termék gyártása ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatainak figyelembevétele nélkül



Megjegyzés: az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz viszonyítva

Forrás: saját szerkesztés

4.23. táblázat Vegyi anyag, termék gyártása ágazat mutatószám-értékei

	Budapesttel		Budapest nélkül	
Átlagos méret (fő)	36		39	
Vállalkozások száma (db)	657		425	
Herfindahl index ³² (H*)	0,063		0,115	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Összes foglalkoztatotthoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Összes foglalkoztatotthoz
Moran-index	-0,036	-0,045	-0,032	-0,037
p érték	0,073	0,021	0,065	0,038
EG γ mutató	0,047	0,032	0,038	0,041

Forrás: saját szerkesztés

Bármelyik viszonyítási alapot tekintjük is (szektorhoz, illetve összes foglalkoztatotthoz), és Budapest adataitól függetlenül is – térben közepesen koncentrált az ágazat az EG γ mutató értékek alapján (4.23. táblázat). A Herfindahl index azt mutatja ($H^* = 0,115$), hogy Budapesten kívül az ágazati koncentráció fennáll, ha nem is erőteljesen. A Moran-index értékéből pedig inkább negatív autokorreláció olvasható ki, tehát a térbeli koncentrációt létrehozó erők nem nyúlnak túl a kistérségi határokon, sőt, inkább egymástól elszigeteltek azok a kistérségek, amelyekben ez az ágazat jelen van.

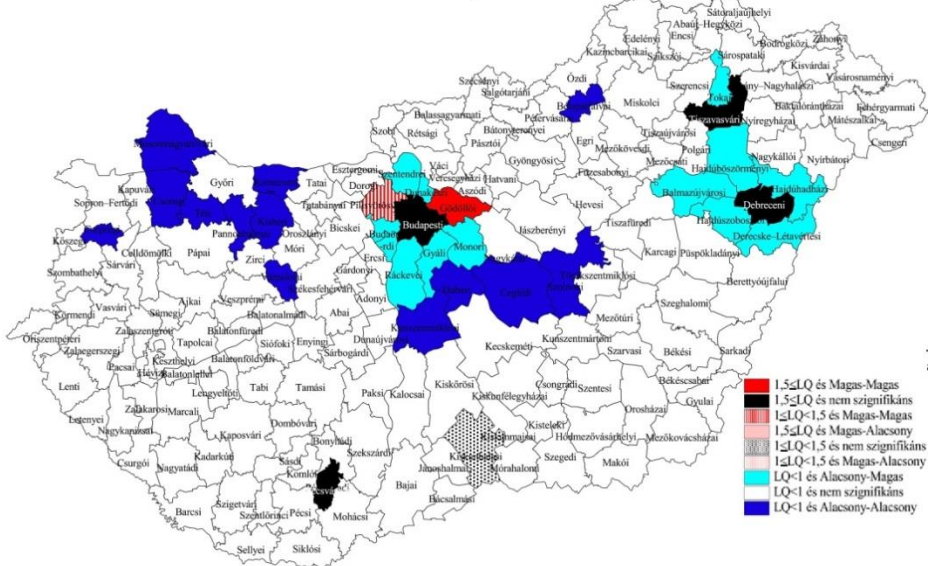
Bár Budapest lokális Moran-index értéke alapján nem mondható hot spotnak, mégis itt, a Budaörsi, valamint a Gödöllői kistérségben foglalkoztatják az ágazatban dolgozók 30%-át. Az adatok alapján kijelenthető, hogy a vegyipari tevékenység egyes kistérségekhez köthető, ezek elhelyezkedése azonban többnyire nem összefüggő. Ez alól csak Budapest kivétel, azonban itt sem jelentős az agglomerálódás (4.15–4.16. ábra).

4.4.5. Gyógyszergyártás

Ebbe az ágazatba tartozik a gyógyszeralapanyag és a gyógyszerkészítmény gyártása, valamint a gyógyászati célú vegyi és növényi eredetű termékek előállítása. Az ágazatban, a vizsgálat időpontjában 16350 fő dolgozott, ezek közül 13290 fő Budapesten állt alkalmazásban, tehát a foglalkoztatottak 81%-a Budapesten található. Ez igen jelentős Budapest központúságot jelent, amit az EG γ mutató rendkívül magas értéke (EG $\gamma = 0,397$) is igazol, különösen a Budapest adatainak kihagyásával számított értékkel (EG $\gamma = -0,009$) való összehasonlítás után (4.24. táblázat). Ez utóbbi arra enged következtetni, hogy az ágazat térben kifejezetten szóródott Budapesten kívül.

³² A Herfindahl index értéke $1/N$ -től 1-ig terjedhet, ezért az összehasonlíthatóság kedvéért ennek módosított változatát, a normalizált Herfindahl indexet (H^*) használtam, melynek értéke 0-tól 1-ig terjedhet.

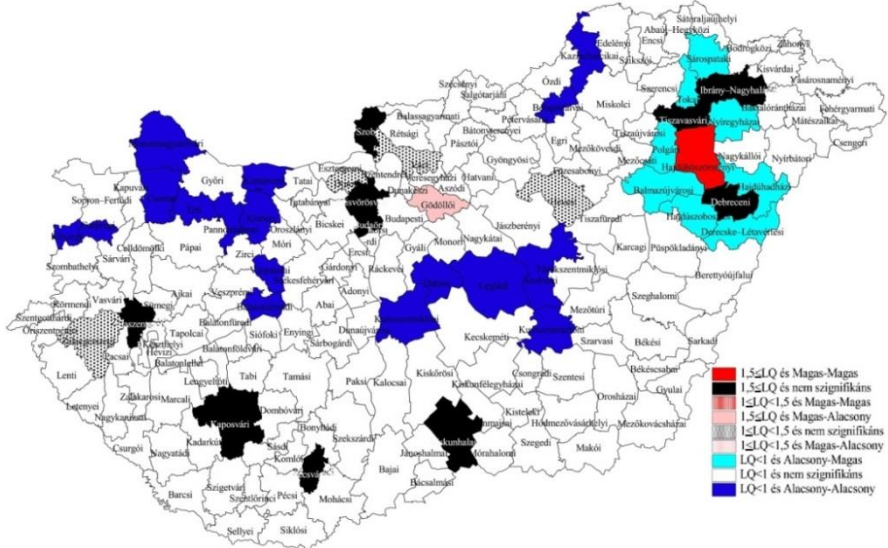
4.17. ábra A Gyógyszergyártás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatainak figyelembevételével



Megjegyzés: az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz viszonyítva

Forrás: saját szerkesztés

4.18. ábra A Gyógyszergyártás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatainak figyelembevétele nélkül



Megjegyzés: az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz viszonyítva

Forrás: saját szerkesztés

4.24. táblázat A Gyógyszergyártás ágazat mutatószámértékei

	Budapesttel		Budapest nélkül	
Átlagos méret (fő)	186		65	
Vállalkozások száma (db)	112		55	
Herfindahl index (H*)	0,192		0,254	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Összes foglalkoztatotthoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Összes foglalkoztatotthoz
Moran-index	-0,011	-0,016	0,004	0,003
p érték	0,214	0,082	0,161	0,171
EG γ mutató	0,397	0,299	-0,009	-0,018

Forrás: saját szerkesztés

A Herfindahl index magas értéke alapján arra a következtetésre jutunk, hogy az ágazat nemcsak térben, hanem ágazatilag is erőteljesen koncentrálódott. A Moran-index értéke szerint az ágazat csak az összes foglalkoztatottak eloszlásához mérten, Budapest adataival együtt nevezhető gyengén negatívan autokorrelálnak. A többi számítási mód mellett nincs szignifikáns autokorreláció, tehát a térbeli koncentrációt létrehozó erők nem nyúlnak túl a kistérségi határokon.

Két olyan térsége van az országnak, ahol számottevő gyógyszeripari tevékenység folyik (4.18. és 4.19. ábra). Egyrészt Budapesten és két szomszédos kistérségben: a Gödöllői és a Pilisvörösvári kistérségekben (itt összesen 13800 főt foglalkoztattak az ágazatban). Másrészt a Debreceni, a Hajdúböszörményi, a Tiszavasvári és az Ibrány-Nagyhalászi kistérségek alkotta együttesben (itt összesen kb. 2000 fő volt a foglalkoztatottak száma).

4.4.6. Szolgáltatások

Az általam vizsgált tudásintenzív szolgáltatási ágazatok közül két kivétellel (*51 Légi szállítás* és *50 Vizi szállítás*) az összes erősen szignifikánsan koncentrált, de csak abban az esetben, ha Budapest adatait számításba vesszük. Amennyiben Budapest adataitól eltekintünk, a kép sokat változik: csak a *61 Távközlés* és az *51 Légi szállítás* ágazatok koncentráltak, a többi ágazat nem. Sőt a Budapesti kistérségben nagyon koncentráltan jelenlévő *65 Biztosítás, viszontbiztosítás, nyugdíj-alapok* és *60 Műsorösszeállítás, műsorszolgáltatás* ágazatokban működő vállalkozások még inkább gyengén szétszórtnak is mutatkoznak a fővároson kívül (4.25. táblázat).

4.25. táblázat Térbeli koncentráció a tudásintenzív szolgáltatási ágazatokban

Térbeli koncentrálttság	szolgáltatási ágazat	EG γ érték	
		Budapesttel	Budapest nélkül
Erős	65 Biztosítás, viszontbiztosítás, nyugdíjalapok	0,565	-0,031
	60 Műsorösszeállítás, műsorszolgáltatás	0,386	-0,09
	64 Pénzügyi közvetítés,	0,349	0
	63 Információs szolgáltatás	0,326	0,006
	59 Film, videó gyártás, televízió-műsor gyártása, hangfelvétel kiadás	0,31	0,013
	62 Információtech-nológiai szolgáltatás	0,273	0,01
	72 Tudományos kutatás, fejlesztés	0,209	0,018
	73 Reklám, piackutatás	0,189	0,005
	70 Üzletvezetési, vezetői tanácsadás	0,184	0,008
	78 Munkaerőpiaci szolgáltatás	0,181	0,011
	61 Távközlés	0,167	0,236
	66 Egyéb pénzügyi tevékenység	0,132	0,003
	80 Biztonsági, nyomozói tevékenység	0,102	0,004
	71 Építésmérnöki tevékenység; műsza-ki vizsgálat, elemzés	0,098	0,004
69 Jogi, számviteli, adószakértői tevékenység	0,088	0,002	
74 Egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	0,059	0,004	
Gyenge	51 Légi szállítás	0,014	0,465
	50 Vízi szállítás	0,011	0,009

Forrás: saját szerkesztés

A szolgáltatási ágazatok között – a feldolgozóiparral szemben – már bőven találunk olyanokat, amelyek – Budapest adataival számítva – erősen koncentrálnak és erősen agglomerálnak nevezhetők (4.25. és 4.26. táblázat). Ilyenek a 61 Távközlés, a 62 Információ-technológiai szolgáltatás, a 70 Üzletvezetési, vezetői tanácsadás, a 71 Építésmérnöki tevékenység, műszaki vizsgálat, elemzés, a 74 Egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység és a 80 Biztonsági, nyomozói tevékenység ágazatok. Ezek tehát – elsősorban Budapesten és öt körülvevő kistérségekben való – koncentrált jelenlétüket olyan centripetális erők meglétének köszönhetik, amelyek túlmutatnak a kistérségi határokon.

Ez utóbbi hat ágazat közül négy – a 62 Információ-technológiai szolgáltatás, a 70 Üzletvezetési, vezetői tanácsadás, a 74 Egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység és a 80 Biztonsági, nyomozói tevékenység ágazatok – olyan, hogy Budapest adatainak figyelembevétele nélkül is legalább gyengén koncentrálnak és erősen agglomeráltak. Ebből arra következtethetünk, hogy nemcsak a Budapesti kistérségben, hanem más kistérségek környezetében is magasabb az ezen ágazatokban működő vállalkozások koncentrációja – ezt az LQ értékek, illetve a lokális Moran-index értékek alapján tudnánk közelebbről megvizsgálni. A másik két ágazat – a 61 Távközlés és a 71 Építésmérnöki tevékenység, műszaki vizsgálat, elemzés – viszont nem agglomerálódik Budapest kihagyásával, tehát ezekben az esetekben csak Budapest és környéke a koncentráció forrása.

E négy ágazaton kívül van még kettő – az 59 *Film, videó gyártás, televízióműsor gyártása, hangfelvétel kiadás* és a 63 *Információs szolgáltatás* ágazatok – amelyek Budapest adatai nélkül erősen agglomeráltak, de nem szignifikánsan koncentráltak, esetükben a Budapesti kistérségen kívül erősen hasonlóak a szomszédos kistérségek. Itt viszont abban, hogy alacsony foglalkoztatottságot találunk, ez is további LQ és lokális Moran-index vizsgálatokat igényelne.

4.26. táblázat Agglomeráció a tudásintenzív szolgáltatási ágazatokban

Autokorreláció	szolgáltatási ágazat	p érték	
		Budapesttel	Budapest nélkül
Erős pozitív	80 Biztonsági, nyomozói tevékenység	0,002	0,027
	71 Építésmérnöki tevékenység; műszaki vizsgálat, elemzés	0,007	0,06
	74 Egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	0,01	0,003
	62 Információtech-nológiai szolgáltatás	0,019	0,002
	70 Üzletvezetési, vezetői tanácsadás	0,031	0,005
	61 Távközlés	0,033	0,186
	51 Légi szállítás	0,034	0,185
Gyenge pozitív	59 Film, videó gyártás, televízió-műsor gyártása, hangfelvétel kiadás	0,068	0,001
nincs	50 Vízi szállítás	0,144	0,099
	69 Jogi, számviteli, adószakértői tevékenység	0,581	0,52
	66 Egyéb pénzügyi tevékenység	0,327	0,173
	63 Információs szolgáltatás	0,17	0,005
	73 Reklám, piackutatás	0,119	0,624
erősen negatív	72 Tudományos kutatás, fejlesztés	0,04	0,214
	78 Munkaerőpiaci szolgáltatás	0,004	0,228
	65 Biztosítás, viszontbiztosítás, nyugdíjalapok	0,002	0,472
	64 Pénzügyi közvetítés,	0,003	0,494
	60 Műsorösszeállítás, műsorszolgáltatás	0,002	0,37

Forrás: saját szerkesztés

4.4.7. Információtechnológiai szolgáltatás

Ebbe az ágazatba tartozik az információ-technológiai területen nyújtandó szakértői tevékenység: szoftver írása, módosítása, tesztelése és ezek támogató szolgáltatása; a számítógéphardvert, szoftvert és kommunikációs technológiát integráló számítógépes rendszerek tervezése; kihelyezett számítógépes rendszer és/vagy adatfeldolgozási rendszer üzemeltetése (az ügyfél helyszínén) és egyéb számítógéppel kapcsolatos szakértői vagy technikus tevékenység.

Az ágazatban, a vizsgálat időpontjában közel 39000 fő dolgozott, ezek közül 28300 főt a fővárosban foglalkoztattak, így a foglalkoztatottak 73%-a budapesti vállalkozásnál állt alkalmazásban. Ez jelentős Budapest központúságot jelent, amit az EG γ mutató magas értéke (EG $\gamma = 0,273$) is igazol (4.27. táblázat).

Ha Budapest adatai nélkül tekintjük, egy enyhe fokú térbeli koncentrációt tapasztalhatunk, miközben a Herfindahl index alacsony értéke és a vállalkozások átlagos mérete az ágazat elaprózódottságára utal.

4.27. táblázat Az Információtechnológiai szolgáltatás ágazat mutatószám-értékei

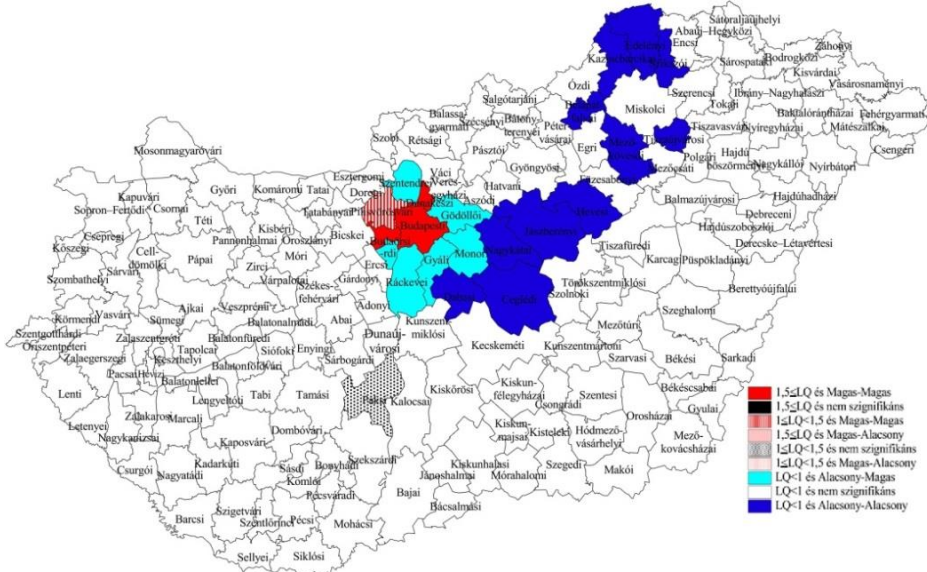
	Budapesttel		Budapest nélkül	
Átlagos méret (fő)	4		2	
Vállalkozások száma (db)	15695		7270	
Herfindahl index (H*)	0,005		0,006	
	Szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz	Összes foglalkoztatotthoz	Szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz	Összes foglalkoztatotthoz
Moran-index	0,008	0,012	0,198	0,194
p érték	0,019	0,006	0,002	0,002
EG γ mutató	0,273	0,321	0,010	0,012

Forrás: saját szerkesztés

A Moran-index értéke – bármely számítási módot tekintjük is – erős pozitív autokorrelációt jelez, tehát várhatóan agglomerálódott az ágazat mind Budapest adataival, mind pedig azok nélkül.

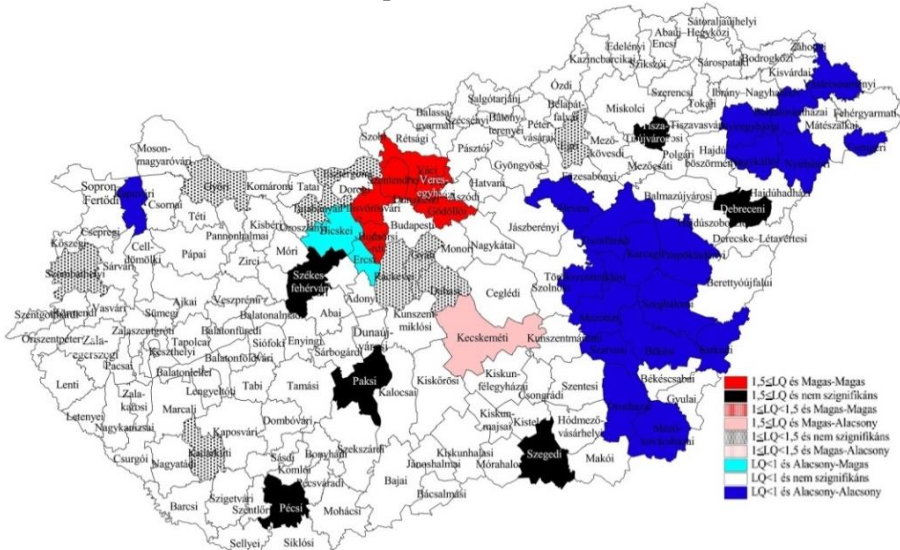
Budapest szívóereje, dominanciája rendkívül erős (itt és a környező kistérségekben összesen 31100 fő állt alkalmazásban) (4.19–4.20. ábra). Bár elszórtan, elsősorban a nagyobb egyetemi városokban ugyancsak magas LQ értékek jelennek meg. Hot spotnak nevezhető tehát Budapest, de a cold spotot is találunk, ilyen szinte az egész Tiszántúl a Debreceni és a környezetében lévő kistérségeket kivéve, ezen a területen tehát igen alacsony az ágazatbeli foglalkoztatottság. Feltehetően ennek (is) köszönhető a szignifikáns (globális) Moran-index érték.

4.19. ábra Az Információ-technológiai szolgáltatás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adataival



Megjegyzés: a szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz viszonyítva
 Forrás: saját szerkesztés

4.20. ábra Az Információ-technológiai szolgáltatás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatai nélkül



Megjegyzés: a szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz viszonyítva
 Forrás: saját szerkesztés

4.4.8. Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység

Ebbe az ágazatba tartozik a pénzforrások gyűjtése és újraelosztása, kivéve azokat, amelyek a biztosítást, a nyugdíjalapokat és a kötelező társadalombiztosítást szolgálják.

Az ágazatban a vizsgálat időpontjában közel 60100 fő dolgozott, közülük 48800 fő Budapesten állt alkalmazásban, tehát az ágazatban foglalkoztatottak 81%-a a fővárosban bejelentett vállalkozásnál dolgozott. Ezt azért érdemes kihangsúlyozni, mert a 12 legnagyobb, Magyarországon működő bank (ezek legalább 500 főt foglalkoztatnak) – köztük a Magyar Nemzeti Bank, amelynek esetében ténylegesen centralizáltan ellátandó országos feladatról van szó – mind budapesti központtal rendelkeznek, és itt veendő számításba az összes alkalmazottjuk.

Ebben az ágazatban is jelentős tehát a budapesti koncentráció, az EG γ mutató értéke is ezt tükrözi: 0,349 (4.28. táblázat). Ha viszont a főváros adatait kihagyjuk, az ágazat sem térbeli, sem ágazati koncentrációt nem mutat (EG $\gamma = 0$; $H^* = 0,006$). A Budapesten működő vállalkozások átlagos mérete jóval nagyobb, mint a vidéki kistérségekben, ahol túlnyomó többségben helyi takarékszövetkezetek működnek.

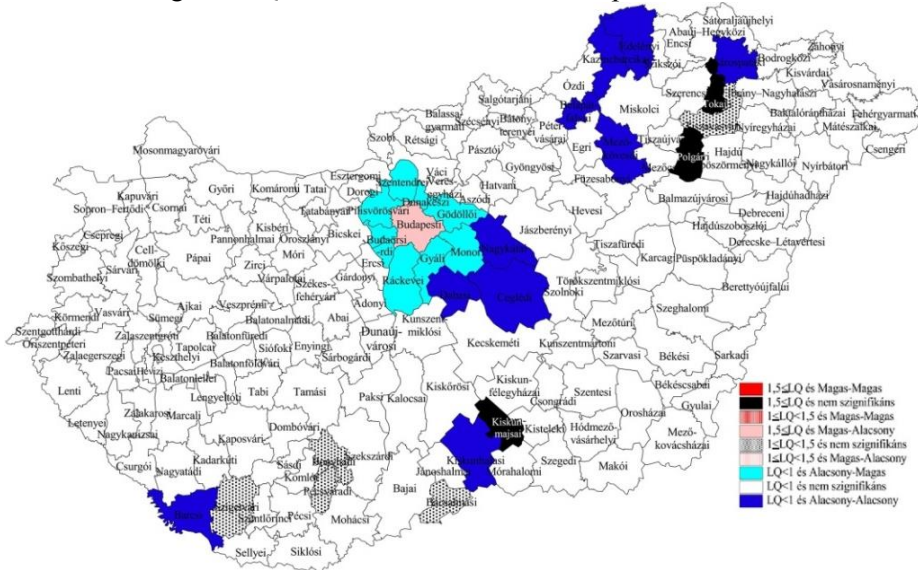
4.28. táblázat A Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység ágazat mutatószám értékei

	Budapesttel		Budapest nélkül	
Átlagos méret (fő)	62		24	
Vállalkozások száma (db)	1989		851	
Herfindahl index (H^*)	0,042		0,006	
	Szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz	Összes foglalkoztatotthoz	Szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz	Összes foglalkoztatotthoz
Moran-index	-0,031	-0,025	-0,007	-0,022
p érték	0,002	0,003	0,494	0,363
EG γ mutató	0,349	0,405	0,000	0,000

Forrás: saját szerkesztés

A Moran-index alapján Budapest adatainak beszámítása esetén erős negatív autokorreláció tapasztalható, ami annak köszönhető, hogy a fővárost körülvevő kistérségekben viszonylag alacsony az ágazatbeli foglalkoztatottság (4.21–4.22. ábra). Ha viszont Budapest adatait nem vizsgáljuk, nincs szignifikáns autokorreláció, a szomszédos kistérségek adatai között semmilyen összefüggést nem találunk.

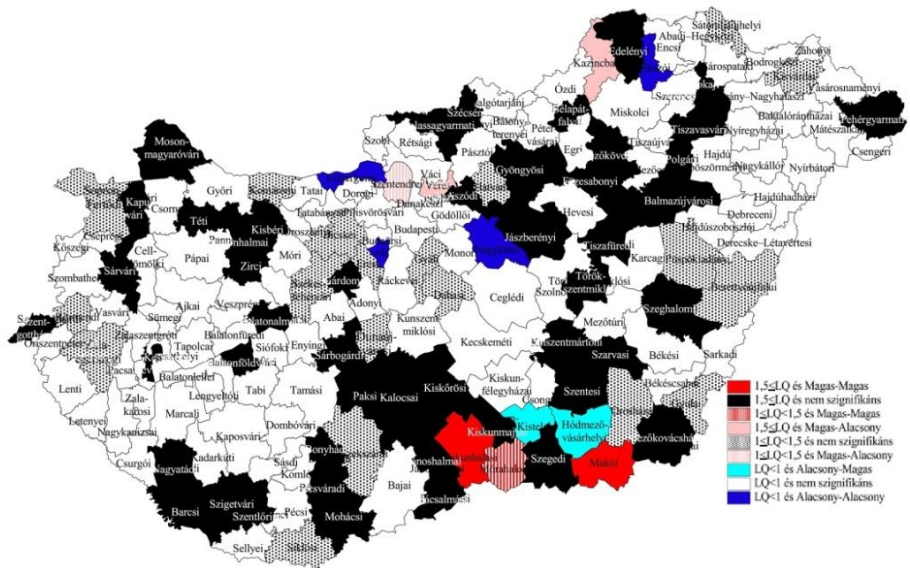
4.21. ábra A Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adataival



Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: a szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz viszonyítva

4.22. ábra A Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatai nélkül



Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: a szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz viszonyítva

A 4.22. ábra sok kistérségben jelez magas LQ értékeket, amikor Budapest kihagyásával számolunk, azonban ezek a kistérségek az országban teljesen elszórtan helyezkednek el. Ez egybevág azzal, hogy helyi érdekű takarékszövetkezeteknek a kiszolgálni kívánt ügyfelekhez közel kell települniük, és ebben az esetben a vállalkozások átlagos foglalkoztatottjainak száma is jóval kisebb, mint Budapest adataival együtt számolva. Egyedül a Dél-Alföldi régióban van néhány szomszédos kistérség (a Makói, a Mórahalomi és a Kiskunhalasi), amelyekben magasabb az ágazatbeli foglalkoztatottság, ezek a Budapest adatai nélkül tekintett számítások esetén hot spotnak minősülnek.

4.4.9. A tudásintenzív ágazatok térbeli eloszlása – összegzés

Az alfejezet célja a magyar tudásintenzív ágazatok földrajzi eloszlásának kistérségi szintű vizsgálata volt, kitérve a leginnovatívabb ágazatokra. A különböző tudásintenzív ágazatok térbeli eloszlása eredményeim szerint egyáltalán nem egyöntetű.

Egyrészt a tudásintenzív szolgáltatási ágazatok térben rendkívül koncentráltak, bár ezt sok esetben az ágazatok Budapesten meglévő erőteljes sűrűsödése eredményezi. Ez a *Budapest központúság* jellemző a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatokra is, azonban a *Gyógyszergyártás* ágazat kivételével, amely jelentős mértékben a fővárosban összpontosul, a további ágazatoknál ez kisebb méreteket ölt. A tudásintenzív szolgáltatási ágazatokról Budapest adatai nélkül is elmondható, hogy térben koncentráltabbak, mint a feldolgozóipari ágazatok.

Másrészt a szektorokon belül is jelentős eltéréseket tapasztalhatunk. Ezek az eltérések sok esetben Budapest eltérő erejének köszönhetőek. Azonban a Budapest adatai nélküli vizsgálatok már egyértelműen az ágazatok különböző strukturális tulajdonságaira, és az ország egyes kistérségeinek különböző fejlettségi színvonalára vezethetők vissza.

Budapest szerepe tehát kétségkívül óriási minden tudásintenzív ágazat esetében. Ezt az is alátámasztja, hogy ezen ágazatok mind nagyobb súllyal vannak jelen a fővárosban, mint azt akár a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottak eloszlása, akár az iparban, építőiparban, illetve a szolgáltatásokban foglalkoztatottak eloszlása alapján várnánk. Azonban – ahogyan azt az egyes külön kiemelt (leginnovatívabb) ágazatok elemzéséből is kiderült – a *fővároson kívül* kirajzolódó kép is rendkívül változatos lehet.

A tudásintenzív ágazatok esetében az ágazat innovativitása, illetve az, hogy egy feldolgozóipari ágazat high-tech, vagy medium high-tech ágazatnak minősül-e, nincs kapcsolatban az egyes mutatószámok értékével. Vizsgálatunk alapján ezeket az értékeket más gazdasági tényezők befolyásolják, amelyek esetleg a térségi innovációs potenciállal állhatnak kapcsolatban, aminek igazolása egy következő kutatási feladat lehet.

4.5. Módszertani eredmények és megjegyzések

A gazdasági tevékenységek két különböző körére (feldolgozóipari alágazatok, illetve tudásintenzív feldolgozóipari és szolgáltatási ágazatok) végeztem el a térbeli koncentráció és agglomeráció globális (EG γ és Moran index), valamint lokális (LQ és LISA index) mutatószámainak elemzését. A két vizsgálat eredményei több okból következően nem összehasonlíthatók.

Egyrészt a vizsgálatok különböző térfelosztás mellett (168, illetve 174 kistérség), és különböző ágazatfelosztási szintekre (alágazatok, illetve ágazatok) történtek. Másrészt a két vizsgálat időpontjai között megváltozott a gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere, megtörtént a TEÁOR'03-ról a TEÁOR'08-ra való áttérés, így a második vizsgálat ágazatai nem ugyanazokat az (al-)ágazatokat tartalmazzák, amelyeket az első vizsgálat idején.

Az egyetlen kivétel a *Gyógyszergyártás*, amely mindkét vizsgálatban szerepelt, az elsőt alágazatként, a másodikban ágazatként. E tevékenység esetében esetleg meghatározható volna az időbeli változás (egyik mutatószám esetében nagy eltérés a két időpont között), azonban a térfelosztás megváltozása miatt ez nem célszerű.

Munkám során a jónéhány *módszertani eredményt és megjegyzést* tudtam összegyűjteni, mert a mutatószámok elemzése során előtérbe került néhány olyan jelenség, amelyről érdemes néhány szót ejteni, hiszen befolyásolhatják az eredmények értelmezését.

4.5.1. Módszertani eredmények

1. A gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának két különböző megközelítése – térbeli koncentráció és agglomeráció – mentén létrehozhatók olyan *kétdimenziós globális osztályok* (hús osztály), amelyekbe az egyes gazdasági ágazatok besorolhatók, és amelyek alapján meghatározható a vállalkozásokat egymás közelébe vonzó és egymástól eltávolító erők eredőjének sugara. Ilyen táblázatokat hoztam létre mind a feldolgozóipari alágazatok (4.12–4.13. táblázat), mind pedig a tudásintenzív ágazatok vizsgálata során (4.19–4.20. táblázat).

2. A gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának két különböző aspektusa, tehát a térbeli koncentráció és agglomeráció mentén létrehozhatók olyan – két mutatószám eltérő értékei alapján definiálható – *lokális osztályok* (9 osztály), amelyekbe az egyes területi egységek besorolhatók. Ezek alapján meghatározható a vállalkozásokat egymás közelébe vonzó és egymástól eltávolító erők eredőjének lokális sugara (4.17. táblázat). Ezen osztályozás alapján készültek a tudásintenzív ágazatokra vonatkozó térképek (4.16–4.22. ábra), amelyekről így egyszerre leolvashatók a lokális mutatók értékei. Érdemes megjegyezni, hogy az LQ értékek alapján 3, a LISA értékek alapján 5 osztályba sorolhatók a kistérségek, ami $5 \cdot 3 = 15$ osztályt eredményezne, de ezek közül 6 nem releváns, hiszen például az $LQ \geq 1$ és *Alacsony-Magas* párosítás nem jöhet létre, mert az LQ alapján $s_i > x_i$, a LISA alapján $s_i < x_i$ volna.

3. Magyarországon a *kistérségi térfelosztási szint* megfelelőnek tűnik az egyes gazdasági ágazatok térbeli eloszlásának vizsgálatára és összehasonlítására olyan értelemben, hogy az egyes mutatószámok értékei széles spektrumban szóródnak, így jól elkülöníthetők az eltérő jellegű gazdasági tevékenységek. Habár a kutatást csak kistérségekre vonatkozóan végeztem, ezért eredményeim csak olyan erők meglétét és hatósugarát tudják kimutatni, amelyek ezen a térfelosztási szinten jelennek meg. A vizsgálatot hasznos lenne megyei, esetleg települési szinten is elvégezni.

4.5.2. Módszertani megjegyzések

1. *Abszolút vagy fajlagos eltérés.* Az LQ értékek az $\frac{s_i}{x_i}$ hányadost jelentik, miközben mind a lokális és globális Moran-index, mind az Ellison–Glaeser γ mutató az $s_i - x_i$ értékek alapján számolandó. Az előbbi a koncentrációt a kistérség saját foglalkoztatási szintjéhez méri, tehát fajlagos eltérést mér, utóbbi viszont az országos foglalkoztatottság abszolút (oda- vagy el-)áramlását méri. Ezért érdemes mindkettőt alkalmazni a vizsgálat során, és az eredményeket ennek megfelelően kell interpretálni.

2. *A mutatószámok torzulása.* Mivel nem álltak rendelkezésemre pontos foglalkoztatottsági adatok, csak a vállalatok létszám-kategóriába való tartozása, ezért ezeket becsülnöm kellett. A vállalati létszámok eloszlása rendszerint baloldali aszimmetriával rendelkezik, azonban más, alaposabban megindokolható módszert, mint a létszám-kategória középső értékének vétele, nem találtam, így ezt alkalmaztam. Ez akár jelentős mértékben is torzíthatja a mutatószámok értékét, elegendő meggondolnunk, hogy ha több vállalkozásnak a létszám-kategóriáján belül magas alkalmazotti létszáma van, akkor a becslés a Herfindahl-index értékét a valódihoz képest jelentősen, akár a felére is csökkentheti, ami így az EG γ értékét számottevően növeli.

3. *Agglomeráció – az-e?* A Moran-index magas értéke mögött nem biztos, hogy valódi agglomerálódás áll. Ez olyan esetekben fordulhat elő, amikor nincs kimutatható térbeli koncentráció, de pozitív térbeli autokorrelációt tapasztalunk. Ennek lehetséges oka az, hogy sok az olyan kistérség, amelyekben alacsony az (al-)ágazatbeli foglalkoztatottság, netán „üresek”, így emelkedett a Moran index érték. E probléma kiküszöbölése érdekében a globális mutató alkalmazása után érdemes további – lokális – mutatószámokat is használni. Abban az esetben viszont, amikor az adott ágazat térben koncentrált, de valójában nem agglomerált, az alkalmazott mutatószámunk, a Moran index, rendszerint nem mutat *hamis agglomerálódást*, köszönhetően a számítás módjának, amely a $d_i = s_i - x_i$ abszolút mutatószám-értékek alapján történik – szemben az Arbia et al. (2006) által alkalmazott $LQ_i = \frac{s_i}{x_i}$ értékekkel.

4. *Országghatár és szomszédok száma.* Ha egy kistérség a magas lokális Moran-index értéke alapján a hot spot, azaz a Magas-Magas kategóriába tartozik, akkor az alapvetően azt jelenti, hogy a kistérségben és az öt körülvevő szomszédjában is átlagosan sűrűbb a vizsgált tevékenység. Ez az országghatáron megtévesztő le-

het, hiszen nem tudjuk számításba venni a kistérség határon túli szomszédjait, így alacsony a szomszédok száma, ami torzítja az eredményeket. A határmenti-határközeleli területi egységek nemcsak a területi autokorreláció, hanem más térökonometriai módszerek esetében is gondot okozhatnak (Dusek 2001).

5. *A térbeli sűrűsödés okai.* Amennyiben egy iparág esetében a vizsgálat magas mutatószámértékeket eredményez, az valamilyen, a térbeli sűrűsödés irányába ható okot jelez, azaz annak meglétét igazolja. Mivel azonban ez a sűrűsödést előidéző tényező lehet gazdasági, társadalmi, földrajzi vagy egyéb más ok is, minden esetben egyedileg kell utánajárni, ami a mutatószámok további, differenciáltabb alkalmazását, esetleg más módszerek bevonását jelenti.

5. Összefoglalás

Jelen könyvben áttekintettem a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásához kapcsolódó fogalmakat, az egyenlőtlen eloszlás új-gazdaságföldrajzi magyarázatait. Ezt követően a koncentráció-agglomeráció fogalompár megkülönböztetését szolgáló koncepciókat mutattam be, és Lafourcade és Mion (2007) fogalomrendszere szerint osztályozva vezettem fel azokat a mutatószámokat, amelyek az egyenlőtlen térbeli eloszlást hivatottak mérni. A nemzetközi szakirodalom bemutatása után alkalmaztam ezek közül az EG γ mutatót és a Moran indexet, mint globális, az LQ és LISA indexet pedig, mint lokális mutatókat a magyar feldolgozóipari ágazatok egy körére, valamint tudásintenzív feldolgozóipari és szolgáltatási ágazatokra kistérségi térfelosztási szint mellett. Ezek után pedig mind módszertani, mind gazdasági következtetések levonására vállalkoztam.

Mind a feldolgozóipari ágazatokra, mind pedig a tudásintenzív ágazatokra vonatkozó vizsgálatok esetében gyakran jelentős eltérések tapasztalhatók a mutatók értékeiben a Budapest adataival és az azok nélküli számítások esetén. A mutatószámokban történő változás iránya nem egyértelmű, azonban a szóródás csökkenése egyértelmű, az ágazatok közötti különbségek nagyobb részt Budapestnek köszönhetőek. A korrelációs vizsgálat során térbeli koncentráció mutatószámában (EG γ) szignifikáns eltérés volt tapasztalható a Budapest adataival és az azok nélkül kiszámított mutatóértékekben, azonban az agglomeráció mutatószámában (Moran index) értékek esetében sem a korrelációs vizsgálat, sem a t-próba nem mutatott ki különbséget 5%-os szignifikancia szinten.

A magyar feldolgozóipari ágazatokra kistérségi szinten jelentős eltérés várható a térbeli koncentráció mutatószámában a Budapest adatainak figyelembevételével, illetve az ezen adatok nélkül kiszámított értékekben, az agglomeráció mérőszámában viszont ez az eltérés nem jelentős.

A vizsgálat nem mutatott ki 5%-os szignifikancia szinten eltérést a két különböző számítási mód esetében az EG γ értékei között, azonban vannak olyan ágazatok, amelyekre jelentős a különbség. Az agglomeráció mérőszámában (Moran index) Budapest adataival együtt történt számítások esetében 2,14% szignifikancia szinten eltérés van az ipari és építőipari foglalkoztatottakhoz, illetve a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz mért mutatóértékek között. Ebből következően:

A magyar feldolgozóipari ágazatok esetében kistérségi szinten az, hogy a mutatószámok alapját képező foglalkoztatottsági adatok az egész nemzetgazdaságra vonatkoznak, vagy pedig a nemzetgazdaságnak csak az ipar és építőipar szektorára, nem okoz releváns különbséget sem a térbeli koncentráció, sem pedig az agglomeráció mérőszámában.

A vizsgálat a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatokra 9%-os szignifikancia szinten magasabb térbeli koncentrációt jelzett, mint a nem tudásintenzív ágazatokra. Ebből következően:

A magyar feldolgozóipari ágazatok esetében kistérségi szinten magasabb térbeli koncentráció várható a tudásintenzitás növekedésével, az agglomerálódás mutatószámában az eltérés ezzel szemben nem szignifikáns.

A 2. fejezetben bemutatott mutatószámok két jól elkülöníthető csoportba oszthatók, azokéra, amelyek a gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödését mérik, miközben az egyes területi egységek térkapcsolatai irrelevánsak és azokéra, amelyek kifejezetten e térkapcsolatok alapján igyekeznek struktúrát találni a gazdasági tevékenységek eloszlásában. A korrelációs vizsgálatok arra engednek következtetni, hogy nincs együttmozgás kapcsolat az EG γ mutató és Moran index értékek között, vagyis egyiknek az értékéből sem lehet következtetni a másikéra. Ebből következően:

Magyarországon a feldolgozóipari ágazatok esetében kistérségi szinten a térbeli koncentráció és agglomeráció közötti – Lafourcade és Mion által megfogalmazott – különbségtétel módszertanilag megalapozott, a kétféle fogalom mérőszámai alapján létrehozott két dimenzió független.

Könyvemben véleményem szerint újdonságértékű a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának nemzetközi empirikus vizsgálatait bemutató fejezet. Ugyancsak újszerű a magyar gazdasági tevékenységek fontos szeleteinek kistérségi szintű vizsgálata párhuzamosan a térbeli koncentrációra és agglomerálódásra, az előzőekben felvezetett tézisek, és a negyedik fejezetben bemutatott módszertani eredmények. Ez utóbbiak közül elsősorban a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának két aspektusa alapján létrehozható *globális osztályozás az ágazatokra* és *lokális osztályozási rendszer a kistérségek re* emelhető ki.

Felhasznált irodalom

- Ács Z. (2009): Jaffe-Feldman-Varga: the search for knowledge spillovers. In Varga A. (ed): *Universities, Knowledge Transfer and Regional Development. Geography, Entrepreneurship and Policy*. Edward Elgar, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA, 36–56. o.
- Ács Z. – Audretsch, D. – Feldman, M. P. (1994): R&D spillovers and recipient firm size. *The Review of Economics and Statistics*, 76, 2, 336–340. o.
- Ács Z. – Varga A. (2000): Térbeliség, endogén növekedés és innováció. *Tér és Társadalom*, 14, 4, 23–38. o.
- Alecke, B. – Alsleben, C. – Scharr, F. – G. Untiedt, G. (2006): Are there really high-tech clusters? The geographic concentration of German manufacturing industries and its determinants. *The Annals of Regional Science*, 40, 1, 19–42. o.
- Alecke, B. – Untiedt, G. (2008): Die räumliche Konzentration von Industrie und Dienstleistungen in Deutschland. Neue empirische Evidenz mit dem Ellison–Glaeser-Index. *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, 28, 1, 61–92. o.
- Alonso-Villar, O. – Chamorro-Rivas, J. M. – Gonzalez-Cerdeira, X. (2004): Agglomeration economies in manufacturing industries: the case of Spain. *Applied Economics*, 36, 18, 2103–2116. o.
- Alsleben, C. (2005): The Downside of Knowledge Spillovers: An Explanation for the Dispersion of High-tech Industries. *Journal of Economics*, 84, 5, 217–248. o.
- Anselin, L. (1988): *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Kluwer Academic. Dordrecht.
- Anselin, L. (1995): Local Indicators of Spatial Association – LISA. *Geographical Analysis*, 27, 2, 93–115. o.
- Anselin, L. – Varga A. – Ács Z. (1997): Local geographic spillovers between university research and high technology innovations. *Journal of Urban Economics*, 42, 3, 422–448. o.
- Arbia, G. (2001): The role of spatial effects in the empirical analysis of regional concentration. *Journal of Geographical Systems*, 3, 3, 271–281. o.
- Arbia, G. – de Dominicis, L. – de Groot, H. L. F. (2006): *Spatial Distribution of Economic Activities in Local Labour Market Areas: the Case of Italy*. ERSA conference papers ersa06p497, European Regional Science Association.
- Arrow, K. J. (1962): Economic welfare and the allocation of resources for invention. In *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. National Bureau of Economic Research, 609–626. o.
- Audretsch, D. B. – Feldman M. P. (1996): R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *American Economic Review*, 86, 3, 630–640. o.
- Bajmócy Z. (2012): Innovációs index kistérségi szinten – Csak játék a számokkal? In Bajmócy Z. – Lengyel I. – Málóvics Gy. (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress, Szeged, 13–32. o.
- Bajmócy Z. – Szakálné Kanó I. (2009a): Hazai kistérségek innovációs képességének elemzése. *Tér és Társadalom*, 23, 2, 45–68. o.
- Bajmócy Z. – Szakálné Kanó I. (2009b): Measuring the Innovation Performance of Hungarian Subregions. In Bajmócy Z. – Lengyel I. (eds): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress, Szeged, 99–121. o.

- Bajmócy Z. – Szakálné Kanó I. (2010): Innovációs képesség elemzése kistérségi szinten. A Dél-alföldi és Észak-magyarországi régiók összetevése. *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek*, 7, 1, 36–46. o.
- Baldwin, R. E. – Forslid, R. – Martin, P. – Ottaviano, G. I. P. – Robert-Nicoud, F. (2003): *Economic Geography and Public Policy*. Princeton University Press, Princeton.
- Barrios, S – Bertinelli, L – Strobl, E – Teixeira, A. C. (2003): *Agglomeration Economies and the Location of Industries: A Comparison of Three Small European Countries*. CORE Discussion paper 67.
- Barrios, S – Bertinelli, L – Strobl, E – Teixeira, A. C. (2005): The dynamics of agglomeration: evidence from Ireland and Portugal. *Journal of Urban Economics*, 57, 1, 170–188. o.
- Barrios, S. – Bertinelli L. – Strobl E. – Teixeira A. C. (2009): Spatial Distribution of Manufacturing Activity and its Determinants: A Comparison of Three Small European Countries. *Regional Studies*, 43, 5, 721–738. o.
- Bertinelli, L. – Decrop, A. (2005): Geographical Agglomeration: Ellison and Glaeser's Index Applied to the Case of Belgian Manufacturing Industry. *Regional Studies*, 39, 5, 567–583. o.
- Bonaccorsi, A. – Piscitello, L. – Rossi, C. (2005): *Explaining The Territorial Adoption Of New Technologies – A Spatial Econometric Approach*. ERSA conference papers ersa05p92, European Regional Science Association.
- Bonaccorsi, A. – Piscitello, L. – Rossi, C. (2006): *Knowledge, Spillovers and Firm's International Growth. An Analysis at the Italian NUTS 3 Level*. ERSA conference papers ersa06p116, European Regional Science Association.
- Brakman, S. – Garretsen, H. – Van Marrewijk, C. (2009): *The New Introduction to Geographical Economics*. Cambridge University Press, Cambridge (MA).
- Braunerhjelm, P. – Borgman, B. (2004): Geographical Concentration, Entrepreneurship and Regional Growth: Evidence from Regional data in Sweden 1975–99. *Regional Studies*, 38, 8, 929–947. o.
- Braunerhjelm, P. – Johansson, D. (2003): The determinants of spatial concentration: the manufacturing and service sectors in an international perspective. *Industry and Innovation*, 10, 1, 41–63. o.
- Breschi, S. (1998): Agglomeration economies, knowledge spillovers, technological diversity, and spatial clustering of innovations. Liuc Papers, Serie Economia e Impresa, 57. sz.
- Brühlhart, M. (1998): Economic geography, industry, location and trade: the evidence. *World Economy*, 21, 6, 775–801. o.
- Carroll, M. C. – Reid, N. – Smith, B. W. (2008): Location quotients versus spatial autocorrelation in identifying potential cluster regions. *Annals of Regional Science*, 42, 2, 449–463. o.
- Ciccone, A. – Hall, R. E. (1996): Productivity and the Density of Economic Activities. *American Economic Review*, 86, 1, 54–70. o.
- Cliff, A. D. – Ord, J. K. (1973): *Spatial Autocorrelation*. Pion, London.
- Combes, P. P. – Duranton, G. (2006): Labour pooling, labour poaching, and spatial clustering. *Regional Science and Urban Economics*. 36, 1, 1–28. o.
- Combes, P. P. – Mayer, T. – Thisse, J. F. (2008): *Economic Geography. The Integration of Regions and Nations*. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Cressie, N. A. (1993): *Statistics for Spatial Data*. New York, John Wiley & Sons.
- Devereux, M. P. – Griffith, R. – Simpson, H. (2004): The Geographic Distribution of Production Activity in the UK. *Regional Science and Urban Economics*, 34, 5, 533–564. o.

- Dumais, G. – Ellison, G. – Glaeser, E. (1997): *Geographic concentration as a dynamic process*. NBER Working Paper 6270.
- Duranton, G. – Overman, H. G. (2005): *Testing for localization using micro-geographic data*. CEPR Discussion Papers 3379.
- Dusek T. (2001): A területi mozgóátlag. *Területi Statisztika*, 41, 3, 215–229. o.
- Dusek T. (2004): *A területi elemzések alapjai*. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- Dusek T. (2013): *Tér és közgazdaságtan*. L'Harmattan, TIT Kossuth Klub, Budapest.
- Dusek T. – Kotosz B. (2016): *Területi statisztika*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- EC (2010): Európa 2020, *Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája*. COM (2010) 2020, Európai Bizottság, Brüsszel.
- Ellison, G. – Glaeser, E. (1994): *Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach*. NBER Working Papers 4840.
- Ellison, G. – Glaeser, E. (1997): Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach. *Journal of Political Economy*, 105, 5, 889–927. o.
- Enyedi Gy. (2011): A városnövekedés szakaszai – újragondolva. *Tér és Társadalom*, 25, 1, 5–19. o.
- Enyedi Gy. (2012): *Városi világ*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Eurostat (2009): *High-tech industry and knowledge-intensive services*. Metadata. Letölthető: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/EN/htec_esms.htm Letöltve: 2016. december 16.
- Eurostat (2016): *Urban Europe Statistics on cities, towns and suburbs, 2016 edition*. Letölthető: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7596823/KS-01-16-691-EN-N.pdf/0abf140c-ccc7-4a7f-b236-682effcde10f>. Letöltve: 2017. február 3.
- Eurostat (2012): *Urban Audit*. Letölthető: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/city_urban/data_cities/database_sub1 Letöltve: 2017. február 3.
- Feldman, M. P. (1994): *The Geography of Innovation*. The Kluwer Academic Publishers, New York.
- Feldman, M. P. (2000): Location and innovation: the new economic geography of innovation, spillovers, and agglomeration. In Clark, G. L. – Feldman, M. P. – Gertler M. S (eds): *The Oxford handbook of economic geography*. Oxford University Press, New York, 373–388. o.
- Frank, B. (2008): Location decisions in a changing labour market environment, The case of film-related services. *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, 28, 1, 31–42. o.
- Fujita, M. – Krugman, P. – Venables, A. J. (1999): *The Spatial Economy*. The MIT Press, Cambridge.
- Fujita, M. – Thisse, J. F. (2002): *Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location and Regional Growth*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Geary, R. C. (1954): The Contiguity Ratio and Statistical Mapping. *The Incorporated Statistician*, 5, 3, 115–145. o.
- Gecse G. – Nikodémus A. (2003): A hazai klaszterek lehatárolásának problémái – lokációs hányados. *Területi Statisztika*, 43, 6, 507–522. o.
- Getis, A. – Aldstadt, J. (2004): Constructing the Spatial Weight Matrix Using a Local Statistic. *Geographical Analysis*, 36, 2, 90–104. o.
- Getis, A. – Ord, J. K. (1992): The Analysis of Spatial Association by use of Distance Statistics. *Geographical Analysis*, 24, 3, 189–206. o.

- Getis, A. – Ord, J. K. (1996): Local Spatial Statistics: An Overview. In Longley, P. – Batty, M. (eds): *Spatial Analysis: Modeling in a GIS Environment*. Geoinformation International, Cambridge (UK), 261–277. o.
- Griliches, Z. (1979): Issues in assessing the contributions of research and development to productivity growth. *The Bell Journal of Economics*, 10, 1, 92–116. o.
- Griliches, Z. (1992): The Search for R&D Spillovers. *Scandinavian Journal of Economics*, 94, 0, 29–47. o.
- Guillain, R. – Le Gallo, J. (2007): *Agglomeration and dispersion of economic activities in Paris and its surroundings: An exploratory spatial data analysis*. LEG – Document de travail – Economie 2007-01, Université de Bourgogne.
- Guimaraes, P. – Figueiredo, O. – Woodward, D. (2009): Dartboard tests for the location quotient. *Regional Science and Urban Economics*, 39, 3, 360–364. o.
- Henderson, J. V. – Thisse J. F. (eds) (2004): *The Handbook of Regional and Urban Economics*. IV, Cities and Geography, Amsterdam, North-Holland.
- Herfindahl, O. C. (1950): *Concentration in the Steel Industry*. PhD dissertation, Columbia University.
- Hirschman, A. (1958): *Strategy of Economic Development*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Holmes, T. J. – Stevens, J. J. (2002): Geographic concentration and establishment size: analysis in an alternative economic geography model. *Finance and Economics Discussion Series*, 2002, 17, Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.).
- Hunyadi L. – Mundruczó Gy. – Vita L. (1996): *Statiztika*. Aula, Budapest.
- Jacobs, J. (1969): *The Economy of Cities*. Random House. New York.
- Jaffe, A. B. (1986): Technological Opportunity and Spillovers of R&D: Evidence from Firms' Patents, Profits, and Market Value. *American Economic Review*, American Economic Association, 76, 5, 984–1001. o.
- Jaffe, A. B. (1989): Real effects of academic research. *American Economic Review*, 79, 5, 957–970. o.
- Jaffe, A. B. – Trajtenberg, M. – Henderson, R. (1993): Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *Quarterly Journal of Economics*, 108, 3, 577–598. o.
- Kérégyártó Gyné (1980): A koncentráció vizsgálatának néhány módszertani kérdése. *Egyetemi Szemle*, 2, 3, 77–85. o.
- Koós B. (2007): A szuburbanizációs folyamat a magyar gazdaságban. *Közgazdasági Szemle*, 54, 4, 334–349. o.
- Krugman, P. (1991a): Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99, 3, 483–499. o.
- Krugman, P. (1991b): *Geography and Trade*. MIT Press, Cambridge (MA).
- Krugman, P. (1995): *Technology, Trade, and Factor Prices*. NBER Working Papers 5355.
- Krugman, P. (2000): A földrajz szerepe a fejlődésben. *Tér és Társadalom*, 14, 4, 1–21. o.
- Krugman, P. (2003): *Földrajz és kereskedelem*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2007): *CÉG-KÓD-TÁR – A KSH céginformációs adattára*. II. negyedév. Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2008): *Területi Statisztikai Évkönyv 2007*. Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2009a): *CÉG-KÓD-TÁR, A KSH céginformációs adattára*. 2009 II. negyedév. Budapest.

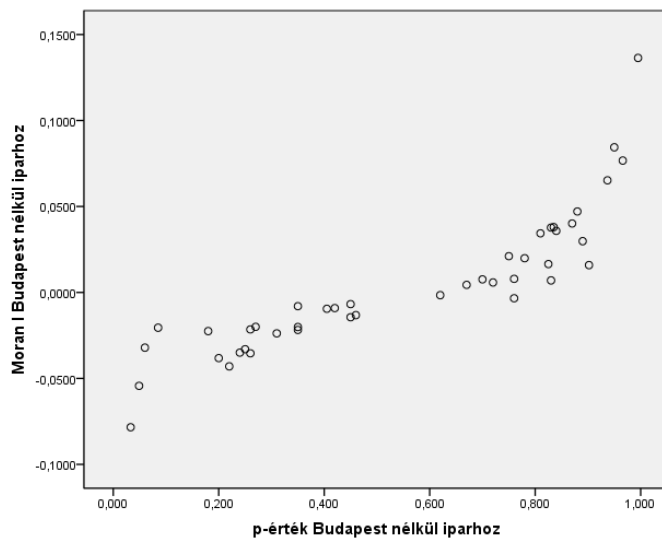
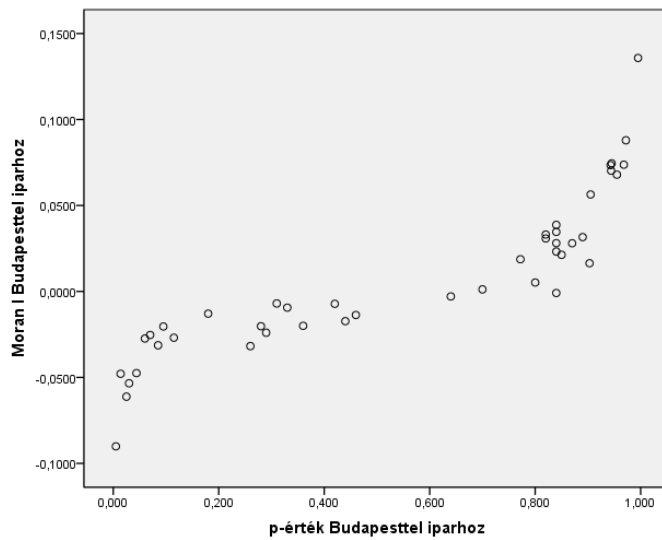
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2009b): *CÉG-KÓD-TÁR, A KSH céginformációs adattára*. 2009 III. negyedév. Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2010): *Magyar Statisztikai évkönyv 2009*. Budapest.
- Lafourcade, M. – Mion, G. (2007): Concentration, Agglomeration and the Size of Plants. *Regional Science and Urban Economics*, 37, 1, 46–68. o.
- Lengyel B. (2012): *Tudásalapú regionális fejlődés*. L'Harmattan, Budapest.
- Lengyel B. – Eriksson, R. H. (2016): Co-worker networks, labour mobility and productivity growth in regions. *Journal of Economic Geography*, lbw027.
- Lengyel B. – Leydesdorff, L. (2008): A magyar gazdaság tudásalapú szerveződésének mérése: az innovációs rendszerek szinergiáinak térbelisége. *Közgazdasági Szemle*, 55, 6, 522–547. o.
- Lengyel B. – Szakálné Kanó I. (2013): Regional economic growth in Hungary 1998–2005: What does really matter in clusters? *Acta Oeconomica*, 64, 3, 257–285. o.
- Lengyel I. (2010a): *Regionális gazdaságfejlesztés. Versenyképesség, klaszterek és alulról szerveződő stratégiák*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Lengyel I. (2010b): A regionális tudomány „térnyerése”: reális esélyek avagy csalfá délibábok? *Tér és Társadalom*, 24, 3, 11–40. o.
- Lengyel I. – Fenyővári Zs. – Nagy B. (2012): A közelség szerepének újraértelmezése az innovatív üzleti kapcsolatokban. *Vezetéstudomány*, 43, 3, 19–29. o.
- Lengyel I. – Mozsár F. (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége. *Tér és Társadalom*, 16, 2, 1–20. o.
- Lengyel I. – Rechnitzer J. (2004): *Regionális gazdaságtan*. Dialóg Campus, Budapest–Pécs.
- Lengyel I. – Szakálné Kanó I. – Vas Zs. – Lengyel B. (2016): Az újraiparosodás térbeli kérdőjelei Magyarországon. *Közgazdasági Szemle*, 43, 6, 615–646. o.
- Lukovics M. (2008): *Térségek versenyképességének mérése*. JATEPress, Szeged.
- Marshall, A. (1920): *Principles of Economics: An Introductory Volume*. Macmillan, London.
- Mayerhofer, P. – Palme, G. (2001): Sachgüterproduktion und Dienstleistungen: Sektorale Wettbewerbsfähigkeiten und regionale Integrationsfolgen. In Mayerhofer, P. – Palme, G. (Red.): *PREPARITY – Strukturpolitik und Raumplanung in den Regionen an der mitteleuropäischen EU-Außengrenze zur Vorbereitung auf die EU-Osterweiterung*. WIFO, Wien.
- Maurel, F. – Sédillot, B. (1999): A Measure of the Geographic Concentration in French Manufacturing Industries. *Regional Science and Urban Economics*, 29, 5, 575–604. o.
- Moineddin, R. – Beyene, J. – Boyle, E. (2003): On the Location Quotient Confidence Interval. *Geographical Analysis*, 35, 3, 249–256. o.
- Moran, P. A. P. (1950): Notes on Continuous Stochastic Phenomena. *Biometrika*, 37, 1, 17–23. o.
- Moreno, R. – Paci, R. – Usai, S. (2005): *Innovation Clusters in the European Regions*. Working Paper CRENoS 2005/12, Centre for North South Economic Research, University of Cagliari and Sassari, Sardinia.
- Mozsár F. (2000): Az externáliák szerepe a regionális gazdasági teljesítmény magyarázatában és növelésében. In Farkas B. – Lengyel I. (szerk.): *Versenyképesség – regionális versenyképesség*. SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei, JATEPress, Szeged, 100–114. o.
- Mukkala, K (2004): Agglomeration economies in the Finnish manufacturing sector. *Applied Economics*, 36, 21, 2419–2427. o.

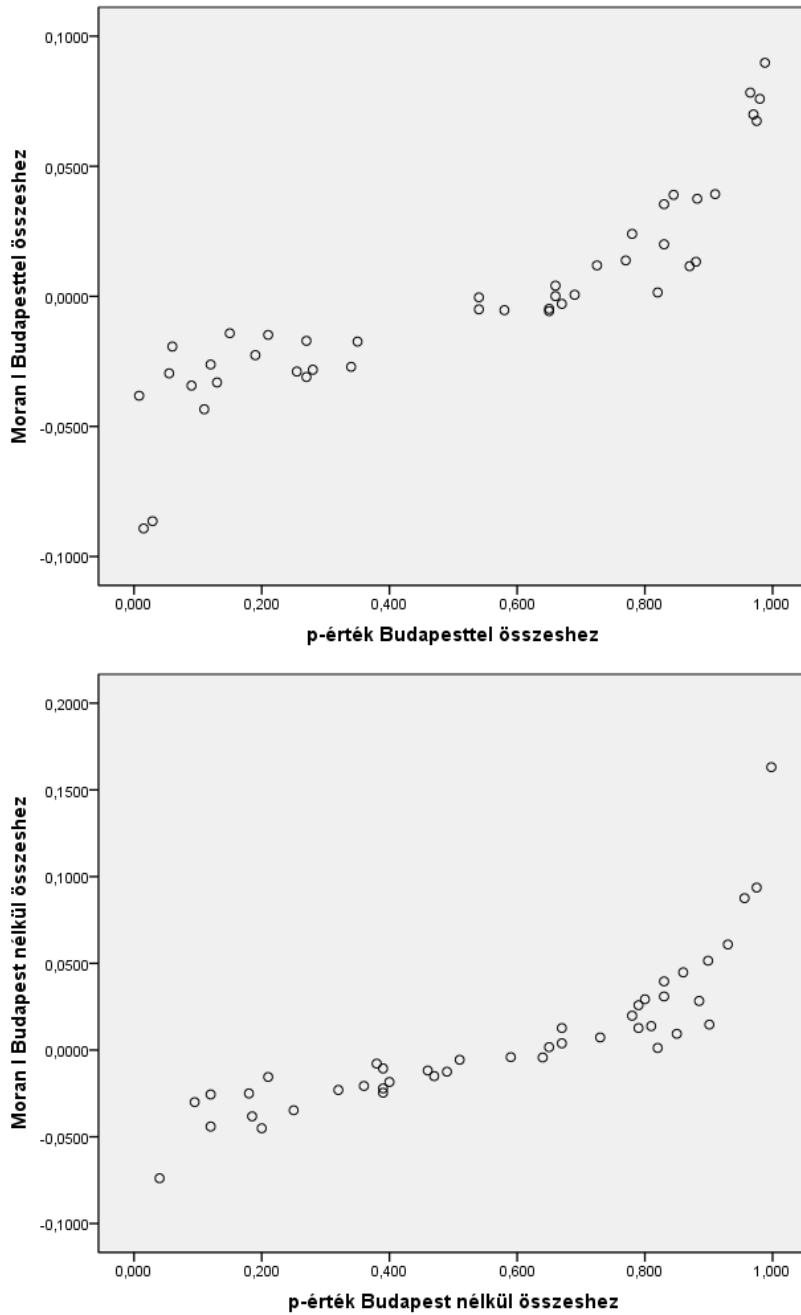
- Nakamura, R – Morrison-Paul, C. (2009): Measuring Agglomeration. In Capello, R. – Nijkamp, P. (eds): *Handbook of Regional Growth and Development Theories*. Edward Elgar Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 305–328. o.
- Nemes Nagy J. (2005) (szerk.): *Regionális elemzési módszerek*. Regionális Tudományi Tanulmányok, 11. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- Oaxaca, R. (1973): *Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets*. Working Papers 396, Princeton University, Department of Economics, Industrial Relations Section.
- O'Donoghue, D. – Gleave, B. (2004): A Note on Methods for Measuring Industrial Agglomeration. *Regional Studies*, 38, 4, 419–427. o.
- OECD (2001): *Science, Technology and Industry Scoreboard: Towards a Knowledge-based Economy*. Organization For Economic Cooperation and Development, Paris.
- Parr, J. B. (2002): Missing Elements in the Analysis of Agglomeration Economics. *International Regional Science Review*, 25, 2, 151–168. o.
- Patik R. (2005): A regionális klaszterek feltérképezéséről. *Területi Statisztika*, 45, 6, 519–541. o.
- Patik R. – Deák Sz. (2005): A regionális klaszterek feltérképezése a gyakorlatban. *Tér és Társadalom*, 19, 3–4, 139–170. o.
- Pearce, D. W. (1993): *A modern közgazdaságtan ismerettára*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Ping, J. L. – Green, C. J – Zartman, R. E. – Bronson, K. F. (2004): Exploring Spatial Dependence of Cotton Yield Using Global and Local Autocorrelation Statistics. *Field Crop Research*, 89, 2–3, 219–236. o.
- Ratanawaraha, A. – Polenske, K. R. (2007): Measuring the geography of innovation: a literature review. In Polenske, K. R. (ed.): *The economic Geography of Innovation*. Cambridge University Press, New York, 30–59. o.
- Porter, M. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press, New York.
- Romer, P. M. (1986): Increasing returns and long run growth. *Journal of Political Economy*, 94, 5, 1002–1037. o.
- Rosenthal, S. S. – Strange W. C. (2001): The Determinants of Agglomeration. *Journal of Urban Economics*, 50, 2, 191–229. o.
- Scitovsky, T. (1954): Two concepts of external economies. *Journal of Political Economy*, 62, 2, 143–151. o.
- Sohn, J. (2004): Do birds of a feather flock together?: Economic linkage and geographic proximity. *The Annals of Regional Science*, 38, 1, 47–73. o.
- Szakálné Kanó I. (2005a): Models in the New Economic Geography. In Lehoczky L. – Kalmár L. (eds): *5th International Conference of PhD Students: Economics I*. University of Miskolc, Innovation and Technology Transfer Centre, Miskolc, 253–260. o.
- Szakálné Kanó I. (2005b): Az új gazdaságföldrajz modelljei. In Nagyné Fehér I. (szerk.): *Erdei Ferenc III. Tudományos Konferencia*. Kecskemét, II. kötet, 1030–1034. o.
- Szakálné Kanó I. (2008): *A tudás-intenzív iparágak térbeli eloszlásának vizsgálata Magyarországon*. A gazdasági környezet és a vállalati stratégiák, IX. Ipar és Vállalatgazdaságtani konferencia. Szeged, 587–600. o.
- Szakálné Kanó I. (2009a): A tudás-intenzív szolgáltatások térbeli eloszlásának vizsgálata Magyarországon. In Hetesi E. – Majó Z. – Lukovics M. (szerk.): *Szolgáltatások világa*. JATEPress, Szeged, 201–222. o.

- Szakálné Kanó I. (2009b): An Analysis of the Spatial Distribution of Knowledge Intensive Services in Hungary. In Bajmócy Z.– Lengyel I. (eds): *Regional competitiveness, innovation and environment*. JATEPress, Szeged, 122–141. o.
- Szakálné Kanó I. (2010): Magyar tudásintenzív ágazatok földrajzi eloszlásának vizsgálata. In „Féldőben” *A Közép-Európai terület-, település-, vidék- és környezetfejlesztéssel foglalkozó doktori iskolák találkozója és konferenciája*. Pécs, II. kötet, 266–279. o.
- Szakálné Kanó I. (2011): A gazdasági aktivitás térbeli eloszlásának vizsgálati lehetőségei. *Statisztikai Szemle*, 89, 1, 77–100. o.
- Szakálné Kanó I. (2012): Tudásintenzív ágazatok térbelisége: innováció és koncentráció. In Bajmócy Z. – Lengyel I. – Málovics Gy. (szerk.) *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress, Szeged, 109–131. o.
- Szakálné Kanó I. – Vas Zs. (2010): Do knowledge-intensive enterprises flock together? Evidence from Hungary at sub-regional level. Regional Studies Association Annual International Conference 2010. május 24–26. Pécs. <http://www.regional-studies-assoc.ac.uk/events/2010/may-pecc/papers/Izabella.pdf>.
- Szakálné Kanó I. – Vas Zs. (2013): Spatial Distribution of Knowledge-Intensive Industries in Hungary. *Transition Studies Review*, 9, 4, 431–444. o.
- Szanyi M. – Csizmadia P. – Illéssy M. – Iwasaki I. – Makó Cs. (2009): A gazdasági tevékenység sűrűsödési pontjainak (klaszterek) vizsgálata. *Statisztikai Szemle*, 87, 9, 921–937. o.
- Tóth G. (2003): Területi autokorrelációs vizsgálat a Local Moran I módszerével. *Tér és Társadalom*, 17, 4, 39–49. o.
- Trends Business Research (2001): *Business Clusters in the UK - a first assessment*. DTI, London.
- Tüü Lászlóné (1980): *Az ipari koncentráció mérése – Szakirodalmi tájékoztató*. KSH Könyvtár és Dokumentáció Szolgálat, Budapest.
- Usai, S. – Paci, R. (2000): *Externalities, Knowledge Spillovers And The Spatial Distribution Of Innovation*. ERSA conference papers ersa00p104, European Regional Science Association.
- van Oort, F. G. – Atzema, O. (2004): On the Conceptualization of Agglomeration Economies: The Case of new Firm Formation in the Dutch ICT Sector. *The Annals of Regional Science*, 38, 2, 263–290. o.
- Varga A. (1998): *University Research and Regional Innovation: A Spatial Econometric Analysis of Academic Technology Transfers*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Varga A. (2002): Térökonometria. *Statisztikai Szemle*, 80, 4, 354–370. o.
- Varga A. (2009): *Térszerkezet és gazdasági növekedés*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Vas Zs. – Lengyel I. – Szakálné Kanó I. (2015): Regionális klaszterek és agglomerációs előnyök: feldolgozóipar a magyar városrégiókban. *Tér és Társadalom*, 29, 3, 49–72. o.
- Ying, G. E. – Ying-Xia, P. U. – Shi-Mou, Y. (2005): Measurement of Agglomeration Economies at County Level in Jiangsu Province. *Chinese Geographical Science*, 15, 1, 52–59. o.
- Zitt, M. – Barré, R. – Sigogneau, A. – Laville, F. (1999): Territorial concentration and evolution of science and technology activities in the European Union: a descriptive analysis. *Research Policy*, 28, 5, 545–562. o.
- Zucker, L. G. – Darby, M. R. (1996): *Star scientists, institutions and the entry of Japanese biotech enterprises*. NBER Working Paper No. 5795.

Mellékletek

A feldolgozóipari alágazatok Moran index értékeinek becslése a megfelelő p-értékek segítségével





Az ábráknak megfelelően inverz logisztikus eloszlásfüggvény használatával becsültem a Moran index értékeit:

1. Moran index Budapest adataival az iparban és építőiparban foglalkoztattak eloszlásához képest (A BIPMoranI változó nemlineáris regressziós becslése a BipP változóval)

Paraméterek induló értéke: $b1 = 1, b0 = 1.$

A becslőegyenlet:

$$BIP\widehat{MoranI} = b0 + IDF.LOGISTIC(BipP, -0.005988, b1).$$

A várható érték: $-0.005988 = -\frac{1}{168-1}.$

A PASW Statistics 18 programban való számítások kimeneti táblái:

Nonlinear Regression Analysis

Parameter Estimates					
Parameter		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
	b1	,018	,001	,016	,020
	b0	,010	,002	,005	,015

ANOVA^a

Source	Sum of Squares	df	Mean Squares
Regression	,081	2	,040
Residual	,010	41	,000
Uncorrected Total	,090	43	
Corrected Total	,087	42	

Dependent variable: BIPMoranI

a. R squared = 1 - (Residual Sum of Squares) / (Corrected Sum of Squares) = ,889.

A becslőegyenlet:

$$BIP\widehat{MoranI} = 0,01 + IDF.LOGISTIC(BipP, -0.00578, 0,018).$$

Magyarázóerő: $R^2 = 88,9\%$

2. Moran index Budapest adataival a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottak eloszlásához képest (A BosMoranI változó nemlineáris regressziós becslése a BosP változóval)

Paraméterek induló értéke: $b1 = 1, b0 = 1.$

A becslőegyenlet:

$$\widehat{BosMoranI} = b0 + IDF.LOGISTIC(BosP, -0.005988, b1).$$

A várható érték: $-0.005988 = -\frac{1}{168-1}.$

A PASW Statistics 18 programban való számítások kimeneti táblái:

Nonlinear Regression Analysis

Parameter Estimates					
Parameter		Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
	b1	,017	,001	,014	,019
	b0	,004	,002	-,001	,009

ANOVA^a

Source	Sum of Squares	df	Mean Squares
Regression	,056	2	,028
Residual	,009	41	,000
Uncorrected Total	,065	43	
Corrected Total	,065	42	

Dependent variable: BosMoranI

a. $R^2 = 1 - (\text{Residual Sum of Squares}) / (\text{Corrected Sum of Squares}) = 0,861.$

A becslőegyenlet:

$$\widehat{BosMoranI} = 0,004 + IDF.LOGISTIC(BosP, -0.00578, 0.017).$$

Magyarázóerő: $R^2 = 86,1\%$

3. Moran index Budapest adatai nélkül az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlásához képest (A BnIPMoranI változó nemlineáris regressziós becslése a BnipP változóval)

Paraméterek induló
értéke:

$$b1 = 1, b0 = 1.$$

A becslőegyenlet:

$$\widehat{BnIPMoranI} = b0 + IDF.LOGISTIC(BnipP, -0.006024, b1).$$

A várható érték: $-0.006024 = -\frac{1}{167-1}.$

A PASW Statistics 18 programban való számítások kimeneti táblái:

Nonlinear Regression Analysis

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Std.Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
b1	,021	,001	,019	,023
b0	,003	,002	-,002	,007

ANOVA^a

Source	Sum of Squares	df	Mean Squares
Regression	,061	2	,030
Residual	,007	41	,000
Uncorrected Total	,068	43	
Corrected Total	,068	42	

Dependent variable: BnIPMoranI

a. R squared = 1 - (Residual Sum of Squares) / (Corrected Sum of Squares) = ,890.

A becslőegyenlet:

$$\widehat{BnIPMoranI} = 0,003 + IDF.LOGISTIC(BnipP, -0.005814, 0.021).$$

Magyarázóerő: $R^2 = 89,0\%$

4. Moran index Budapest adatai nélkül a nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottak eloszlásához képest (A BnosMoranI változó nemlineáris regressziós becslése a BnosP változóval)

Paraméterek induló

értéke: $b_1 = 1, b_0 = 1.$

A becslőegyenlet:

$$\widehat{BnosMoranI} = b_0 + IDF.LOGISTIC(BnosP, -0.006024, b_1).$$

A várható érték: $-0.006024 = -\frac{1}{167-1}.$

A PASW Statistics 18 programban való számítások kimeneti táblái:

Nonlinear Regression Analysis

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
b1	,022	,001	,020	,025
b0	,001	,002	-,004	,005

ANOVA^a

Source	Sum of Squares	df	Mean Squares
Regression	,068	2	,034
Residual	,007	41	,000
Uncorrected Total	,075	43	
Corrected Total	,074	42	

Dependent variable: BnosMoranI

a. R squared = 1 - (Residual Sum of Squares) / (Corrected Sum of Squares) = ,900.

A becslőegyenlet:

$$\widehat{BnosMoranI} = 0,001 + IDF.LOGISTIC(BnosP, -0.005814, 0.022).$$

Magyarázóerő: $R^2 = 90,0\%$