Szegedi Tudományegyetem
Gazdaságtudományi Kar
Közgazdaságtani Doktori Iskola

Szakálné Kanó Izabella

Gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálata a magyar kistérségek példáján

Doktori értekezés

Témavezetők:

Prof. Dr. Lengyel Imre
Intézetvezető egyetemi tanár
SZTE Gazdaságtudományi Kar
Közgazdaságtani és
Gazdaságfejlesztési Intézet

Prof. Dr. Krámlí András
Egyetemi tanár
SZTE Természettudományi és
Informatikai Kar
Bolyai Intézet

Szeged, 2012.

Mottó: „Ha kifejezetten keres valamit, megkockáztatja, hogy kihagy valamit, amit nem keresett.”

""If you look for something in particular, you run the risk of missing something you weren't looking for."

Temperance Brennan, *Bones*

Tartalomjegyzék

Előszó.....	8
Bevezetés.....	10
1. Térbeli eloszlás, koncentráció és agglomeráció	13
1.1. A gazdaság térbeli differenciáltsága mögött húzódo folyamatok	14
1.2. A gazdaság térbeli eloszlásához kapcsolódó fogalmak.....	20
1.2.1 A vizsgált gazdasági tevékenységek köre (BGM)	21
1.2.2 Független területi egységek vs. területi autokorreláció (LM).....	22
1.2.3 A két megközelítés összevetése	25
1.3. A fejezet főbb megállapításai	25
2. Az ágazatok térbeli koncentráltságának, illetve agglomeráltságának vizsgálati módszertana.....	27
2.1. A térbeli koncentráció mérése	28
2.2. Az agglomeráció mérése	37
2.3. A fejezet összegzése	41
3. Az ágazatok térbeli koncentráltságának, illetve agglomeráltságának vizsgálatai: nemzetközi példák	45
3.1. Ellison-Glaeser γ alapú térbeli koncentráció-mérések	47
3.1.1 USA	49
3.1.2 Franciaország	51
3.1.3 Ausztria	53
3.1.4 Svédország	53
3.1.5 Spanyolország	55
3.1.6 Egyesült Királyság	56
3.1.7 Belgium, Írország, Portugália	57
3.1.8 Németország	60
3.2. Moran index alkalmazások.....	62
3.3. Agglomeráció-koncentráció kettős vizsgálata.....	65
3.4. Tudás túlsordulásra irányuló vizsgálatok	69
3.5. Következtetések a nemzetközi vizsgálatok alapján.....	75
4. Az ágazatok térbeli koncentráltságának, illetve agglomeráltságának vizsgálata Magyarországon: a módszertan adaptációja.....	78
4.1. Hipotézisek.....	80
4.2. A magyar adatok elemzése – kiindulópont	82
4.3. Feldolgozóipar.....	89
4.3.1 A felhasznált adatok és a kiszámított mutatóértékek	90
4.3.2 A hipotézisek tesztelése	97

4.3.3 A Húsfeldolgozás ágazat.....	108
4.3.4 A Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása ágazat.....	110
4.3.5 A feldolgozóipari ágazatok térbeli eloszlása – összegzés.....	113
4.4. Tudásintenzív ágazatok	114
4.4.1 Az adatgyűjtés jellemzői.....	114
4.4.2 A vizsgált ágazatok	117
4.4.3 Tudásintenzív feldolgozóipari ágazatok térbeli eloszlása.....	119
4.4.4 Vegyi anyag, termék gyártása	121
4.4.5 Gyógyszergyártás.....	124
4.4.6 Szolgáltatások	127
4.4.7 Információtechnológiai szolgáltatás	129
4.4.8 Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység.....	133
4.4.9 A tudásintenzív ágazatok térbeli eloszlása – összegzés.....	136
4.5. Módszertani eredmények és megjegyzések.....	137
4.5.1 Módszertani eredmények	137
4.5.2 Módszertani megjegyzések	138
5. Összegzés	140
Irodalomjegyzék.....	143
Mellékletek.....	153

Ábrák jegyzéke

1. ábra:	Pozitív visszacsatolási folyamat a Centrum-Periféria modellben.....	16
2. ábra:	Agglomeráció és/vagy koncentráció Brakman és társai értelmezésében.....	22
3. ábra:	Agglomeráció és/vagy térbeli koncentráció Lafourcade és Mion értelmezésében.....	23
4. ábra:	Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapesttel.....	84
5. ábra:	Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlásának térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapesttel.....	84
6. ábra:	Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapest nélkül.....	85
7. ábra:	Az iparban és építőiparban foglalkoztatottak eloszlása térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapest nélkül.....	85
8. ábra:	A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapesttel.....	87
9. ábra:	A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlásának térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapesttel.....	87
10. ábra:	A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlása az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LQ értékek) Budapest nélkül.....	88
11. ábra:	A szolgáltatási szektorban foglalkoztatottak eloszlásának térbeli autokorrelációja az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz képest (LISA index értékek alapján) Budapest nélkül.....	88
12. ábra:	Az EG γ mutató gyakorisági eloszlásai.....	98
13. ábra:	A Moran index gyakorisági eloszlásai.....	99
14. ábra:	A Húsfeldolgozás ágazat LQ értékeinek térbeli eloszlása.....	109
15. ábra:	Kistérségek osztályozása Húsfeldolgozás ágazat lokális Moran I értékei alapján.....	110
16. ábra:	A Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása ágazat LQ értékeinek térbeli eloszlása.....	111
17. ábra:	Kistérségek osztályozása Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása ágazat lokális Moran I értékei alapján.....	112
18. ábra:	A Vegyi anyag, termék gyártása ágazat LQ és LISA index értékei, Budapest adatainak figyelembevételével.....	122
19. ábra:	A Vegyi anyag, termék gyártása ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatainak figyelembevétele nélkül.....	123
20. ábra:	A Gyógyszergyártás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatainak figyelembevételével.....	125
21. ábra:	A Gyógyszergyártás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatainak figyelembevétele nélkül.....	126
22. ábra:	Az Információ-technológiai szolgáltatás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adataival.....	131
23. ábra:	Az Információ-technológiai szolgáltatás ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatai nélkül.....	132
24. ábra:	A Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adataival.....	134
25. ábra:	A Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység ágazat LQ és LISA index értékei Budapest adatai nélkül.....	135

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat:	A gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációjának elemzésére szolgáló mutatószámok	43
2. táblázat:	A gazdasági tevékenységek agglomerációjának elemzésére szolgáló mutatószámok	44
3. táblázat:	Megyék osztályozása az autóipar szempontjából.....	66
4. táblázat:	A vizsgált feldolgozóipari ágazatok (2 jegyű) és alágazatok (3 jegyű).....	90
5. táblázat:	A vizsgált 43 feldolgozóipari alágazat térbeli koncentráltága az Ellison–Glaeser γ mutató értékek alapján.....	93
6. táblázat:	A vizsgált 43 feldolgozóipari alágazat agglomeráltsága Moran index értékek alapján.	95
7. táblázat:	Korrelációk és átlagok eltérése a Budapest adataival és az azok nélkül számított EG γ mutató értékek között.....	101
8. táblázat:	Korrelációk és átlagok eltérése a Budapest adataival és az azok nélkül számított Moran index értékek között.....	102
9. táblázat:	Korrelációk és átlagok eltérése az ipar-építőiparhoz, illetve a nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz viszonyítva számított EG γ mutató értékek között	102
10. táblázat:	Korrelációk és átlagok eltérése az ipar-építőiparhoz, illetve nemzetgazdaságban foglalkoztatottakhoz viszonyítva számított Moran index értékek között.....	103
11. táblázat:	Tudásintenzív feldolgozóipari ágazatok az OECD (2001) osztályozása szerint.....	104
12. táblázat:	Két független mintás t-próba eredmények a tudásintenzív és nem tudásintenzív feldolgozóipari alágazatok EG γ átlagainak összehasonlítására	104
13. táblázat:	Két független mintás t-próba eredmények a tudásintenzív és nem tudásintenzív feldolgozóipari alágazatok Moran index értékei átlagainak összehasonlítására	105
14. táblázat:	Az EG γ mutató és Moran index feldolgozóipari alágazatokon felvett értékek átlagai a tudásintenzitás függvényében	105
15. táblázat:	Térbeli koncentráció és agglomeráció a vizsgált feldolgozóipari ágazatokban Budapest adataival az iparban és építőiparban foglalkoztatottak térbeli eloszlásához viszonyítva	106
16. táblázat:	Térbeli koncentráció és agglomeráció a vizsgált feldolgozóipari ágazatokban Budapest adatai nélkül, az iparban és építőiparban foglalkoztatottak térbeli eloszlásához viszonyítva	107
17. táblázat:	Korreláció az EG γ mutató és a Moran index értékek között.....	108
18. táblázat:	A Húsfeldolgozás alágazat mutatószám-értékei.....	108
19. táblázat:	A Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása alágazat mutatószám-értékei	111
20. táblázat:	A kistérségek lokális mutatók alapján történő osztályozása a térképeken és azok értelmezése.....	115
21. táblázat:	A tudásintenzív ágazatok OECD által definiált osztályozása	116
22. táblázat:	A tudásintenzív ágazatok térbeli koncentrációja és agglomerációja Budapest adatainak figyelembevételével	119
23. táblázat:	A tudásintenzív ágazatok térbeli koncentrációja és agglomerációja Budapest adatainak figyelmen kívül hagyása mellett	119
24. táblázat:	Térbeli koncentráció a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatokban	120
25. táblázat:	Agglomeráció a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatokban.....	121
26. táblázat:	Vegyipar, termék gyártása ágazat mutatószám-értékei.....	121
27. táblázat:	A Gyógyszergyártás ágazat mutatószám-értékei	124
28. táblázat:	Térbeli koncentráció a tudásintenzív szolgáltatási ágazatokban	128
29. táblázat:	Agglomeráció a tudásintenzív szolgáltatási ágazatokban.	129
30. táblázat:	Az Információtechnológiai szolgáltatás ágazat mutatószám-értékei	130
31. táblázat:	A Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység ágazat mutatószám értékei.....	133

ELŐSZÓ

Első diplomám megszerzésekor még nem gondoltam, hogy majdani disszertációm közgazdaságtani szakterületen fog íródni, azonban már matematikus hallgatóként is vonzott a valószínűség-számítás és a statisztika világa, de a térképek és a grafikus ábrázolás szeretete is gyerekkoromra nyúlik vissza. Éppen ezért úgy gondolom, hogy választott témám jól ötvözi érdeklődési területeimet, hiszen közgazdaságtani tanulmányaim során Lengyel Imre segítségével bepillantást nyerhettem a gazdaság térbeliségének engem különösen megragadó oldalaiba. Doktoranduszként kezdtem el ökonometriát oktatni, és a térbeliség fokozatosan szivárgott be munkáimba. Az első komolyabb ökonometriai tárgyú tanulmányom már egy olyan regressziós modellt tartalmazott, 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, rádöbbsentem, hogy ez az a terület, amely engem leginkább vonz: a térstatisztika és térökonometria világa.

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 disszertációm a gazdaság területi eloszlásának mérési módszereiről szeretném írni, amelyek igen sokszínűek, és amelyek közül néhányat a magyar gazdaságra alkalmazok. 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). Arról is, hogy a téma rendkívül szerteágazó, és arról, ami a mottómban is szerepel, hogy igyekezzek a 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.

Disszertációm 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 szeretetem csíráit megérlelte bennem.

Köszönettel tartozom kollégáimnak a disszertációm alapját jelentő cikkeim értő kritikáiért, a közös munkáért és együtt-gondolkodásért: *Bajmócy Zoltánnak*, *Dombovári Doloresnek*, *Fenyővári Zsoltnak*, *Kovács Péternek*, *Lukovics Miklósnak*, *Málovics Györgynek*, *Mozsár Ferencnek*, *Nagy Benedeknek* és *Vas Zsófiának*.

BEVEZETÉS

Amikor a laikus szemlélő rápillant a világ térképére, nem csupán a földtani erők által változtatossá formált kontinenseket, domborzati viszonyokat és földrajzi adottságokat látja, hanem azt is, hogy a népesség és a gazdasági aktivitás térbeli sűrűsége is heterogén, így igen sokszínű 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 többlettermelésnek 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 koncentráltság foka erőteljesen és egyre gyorsuló mértékben nőtt. A népesség és a gazdasági tevékenységek térbeli koncentrálódására egy nagyon szembejövő 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 európai népesség 68%-a városban él (Eurostat 2011).

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 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, közrejátszhatnak 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 nem önállóan hatnak, de 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

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

irányzatot sorol fel², amelyeknek szerves részét képezték a térhez kapcsolódó közgazdasági gondolatok, azonban sokáig hiányzott az az eszköztár, amelynek segítségével a gazdaság térbeliségének elemzését mélyrehatóbb módon lehetett volna elvégezni.

Az utóbbi 20 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 makromodellt 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, 2000; Ellison–Glaeser 1997). Paul Krugman 2008-ban Nobel díjat kapott a nemzetközi kereskedelem mozgásainak 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 szakirodalom eleinte a koncentrációs, illetve szóródási mutatószámokat általánosította, a területi egységeket először önmagukban vizsgálva, de később egyre specializáltabb mutatószámok jelentek meg, ahogyan a velük szemben támasztott igények is szaporodtak, majd a területi egységek szomszédossági 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. Ez után pedig megvizsgálható, hogy az adott térfelosztási szint alkalmas-e egy-egy gazdasági tevékenység térbeli koncentrációjának kimutatására.

Kutatásom során a gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásáról Magyarország esetében kistérségi szinten kívántam képet kapni. Azért tartom fontosnak e vizsgálatok elvégzését, mert

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

segítségével további elemzésekre és az eredmények gyakorlati hasznosítására nyílt lehetőségek. 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 ad lehetőséget. Mintegy pillanatképként rámutathat gazdasági fejlesztési lehetőségekre, szerepet kaphat a gazdaságfejlesztési stratégiaalkotás háttérelméseiben, valamint európai uniós és hazai gazdaságfejlesztési pályázatokban.

A gazdasági tevékenységek térbeli sűrűsödésének okait nem egyszerű feladat felfedni. Disszertációmban 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 a térbeli egyenlőtlenségek detektálására. Dolgozatom tehát elsősorban módszertani és nem leíró gazdasági 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 dolgozat 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 koncentráció és agglomeráció fogalmakat megkülönböztetik. A második fejezetben a jelenség vizsgálati módszertanát ismertetem a szakirodalomban használt mutatószámok alapján. A harmadik fejezet a korábban bemutatott mutatószámok nemzetközi szakirodalomban való megjelenéseit tekinti át, a negyedik fejezetben pedig négy mutatószám, és ezek eloszlásának vizsgálata alapján magyar feldolgozóipari ágazatok, valamint tudásintenzív ágazatok térbeliségét elemzem kistérségi szinten. Végül a dolgozat összegzésében mutatom be módszertani eredményeimet, módszertani megjegyzéseimet és téziseimet.

A disszertációmban 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 célom gazdaságpolitikai fejlesztési javaslatok felvázolása, hanem minél alaposabb módszertani áttekintést kívántam megvalósítani, 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 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, és egyszerűen csak az egyenlőtlen eloszlás, mint jelenség vizsgálatára szorítkozunk, még akkor is sokféle megközelítési lehetőség kínálkozik. Egyrészt tekinthetünk rá úgy, mint egy ismerv különböző mértékű megjelenésére az egyes területi egységekben, amely esetben mind a magas, mind az átlagos, illetve alacsony értékek fontosak, másrészt – szóhasználatunkban láthatóan helyet kapnak a koncentráció és agglomeráció, illetve specializáció, sűrűsödés fogalmak – vizsgálódhatunk úgy is, hogy elsősorban a magas, kiemelkedő értékeket vesszük figyelembe, miközben az alacsony ismervértékek 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 csak mint statikus elemet, eltekintve attól, hogy időben milyen irányú folyamatok zajlanak. Ennek megfelelően használhatjuk a differenciálódás–differenciáltság, a koncentráció–koncentrálttság, agglomeráció–agglomeráltság, specializáció–specializáltság, és a sűrűsödés–sűrűsödött kifejezések közül a kutatási szempontunknak megfelelőt.

A *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 húzódnó folyamatok

Annak érdekében, hogy a nemzetközi szakirodalomban megjelenő, a gazdasági tevékenységek földrajzi eloszlásához kapcsolódó elemeket egy közös keretbe helyezhessük – legyenek azok befolyásoló tényezők, vagy következmények –, tekintsük most át azokat a földrajzi, gazdasági és egyéb tényezőket, amelyek feltehetően befolyásolják a gazdaság térbeli eloszlását.

A gazdaság koncentrálódási folyamata több lépésben ment és megy még ma is végbe, és mindegyik lépcsőfok tekinthető oknak és következménynek is. Említhetjük itt a *népesség* eleve meglévő térbeli eloszlását, mint kiindulási alapot. Ezután a *mezőgazdasági termelésre alkalmas területek* és az *ipari nyersanyagok lelőhelyeinek* térbeli eloszlása jöhet szóba, majd végül 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 élelmiszerszükségletét ki tudta elégíteni eleinte 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 nem csak a termelőt és családját, hanem másokat is el tudott látni élelmiszerrel, 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 nem csak mezőgazdasággal foglalkozott, hanem más tevékenységekre is alkalmassá váltak, megjelentek a kézműiparosok és kereskedők. Ekkor már léteztek nagy népességet koncentráló területek, de a gazdaság nem volt eléggé fejlett ahhoz, hogy jelentős térbeli koncentrációjáról 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. Nyersanyagainak fellelhetősége alapján az ipar koncentrálódott egyes területekre, és létrejöttek a bányászati-nehézipari telepek, amelyek egy része később ugyancsak várossá fejlődött, tehát az ipar koncentrálódása maga után vonta a népesség-koncentráció emelkedését is a magasabb munkakínálat miatt (Enyedi 2012).

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 következménye³, mégis külön kiemelendő, mert fejlődésük és koncentrálódásuk tovább erősíti az ipar és a népesség koncentrálódását is.

E néhány elem egymást erősíti és a folyamat ciklikusan megy végbe. Az egyes különálló civilizációkban más-más időpontban történtek a változások. 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 (a folyamat öfenntartó), 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 koncentrálódásban.

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. Ezzel szemben a gazdasági tényezők - hatásait 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 koncentrálódást előidéző centripetális erők, valamint a térbeli diszperziót segítő centrifugális erők. Krugman modelljét szokás centrum-periféria modellnek is nevezni, amelyre a továbbiakban CP modellként hivatkozom (Krugman 1991b, 1995, 2000, Szakálné 2005a és 2005b).

A CP modellnek három fontos hajtóereje van, 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 költségességére. 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 a vállalatoknak azt a törekvését tükrözi, hogy a relatíve kevés helybeli versenytárral bíró területet válasszák. A modell mindhárom hatáshoz egy-egy

³ Hiszen olyan helyszínekre kell települniük, hogy minél több ügyfelet tudnak kiszolgálni (Enyedi 2012).

paramétert rendel, végül e három paraméter egymáshoz viszonyított értéke dönti el, milyen kép alakul ki.

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. ábra).

1. ábra: Pozitív visszacsatolási folyamat a Centrum-Periféria modellben

Forrás: saját szerkesztés Baldwin és társai (2003) alapján.

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

A CP-modell eredménye szerint a szállítási költségnek van egy olyan szintje, amelyre mind az *agglomeráció*, mind pedig a *szóródás* stabil egyensúlyi állapot, sőt ha a szállítási költségek egy bizonyos szint alá csökkennek, akkor csak az *agglomeráció* a stabil állapot.

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 koncentrációkat a *csökkenő fajlagos szállítási költségek*, a globális ágazatokban megfigyelhető *növekvő mérethozadék* és *monopolisztikus verseny*, valamint a *pozitív lokális extern hatások* idézik elő (Combes és társai 2008, Fujita és társai 1999, Fujita – Thisse 2002, Henderson – Thisse 2004). A szakirodalomból adódó megállapítások:

1. Az új gazdaságföldrajzi modelleknek egyik döntő momentuma a (csökkenő) *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 is megjelennek mind a modellekben, mind pedig az elméleti alapokban. Közvetett módon a nyersanyagokhoz (ki)termelési helyétől való távolság csökkentése és a termék piacának közelsége is éppen a szállítási költségek csökkentése miatt lehet fontos.

Az ipari forradalom előtt mind a szállítási költségek, mind pedig a szállítás időigénye magasak voltak, amelyek a vasút megjelenésével akár 95-98%-os csökkenést is elérhettek (Combes és társai 2008). Tehát az ipari forradalom előtti időkben az ipar atomizált volt, mert a fogyasztókhoz közel kívánt elhelyezkedni a magas szállítási költség, mint szinte áthághatatlan akadály miatt. Az ipari forradalom megjelenésével, ahogy egyre olcsóbb lett a szállítás, az ipar egyre inkább koncentrált, mivel ekkor már inkább a nyersanyagokhoz közel helyezkedtek el a termelők. Ennek hatására a piacaik is odatelepültek, hiszen a fogyasztók egyben az ipar által alkalmazott egyik fő termelési tényezőt, a munkaerőt alkotják (Krugman 1991a, Combes és társai 2008).

A szállítási költségek 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 is ez tapasztalható, de ugyanígy – az internet megjelenésével – egyes szolgáltatások is függetlenné váltak a konkrét földrajzi helytől, mivel az információ szállításának költsége, még inkább az időigényessége is drasztikusan csökkent. Ezzel szemben korábban a szolgáltatást végző vállalat és a vásárló egyazon földrajzi helyszínen kellett, hogy tartózkodjon (Lengyel 2010a).

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 szintnövekedés 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).

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 túlcserélődés* (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 és társai 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 és társai 2009).

A nagy ipartérségek lehetővé teszik a speciális köztes termékeket gyártó vállalatok létrejöttét és a jól képzett iparspecifikus munkaerő koncentrációját. Éppen ez a koncentrálódás oka, hiszen e jóságok 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 ipar-specifikus ismerettel rendelkező munkaerőt vonz a térségbe, másrészt a már helyben meglévő munkaerő is specializálódásra kényszerül. Az előzővel szemben ez a típusú külső méretgazdaságosság nem befolyásolja a

termelési függvényt. Ez a típus csak tökéletlen versennyel együtt fordulhat elő, ami egybeesik az új gazdaságföldrajzi (New Economic Geography⁴) modellek feltételezéseivel:

3. A harmadik lényeges feltételezés a *monopolisztikus verseny*, amely tehát pénzügyi külső méretgazdaságosságot generál.

Tehát pénzügyi külső méretgazdaságosságról van szó, amikor az új gazdaságföldrajzi modellek változatosság-kedvelő fogyasztókat feltételeznek ez pedig a *monopolisztikus verseny* Dixit-Stiglitz féle modellje.

Az előbbiekben 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.

4. Végül megjelennek a modellekben a *lokális extern hatások*, amelyeket másként *agglomerációs méretgazdaságossági előnyöknek* (agglomeration economies of scale) lehet nevezni.

Ezt a fogalmat a regionális tudományban használják az előbbiekben 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.). E tudományágon belül az agglomerációs méretgazdaságossági előnyöket három fő típusba sorolják⁵, amelyek a következők (Parr 2002, Lengyel 2010b):

- *Tevékenység-komplexitási előnyök*: az értékláncrendszer alkotó vállalkozások egymás melletti működésének, földrajzi közelségének, szomszédságának kihasználása, általában egy integrátor vállalat és beszállítóinak térbeli tömörülése. A kiszervezett vállalatoknak előnyös a központ közelében működni. Az előbbiekben bevezetett terminológiával élve ezekre egyszerűen, mint méretgazdaságosságra hivatkozhatunk.
- *Lokalizációs előnyök* (Marshall-Arrow-Romer (MAR) externáliák): ekkor olyan költségmegtakarításokról van szó, amelyek vállalatok 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 iparágban belüli tudás-túlszórulás következtében. Az ilyen

⁴ Krugman (1991b) ezzel a névvel illetve azt a megszületőben lévő tudományterületet, amely a gazdasági tevékenységek térbeliségének modellezésével foglalkozik.

⁵ Ezek mindegyike lehet akár külső, akár belső méretgazdaságossági előny is.

extern hatások miatt a térség az adott tevékenységre specializálódik, vagyis a térség gazdaságában az iparág nagyobb szerepet kap, mint általában a többi iparág.

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

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 az agglomerációból fakadó méretgazdaságosság, másként szólva *agglomerációs méretgazdaságossági előnyök* formájában jelentkezik. A fogalom társadalom-földrajzi megközelítése szerint pedig az agglomeráció egy összetömörült település-együttest, általában egy nagyvárost és vonzáskörzetét jelöli (Lengyel–Rechnitzer 2004, Pearce 1993). 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 és társai 1996). Megkülönböztethetjük *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. Dolgozatomban többnyire relatív koncentráció-mérésről esik majd szó, hiszen térben „egyenetlen eloszlás”-t kívánok mérni⁶.

⁶ Az abszolút és relatív koncentráció mérésénél felmerülő problémákkal foglalkoztak még Szanyi és társai (2009).

A *specializáció* fogalma egyértelműen egy térség, területi egység szempontjából vizsgálja a gazdasági tevékenységek sűrűsödését. A fogalom a „*tevékenység 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 iparágra, ezzel szemben *egy iparág, vagy iparágak egy csoportja* lehet agglomerálódott vagy térben koncentrálódott.

A térbeli koncentráció, illetve agglomeráció 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 utalni⁷.

A második esetében 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 hivatkozni⁸.

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 és társai (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

⁷ Brakman és társai (2009) Brühlhart (1998) alapján a térbeli koncentráció, a specializáció és az agglomeráció fogalmak között tettek különbséget.

⁸ Lafourcade és Mion (2007) Arbia (2001) térbeli koncentráció és térbeli polarizáció fogalmai alapján különböztették meg a térbeli koncentráció és agglomeráció fogalmakat.

gazdasági tevékenységek köre milyen széles, a priori eldöntjük, hogy koncentráció vagy agglomerációt vizsgálunk-e.

A két fogalom elkülönítése azért célszerű, mert a gazdasági tevékenységek térbeli tömörülése mögött rejlő hajtóerők is eltérnek egymástól. Térbeli koncentráció esetén a szűkebb, az ágazatra vagy szakágazatra speciálisan jellemző centripetális erők hatása érvényesül. Ezek elsősorban lokalizációs előnyök, például különleges képzettségű munkaerő, az adott iparágon belüli tudástúlszordulás, speciális infrastruktúra. Az agglomeráció viszont általánosabb erők következményeképpen 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. A 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 koncentrálna Északon és mindkét északi régióban külön-külön is, közben pedig az egész ipar is agglomerálna Északon és mindkét északi régióban is. A jobboldali ábrán az I. iparág a 2. régióban és Északon, a II. iparág pedig Délen koncentrálna. Az ipar ebben az esetben a 2. és 3. régiókban ugyan agglomerálna, azonban Észak–Dél viszonylatában nem.

2. ábra: Agglomeráció és/vagy koncentráció Brakman és társai értelmezésében

Magyarázat: ○ – I. iparág, ● – II. iparág

Forrás: saját szerkesztés

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. Nem csak ez a szerzőpáros, de mások⁹ is különbséget tesznek a kétféle mért tulajdonság között: a nemzetközi szakirodalomban is sokszor előfordul, hogy kettős rendszerű vizsgálatokat végeznek¹⁰, a térbeli koncentráció felméréséből ugyanis még nem lehet következtetni az eloszlás struktúrájára (Breschi 1998).

LM javaslata szerint a *térbeli koncentráció* kifejezést akkor alkalmazhatjuk, amikor a vizsgált iparágban, vagy iparágakban működő 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.

LM 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 társadalom-földrajzi definíciójával is összeegyeztethető a két fogalom elkülönítése, ugyanis itt is egy területi egységről és „vonzáskörzetéről” van szó, amelyben egy gazdasági tevékenység hangsúlyosan van jelen.

3. ábra: Agglomeráció és/vagy térbeli koncentráció Lafourcade és Mion értelmezésében

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

A két fogalom LM megközelítésében való összefüggését láthatjuk a 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

⁹ Guillaín és Le Gallo (2007) mindkét fogalmat ebben az értelemben használja minden további magyarázat nélkül.

¹⁰ Sohn (2004), Carroll és társai (2008), Arbia és társai (2006), a kettős rendszerű vizsgálatokról lásd bővebben: 3.3 fejezet.

található egyenletes elosztásban. Azonban, míg a bal oldali esetben agglomerációról beszélhetünk, hiszen a szomszédos területi egységek hasonlóak, addig a jobb oldali 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 és/vagy koncentrálik.

A térbeli sűrűsödés szempontjából természetesen lényeges, hogy azok a területek, amelyekben a kérdéses gazdasági tevékenység koncentrálik, inkább szomszédosak, vagy pedig térben elszórtan helyezkednek el. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy egy ágazat agglomeráltságának és térbeli koncentráltóságának 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 koncentrációként érhető tetten. A 3. ábrán látható esetekben ez a következőt jelenti:

- Ha a bal oldali ábrának megfelelő a területi eloszlás, akkor arra következtethetünk, hogy a sűrűsödés okának nevezhető erők 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 közöttük: 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 iparágra speciálisan jellemző lokalizációs összetartó erőké (előnyöké).

Dolgozatomban a továbbiakban a vizsgálati céljaimnak megfelelőbb LM megközelítést fogom alkalmazni, vagyis – ha mást nem hangsúlyozok, akkor – *mind az agglomeráció, mind a koncentráció fogalmát LM értelemben fogom használni*. Ennek elsőrendű 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 makro-modellek alapvető feltételezései: – csökkenő fajlagos szállítási költségek, növekvő mérethozadék, monopolisztikus verseny és lokális extern hatások.

Dolgozatomban a kulcsfontosságúnak tekinthető fogalmaknak, mint koncentráció és agglomeráció, az egyes diszciplínákban eltérő definícióik találhatók, amelyek közül két

konceptiót 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 agglomeráltként és/vagy térben koncentráltként, hogy a kimutatásukra használt mérőszámok közül melyik mutat térbeli egyenlőtlenséget.

Mivel céljaimnak ez utóbbi különbségtétel – az LM megközelítés – felel meg jobban, ezért a dolgozatom további részében a gazdasági tevékenységek agglomerálódására és térbeli koncentrállódására 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 kapcsolatban¹¹ állnak egymással, vagyis pozitív térbeli autokorreláció áll fenn.

¹¹ E kapcsolat szorosságát a térbeli közelség/távolság határozza meg.

2. Az ágazatok térbeli koncentráltóságának, illetve agglomeráltságának vizsgálati módszertana

Amint kiemeltük, a gazdasági tevékenységek egyenlőtlen térbeli eloszlásának sokféle oka lehet. Speciális helyi adottságok, természeti, társadalmi és gazdasági tényezők is állhatnak mögötte. Vizsgálatunk 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 mérése esetén a területi egységek szomszédsági viszonyait figyelmen kívül hagyjuk. Agglomeráció vizsgálata esetén pedig azt elemezzük, hogy a szomszédos területi egységek adatai a vállalatok koncentráltóságát 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 kezelem, amely pontok között térkapcsolatok (szomszédság, távolság) lehetnek¹².

A gyakorlatban a térbeli koncentráció és agglomeráció mérésére többféle lehetőség kínálkozik. A munkatermelékenység és a munkaerő sűrűsége között pozitív korreláció mérhető

¹² [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.)

(Ciccone–Hall 1996), így a gazdaságfejlesztési és munkahely-teremtési célzattal 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.

A 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 koncentráló hatásait nehéz mérni, a következőkben bemutatott és használt mutatószámok összességében számos kritériumnak megfelelnek (Duranton–Overman 2005): úgy, mint 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 Tüü Lászlóné (1980) írt egy átfogó tanulmányt, ebben a műben azonban térbeliségre való utalást még nem találunk, a mutatószámok alkalmazásának célja egyértelműen az ismértértékek 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 térbeli koncentráció mérésének céljával 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.

$$LQ_i = \frac{e_{i\hat{a}}/E_{\hat{a}}}{e_i/E} = \frac{s_i}{x_i} \quad ,$$

ahol

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

e_i – az i -edik területi egységben foglalkoztatottak száma,

$E_{\hat{a}}$ – 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 $s_i = \frac{e_{ia}}{E_a}$, mind pedig az $x_i = \frac{e_i}{E}$ értékek összege 1, tehát megoszlási viszonyszámokról van szó. Minden további (térbeli koncentráció vagy agglomeráció mérő) mutatószám kiszámításakor e két érték különbségét vagy hányadosát 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 – én az $LQ \geq 1,5$ értéket tekintettem választóvonalnak (Patik 2005, Patik-Deák 2005), tehát azokat a területi egységeket (kistérségeket) tekintetem az adott gazdasági tevékenységre specializálódottnak, amelyek 1,5 feletti LQ értékkel rendelkeztek.

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 (O'Donoghue – Gleave 2004, Moineddin és társai 2003) standard normális eloszlásra visszavezetés és konfidencia intervallumok segítségével. A megfelelő gazdasági modellre alapozó háttérrel Guimaraes és társai (2009) adtak, akik statisztikai tesztet dolgoztak ki a mutatószámhoz, tették ezt úgy, hogy igyekeztek az Ellison Glaeser γ mutatóéhoz hasonló darts-tábla megközelítést alkalmazni (lásd 48. oldal).

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 -edik 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 relatíve sok foglalkoztatottat alkalmazó vállalkozásban dolgoznak.

A Herfindahl index esetén nincs egyetértés abban, hogy abszolút vagy relatív mutatószám volna, mivel mindkét definíciónak részben megfelel (Tűű-né 1980). Kerékgyártó 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;
$0,18^{13} < H^*$	az ágazat erősen koncentrált.

¹³ Az Egyesült Államokban a monopolelles törvényben ezt a határértéket, 0,18-ot határozták meg, e fölött vizsgálatot indítanak az ágazatban, hogy jogellenesen működik-e.

Az előbbi esetben a Herfindahl-index a vizsgált ágazat vállalati létszámeloszlását mutatja, de nem csak 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 jól ismert 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,
- 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 koncentrációját jelzik. Statisztikai értelemben véve relatív koncentrációs mutatónak nevezhető.

Alapvetően a nyers térbeli koncentráció (raw geographic concentration) mutatószáma, vagyis nem veszi figyelembe az ágazati eloszlást. Az 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 koncentráltóságát jelzi. Éppen úgy, mint a G mutató a nyers térbeli koncentráció (raw geographic concentration) mutatószámaként értelmezhető, és statisztikai értelemben relatív koncentrációs mutatószámként értelmezhető.

Ellison–Glaeser γ mutató

A G indexet célszerű módosítanunk az ágazati Herfindahl index értékének segítségével, mert – mint azt említettük – az csak a nyers térbeli koncentráció (raw geographic concentration) mutatószáma, és lényeges kérdés lehet, hogy miért koncentrálnak 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, 1997) publikált mutató annak az értéknek a becslése, amely megmutatja, hogy mekkora a korreláció két tetszőleges, az adott ágazatban működő vállalat telephelyválasztása között¹⁴.

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:

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

¹⁴ 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) korrelációsértéknek.

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 koncentrálttságot jelez.

Statisztikai 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 kategóriákba¹⁵ sorolhatók. Ha

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

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

Maurel és Sédillot γ_A mutatója ($MS \gamma_A$)

Ez a mutató az EG γ mutatóval analóg módon számítható 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.

¹⁵ 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 koncentráltóságát. Ezért megalkotta a területi Gini együttható fogalmát, amely a következőképp számolható:

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

ahol

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

Ez a mutatószám 0 és 0,5 között veheti fel értékét, a 0-hoz közeli értékek egyenletes eloszlást, az 0,5-hez közeli pedig extrém koncentrációt jeleznek¹⁶.

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

Habár Kerékgyártóné (1980) megjegyzése szerint – mivel relatív koncentrációs mutató sohasem veheti fel a szélsőértéket – sem abszolút, sem relatív mutatószámnak nem tekinthető, én mégis relatív koncentrációs mutatószámnak tekintem, mivel egyenlőtlen eloszlást mér, miközben a sokasági egységek (jelen esetben területi egységek) számát teljesen figyelmen kívül hagyja, tehát abszolút mutatónak 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 túlszordulás 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.

¹⁶ 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.

Ezután a kapott Gini értékeket, mint eredményváltozókat használták fel egy regressziós egyenletben, melyeknek magyarázó változói között szerepeltek: az iparág természeti erőforrásoktól való függése, a skáláhozadék, az iparág szakképzett munkás-igénye, iparági K+F kiadások bevétellegységre 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 és társai (1999) ugyancsak ezt a mutatószámot alkalmazták a tudományos technológiai tevékenységek térbeli koncentrációjának mérésére. Adataik két időszakból, az 1988-90 közötti és az 1993-95 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, valamint európai szabadalmakra számolták ki, miközben ezt 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 egységek térben hol helyezkednek el egymáshoz képest (Arbia 2001).

2.2. Az agglomeráció mérése

Mivel az ágazat agglomerálódása voltaképpen az ágazatnak a vizsgált terület egységeiben való eloszlásának térbeli autokorrelációját jelenti, a mérésének eszköze térstatistikai, térökonometria eszköz kell, hogy legyen¹⁷. Az autokorrelációs mérőszámok a gazdaság foglalkoztatotti létszám-alapú vizsgálatok esetében 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 alaphoz tekintett szektorális, illetve össz-foglalkoztatottság területi egységre jutó hányadának (x_i) különbsége) térbeli eloszlása utal-e valamiféle szabályszerűségekre, vagyis a szomszédos terület egységek adatai egymáshoz hasonlóképpen-e (Varga 2002, Dusek 2004, Moran 1950).

Éppen úgy, ahogyan a térbeli koncentráció mérésénél, az agglomeráció esetében is megkülönböztethetünk globális és lokális mutatószámokat. Így amikor egy ágazatról egy mutatószámba sűrítve általános információ szükséges, akkor a globális térbeli autokorrelációs mutatókat használhatjuk (Moran index, Geary-féle C mutató), ha viszont az egyes terület egységekről 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 térökonometria szakirodalom bőséges lehetőséget kínál a szomszédsági mátrix kiválasztásához, legyen az a határszakaszokon, vagy távolságon alapuló (Dusek 2004, Anselin 1988), sőt tetszőleges előre adott lokális információk alapján elkészíthető a megfelelő szomszédsági mátrix (Getis – Aldstadt 2004).

Moran index

Moran által 1948-ban javasolt mérőszám azt mutatja, hogy az aktuálisan vizsgált adatértékek térbeli eloszlása utal-e valamiféle szabályszerűségekre, vagyis a szomszédos terület egységek adatai egymáshoz hasonlóképpen-e (Moran 1950, Dusek 2004, Lafourcade–Mion

¹⁷ A területi statisztika leírásáról lásd Dusek (2006)

2007, Varga 2002). Amennyiben adataink a $d_i = s_i - x_i$ területi értékek¹⁸, akkor az ezek közötti területi autokorrelációs együtthatót kapjuk:

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

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.

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 negatív¹⁹.

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), avagy nagyobb (pozitív autokorreláció esetén). A Luc Anselin által kifejlesztett *GeoDa 0.9.5-i szoftver*²⁰ alkalmas e számítások elvégzésére, így segítségével megállapítható, hogy az illető ágazat térbeli eloszlása egy előre meghatározott szignifikancia szint – jelen esetben ez 5 százalék – mellett:

¹⁸ Lehetne az LQ területi értékei közötti térbeli autokorrelációt is mérni – mint ahogyan azt tették Arbia és társai (2006) –, azonban ez félrevezető lehet, mert esetleg ott is jelentős agglomerálódást mutathat ki, ahol egy alacsony népességű területen egy néhány fős vállalat jelenik meg.

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

²⁰ A szoftver ingyenesen letölthető a <http://geodacenter.asu.edu/software/downloads> címen.

$I < -\frac{1}{M-1}$ 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.

Geary-féle C mutató

A Geary által 1954-ben publikált mutatószám a Moran-indextől abban tér el, hogy négyzetes különbségeken alapszik (Dusek 2004, Ping és társai 2004). Ugyanúgy, mint az előbbi esetben, ha adataink az $d_i = s_i - x_i$ területi értékei, akkor az 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 egységek, amelyekben, 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:

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

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 értékelhetjük:²¹

$d_i = s_i - x_i$ 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-indexek 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.)

²¹ 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.

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:

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

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:

$G_i^* > 1,96$	<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 áttekintettem 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 (1-2. 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 (lásd 48. o.) 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 az 1. és 2. táblázatban felsorolt mutatószámok magyar és nemzetközi szakirodalomban való megjelenéseit és e vizsgálatok eredményeit összegzem, majd a kiválasztott mutatók alkalmazására a 4. fejezetben kerül sor.

1. táblázat: A gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációjának elemzésére szolgáló mutatószámok

Mutató	Képlet	Jelölések
Lokális mutató	LQ	$e_{i\dot{a}}$ az i -edik területi egységben, az adott ágazatban foglalkoztatottak száma, e_i az i -edik területi egységben foglalkoztatottak száma, $E_{\dot{a}}$ 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.
Globális mutatók	$H_{\dot{a}gazati}$	$H_{\dot{a}gazati} = \sum_{k=1}^N z_k^2,$ N az adott ágazatban működő vállalkozások száma, z_k az adott ágazatban foglalkoztatottak k -edik vállalkozásra jutó hányada.
	$H_{térbeli}$	$H_{térbeli} = \sum_{i=1}^M s_i^2,$ s_i az adott ágazatban foglalkoztatottaknak ekkora hányada dolgozik az i -edik területi egységben, M a vizsgált területi egységek száma,
	G	$G = \frac{\sum_{i=1}^M (s_i - x_i)^2}{1 - \sum_{i=1}^M x_i^2}$ $d_i = s_i - x_i$ a valós (adott ágazatbeli) és a várt (összes ágazatbeli) foglalkoztatotti hányadok különbsége az i -edik területi egységben, várható értéke 0.
	G_A	$G_A = \frac{\sum_{i=1}^M s_i^2 - \sum_{i=1}^M x_i^2}{1 - \sum_{i=1}^M x_i^2}$ M a vizsgált területi egységek száma,
	EG γ	$\gamma = \frac{G - H}{1 - H}$ s_i és x_i – az LQ indexnél definiált értékek.
	MS γ_A	$\gamma_A = \frac{G_A - H}{1 - H}$
	GINI	$Gini = \frac{1}{M(M-1)} \frac{\sum_{i=1}^M \sum_{j=1, j \neq i}^M LQ_i - LQ_j }{4\overline{LQ}}$ $\overline{LQ}$ az LQ értékek számtani átlaga.

Forrás: saját szerkesztés

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

Forrás: saját szerkesztés

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

Az előző mutatószámok alkalmazására elsősorban a nemzetközi szakirodalomban találunk példákat. A lokációs hányados jelentette például az alapját a brit klaszter-feltérképezésnek (Miller és társai 2001), de már 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 és társai (2009). 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 és társai (2004), illetve a Devereux–Griffith–Simpson (1999) szerzőhármas is ezt az MS-verziót alkalmazta számításai során. Franciaországra Maurel és Sédillot (1999), Nagy-Britanniára Devereux és társai (1999), Ausztriára Mayerhofer és Palme (2001), Belgiumra, Írországra és Portugáliára Barrios és társai (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 nem csak 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 és társai 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 robosztussági vizsgálatot az említett paraméterek megváltoztatása segítségével (Alecke – Untiedt 2008, Ellison – Glaeser 1997, Lafourcade – Mion 2007).

Több kutató igyekszik az EG γ mutató értékeit *regressziós egyenletben* felhasználni. Egyes modellekben eredményváltozóként: idősoros modellben (Dumais – Ellison – Glaeser 1997, Barrios és társai 2005), iparágak technológiai színvonalával (Devereux és társai 2004, Alecke – Untiedt 2008), tudás-túlsordulást, 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).

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 – társai, 1999, 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 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 és társai (2005) a kínai Jiangsu tartományban az ipari tevékenységek agglomerálódásának felmérésekor, Lafourcade és Mion (2007) pedig az olasz foglalkoztatottsági adatokra. Ping és társai (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 és társai (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 (2009a, b, 2010b), ugyancsak kistérségi szinten feldolgozóipari ágazatokra a szerző (Szakálné 2011), valamint tudásintenzív feldolgozóipari és szolgáltatási ágazatokra a korábbi 168 kistérség és a TEÁOR'03 változata alapján (Szakálné 2008, 2009a, 2009b), 174 kistérség és a TEÁOR'08 változata alapján szintén a szerző alkalmazta (Szakálné 2010, 2012, Szakálné – Vas 2010). 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 koncentráltságát mérő mutatószámok, azonban ezek elsődlegesen *nem térbeli* koncentráltságai 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 koncentrált, de megyei szinten nem, az azt jelenti, hogy azon kistérségek, amelyekben sűrűbben előfordul az adott tevékenység, az országban szétszórtan helyezkednek el több megyében, és nem pedig az ország egy-két jól meghatározott megyéjében. Itt utalnék az úgy nevezett *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 (Bertinelli – Decrop 2005; Dusek 2004; Lafourcade – Mion 2007). Ennek két következménye van, egyrészt a területi szint kiválasztása jelent gondot, másrészt pedig a térbeli autokorreláció, 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 túlsordulásnak 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 random módon választanak területi egységet telephelyül, tehát mintha egy darts táblára nyilat dobálva – azon tetszőleges eloszlást feltételezve²² – határoznák meg a telephelyük helyszínét. Ha meghatározható volna az eloszlás, akkor abból könnyen tudnánk konfidencia-intervallumot, illetve szignifikancia szintet számolni. Az eloszlás közelítésére

²² 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.

szokás Monte Carlo módszert alkalmazni, ez azonban számításigényes, így a szakirodalomban az Ellison és Glaeser (1997) által javasolt határok terjedtek el, amint arról az EG γ bemutatásánál már szó esett²³. 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:

1. minél mélyebb az ágazati osztályozási szint, az EG γ mutató értéke annál nagyobb;
2. a tagállami térfelosztási szint melletti γ értékek átlagosan négyszer akkorák, 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 (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, avagy 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

²³ $\gamma < 0,02$ (alacsony térbeli koncentráció); $0,02 < \gamma < 0,05$ (közepes térbeli koncentráció) és $0,05 < \gamma$ (erős térbeli koncentráció), lásd az EG γ mutató leírásánál.

koncentrálódott 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 túlcsordulás nem nagyon lényeges, bár szignifikáns hatással bírnak, a legfontosabb tényező azonban az azonos típusú munkaerő jelenléte volt.

Újabb vizsgálat látott napvilágot az USA feldolgozóiparának koncentráltóságáról 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 nem csak 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 a szerzők levonni a 4-jegyű ágazatok esetében. Vannak olyan ágazatok, amelyek csak a természeti adottságokból profitálnak (a cigaretta- és a szörmeipar), további ágazatok koncentráltóságában 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 tényező-megosztás (input sharing), a tudás túlcsordulás és a magasan képzett munkaerő jelenlétének hatását a területi koncentráltagra. 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 minden modellben egyértelműen szignifikáns pozitív hatása volt a koncentrációra 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 túlsordulás – 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 túlsordulás térben viszonylag gyorsan lecseng. A természeti erőforrások koncentráló 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 közepesen, 23%-a pedig erősen koncentrált volt. A térben leginkább koncentrálnak a nyersanyagigényes nehézipari ágazatok bizonyultak, ezen kívül a hajóépítés, és a történelmileg kialakult regionális ipari specializáció eredményeképpen a pamut- és gyapjúgyártás, a cipő- és bőripar, valamint az óragyártás és játékgégyártás ágazatok voltak erősebben koncentráltak. A ruhagyártás és könyvkiadás a párizsi központosság 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 szétszórtabb iparágakat eredményeznek –, miközben a high-tech iparágak magas térbeli koncentrálttsága a ma is jelenlévő, erős, dinamikus tudás túlsordulási 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 Sedillot 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 koncentráltága 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 telepszenek le, így a kutatásból származó tudástúlsordulást, vagy a magasan 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 közbelső termékek kínálata és kereslete vezérli a koncentrálódást, ami *a tevékenység-kompexitási előnyök* kihasználására utal.

Ezen túl azt találták, hogy a high-tech feldolgozóipari ágazatok többnyire már szubregionális szinten is erős koncentrálódást 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-túlsordulás fontos szerepet játszhat a koncentrálódás 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, a fafeldolgozás, a szerzők következtetései 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 koncentrálódott, de éppen így a leggyengébben koncentráltak között is csak kevés ilyet találni, inkább a középmezőnyben vannak a tudásintenzív ágazatok; az iparágak többségében erősödött a koncentráltóság 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 koncentráltóságra 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 becslésénél ez rendkívül magas szignifikanciájú érték²⁴. A szerzők a pozitív hatást a munkapiaci hatásoknak tulajdonítják.

Magyarázóváltozók 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 bevették 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.

²⁴ 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.

3.1.5 Spanyolország

Alonso-Villar és társai (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 becslést, ezen kívül a Gini együttható és a ágazati Herfindahl index értékeket is, és 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 γ_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 γ 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.

Ez után 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 γ_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 koncentrációhoz vezet, tehát von maga után. Arra jutottak tehát, hogy a high-tech iparágak koncentráltasága kimagasló, főként a gyógyszergyártás rendelkezik nagyon magas γ értékkel.

3.1.6 Egyesült Királyság

Devereux és társai (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 az 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 koncentráció folyamata 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, és nem térben koncentrálnak, 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 és társai (1997) vizsgálatához hasonlóan a szerzők az iparágak szerkezetének dinamikus elemzését is elvégezték, és 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. Duranton és Overman (2005) mutatóját, amely az általuk megfogalmazott öt kritérium mindegyikének megfelel²⁵, a belga kutatók az EG γ mutatóval szemben háttérbe sorolják, mivel fontos szempontnak tekintik azt is, hogy a térbeli koncentráció 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.

Adataik négy évre terjednek 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 és társai (2009) ugyanezeket az adatokat felhasználva azt találták, hogy a lokális és regionális szintek térbeli koncentráltság 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 koncentrációt, amelyek természeti erőforrás függők, például a kőolaj-feldolgozás, valamint a történelmi okok miatt máshol is koncentrált textilipar. Az OECD (1997) 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 tudástúlcsordulás számlájára írják, hanem más, térben koncentrált, tradicionálisabb ipárral 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 koncentrációt

²⁵ Ez egy folytonos, az egyes vállalkozások pontos helyének meghatározásán és távolságszámításon alapuló mérőszám, amelynek bemutatásától jelen tanulmány keretein belül eltekintünk.

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 koncentráltasága 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 kevés, 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 és társai (2003, 2009) ugyanezeket az adatokat használták fel további elemzés alapjaként Írország, Belgium és Portugália összehasonlítására. A vizsgálatuk alapján még kiemelték a térben legkevésbé koncentráldott iparágakat, amelyek elsősorban Belgiumban és Portugáliában, kisebb mértékben viszont Írországból is szétszórtan helyezkednek el a térben. Ezek főként az élelmiszeripar és italgyártás egyes részei, köztük a húsfeldolgozás és a malomipar voltak, tekintve, hogy termékeik romlandóak.

Barrios és társai (2005) egy másik vizsgálatban Írország és Portugália feldolgozóipari ágazataira végeztek EG γ alapú vizsgálatot az 1985-98 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 Írországból a csökkenés nagyobb arányú volt, és sokkal gyorsabban, 1990-94 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 és társai (1997) módszere alapján. Azt találták, hogy mindkét országban nagy volt a feldolgozóiparban a vállalatok mobilitása, miközben ehhez képest csak kevésbé változott az egyes ágazatok koncentrálttsága. 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 és társai (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 magasabb, 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 ország-specifikus 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 régiókra az 1998-as évben.

Alapvetően a 3-jegyű ágazat-felosztási szinten végezték a vizsgálatot, amelynek eredményeképpen a térben leginkább koncentrálódott 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 *kerámiacsempé, lap gyártása* és a *kötött, hurkolt kelme gyártása* alágazatok ilyenek. A lista másik végén elsősorban szolgáltatások találhatók, de itt is van néhány meglepő alágazat, köztük a *kerékpár, motorkerékpár gyártása*, az *adatbázis tevékenység* és a *villamos motor, áramfejlesztő gyártása* alágazatok, amelyek térbeli szétszórtságaért 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 koncentráltságát, 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 koncentráltságára, 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 jelenítették meg az egyes becsült modellekben. Konstans értékek nem szerepeltek a modellekben, így a becsült együtthatók az átlagos EG γ értéket jelenítik 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 koncentrációt mutatnak, szemben a tőkeintenzívekkel, míg a szolgáltatások esetében a nagyjából 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 nem csak 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 koncentráltság 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 koncentrálnak, mint általában a feldolgozóipariak. A térbeli koncentráltságot 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 koncentráló 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 túlcsoportulása, a változatos helyi tudásbázis, az adott provinciának egyes olasz területekhez való hovatartozása, a zsúfoltság és a helyi átlagos hozzáadott érték. A becslését zéró inflált Poisson modell alapján végezte. Eredményei szerint mind az agglomerációs hozadéknak, mind a tudás túlcsoportulásnak 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 és társai (2005, 2006) két különböző megközelítésben is vizsgálták a tudás túlcsoportulást. Első tanulmányukban egy speciális esetet vizsgáltak (Bonaccorsi és társai 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 nem csak a provincia saját magyarázó változó értékeinek befolyásoló hatása érvényesül, hanem a szomszédos provinciák adatai is szignifikáns hatással bírnak az IKT alkalmazásra.

Moreno és társai (2005) az innovációs tevékenység térbeli eloszlását vizsgálták európai szabadalmi adatok segítségével két időszakra: 1994-96 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 számolható²⁶: $DIV_i = \left(\frac{s_i}{\bar{s}_i}\right)^2$.

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 pedig mindkét időszakra kiszámolták, így egyszerűbb dinamikus elemzésre is lehetőségük volt. Mindezen túl pedig feltételezték, hogy a tudás termelésének régióhatárokon túlívelő hatása is van, így térbeli autokorrelációra is lehet számítani a modellben. Ennek okán egy térben 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 a régióhatárokon túlnyúlt a koncentrálttság (térbeli autokorreláció), 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 1990-91-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

²⁶ Itt $\bar{s}_i$ annak a területi egységnek az s értéke, amelyet úgy kapunk, hogy az i -edik területi egységet az egészéből kivéve, a megmaradó területi egységeket egynek vesszük.

belső áramlása pl. ingázás formájában. Moran index számítással igazolták, hogy nagyon erős térbeli autokorreláció tapasztalható az adatokban még harmadfokú szomszédsági mátrix alkalmazása esetén is²⁷. 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 specializáltság és a összetett, változatos ipar hatását a szabadalmi tevékenységben megnyilvánuló innovációs aktivitásra.

Azt találták, hogy a MAR externáliák (a területegység specializáltsága 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 együttthatóval 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.

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.

²⁷ Vagyis a bástya szomszédságot reprezentáló mátrix harmadik hatványa esetén, ami a három lépésben elérhető szomszédokkal való összeköttetéseket reprezentálja.

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 és társai (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. táblázat).

3. 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 és társai (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 középpontjai közötti távolságot jelöli, és maximálisan 450 mérföld lehet. Azért ezt az értéket adták meg, mert ekkora az egy nap alatt megtehető közúti távolság.

Arbia és társai (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 csak 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 koncentrálódás fedezhető fel. Ennek okát ők elsősorban a csökkenő szállítási költségekben látják: ezért van az, hogy amíg a szolgáltatások – amelyek jellegüknél fogva sokkal kevésbé „kereskedelmképesek”, 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 koncentrálódottak 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 viszont mind a koncentráció, mind az agglomeráció magasnak mutatkozik, amelyek jól definiált specializálódott régiókban találhatók (textilipari régió Toszkánában).

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 esetben 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 koncentráltságának köszönhető, míg a többi esetben egyenlő részben a kis- és a nagy vállalatok koncentráltságának. Ezen ágazatok közül csak a *hangszergyártás* bizonyult agglomeráltnak. 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

ezen 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 túlcsoportulásra 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).

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, avagy felhasználásának az 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 túlcsoordulás (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 kívánná távolabb helyezkedni (Alsleben 2005).

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

Alecke és társai (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 termékeik 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 idejét. 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 koncentrálnak ezek, ha a munkások nehezen tudnak egyik vállalattól a másikhoz szegődni, a sokvállalatos szolgáltatások körében nincs ilyen félelem, inkább a nagy munkapiac vonzóereje munkál, ezek koncentráltabbak lesznek.

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

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

1. *Tudástermelési függvény* (JFV – 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-Audretsch-Feldman 1994) során az derült ki, hogy a kisebb vállalatok

elsősorban az egyetemi kutatásokból profitálnak, míg a nagyobb vállalatok az ipari kutatások eredményének 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, Varga és Ács (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 idézettségének térbeli eloszlása közötti kapcsolat regressziós vizsgálatával végezték.
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. 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 termékekben van jelen, így a termék kereskedelme az elsődleges útvonala a tudás terjedésének.

Breschi (1998) a tudás túlcsordulást 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 és Paci 1999, Moreno és társai 2005), vagy a szabadalomra való hivatkozások (Zitt és társai 1999, Jaffe és társai 1993) 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 túlszordulás 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 csak a koncentráción, hanem elsősorban a helyi verseny miatt mozditja 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 ágazat-felosztási szint mélyülésével egyre nagyobb EG γ értékekkel rendelkeznek (lásd például Ellison – Glaeser 1997, Maurel és Sedillot 1999, Lafourcade és 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 és Sedillot (1999) és Lafourcade és Mion (2007) eredményeit).

A *térfelosztási szint* (területi aggregációs szint) *változtatása* esetén is különböző eredmények születtek. A Spanyolországra vonatkozó vizsgálat (Alonso Villar és társai 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 (Lafourcade - Mion 2007, Arbia és társai 2006).

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

A regressziós elemzések többnyire kimutatták a nyersanyagigényes ágazatok térben jelentős koncentráltságát, 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 és társai (1993) és Audretsch és Feldman (1996) vizsgálatai, amelyek az USA-ra vonatkoztak, azt sugallják, hogy erős koncentráció tapasztalható a tudásintenzív ágazatok esetében, míg más vizsgálatok, köztük Devereux és társai (2003) az Egyesült Királyságra valamint Barrios és társai (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 egyenlenségeket, 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 gazdaság szerkezettel 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 idősza az eltérő fejlettségű országokban, és azért is, mert például az ipari forradalom koncentráció hatása "érett preindusztriális városhálózatba" épült be Európában, így Európán kívül mindenhol lényegesen nagyobb területi egyenlőtlenségeket hozott létre (Enyedi 2012). 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 koncentrálttsága kifejezetten múltbéli, hosszabban 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 és társai (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 és társai 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, a hipotéziseimet, és az elvégzett vizsgálatokat.

4. Az ágazatok térbeli koncentráltóságának, illetve agglomeráltságának 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 egyes 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 anélkül számoljuk ki. Módszertani szempontból kiemelendő, hogy a Budapest adatainak elhagyásával számított lokális Moran index értékek részben Budapest szívéhatását is beszámítják, de ma már egyre erősödnek a kapcsolatok a körülvevő kistérségek között is, a korábbi egymagvú, egy központú „hierarchizált 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 az nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottak vagy pedig a szektoriális 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 (2004, 204. o.), Getis és Aldstadt (2004), Anselin (1988). Vizsgálataimat *bástya szomszédság* feltételezésével végeztem, aminek több oka van. Egyrészt természetesen lehetett volna távolság alapú szomszédsági mátrixot alkalmazni, azonban az a mátrix, amelyet a Geoda 9.5-i 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.

4.1. Hipotézisek

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

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) –, mégis ritka jelenségnek tekinthető.

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 kezelésével.

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

I. hipotézis: A magyar gazdasági tevékenységek esetében kistérségi szinten jelentős eltérés várható a Budapest adatainak figyelembevételével, illetve ezen adatok nélkül kiszámított értékekben

a. a térbeli koncentráció mérőszámában,

b. az agglomeráció mérőszámában.

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

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 fogalompárnak a vizsgált gazdasági tevékenységek köre (BGM megközelítés, Brakman és társai 2009) alapján történő megkülönböztetésével hozható összefüggésbe. Ennek megfelelően:

II. hipotézis: Az, hogy a mutatószámok viszonyítási alapját képező foglalkoztatottsági adatok az egész nemzetgazdaságra, vagy csak az ipar és építőipar szektorára vonatkoznak, szignifikáns különbséget jelent Magyarországon kistérségi szinten:

a. a térbeli koncentráció mérőszámában;

b. az agglomeráció mérőszámában.

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 koncentrálódást várhatunk-e, mint a nem tudásintenzív ágazatok esetében. Éppen ezért fogalmaztam meg a következőt:

III. hipotézis: Magyarországon, kistérségi szinten a tudásintenzív ágazatok esetében várhatóan magasabb mutató értékeket kapunk

a. a térbeli koncentráció,

b. az agglomeráció,

mérőszámai esetén, mint a nem tudásintenzív ágazatokéban.

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:

IV. hipotézis: Magyarországon, 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.

A magyar gazdaságra vonatkozó empirikus vizsgálatokat e hipotézisek tesztelése 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 (2002) 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 szektoriális LQ és LISA index értékeket, és térképen ábrázoltam ezeket. A

kistérségi foglalkoztatási adatok a KSH Területi Statisztikai Évkönyv 2007. kiadványból, illetve a 2001-es népszámlálási adatokból származnak. E számításaim esetében az s_i értékek a szektoriális 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.

Az *iparban és építőiparban foglalkoztatottak* térbeli eloszlását vizsgálva látható, hogy kilenc olyan kistérség van, amelyekben az LQ index értéke nagyobb, mint 1,5, közülük nyolc a Közép-Dunántúli régióban található (4. 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 (5. 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 (4-5. ábra).

Budapest adatait figyelmen kívül hagyva kis mértékben változik a kép (6. és 7. 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 5. ábrán Budapest hatására voltak ezek cold-spotok.

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

Forrás: saját szerkesztés

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

Forrás: saját szerkesztés

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

Forrás: saját szerkesztés

7. 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 (8-11. ábra) szinte éppen az előző térképek „negatívjai” láthatók (az ipari és szolgáltatási LQ értékek közötti lineáris korrelációs együtttható értéke $-0,768$, 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 (8-9. ábra).

A Budapesten, és a körülvéő kistérségekben koncentrálódik és agglomerálódik is a szolgáltatásokban megvalósuló foglalkoztatás, e kistérségek mindegyike hot spotnak tekinthető, de a 9. és 11. ábrák összevetéséből kitűnik, hogy ez az Érdi és a Dunakeszi kistérségek kivételével 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 feltehetően a turisztikai szolgáltatásoknak köszönhetően.

A Győr-Moson-Sopron, Komárom és Veszprém megye hármás 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 (10-11. 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 körülvéő 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.

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

Forrás: saját szerkesztés

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

Forrás: saját szerkesztés

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

Forrás: saját szerkesztés

11. 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 (5. és 7. 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 (5. és 7. 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 (9. és 11. 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 hátterében sejtenek a kutatók, az ipar esetében könnyebben értelmezhetők.

Az 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, 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. Még nem álltak rendelkezésre a legutóbbi kistérségi módosítások alapján számolt adatok (2007-től 174 kistérség van), ezért a 168 kistérségből indultam ki.

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. 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 létszámadatokra lett volna szükség, ez azonban nem állt rendelkezésre, így ezeket becsülni kellett. A nemzetközi gyakorlat szerint feltételeztem, 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, az EG γ mutatóhoz szükséges számításokat az Excel 2003 szoftver segítségével végeztem el.

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 0,999 korrelációban áll, így az előbbi vettem számításaim alapjául.

4. 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</p> <p>DB textil, textiláru gyártása 17 Textil, textiláru gyártása 17.1 Textilszálak fonása 17.2 Textilszövés 17.4 Konfekcionált textiláru gyártása (kivéve: ruházat) 17.6 Kötött, hurkolt kelme gyártása</p> <p>DC bőr, bőrtermék, lábbeli gyártása 19 Bőrkikészítés; táskafélék, szíjzat, lábbeli gyártása 19.3 Lábbeligyártás</p> <p>DD fafeldolgozás 20 Fafeldolgozás, fonott áru gyártása 20.3 Épületasztalos-ipari termék gyártása 20.5 Egyéb fa-, fonott áru gyártása</p> <p>DE papírgyártás, kiadói, nyomdai tevékenység 21 Papír, papírtermék gyártása 21.2 Papírtermék gyártása 22 Kiadói, nyomdai, egyéb sokszorosítási tevékenység 22.1 Kiadói tevékenység</p> <p>DG vegyi anyag, termék gyártása 24 Vegyi anyag, termék gyártása 24.1 Vegyi alapanyag gyártása 24.4 Gyógyszergyártás 24.5 Tisztítószer, testápolási cikk gyártása</p> <p>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</p>	<p>28 Fémfeldolgozási termék gyártása 28.1 Fémszerkezet, épületelem 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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>33 Műszergyártás 33.1 Orvosi műszer gyártása</p> <p>34 Közúti jármű gyártása 34.1 Közúti gépjármű gyártása 34.3 Közúti gépjármű, gépjárműmotor alkatrészeinek gyártása</p>
--	---

Forrás: TEÁOR'03

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

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 határvonallal 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 0.9.5-i 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 (5. és 6. táblázat).

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 agglomerátnak, 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 erők, 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.

5. táblázat: A vizsgált 43 feldolgozóipari alágazat térbeli koncentrálttsága az Ellison–Glaeser γ mutató értékek alapján.

	Alágazatok	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz		Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatotthoz	
		Budapesttel	Budapest nélkül	Budapesttel	Budapest nélkül
térben erősen koncentrálnódott	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 Szerszámgyártás	0,0923	0,1359	0,0933	0,1300
	32.3 Híradás-technikai fogyasztási 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 koncentrálnódott	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 koncentrálnódott	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

Folytatás a következő oldalon!

Forrás: saját számítások Excel 2003-ban.

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 koncentrálnódott; – térben közepesen koncentrálnódott; – térben gyengén koncentrálnódott; – térben szétszórt.

Folytatás az előző oldalról!

	Alágazatok	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz		Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatotthoz	
		Budapesttel	Budapest nélkül	Budapesttel	Budapest nélkül
térben gyengén koncentrálnódott	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 Épületesztalos-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 Fémszerkezet, épületelem 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 Fémtartály, 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

Forrás: saját számítások Excel 2003-ban

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 koncentrálnódott; - térben közepesen koncentrálnódott; - térben gyengén koncentrálnódott; - térben szétszórt.

6. táblázat: A vizsgált 43 feldolgozóipari ágazat agglomeráltsága Moran index értékek alapján.

	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 alkatrészeinek 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, épületelem 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

Folytatás a következő oldalon!

Forrás: saját számítások Excel 2003-ban és Geoda 0.9.5-i szoftverrel.

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

Folytatás az előző oldalról!

	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
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, energiaközlő 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 Máshova 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 Fém tartály, fűtési kazán, radiátor gyártása	-0,0901	0,005	-0,0784	0,033	-0,0892	0,015	-0,0739	0,04

Forrás: saját számítások Excel 2003-ban és Geoda 0.9.5-i szoftverrel.

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

Van azonban három alágazat, amelyeket az alapértelmezésbeli Moran-index értékeik alapján térben erősen pozitívan autokorrelálnak 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.

4.3.2 A hipotézisek tesztelése

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 (12. és 13. ábra), erről a részletesebb elemzést lásd az ábrák után, egybekötve a hipotéziseim tesztelésével.

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 szinifikancia szinten nem vethető el. Az alágazatok foglalkoztatotti létszáma és a mutatószámok értékei között nincs szignifikáns együttmozgás.

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 vegyük fel.

12. ábra: Az EG γ mutató gyakorisági eloszlásai

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

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

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

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

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

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

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

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

13. ábra: A Moran index gyakorisági eloszlásai

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

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

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

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

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

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

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

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

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 összes²⁹ permutálása mellett kiszámított lehetséges Moran index értékek mekkora hányadánál nagyobb a valódi kiszámított érték. Tehát várható értéknél nagyobb Moran indexek 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 az I. melléklet 1-4. táblái tartalmazzák.

Az I. és II. hipotézisek tesztelése

Kiszámítottam az egyes értéksorok közötti lineáris autokorrelációs együtthatók értékét, valamint t-próbát végeztem annak eldöntésére, hogy az x_i értékek kiszámításának módja befolyásolja-e az EG γ , illetve a Moran index értékek átlagát (7-10. táblázat). Ennek eredménye alapján a következőket állapíthatjuk meg:

- a. *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 (13. 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

²⁹ Természetesen ez nem az összes lehetséges permutáció, a Geoda 0.9.5-i csak 10000 ilyen generál, azokhoz méri a valódi Moran index értéket.

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 (7. táblázat). A korrelációs értékek alapján az *I. hipotézis* EG γ mutatóra vonatkozó része elfogadható, mindkét esetben szignifikáns eltérés tapasztalható a mutató értékében.

7. 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 számítások SPSS-ben

- b. *Budapest adatainak figyelembevétele/elhagyása (Moran index – agglomeráció):* A Moran index értékek esetében láthatóan nem tapasztalható nagymértékű változás a gyakorisági eloszlásban, (13. 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 (8. táblázat). Így megállapítható, hogy néhány alágazattól eltekintve – a *Textilszálak fonása*, a *Gyógyszergyártás* alágazatok esetében, amikor nagyobb mértékben 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 *I. hipotézis* Moran indexre vonatkozó része elvethető, az agglomerálódásban nincs jelentős különbség a Budapest adataival és azok nélkül számolt értékek alapján.

8. 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 számítások SPSS-ben

- c. *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 (12. 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 5. és 7. 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 $x_i = 0,2$.

9. 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 számítások SPSS-ben

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 koncentrálódott 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 (9. táblázat). A *II. hipotézis* EG γ mutatóra vonatkozó része elvethető, nincs szignifikáns eltérés a különböző viszonyítási alapokkal mért adatértékek között.

- d. *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) (13. 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 (10. 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. A *II. hipotézis* Moran indexre vonatkozó része elvethető, nincs szignifikáns eltérés a különböző bázisokkal mért mutatószám-értékek között, illetve az eltérés Budapestnek köszönhető.

10. 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 számítások SPSS-ben

A III. hipotézis tesztelése

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 (11. táblázat). A tudásintenzív alágazatok száma 31, ezek közül 19 került a mintába.

11. 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 mutatószámainak összehasonlítása érdekében két független mintás t-próbát végeztem. Ott, ahol a varianciák a Levene teszt alapján szignifikánsan különböztek, a Welch-féle d-próba eredményeit vettem figyelembe (12. és 13. 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.

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

	Varianciák egyezése			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

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

	Varianciák egyezése (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

14. 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 figyelembevételére esetén. Így a 3. hipotézis EG γ mutatóra vonatkozó része 9%-os szignifikancia szint mellett elfogadható. A Moran indexre vonatkozó részt viszont el kell vetnünk, 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 túlsordulás hatása jelentős, de térben viszonylag „gyorsan” lecseng, esetünkben a kistérségi határokon általában kevés esetben nyúlik túl.

A IV. hipotézis tesztelése

A táblázatokból leolvasható eredmények szerint a feldolgozóipari alágazatok igen vegyes képet mutatnak a térbeli koncentráció és agglomeráció tekintetében. A 15. és 16. 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 II. hipotézis, mely szerint a viszonyítási alap változtatása szignifikáns eltérést okoz, elvetésre került. E húsz közül a négy szélsőséges osztály értelmezése a következő lehet:

1. A táblázat bal alsó osztályába a térben szétszóró és térben erősen negatívan autokorreláló 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 autokorreláló ágazatok tartoznak, amelyekben a centripetális erők meglehetősen erőteljesen kimutathatók, azonban ezen 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.

15. 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 szétszóró	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						

Forrás: saját szerkesztés

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 betűvel szedett alágazatokat mutatom be részletesen.

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 megléte erőteljesen kimutatható, és ezen erők sugara túllépi a kistérségi határokat. Ennyire szélsőséges alágazatot sem találhatunk a 43 feldolgozóipari alágazat között.

16. 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						

Forrás: saját szerkesztés

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.

Annak érdekében, hogy e két dimenzió függetlenségét ellenőrizsem és IV. hipotézisemet teszteljem, 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 (17. táblázat). Ennek megfelelően a IV. hipotézist elfogadhatjuk, a magyar feldolgozóipari alágazatok esetében az EG γ mutató és a Moran index kistérségi szinten függetlenek egymástól.

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

Az 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 nyerésével 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 (18. táblázat).

18. táblázat: A Húsfeldolgozás alágazat mutatószám-értékei

Húsfeldolgozás	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz Budapesttel	Összes foglalkoztatotthoz Budapesttel	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz Budapest nélkül	Összes foglalkoztatotthoz 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

A 14. és 15. ábrákon látható a Húsfeldolgozás alágazat térbeli eloszlása. Viszonyítási alapnak 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 ($LQ = 0,74$)³⁰.

14. ábra: A Húsfeldolgozás alágazat LQ értékeinek térbeli eloszlása

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.

³⁰ az összes foglalkoztatottnak kb. 20%-a, míg az iparban foglalkoztatottnak csak kb.13%-a dolgozik Budapesten.

15. ábra: Kistérségek osztályozása Húsfeldolgozás alágazat lokális Moran I értékei alapján

Forrás: saját szerkesztés

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

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 koncentrálnak* 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 19. táblázat mutatja az egyes mutatószám-értékeket.

19. 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

A 16. és 17. ábrákon látható az alágazat térbeli eloszlása. Viszonyítási alapnak az összes foglalkoztatottak kistérségi értékeit vettem és Budapest adatai is szerepelnek a számításokban. Budapest ebben az alágazatban sem torzít, hiszen ugyancsak jelentősen alulreprezentált ($LQ_{\text{Budapest}} = 0,1$).

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

Forrás: saját szerkesztés

Már a globális mutatók (EG γ és Moran I) alapján is térben kifejezetten koncentrálnak nevezhető ez az alágazat és erős pozitív autokorrelációt is mértünk. A lokális mutatók alapján pedig a következőket állapíthatjuk meg: 1,5-nél magasabb 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.

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

Forrás: saját szerkesztés

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

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 ágazat. A Győri kistérségnek nincs magas LISA értéke, bár az ágazati foglalkoztatottság itt kb. 8500 fő. Ez azért van, mert sok szomszédja lévén, a környező kistérségekben átlagosan nem kiemelkedően magas a koncentráció. A LISA kiszámítása során ugyanis csak a kistérség szomszédjainak értékeit vesszük figyelembe, a kistérségét magát nem. Ebből a szempontból a G_i^* mutató szerencsésebb, mert kiszámításában 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 ágazat térben koncentráldott és kistérségi határokon túlnyúló hajtóerők vonzzák egymás közelébe az ágazatban működő vállalkozásokat.

4.3.5 A feldolgozóipari ágazatok térbeli eloszlása – összegzés

Magyarország 43 feldolgozóipari ágazatára 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 teszteltem hipotéziseimet.

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 alpjának megváltoztatása, illetve abban az esetben, amikor mégis, a szignifikáns eltérés oka ugyancsak Budapest.

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

Eredményeim szerint a 43 ágazat 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 alágazat, továbbá másik két szolgáltatási jellegű tudásintenzív alágazat térbeli eloszlását mutatom be részletesen.

4.4.1 Az adatgyűjtés jellemzői

Avizsgálat 2009-es adatokra épül, így már 174 kistérség adataival számoltunk. 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 (II. hipotézis). 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 (20. táblázat).

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

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

Forrás: saját szerkesztés

A térképek ábrázolása egész oldalakon történt, mivel információtartalmuk a feldolgozóipari ágazatoknál két különböző térkép együttes információtartalmával egyezik meg. Az egyes mutatószámok értékei és az ágazati térképek megtalálhatók a melléklet II/2-II/26. tábláin, a jelmagyarázatot pedig a II/1. tábla tartalmazza.

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 (21. 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).

21. 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 Építész-mérnöki 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 vettük 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..

Az egyes társas vállalkozások létszám, telephely és ágazati (TEÁOR'08 két számjegy) adatait a megfelelő kistérségekhez hozzárendelve végeztük a számításokat. A kistérségi szintű foglalkoztatottsági adatokat ágazatonként és létszám-kategóriánként gyűjtöttük ki.

Minden mutatószám kiszámításához pontos vállalati létszámadatokra lett volna szükség, ez azonban nem állt rendelkezésre, így ezeket becsülni kellett. A nemzetközi gyakorlat szerint feltételeztük, 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 dolgoztunk.

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

4.4.2 A vizsgált ágazatok

Az elemzés során kiszámítottuk az OECD által tudásintenzívnek tartott (21. 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 meghatároztuk a p -értéket is, amely az adott Moran-index érték az 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 megállapítottuk, 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, megvizsgáltuk 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. (22. és 23. 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 ezen hatóerők sugara nem mutat túl a kistérségi határokon. Magyarországon ilyen *feldolgozóipari ágazatok* nem találhatók, 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, ezen 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 agglomerálódás Budapesten és a szomszédos kistérségekbe történik. Az egyetlen ilyen tudásintenzív feldolgozóipari ágazat a *30 Egyéb jármű gyártása*, és 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*.

22. 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 szétszóró					

Forrás: saját szerkesztés

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.

23. 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 szétszóró			21,30,60,65		

Forrás: saját szerkesztés

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..

4.4.3 Tudásintenzív feldolgozóipari ágazatok térbeli eloszlása

Az innovatív ágazatok térbeli eloszlása a bevezetőben említettek miatt feltehetően nagyfokú egyenlőtlenségeket mutat. Természetesen a koncentrálódás és agglomerálódás 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 (24. táblázat). A két leginkább koncentrált 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 szétszórtnak nevezhető.

24. táblázat: Térbeli koncentráció a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatokban

Térbeli koncentráltság	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 (25. 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.

25. táblázat: Agglomeráció a tudásintenzív feldolgozóipari ágazatokban

Autokorreláció	Feldolgozóipari ágazat	p érték	
		Budapesttel	Budapest nélkül
erős pozitív	30 Egyéb jármű gyártása	0,025	0,248
nincs	29 Közúti jármű gyártása	0,146	0,127
	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 előállítása. Az ágazatban, a vizsgálat időpontjában 16370 fő dolgozott, ezek közül 4640 Budapesten állt alkalmazásban (26. táblázat).

26. táblázat: Vegyi anyag, termék gyártása ágazat mutatószám-értékei

	Budapesttel		Budapest nélkül	
Átlagos méret (fő)	36		39	
Vállalkozások száma (db)	657		425	
Herfindahl index ³¹ (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

³¹ Megjegyezzük, hogy a Herfindahl index értéke 1/N-től 1-ig terjedhet, ezért az összehasonlíthatóság kedvéért ennek módosított változatát, a normalizált Herfindahl indexet (H*) használtuk, melynek értéke 0-tól 1-ig terjedhet.

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

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz viszonyítva.

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

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz viszonyítva

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 (24. 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 (18-19. 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 (27. táblázat). Ez utóbbi arra enged következtetni, hogy az ágazat térben kifejezetten szóródott Budapesten kívül.

27. táblázat: A Gyógyszergyártás ágazat mutatószám-értékei

	Budapesttel		Budapest nélkül	
Átlagos méret (fő)	186		65	
Vállalkozások száma (db)	112		55	
Herfindahl index (H^*)	0,192		0,254	
	Iparban, építő- iparban foglal- koztatottakhoz	Összes foglal- koztatotthoz	Iparban, építő- iparban foglal- koztatottakhoz	Összes foglal- koztatotthoz
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

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

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz viszonyítva.

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

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: az iparban és építőiparban foglalkoztatottakhoz viszonyítva.

A Herfindahl index magas értéke alapján arra a következtetésre jutunk, hogy az ágazat nemcsak térben, hanem ágazatilag is erőteljesen koncentrált. 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 (20. és 21. 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 Vízi 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, nyugdíjalapok* és *60 Műsorösszeállítás, műsorszolgáltatás* ágazatokban működő vállalkozások még inkább gyengén szétszórtnak is mutatkoznak a fővároson kívül (28. táblázat).

A szolgáltatási ágazatok között – a feldolgozóiparral szemben – már bőven találunk olyanokat, amelyek – Budapest adataival számítva – erősen koncentrálnak és erősen agglomerálnak nevezhetők (28. és 29. táblázat). Ilyenek a *61 Távközlés*, a *62 Információ-technológiai szolgáltatás*, a *70 Üzletvezetési, vezetői tanácsadás*, a *71 Építészmérnöki tevékenység, műszaki vizsgálat, elemzés*, a *74 Egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység* és a *80 Biztonsági, nyomozói tevékenység* ágazatok. Ezek tehát – elsősorban Budapesten és öt körülvéő kistérségekben való – koncentrált jelenlétüket olyan centripetális erők meglétének köszönhetik, amelyek túlmutatnak a kistérségi határokon.

28. táblázat: Térbeli koncentráció a tudásintenzív szolgáltatási ágazatokban

Térbeli koncentráltság	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

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 koncentráltak és erősen agglomeráltak. Ebből arra következtethetünk, hogy nem csak 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.

29. táblázat: Agglomeráció a tudásintenzív szolgáltatási ágazatokban.

Autokorreláció	szolgáltatási ágazat	p érték	
		Budapesttel	Budapest nélkül
Erős pozitív	80 Biztonsági, nyo-mozói tevékenység	0,002	0,027
	71 Építész-mérnöki 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

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.

4.4.7 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 technikai 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 (30. 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.

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

Budapest szívóereje, dominanciája rendkívül erős (itt és a környező kistérségekben összesen 31100 fő állt alkalmazásban) (22-23. 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.

30. 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

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

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: a szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz viszonyítva.

23. ábra Az Információ-technológiai szolgáltatáságazat LQ és LISA index értékei Budapest adatai nélkül

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: a szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz viszonyítva.

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.

31. 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

Ebben az ágazatban is jelentős tehát a budapesti koncentráció, az EG γ mutató értéke is ezt tükrözi: 0,349 (31. táblázat). Ha viszont a főváros adatait kihagyjuk, az ágazat sem térbeli, sem ágazati koncentrációt nem mutat (EG γ = 0; H* = 0,006). A Budapesten működő vállalkozások átlagos mérete jóval nagyobb, mint a vidéki kistérségekben, ahol túlnyomó többségben helyi takarékszövetkezetek működnek.

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 (24-25. ábra). Ha viszont Budapest adatait nem vizsgáljuk, nincs szignifikáns autokorreláció, a szomszédos kistérségek adatai között semmilyen összefüggésre nem találunk.

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

Forrás: saját szerkesztés

Megjegyzés: a szolgáltatásokban foglalkoztatottakhoz viszonyítva.

25. 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 25. 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 kétségtelenül óriási minden tudásintenzív ágazat esetében. Ezt az is alátámasztja, hogy ezen ágazatok mind nagyobb súllyal vannak jelen a fővárosban, mint azt akár az 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 ágazatok, 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 alágazatokat tartalmazzák, amelyeket az első vizsgálat idején.

Az egyetlen kivétel a *Gyógyszergyártás*, amely mindkét vizsgálatban szerepelt, az elsőben 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 jó néhány *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. Ezek a következőkben olvashatók.

4.5.1 Módszertani eredmények

1. A gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának két különböző megközelítése – térbeli koncentráció és agglomeráció – mentén létrehozhatók olyan *kétdimenziós globális osztályok* (húsz 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 (15-16. táblázat - 106. o.), mind pedig a tudásintenzív ágazatok vizsgálata során (22-23. táblázat - 119. o.).

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 (20. táblázat - 115. o.). Ezen osztályozás alapján készültek a tudásintenzív ágazatokra vonatkozó térképek (18-25. ábra és a Melléklet II/2 - II/27 táblái), amelyekről így egyszerre leolvashatók a lokális mutatók értékei. Érdeemes megjegyezni, hogy az LQ értékek alapján 3, a LISA értékek alapján 5 osztályba sorolhatók a kistérségek, ami osztályt eredményezne, de ezek közül 6 nem releváns, hiszen például az $LQ > 1$ és *Alacsony-Magas* párosítás nem jöhet létre, mert az LQ alapján , a LISA alapján 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 – hányadost jelentik, miközben mind a lokális és globális Moran-index, mind az Ellison–Glaeser γ mutató az 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. 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 és társai (2006) által alkalmazott $LQ_i = \frac{s_i}{x_i}$ értékekkel.
4. *Országhatár 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 szomszédjaiban is átlagosan sűrűbb a vizsgált tevékenység. Ez az országhatáron megtevesztő lehet, hiszen nem tudjuk számításba venni a kistérség határon túli szomszédjait, így alacsony a szomszédok száma, ami torzítja az eredményeket. A határmenti-határközeli területi egységek nem csak a területi autokorreláció, hanem más térökonometria 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. Összegzés

Disszertációmban 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 a Lafourcade és Mion (2007) fogalomrendszer 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.

Eredményeim a négy hipotézis tesztelése alapján a következő tézisekben foglalhatók össze:

- I. *hipotézis: A magyar gazdasági tevékenységek esetében kistérségi szinten jelentős eltérés várható a Budapest adatainak figyelembevételével, illetve az ezen adatok nélkül kiszámított értékekben*
 - a. *a térbeli koncentráció mérőszámában,*
 - b. *az agglomeráció mérőszámában.*

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 köszönhetők. 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. Ebből következően:

1. *tézis: 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.*

II. *hipotézis: Az, hogy a mutatószámok viszonyítási alapját képező foglalkoztatottsági adatok az egész nemzetgazdaságra, vagy csak az ipar és építőipar szektorára vonatkoznak, szignifikáns különbséget jelent Magyarországon, kistérségi szinten:*

a. a térbeli koncentráció mérőszámában;

b. az agglomeráció mérőszámában.

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:

2. *tézis: 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.*

III. *hipotézis: Magyarországon, kistérségi szinten a tudásintenzív ágazatok esetében várhatóan magasabb mutató értékeket kapunk*

a. a térbeli koncentráció

b. az agglomeráció

mérőszámai esetén, mint a nem tudásintenzív ágazatokéban.

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

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

IV. *hipotézis: Magyarországon 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.*

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 a 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:

4. *tézis: 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.*

Dolgozatomban 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 agglomerációra, 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 kistérségekre* emelhető ki.

IRODALOMJEGYZÉK

- ÁCS, Z. – AUDRETSCH, D. – FELDMAN, M. P. (1994): R&D spillovers and recipient firm size. *The Review of Economics and Statistics*, 76. 336-340. o.
- ÁCS, Z. (2009): Jaffe-Feldman-Varga: the search for knowledge spillovers. In Varga A. (eds) *Universities, Knowledge Transfer and Regional Development. Geography, Entrepreneurship and Policy*. Edward Elgar, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA, 36-56. 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. évf. 61–92. 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*, vol. 40. évf., 19-42 o.
- ALONSO-VILLAR, O. – CHAMORRO-RIVAS, J. M. – GONZALEZ-CERDEIRA, X. (2004): Agglomeration economies in manufacturing industries: the case of Spain. *Applied Economics*, 36. évf. 2103-2116. o.
- ALSLEBEN, C. (2005): The Downside of Knowledge Spillovers: An Explanation for the Dispersion of High-tech Industries. *Journal of Economics*, 84. évf., 5. sz. 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. évf. 2. sz. 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. sz. 422-448. o.
- ARBIA, G. (2001): The role of spatial effects in the empirical analysis of regional concentration. *Journal of Geographical Systems*, 3. sz. 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, pages 609-626. o.
- AUDRETSCH, D.B. – FELDMAN M.P. (1996): R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production. *American Economic Review*, 86. köt. 630-640. o.
- BAJMÓCY Z. (2012): Innovációs index kistérségi szinten – Csak játék a számokkal? In Bajmócy Z. – Lengyel I. – Málovics 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*, XXIII. évf. 2. sz. 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 összevetése. *Észak-magyarországi Stratégiai Füzetek*, 7. évf. 1. sz. 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. évf. 1. sz. 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. évf. 5. sz. 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. évf. 5. sz. 567–583. o.
- BONACCORSI, A. – PISCITELLO, L. – ROSSI, C.(2006): *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. évf. 8. sz. 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. sz. 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.

- BRÜLHART, M. (1998): Economic geography, industry, location and trade: the evidence. *World Economy*, 21. sz. 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. évf. 2. sz. 449-463. o.
- CICCONI, A. – HALL, R. E. (1996): Productivity and the Density of Economic Activities. *American Economic Review*, 86. évf. 1. sz. 54–70. o.
- CLIFF, A. D. – ORD, J. K. (1973): *Spatial Autocorrelation*. Pion, London.
- COMBES, P.P. –MAYER, T.– J.F. THISSE (2008): *Economic Geography. The Integration of Regions and Nations*. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- COMBES, P.P. – DURANTON, G. (2006): Labour pooling, labour poaching, and spatial clustering. *Regional Science and Urban Economics*. 36. évf. 1-28. o.
- CRESSIE, N. A. (1993): *Statistics for Spatial Data*. New York, John Wiley & Sons.
- DEVEREUX, M.P. – GRIFFITH, R. – SIMPSON, H. (1999): *The Geographic Distribution of Production Activity in the UK*. IFS Working Papers W99/26. Institute for Fiscal Studies.
- DUMAIS, G. – ELLISON, G. – GLAESER, E. (1997): *Geographic concentration as a dynamic process*. NBER Working Paper 6270.
- DUSEK T. (2001): A területi mozgóátlag. *Területi Statisztika*, 3. sz. 215-229. o.
- DUSEK T. (2004): *A területi elemzések alapjai*. ELTE Regionális Földrajzi Tanszék – MTA-ELTE Regionális Tudományi Kutatócsoport, Budapest.
- DUSEK T. (2006): Területi statisztika, valószínűség számítás és statisztikai következtetéselemzés. *Területi Statisztika*, 3. sz. 223-239.o.
- DURANTON, G. – OVERMAN, H.G. (2005): *Testing for localization using micro-geographic data*. CEPR Discussion Papers 3379
- EC (2010): *Európa 2020, Az intelligens, fenntartható és inkluzív növekedés stratégiája*. COM (2010) 2020, Brüsszel.
- ELLISON, G. – GLAESER, E. (1994): *Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dashboard Approach*, NBER Working Papers 4840
- ELLISON, G. – GLAESER, E. (1997): Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dashboard Approach. *Journal of Political Economy*, 105. évf. 5. sz. 889–927. 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
- EUROSTAT (2011): *European cities - demographic challenges*. Letölthető: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/European_cities_-_demographic_challenges
- EUROSTAT (2012): *Urban Audit*. Letölthető: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/city_urban/data_cities/database_sub1

- 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. évf. 1. sz. 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. évf. 3. sz. 115–145. o.
- GECSE G. – NIKODÉMUS A. (2003): A hazai klaszterek lehatárolásának problémái — lokációs hányados. *Területi Statisztika*, 6. sz. 507-522. o.
- GETIS, A. – ALDSTADT, J. (2004): Constructing the Spatial Weight Matrix Using a Local Statistic. *Geographical Analysis*, 36. évf. 2. sz. 90–104. o.
- GETIS, A. – ORD, J. K. (1992): The Analysis of Spatial Association by use of Distance Statistics. *Geographical Analysis*, 24. évf. 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, ZVI. (1979): Issues in assessing the contributions of research and development to productivity growth. *The Bell Journal of Economics*, 10 évf., 92-116. o.
- GRILICHES, ZVI. (1992): The Search for R&D Spillovers. *Scandinavian Journal of Economics*, 94 évf., 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. évf. 360-364. o.
- HENDERSON, J. V. – THISSE J. F. (eds) (2004): *The Handbook of Regional and Urban Economics, Vol. 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*, 17. sz., Board of Governors of the Federal Reserve System (U.S.)
- HUNYADI L. – MUNDRUCZÓ GY. – VITA L. (1996): *Statisztika*. 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. évf. 5. sz. 984-1001.o.
- JAFFE, A. – TRAJTENBERG, M., – HENDERSON, R. (1993): Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *Quarterly Journal of Economics*, 108. sz. 577–598.o.
- KERÉKGYÁRTÓ GY.-NÉ (1980): A koncentráció vizsgálatának néhány módszertani kérdése. *Egyetemi Szemle*, II. évf. 3. sz. 77-85. o.
- KOÓS B. (2007): A szuburbanizációs folyamat a magyar gazdaságban. *Közgazdasági Szemle*, LIV. évf. 4. sz. 334–349. o.
- KRUGMAN, P. (1991a): Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99. sz. 483–99. 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. évf. 4. sz. 1–21. o.
- KRUGMAN, P. (2003): *Földrajz és kereskedelem*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2003): *A gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere és a tevékenységek tartalmi meghatározása (TEÁOR'03)*. Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2007): *CÉG-KÓD-TÁR – A KSH céginformációs adattára*, II. negyedév. Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2008): *A gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere és a tevékenységek tartalmi meghatározása (TEÁOR'08)*. Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2008): *Területi Statisztikai Évkönyv 2007*. Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2009): *CÉG-KÓD-TÁR, A KSH céginformációs adattára*, 2009 II. negyedév. Budapest.
- KSH (Központi Statisztikai Hivatal) (2009): *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. évf. 1. sz. 46–68. o.
- LENGYEL B. – LEYDESDORFF, L. (2008): A magyar gazdaság tudásalapú szerveződésének mérése: az innovációs rendszerek szinergiáinak térbelisége. *Közgazdasági Szemle*, 55, 522-547. 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 csalfa délibábok? *Tér és Társadalom*, 24. évf. 3. sz. 11–40. o.
- LENGYEL I. – MOZSÁR F. (2002): A külső gazdasági hatások (externáliák) térbelisége. *Tér és társadalom*, 16. évf. 2. sz. 1–20. o.
- LENGYEL I. – RECHNITZER J. (2004): *Regionális gazdaságtan*. Dialóg Campus, Budapest-Pécs.
- 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 Wettbewerbsfähigkeit und regionale Integrationsfolgen. In Mayerhofer, P. – Palme, G. (Red.): *PREPAREDITY – Strukturpolitik und Raumplanung in den Regionen an der mitteleuropäischen EU-Außengrenze zur Vorbereitung auf die EU-Osterweiterung*. WIFO, Wien.
- MAUREL, F. – SEDILLOT, B. (1999): A Measure of the Geographic Concentration in French Manufacturing Industries. *Regional Science and Urban Economics*, 29. évf. 5. sz. 575–604. o.
- MILLER ET AL. (2001): *Business Clusters in the UK - a first assessment*. DTI, London.
- MOINEDDIN, R. – BEYENE, J. – BOYLE, E. (2003): On the Location Quotient Confidence Interval. *Geographical Analysis*, 35. sz. 249–256. O.
- MORAN, P. A. P. (1950): Notes on Continuous Stochastic Phenomena. *Biometrika*, 37. évf. 1. sz. 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*, 21. sz., 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.

- OECD (2001): *Science, Technology and Industry Scoreboard: Towards a Knowledge-based Economy*. Organization For Economic Cooperation and Development, Paris.
- O'DONOGHUE, D. – GLEAVE, B. (2004): A Note on Methods for Measuring Industrial Agglomeration. *Regional Studies*, 38. évf. 4. sz. 419-427. o.
- PARR, J.B. (2002): Missing Elements in the Analysis of Agglomeration Economics. *International Regional Science Review*, 2. 151-168. o.
- PATIK R. (2005): A regionális klaszterek feltérképezéséről. *Területi Statisztika*, 45. évf. 6. sz. 519–541. o.
- PATIK R. – DEÁK SZ. (2005): A regionális klaszterek feltérképezése a gyakorlatban. *Tér és Társadalom*, 19. évf. 3–4. sz. 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. évf. 2–3. sz. 219–236. o.
- RATANAWARAH, 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 évf. 1002–1037.o.
- ROSENTHAL, S.S. – STRANGE W.C. (2001): "The Determinants of Agglomeration, *Journal of Urban Economics*, 50. sz., 191-229. o.
- SCITOVSKY, T. (1954): Two concepts of external economies. *Journal of Political Economy*, 62. sz. 143–151. o.
- SOHN, J. (2004): Do birds of a feather flock together?: Economic linkage and geographic proximity. *The Annals of Regional Science*, 38. évf. 1. sz. 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, 122–141.o.
- SZAKÁLNÉ KANÓ I. (2010): Magyar tudásintenzív ágazatok földrajzi eloszlásának vizsgálata. In „Félidőben” 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. évf. 1. sz. 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-pecs/papers/Izabella.pdf>
- SZANYI M. – CSIZMADIA P. – ILLÉSSY M. – IWASAKI I. – MAKÓ CS. (2009): A gazdasági tevékenység sűrűsödési pontjainak (klaszterek) vizsgálata. *Statisztikai Szemle*, 87. évf. 9. sz. 921–937. o.
- TÓTH G. (2003): Területi autokorrelációs vizsgálat a Local Moran I módszerével. *Tér és Társadalom*, 17. évf. 4. sz. 39–49. o.
- TÜŰ L.-NÉ (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. évf. 2. sz. 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. évf. 4. sz. 354–370. o.
- VARGA A. (2009): *Térszerkezet és gazdasági növekedés*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- 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. évf. 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*, 5. sz. 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

I. melléklet: A feldolgozóipari alágazatok Moran index értékeinek becslése a megfelelő p-értékek segítségével

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

I. melléklet 1. tábla:

Moran index Budapest adataival az iparban és építőiparban foglalkoztatottak 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

Iteration History			
Iteration Number	Residual Sum of Squares	Parameter	
		b1	b0
1.0	299,959	1,000	1,000
1.1	,010	,018	,010
2.0	,010	,018	,010
2.1	,010	,018	,010

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: $R^2 = 88,9\%$

I. melléklet 2. tábla:

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

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

A PASW Statistics 18 programban való számítások kimeneti táblái:

Nonlinear Regression Analysis

Iteration History			
Iteration Number	Residual Sum of Squares	Parameter	
		b1	b0
1.0	249,373	1,000	1,000
1.1	,009	,017	,004
2.0	,009	,017	,004
2.1	,009	,017	,004

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 squared = 1 - (Residual Sum of Squares) / (Corrected Sum of Squares) = ,861.

A becslőegyenlet: $Bos\widehat{MoranI} = 0,004 + IDF.LOGISTIC(BosP, -0.00578, 0.017)$.

Magyarázóerő: $R^2 = 86,1\%$

I. melléklet 3. tábla:

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

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

A PASW Statistics 18 programban való számítások kimeneti táblái:

Nonlinear Regression Analysis

Iteration History

Iteration Number	Residual Sum of Squares	Parameter	
		b1	b0
1.0	207,472	1,000	1,000
1.1	,007	,021	,003
2.0	,007	,021	,003
2.1	,007	,021	,003

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. $R \text{ squared} = 1 - (\text{Residual Sum of Squares}) / (\text{Corrected Sum of Squares}) = ,890.$

A becslőegyenlet:

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

Magyarázóerő: $R^2 = 89,0\%$

I. melléklet 4. tábla:

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

Paraméterek induló

értéke: $b1 = 1, b0 = 1.$

A becslőegyenlet: $Bnos\widehat{MoranI} = b0 + IDF.LOGISTIC(BnosP, -0.006024, b1).$

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

A PASW Statistics 18 programban való számítások kimeneti táblái:

Nonlinear Regression Analysis

Iteration History

Iteration Number	Residual Sum of Squares	Parameter	
		b1	b0
1.0	219,464	1,000	1,000
1.1	,007	,022	,001
2.0	,007	,022	,001
2.1	,007	,022	,001

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:

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

Magyarázóerő: $R^2 = 90,0\%$

II. melléklet: A tudásintenzív ágazatok térbeli eloszlásai térképeken, a kiszámolt mutatószám értékekkel

1. tábla: Jelmagyarázat

- Minden oldalon két térkép és egy táblázat található.
- Feldolgozóipari ágazatok esetén (20-30 ágazatok) minden térkép és mutatószám kiszámítása az *iparban és építőiparban foglalkoztatottak* térbeli eloszlásához képest történt; szolgáltatási ágazatok esetén (51-80 ágazatok) minden térkép és mutatószám kiszámítása a *szolgáltatásokban foglalkoztatottak* térbeli eloszlásához képest történt.
- A felső térkép az adott ágazat *Budapest adataival* együtt számolt lokális mutatószámai (LISA index, LQ index) alapján készült.
- Az alsó térkép az adott ágazat *Budapest adatai nélkül* számolt lokális mutatószámai (LISA index, LQ index) alapján készült.
- A táblázat bal felső cellájában található az adott ágazat neve és 2-jegyű TEÁOR'08 kódja.
- A táblázatok cellái a megfelelő globális mutatók értékeitől függően színezettek:

○ Moran index:

Szín	Az ágazat	Moran index érték	p-érték
erősen negatívan autokorrelált	$I < -\frac{1}{M-1}$	$p \text{ érték} < 0,05$
gyengén negatívan autokorrelált	$I < -\frac{1}{M-1}$	$0,05 < p \text{ érték} < 0,1$
nem autokorrelált	$I \text{ bármilyen}$	$0,1 < p$
gyengén pozitívan autokorrelált	$-\frac{1}{M-1} < I$	$0,05 < p \text{ érték} < 0,1$
erősen pozitívan autokorrelált	$-\frac{1}{M-1} < I$	$p \text{ érték} < 0,05$

○ Ellison Glaeser γ :

Szín	Az ágazat	EG γ érték
térben szétszóró	$\gamma < 0$
gyengén koncentráció	$0 \leq \gamma < 0,02$
közepesen koncentráció	$0,02 \leq \gamma < 0,05$
erősen koncentráció	$0,05 \leq \gamma$

○ Normalizált Herfindahl index:

Szín	Az ágazat	Normalizált Herfindahl index érték
erősen elaprózódott	$H^* < 0,01$
elaprózódott	$0,01 < H^* < 0,1$
gyengén koncentrált	$0,1 < H^* < 0,18$
erősen koncentrált	$0,18 < H^*$

II. melléklet 2. tábla:

Budapesttel

20 Vegyi anyag, termék gyártása	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	36		39	
Vállalkozások száma	657		425	
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
Normalizált Herfindahl index	0,063		0,115	

Budapest nélkül

II. melléklet 3. tábla:

Budapesttel

21 Gyógyszergyártás	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	186		65	
Vállalkozások száma	112		55	
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
Normalizált Herfindahl index	0,192		0,254	

Budapest nélkül

II. melléklet 4. tábla:

Budapesttel

26 Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	61		97	
Vállalkozások száma	1765		942	
Moran index	-0,009	0,010	-0,008	0,002
p érték	0,464	0,305	0,439	0,366
EG γ mutató	0,009	0,013	0,012	0,014
Normalizált Herfindahl index	0,028		0,036	

Budapest nélkül

II. melléklet 5. tábla:

Budapesttel

27 Villamos berendezés gyártása	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	53		72	
Vállalkozások száma	936		597	
Moran index	0,005	0,012	0,005	0,005
p érték	0,312	0,258	0,308	0,306
EG γ mutató	0,018	0,022	0,024	0,026
Normalizált Herfindahl index	0,021		0,027	

Budapest nélkül

II. melléklet 6. tábla:

Budapesttel

28 Gép, gépi berendezés gyártása	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	26		27	
Vállalkozások száma	2803		1967	
Moran index	-0,016	-0,027	-0,027	-0,004
p érték	0,440	0,335	0,343	0,448
EG γ mutató	0,009	-0,005	0,001	0,001
Normalizált Herfindahl index	0,018		0,011	

Budapest nélkül

II. melléklet 7. tábla:

Budapesttel

29 Közúti járműgyártása	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	168		200	
Vállalkozások száma	464		377	
Moran index	0,034	0,043	0,040	0,061
p érték	0,146	0,097	0,127	0,082
EG γ mutató	0,024	0,043	0,017	0,020
Normalizált Herfindahl index	0,029		0,031	

Budapest nélkül

II. melléklet 8. tábla:

Budapesttel

30 Egyéb jármű gyártása	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	29		27	
Vállalkozások száma	279		165	
Moran index	0,094	0,093	-0,030	-0,034
p érték	0,025	0,032	0,248	0,166
EG γ mutató	0,057	0,022	-0,001	-0,005
Normalizált Herfindahl index	0,065		0,093	

Budapest nélkül

II. melléklet 9. tábla:

Budapesttel

50 Vízi szállítás	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	17		15	
Vállalkozások száma	123		71	
Moran index	0,006	0,009	0,015	0,015
p érték	0,144	0,125	0,099	0,092
EG γ mutató	0,011	0,033	0,009	0,008
Normalizált Herfindahl index	0,129		0,272	

Budapest nélkül

II. melléklet 10. tábla:

Budapesttel

51 Légi szállítás	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	39		14	
Vállalkozások száma	121		50	
Moran index	0,019	0,022	-0,012	-0,010
p érték	0,034	0,032	0,185	0,225
EG γ mutató	0,014	0,112	0,465	0,466
Normalizált Herfindahl index	0,422		0,269	

Budapest nélkül

II. melléklet 11. tábla:

Budapesttel

59 Film, videó gyártás, televízióműsor gyártása, hangfelvétel kiadás	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	3		2	
Vállalkozások száma	3691		1083	
Moran index	0,002	0,007	0,245	0,249
p érték	0,068	0,024	0,001	0,000
EG γ mutató	0,310	0,360	0,013	0,014
Normalizált Herfindahl index	0,005		0,010	

Budapest nélkül

II. melléklet 12. tábla:

Budapesttel

60 Műsorösszeállítás, műsorszolgáltatás	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	13		8	
Vállalkozások száma	855		1312	
Moran index	-0,028	-0,022	0,003	-0,022
p érték	0,002	0,002	0,370	0,389
EG γ mutató	0,386	0,450	-0,090	-0,089
Normalizált Herfindahl index	0,092		0,093	

Budapest nélkül

II. melléklet 13. tábla:

Budapesttel

61 Távközlés	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	27		12	
Vállalkozások száma	1046		666	
Moran index	0,065	0,065	-0,011	-0,008
p érték	0,033	0,030	0,186	0,330
EG γ mutató	0,167	0,218	0,236	0,239
Normalizált Herfindahl index	0,126		0,132	

Budapest nélkül

II. melléklet 14. tábla:

Budapesttel

62 Információ-technológiai szolgáltatás	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	4		2	
Vállalkozások száma	15695		7270	
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
Normalizált Herfindahl index	0,005		0,006	

Budapest nélkül

II. melléklet 15. tábla:

Budapesttel

63 Információs szolgáltatás	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	4		2	
Vállalkozások száma	4357		1824	
Moran index	-0,010	-0,005	0,146	0,158
p érték	0,170	0,451	0,005	0,003
EG γ mutató	0,326	0,378	0,006	0,007
Normalizált Herfindahl index	0,016		0,006	

Budapest nélkül

II. melléklet 16. tábla:

Budapesttel

64 Pénzügyi közvetítés, kivéve biztosítási, nyugdíjpénztári tevékenység	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	62		24	
Vállalkozások száma	1989		851	
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
Normalizált Herfindahl index	0,042		0,006	

Budapest nélkül

II. melléklet 17. tábla:

Budapesttel

65 Biztosítás, viszontbiztosítás, nyugdíjalapok (kivéve: kötelező társadalombiztosítás)	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	210		3	
Vállalkozások száma	106		48	
Moran index	-0,027	-0,023	-0,008	0,009
p érték	0,002	0,003	0,472	0,470
EG γ mutató	0,565	0,647	-0,031	-0,023
Normalizált Herfindahl index	0,177		0,294	

Budapest nélkül

II. melléklet 18. tábla:

Budapesttel

66 Egyéb pénzügyi tevékenység	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	3		2	
Vállalkozások száma	8496		5485	
Moran index	-0,008	0,000	0,035	0,006
p érték	0,327	0,082	0,173	0,362
EG γ mutató	0,132	0,168	0,003	0,005
Normalizált Herfindahl index	0,004		0,001	

Budapest nélkül

II. melléklet 19. tábla:

Budapesttel

69 Jogi, számviteli, adószakértői tevékenység	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	3		3	
Vállalkozások száma	22325		12103	
Moran index	-0,005	0,003	-0,010	-0,035
p érték	0,419	0,065	0,480	0,274
EG γ mutató	0,088	0,117	0,002	0,004
Normalizált Herfindahl index	0,002		0,002	

Budapest nélkül

II. melléklet 20. tábla:

Budapesttel

70 Üzletvezetési, vezetői tanácsadás	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	3		2	
Vállalkozások száma	20464		8798	
Moran index	0,012	0,016	0,152	0,142
p érték	0,031	0,014	0,005	0,006
EG γ mutató	0,184	0,225	0,008	0,009
Normalizált Herfindahl index	0,002		0,007	

Budapest nélkül

II. melléklet 21. tábla:

Budapesttel

71 Építésmérnöki tevékenység; műszaki vizsgálat, elemzés	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	3		3	
Vállalkozások száma	19300		11388	
Moran index	0,010	0,016	0,070	0,034
p érték	0,007	0,001	0,060	0,191
EG γ mutató	0,098	0,129	0,004	0,006
Normalizált Herfindahl index	0,001		0,001	

Budapest nélkül

II. melléklet 22. tábla:

Budapesttel

72 Tudományos kutatás, fejlesztés	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	4		2	
Vállalkozások száma	2956		1425	
Moran index	-0,017	-0,010	0,023	0,011
p érték	0,036	0,204	0,214	0,288
EG γ mutató	0,209	0,255	0,019	0,022
Normalizált Herfindahl index	0,022		0,010	

Budapest nélkül

II. melléklet 23. tábla:

Budapesttel

73 Reklám, piackutatás	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	4		3	
Vállalkozások száma	6591		2929	
Moran index	-0,012	-0,006	-0,004	-0,017
p érték	0,119	0,448	0,376	0,488
EG γ mutató	0,189	0,230	0,005	0,006
Normalizált Herfindahl index	0,003		0,012	

Budapest nélkül

II. melléklet 24. tábla:

Budapesttel

74 Egyéb szakmai, tudományos, műszaki tevékenység	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	3		3	
Vállalkozások száma	7810		3911	
Moran index	0,036	0,039	0,162	0,150
p érték	0,011	0,002	0,003	0,004
EG γ mutató	0,059	0,084	0,004	0,005
Normalizált Herfindahl index	0,003		0,004	

Budapest nélkül

II. melléklet 25. tábla:

Budapesttel

78 Munkaerőpiaci szolgáltatás	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	66		45	
Vállalkozások száma	1625		834	
Moran index	-0,034	-0,026	0,015	0,001
p érték	0,004	0,006	0,228	0,345
EG γ mutató	0,181	0,224	0,011	0,011
Normalizált Herfindahl index	0,029		0,025	

Budapest nélkül

II. melléklet 26. tábla:

Budapesttel

80 Biztonsági, nyomozói tevékenység	Budapesttel		Budapest nélkül	
	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz	Iparban, építőiparban foglalkoztatottakhoz	Nemzetgazdaság egészében foglalkoztatottakhoz
Átlagos méret (fő)	10		8	
Vállalkozások száma	5007		2829	
Moran index	0,048	0,050	0,095	0,107
p érték	0,002	0,000	0,028	0,019
EG γ mutató	0,102	0,134	0,004	0,005
Normalizált Herfindahl index	0,007		0,009	

Budapest nélkül