

Iparágak térbeli koncentrációjának mérése: nemzetközi példák

Szakálné Kanó Izabella¹

A gazdasági aktivitás térbeli koncentrációjának mérése folyamatos fejlődésen ment és meg keresztül, ahogyan az eredmények különböző modellekben való felhasználása is egyre szélesebb körű.

Egyre több olyan tanulmány jelent meg amelyek Ellison és Glaeser 1994-es tanulmányát alapul véve vállalkozott az iparágak térbeli eloszlásának mérésére, amely módszer a területi egységek térkapcsolatait nem veszi figyelembe. Más tanulmányok esetén a területi egységek térkapcsolataira hangsúlyt helyező, területi autokorrelációt mérő Moran index alkalmazására is sor került.

Cikkemben arra vállalkozom, hogy az e kétféle módszertant - együtt, vagy külön-külön - alkalmazó, a témában megjelent néhány nemzetközi tanulmányról áttekintést nyújtsak, elsősorban azokra a tanulmányokra fókuszálva, amelyekben a kiszámolt mutatók azután felhasználásra is kerültek különböző (tér-) ökonometriai modellekben.

Kulcsszavak: térbeli koncentráció, Ellison Glaeser γ , területi autokorreláció, regressziós elemzések

1. Bevezetés

A gazdasági tevékenységek földrajzilag egyenlőtlen eloszlásának modellezése és vizsgálata évszázados múltra tekint vissza. Az elemzések fókuszában állhatnak a térbeli koncentráció befolyásoló tényezői vagy következményei, mégis minden ilyen, empiriával is foglalkozó tanulmány az iparágak térbeli koncentrációjának valamilyen mérését kell, hogy alkalmazza.

A térbeli koncentráció mérése először az általános koncentrációs mutatószámok általánosításával valósult meg. A Gini féle koncentrációs index területi kiterjesztését például Krugman (1991), a Herfindahl index területi változatát Breschi (1998) és Frank (2008), az entrópiát pedig Lengyel és Leydesdorff (2008) alkalmaz-

¹ Szakálné Kanó Izabella, PhD, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet (Szeged).

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

Az előbbieken felsorolt mutatószámok esetében azonban nem beszélhetünk kifejezetten térbeli mutatókról, hiszen a területi egységek térkapcsolatait egyáltalán nem veszik figyelembe, sem távolságok, sem szomszédossági viszonyok formájában. Ahhoz, hogy ezek előtérbe kerüljenek, más statisztikai fogalom, a területi autokorreláció alkalmazására és mérésére volt szükség. Erre a Moran index (Moran 1950, Lafourcade–Mion 2007) gazdasági aktivitás eloszlására való alkalmazásával került sor.

A térbeli koncentrációkat a szakirodalomban általában a következő tényezőkre vezetik vissza: a *csökkenő fajlagos szállítási költségek*, a globális ágazatokban megfigyelhető *növekvő mérethozadék* és *monopolisztikus verseny*, valamint a *pozitív lokális extern hatások* (Combes et al. 2008). Az agglomerációs előnyök kifejezést a regionális tudományban használják térbeli közelségből fakadó előnyök leírására (Lengyel 2010a), és három fő típusba sorolják: *tevékenység-komplexitási előnyök*; *lokalizációs előnyök* (Marshall-Arrow-Romer (MAR) externáliák), valamint *urbanizációs előnyök* (Jacobs externáliák) (Parr 2002, Lengyel 2010b).

Tanulmányom első fejezetében bemutatom azon vizsgálatok eredményeit, amelyek az Ellison és Glaeser γ mutatóján alapulnak és annak okait vagy következményeit regressziós modellben empirikusan tesztelik. A következő fejezetben azon elemzésekről ejtek szót, amelyek már a területi autokorreláció valamely mérőszámát alkalmazták, akár más koncentrációs mutatószámmal együtt. Végül a vizsgálatok eredményeit foglalom össze.

2. Ellison-Glaeser γ alapú térbeli koncentráció-mérések

A térbeli koncentráció mérésének általam is alkalmazott módszerét Ellison és Glaeser 1994-ben publikálta. Céljuk volt, hogy egy olyan mutatószámot alkossanak, amely – elsősorban foglalkoztatottsági adatok alapján – megalapozott valószínűségi háttérrel számszerűsíti a vállalatok telephelyválasztásának térbeli összefüggéseit.

Ellison és Glaeser, harmadik szerzőtársukkal, Dumais-vel (Dumais et al. 1997) a vállalatok telephelyválasztását és az iparágak szerkezetét egy folytonosan változó dinamikus folyamatként modellezték, amelynek része teljesen új vállalatok születése, a meglévő vállalatok zsugorodása, avagy bővülése, régi vállalatok térbeli terjeszkedése, avagy megszűnése. Vizsgálatukat az 1972-től 1992-ig az USA-ban 5 évente felvett census alapján végezték a tagállamok szintjén. Az EG γ értékek idő-

ben egyre csökkenő tendenciát mutattak, az ágazati koncentráció ($H_{\text{ágazati}}$ értékek) viszont időben nem mutatott jelentős változást.

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

Újabb vizsgálat látott napvilágot az USA feldolgozóiparának koncentrációjáról 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 között 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 szőrmeipar), további ágazatok koncentrációjában az agglomerációs előnyök játszanak szerepet (a rakéta- és úrjárműgyártás, 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 túlsordulás és a magasan képzett munkaerő jelenlétének hatását a területi koncentrációra. Az első és legfontosabb eredményük az, hogy minden modellben egyértelműen szignifikáns pozitív hatása volt a koncentrációra a munkaerőpiac koncentrált jelenléte. 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 nagy-

vállalati 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 koncentrálo 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.

Ellison és Glaeser megalapozó munkája után Maurel és Sedillot (1999) használta fel mutatójukat francia adatokra, és rögtön javasolt is egy újabb mutatószámot, amelynek kiszámítása, ha kis mértékben is, de eltért az eredeti EG γ mutatóétól. 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 eredményei szerint 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 játékgyártás ágazatok voltak erősebben koncentráltak. A ruhagyártás és könyvkiadás a párizsi központosulás miatt mutatkozott.

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.

Ez alapján megállapítható, hogy a nyersanyagigényes iparágak, mint a fémfeldolgozás szinte 100%-ban a 2-jegyű ágazatokon belüli koncentráció miatt koncentráltak. Ezzel szemben több high-tech iparágban a 2-jegyű ágazat koncentráltasága még magasabb is, és ezért a 4-jegyű ágazatok közötti koncentrációs hatások a felelősök (Jacobs externáliák), vagyis ezek a 4-jegyű ágazatok abból húznak hasznot, hogy más, azonos ágazatbeli alágazatokkal közös helyszínen telepszene le, így a kutatásból származó tudástúlsordulást, vagy a magasan képzett munkaerő jelenlétét használják ki. A nyomtatás és kiadói tevékenység is hasonlóan működik, itt pedig egyértelműen az közbenső termékek kínálata és kereslete vezérli a koncentrációkat, ami a tevékenység-komplexitási előnyök kihasználására utal.

Ezen túl azt találták, hogy a high-tech feldolgozóipari ágazatok többnyire már szubregionális szinten is erős koncentrációkat mutatnak és ez a regionális szintre lépve is fennáll, így azt a következtetést vonták le, hogy a technológiai tudástúlsordulás fontos szerepet játszhat a koncentráció kialakulásában.

Braunerhjelm és Johansson (2003) svéd feldolgozóipari és szolgáltatási ágazatokra végzett elemzést. Az EG γ mutató mellett Gini együttható számítását is végezték, és vizsgálatuk két időpontra – 1975-re és 1993-ra – vonatkozott. Adataikat 4-

jegyű ISIC ágazat-felosztási szintre vonatkozóan 70 régióra gyűjtötték, de 2-jegyű szinten is végeztek számításokat.

Legfontosabb eredményeik a következők: a tudásintenzív iparágak között nagyon kevés az erősen koncentrált, inkább a középmezőnyben vannak a tudásintenzív ágazatok; az iparágak többségében erősödött a koncentrátság a két megvizsgált időpont között.

Regressziós vizsgálatot is végeztek a feldolgozóipari ágazatokra, amelynek célja a MAR (Marshall-Arrow-Romer) externáliák koncentrátságra való hatásának felmérése volt. Magyarozó változók között szerepeltek a tudás-intenzitás, a belső méretgazdaságosság (átlagos vállalatmérettel mérve), a nyersanyag-igényesség, a szállítás költségessége és az iparág mérete. Egyik modelljükben az EG γ mutató értékét becsülték a magyarozó változókkal.

Eredményeik szerint azon ágazatok, amelyekben a belső méretgazdaságosság érvényesül, térben koncentráltabbak. Magyarozóváltozók 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. Eppen 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 magyarozó változót, az 1975-ös EG γ értéket is bevetették a magyarozó változók közé, ez is erősen szignifikáns tényezőnek bizonyult.

Barrios és szerzőtársai (2005) vizsgálatukban 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 Írországban 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 szerzőtársai (1997) módszere alapján. Azt találták, hogy mindkét országban nagy volt a feldol-

gozóiparban 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 szerzőtársai (2009) újabb összehasonlító tanulmányában mind Írország, mind Belgium és Portugália esetében ugyancsak a high-tech iparágak térbeli szétszórtságát észlelték.

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.

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

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

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

Az előbbi elemzéseken túl, amelyek eseti magyarázatot adtak a vizsgált ágazatok térbeli koncentrációjára, 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 változókban 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 nagyobb-részt vállalatoknak szolgáltató alágazatok voltak térben koncentráltabbak a személyi szolgáltatásokat nyújtó alágazatokhoz mérten.

3. Koncentráció és térbeli autokorreláció együttes vizsgálata

A Moran index is sok esetben került már alkalmazásra gazdasági tevékenységek térbeli eloszlásának vizsgálata során, azonban nem csak ezt, hanem a tudás túlszordulás 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 koncentrátság milyen struktúrával rendelkezik. 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 autokorrelációját mérendő.

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 koncentrátságot általában magasnak találta a legtöbb elektromos-elektronikus műszergyártó, és a vegyi-gyógyszeripari ágazatok esetében, míg alacsonynak a legtöbb mechanikus, ipari gépgyártó ágazatoknál. A térbeli autokorreláció vizsgálata során viszont éppen fordított képet talált: elsősorban a kevésbé innovatív, és a kevésbé koncentráldó ágazatokat találta térben szignifikánsan pozitívan autokorrelálnak, miközben az az innovatív tevékenységek és az elektromos-elektronikus műszergyártó, és a vegyi-gyógyszeripari ágazatok inkább szigetesen jelentek meg egy-egy provinciában.

Ezt követően a szerző elvégzett egy regressziós becslést annak megállapítására, hogy milyen hatással van az innovativitásra az agglomerációs hozadék, a tudás túlsordulás, a változatos helyi tudásbázis, az adott provinciának egyes olasz területekhez való hovatartozása, a zsúfoltság és a helyi átlagos hozzáadott érték. A becslését zéró inflált Poisson modell alapján végezte. Eredményei szerint mind az agglomerációs hozadéknak, mind a tudás túlsordulásnak egyértelműen pozitív hatása van a provinciák innovatív teljesítményére, ahogyan a változatos helyi tudásbázisnak is. Ezzel szemben a zsúfoltság és az innovatív tőkejavakba való befektetések negatív hatással bírnak az innovatív teljesítményre, minthogy ez utóbbi inkább egy passzív tevékenységnek fogható fel (tudás-alkalmazás) szemben a szabadalmi tevékenységekkel (tudásteremtés).

Usai és Paci (2000) szabadalmakra végeztek vizsgálatot, de csak Olaszországra, adataik az 1990-91-es évekből származtak. Elemzésüket 85 ipari ágazatra végezték el, térfelosztásukban 784 olasz munkaerőpiaci régiót (Local Labour System) vettek alapul, amelyekben olyan településrendszereket értenek, amelyekben nagyon ma-

gas szintű a munkaerő belső áramlása pl. ingázás formájában. Moran index számítással igazolták, hogy nagyon erős térbeli autokorreláció tapasztalható az adatokban még harmadfokú szomszédsági mátrix alkalmazása esetén is. 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 az 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 együtthatóval jelentkezett a modellben. Még nagyobb ez a hatás akkor, ha az adott területi egység nagyvárosias régió, vagy abban az esetben, amikor az adott ágazat high-tech ipari ágazat. Az eredményváltozó térbeli késleltetése is pozitív hatást mutatott, vagyis a területegységek határain túlnyúlik a technológiai túlsordulás, azonban szignifikáns és pozitív hatása csak a másodfokú szomszédságnak van, azon túl ez a hatás már lecseng.

Készült néhány olyan nemzetközi tanulmány is, amelyek mind a térbeli sűrűsödés, mind pedig térbeli autokorreláció mérését eszközként használták. Ezek általában már a 2000-es években készültek, ahogyan a módszertani háttér egyre fejlettebb lett.

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

Eredményei szerint általában két csoportra oszthatók a szakágazatok a földrajzi koncentráció tekintetében. Azon szakágazatok, amelyek megyei szinten koncentrálnak, térbeli autokorrelációjuk nem jelentős, illetve a magas autokorreláltságú szakágazatok nem mutatnak túlzottan magas térbeli koncentrációt. 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. Másik fontos eredménye szerint azon szakágazatok, amelyeknek az I-O tábla főátlójában lévő értéke magas – vagyis amelyekben a vállalatok szoros gazdasági kapcsolatban állnak egymással – koncentráltabbak voltak.

Arbia és szerzőtársai (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 területi autokorreláció esetleges jelenlétét. A NUTS2 és NUTS3 térfelosztási szintek mellett az olasz munkaerő-piaci régiókat 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 aggregálás magasabb szintjénél nagyobb értéket mutat, és a dinamikus vizsgálat arra utal, hogy az ipari tevékenységek egyre szétszórtabbak térben, ellenben a szolgáltatások körében koncentráció fedezhető fel. Ennek okát ők elsősorban a csökkenő szállítási költségekben látják: ezért van az, hogy amíg a szolgáltatások – amelyek jellegükénél fogva sokkal kevésbé „kereskedelmeképesek”, mint az feldolgozóipari termékek – a közlekedés csökkenő költsége miatt koncentráltabbá válhattak, addig az ipari ágazatok koncentrációja csökkenhetett, hiszen a szállítási költségekből fakadó agglomerációs előny csökkent. A leginkább koncentráltodottak a tradicionális iparágak és a high-tech ágazatok bizonyultak.

Lafourcade és Mion (2007) tanulmánya ugyancsak az olasz munkaerő piaci régiókra vonatkozott, azonban csak feldolgozóipari ágazatokat vizsgáltak. Voltak adataik 1981-re, 1991-re és 1996-ra NACE 3-jegyű ágazat-felosztási szinten, és a 2- és 3-jegyű ágazatokat vették alapul. Ezen túl 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 Sedillot által módosított változatát. Az adott felosztási módszerek mellett a szerzők számításai szerint a kisvállalkozások térben kevésbé koncentrálnak, mint a nagyok, területi autokorreláció viszont fordított mintát követ, a kisvállalkozások esetében magasabb fokú, mint a nagyobbaknál. 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 nagy vállalkozásokon együttesen mért térbeli koncentráció a Maurel és Sedillot 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 koncentrációjának köszönhető, míg a többi esetben egyenlő részben a kis- és a nagy vállalatok koncentrációjának. Ezen ágazatok közül csak a hangszergyártás bizonyult térben autokorreláltnak. A legnagyobb területi autokorrelációt mutató iparágak között nagyon sok élelmiszeripari ágazat található és olyan ágazatok, amelyek készterméket gyártanak, feltehetőleg ezen ágazatok inkább a felvevőpiacukhoz való közelség miatt települnek közel egymáshoz.

Az ágazat felosztási szintet is változtatták, 2-jegyű ágazatokat is vizsgáltak munkapiaci régiók szintjén, ebből pedig azt a következtetést vonták le, hogy a kapcsolat ezeken belül gyengébb, hiszen a térbeli koncentráció átlagosan kisebb, de sokkal inkább távolság alapú a kapcsolat, mert több esetben található területi autokorreláció, 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.

4. Következtetések a nemzetközi vizsgálatok alapján

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

A tudás túlcserélés hatásának regressziós vizsgálata során az eredmények általában szignifikánsak voltak, és rendszerint mélyebb térfelosztási szint mellett je-

lent meg erősebb szignifikancia, tehát a tudás túlesordulás térben viszonylag „gyorsan” lecseng (Rosenthal–Strange 2001, Usai–Paci 2000).

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

A tudásintenzív ágazatok térbeli koncentrátságáról nem kaphatunk egységes képet, viszont az elmondható, hogy az innovációs tevékenység minden esetben, térben jóval koncentráltabban jelent meg, mint más tevékenység, vagy akár a népesség. Egyes vizsgálatok arra utalnak, hogy a tudásintenzív ágazatok térben erősebben koncentrálnak, mint a nem tudásintenzívek, más esetekben ennek éppen az ellentéte tapasztalható, vagy az, hogy átlagos térbeli koncentrátsággal rendelkeznek.

A kép azért ilyen sokszínű, mert egyrészt az egyes vizsgálatok más-más módszertant alkalmaztak, és igen változatos volt mind a térfelosztási szint, mind pedig az az ágazati beosztás, amelyeket az egyes elemzésekben használtak. Ha a vizsgálat még ugyanazon térfelosztási szint mellett történik is, ezek is országonként eltérnek egymástól. A NUTS rendszer sem képes még országokon belül sem kiküszöbölni a térségek eltérő méretéből adódó egyenetlenségeket, a vizsgálatok több esetben pedig nem is a NUTS rendszer alapján történtek. Így a módszertan átvehető, de következtetés nehezen vonható le az eredmények változatosságából.

Másrészt az eltérő fejlettségű és eltérő történelmi háttérrel rendelkező országok más-más térbeli gazdaságszerkezettel rendelkeznek és általánosságban elmondható, hogy a társadalmi, gazdasági mutatók értékeinek összehasonlíthatósága problémás, mert ugyanazon mutató mögött más és más intézményi háttér, településszerkezet és történelem van. Ez azért jelenthet nagy különbségeket, mert különböző időpontokra tehető a koncentráció időszeke az eltérő fejlettségű országokban. Kimutatható esetenként az útfüggőség is, erős a korreláció a térbeli koncentrátság mutatószámainak eltérő időpontokban kiszámított értékei között.

A gazdasági tevékenységek térbeli eloszlása egy dinamikus folyamat állandóan változó eredménye, amely többféle hatás következményeként jön létre. Vállalkozások szűnnek meg, új vállalkozások jönnek létre, amelyek sok összetevő együttes hatására telephelyet választanak és természetesen már meglévő vállalkozások is telephelyet változtathatnak. Éppen ezért, ha e dinamikusan változó képről egy pillanatfelvételt mutatunk be, abból nem állapítható meg könnyen, hogy milyen folyamatok zajlanak a háttérben.

Egy tradicionális ipari ágazat magas koncentrátsága kifejezetten múltbéli, 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 Lfourcade és Mion (2007) és Arbia és szerzőtársai (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–Sedillot 1999), de ugyanígy a szolgáltatások is sok esetben térben egyre koncentráltabbá válnak (Arbia et al. 2006).

A gazdasági tevékenységek térbeli koncentrációját és területi autokorrelációját 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.

Felhasznált irodalom:

- 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.
- 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. *46th Congress of the European Regional Science Association (ERSA) conference paper*, ersa06p497, August 30th – September 3rd, Volos, Greece.
- 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. 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, 721-738. o.
- Braunerhjelm, P. – Johansson, D. (2003): The determinants of spatial concentration: the manufacturing and service sectors in an international perspective. *Industry and Innovation*, 10, 41-63. o.
- Breschi, S. (1998): Agglomeration economies, knowledge spillovers, technological diversity, and spatial clustering of innovations. *Liuc Papers*, No. 57, Serie Economia e Impresa, Ottobre.
- Combes, P. P. –Mayer, T. – Thisse, J-F. (2008): *Economic Geography. The Integration of Regions and Nations*. Princeton University Press, Princeton–Oxford.
- Dumais, G. – Ellison, G. – Glaeser, E. (1997): Geographic concentration as a dynamic process. *NBER Working Paper*, No. 6270.
- Ellison, G. – Glaeser, E. (1994): Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach. *NBER Working Papers*, No. 4840.

- Ellison, G. – Glaeser, E. (1997): Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach. *Journal of Political Economy*, 105. évf., 5, 889-927. o.
- Frank, B. (2008): Location decisions in a changing labour market environment, The case of film-related services. *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, 28. évf., 1, 31-42. o.
- Krugman, P. (1991): *Geography and Trade*. MIT Press, Cambridge.
- Lafourcade, M. – Mion, G. (2007): Concentration, Agglomeration and the Size of Plants. *Regional Science and Urban Economics*, 37. évf., 1, 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, 11-40. o.
- Maurel, F. – Sedillot, B. (1999): A Measure of the Geographic Concentration in French Manufacturing Industries. *Regional Science and Urban Economics*, 29. évf., 5, 575-604. o.
- Moran, P. A. P. (1950): Notes on Continuous Stochastic Phenomena. *Biometrika*, 37. évf., 1, 17-23. o.
- Parr, J. B. (2002): Missing Elements in the Analysis of Agglomeration Economics. *International Regional Science Review*, 2, 151-168. o.
- Rosenthal, S. S. – Strange W. C. (2001): "The Determinants of Agglomeration, *Journal of Urban Economics*, 50, 191-229. o.
- Sohn, J. (2004): Do birds of a feather flock together? Economic linkage and geographic proximity. *The Annals of Regional Science*, 38. évf., 1, 47-73 o.
- Usai, S. – Paci, R. (2000): Externalities, Knowledge Spillovers And The Spatial Distribution Of Innovation. *European Regional Science Association (ERSA) conference paper*, ersa00p104.