

**BORSI BALÁZS–BAJMÓCY ZOLTÁN**

## **Kvantitatív leszakadás, kvalitatív felzárkózás?**

**A hazai regionális innovációpolitika kihívásai**

Tanulmányunkban összetett mérőszámok segítségével mutatjuk be először a magyar NUTS–2 régiók nemzetközi összehasonlításban nem túl kedvező helyzetét Európa regionális innovációs térképén, majd mélyebb, kistérségi bontásban ismertetjük az országon belüli – ugyancsak polarizálnak tűnő – regionális innovációs képességeket. Ezt követően nemzetközi esettanulmányok segítségével igazoljuk, hogy a hazai régiók felzárkózásának egyik lényeges összetevője a regionális innovációpolitika gyakorlata lehet.

Journal of Economic Literature (JEL) kód: O31, O38, R11, R58.

Napjaink „tudásalapúnak” vagy „tanulásalapúnak” nevezett gazdaságában, amely leginkább a gyorsuló változásokkal jellemezhető, alapvető fontosságúvá vált a tanulási képesség (Lundvall [2002]). A tanulási és innovációs képesség révén a vállalatok, illetve az ezeket tömörítő térségek nehezen utánozható, egyedi erőforrásokra tesznek szert, amelyek előnyt nyújthatnak számukra versenytársaikkal szemben (Storper [1997], Lengyel I. [2003]).

Ennek megfelelően az egyes területi egységek innovációs képességének megértése, számszerűsítése, illetve lehetséges ösztönzése az elméleti és gazdaságpolitikai érdeklődés homlokterébe került. Ez tulajdonképpen két folyamat eredménye (Koschatzky [2005]): egyrészt a régiók és lokális térségek fejlesztési stratégiájuk megalkotása során mind nagyobb hangsúlyt helyeznek az innovációs aktivitásból nyerhető előnyök kiaknázására, másrészt a térségi szempontokra korábban kevésbé érzékeny innovációpolitika mindinkább felismeri, hogy a beavatkozás hatékony területi szintje sok esetben valamilyen szubnacionális területi egység.

Az innovációs folyamatok és az innovációösztönzés elméleti tanulmányozása és gyakorlata így mára szervesen összekapcsolódott a térseliségi kérdésével. Ugyanakkor az innovációs folyamat térségi vizsgálatai elsősorban nem az innovációelméleti írások új gondolati ágaként születtek meg, sokkal inkább a regionális kutatások mintegy „kívülről jövő” hozzájárulásáról van szó. Ez azonban azt is jelenti, hogy az innováció térseliségre vonatkozó gondolatok sokszor különböző elméleti alapokra építkeznek, kevésbé lecsiszoltak, avagy nem teljes precizitással használják azon irányzatok fogalmait, amelyekre építenek (Legendijk [2006]).

Borsi Balázs, PhD, kutatásvezető, GKI Gazdaságkutató Zrt. Főiskolai docens, Eszterházy Károly Főiskola (e-mail: borsi@gki.hu).

Bajmócy Zoltán, PhD, adjunktus. SZTE Gazdaságtudományi Kar, Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet (e-mail: bajmocyz@eco.u-szeged.hu).

Semmiképpen sem állítható tehát, hogy a területi egységek innovációs képességének értelmezése mindenki által elfogadott, egységes keretben zajlana. Jóval inkább egymást részben átfedő, helyenként egymásnak akár ellentmondó fogalmakkal, elgondolásokkal állunk szemben, szükség lenne szintetizálásra és bizonyos esetekben a szerzők állásfoglalására. Így alapvető kérdésként adódik, hogy milyen gondolati keretben célszerű a térségek innovációs képességét értelmezni, majd ösztönzésére kísérletet tenni.

Először a regionális innovációs képesség lehetséges értelmezéséhez kívánunk közelebb jutni, majd erre építve betekintést nyújtunk a hazai térségek innovációs képességébe. Elemzésünket először európai összehasonlításban, regionális szinten végezzük, majd a kapott képet igyekszünk árnyalni egy kistérségi szinten folyó elemzés bemutatásával. Nemzetközi esettanulmányok alapján hívjuk fel a figyelmet a gyakorlatban zajló regionális innovációpolitika minőségi különbségeire. Majd mindezek alapján következtetéseket és javaslatokat fogalmazunk meg a hazai regionális innovációpolitika kihívásaival kapcsolatban.

### A regionális innovációs képesség értelmezése

Az innováció térbeliségével kapcsolatos elméletek heterogenitása miatt elemzésünk alapján olyan gondolati keretet igyekeztünk választani, amely képes valamilyen fokon szintetizálni az innovációelmélet és a regionális innováció kutatásának alapvető eredményeit. A regionális innovációs képesség<sup>1</sup> egy itt bemutatott, esetleg későbbi elemzésekhez is hasznos értelmezéséhez kívánunk közelebb jutni. Ehhez részletes irodalmi áttekintés helyett inkább csak néhány sarkalatos pont kiemelésére szorítkozunk.

– Az innovációs folyamat központi eleme az *interaktív tanulás* folyamata (*Lundvall és szerzőtársai* [2002]). A szereplők közti interakciók *Granovetteri* [1985] értelemben társadalmi beágyazottsággal jellemezhetők, azaz történetileg létrejött és társadalmilag konstruált tényezők sokasága befolyásolja.

– Az innovációs folyamatot befolyásoló tényezők *hely- és időspecifikusak*, tehát a különböző időben és helyen zajló innovációs folyamatok befolyásoló tényezői mindig egyedi (az összes többitől különböző) rendszert alkotnak (*Rothwell* [1994], *Nelson–Rosenberg* [1993], *Lundvall és szerzőtársai* [2002], *Edquist* [2005]).

– Az újdonságkeresést és az újdonságok bevezetésének valószínűségét *érdemben befolyásolják a korábbi társadalmi és gazdasági döntések* (*Arthur* [1989], [1990]), illetve a történetileg kialakult struktúrák: a technológiai paradigma (*Dosi* [1982]), avagy rezsim (*Nelson–Winter* [1982]).

– Az innováció nem időben egymást követő szakaszok (előzményektől elkülönítve kezelhető) sorozata, ahol a folyamat utolsó lépcsője az innováció bevezetése. Az jóval inkább egy *viszacsatolásokkal tűzdelt, állandóan zajló, „körkörös”* folyamat, amelynek bármely pontján jelentkezhet az innováció (*Rothwell* [1994], *Havas* [1998], *Hronszyk* [2005]).

Az innovációs folyamat tehát a szereplők közti interakció révén zajlik. Így egy-egy térség innovációs képessége nem csupán az egyes szereplők elszigetelt tevékenységétől, hanem az interakcióktól is függ. Az innovációs folyamat sikerét (legalábbis az egyes vállalatok számára) külső tényezők sokasága befolyásolja, ezek azonban egy térség szempont-

<sup>1</sup> A szóhasználat utalás az innovációs rendszerek irodalmára. Az irányzat legfőbb szószólói nem egy formalizált elméletet, jóval inkább egy gondolkodási keretet kívántak megadni, amely „hasznos” abban az értelemben, hogy segít megérteni az innovációs folyamatot befolyásoló tényezők sokaságát, és alapja lehet a gyakorlati elemzéseknek (*Nelson–Rosenberg* [1993], *Lundvall és szerzőtársai* [2002], *Edquist* [2005]).

jából már – legalább részben – belső tényezők. A térségek innovációs képessége kapcsán mindez egyben azt is jelenti, hogy azon tényezőket is célszerű figyelembe venni, amelyek nem köthetők közvetlenül a vállalatokhoz, de befolyásolják innovációs tevékenységük eredményességét.

Alapvető kérdés, hogy miként lenne megadható azon tényezők köre, amelyek befolyásolják a szereplők innovációs tevékenységét, illetve hogy miként formálódnak ezek a tényezők. A befolyásoló tényezők halmaza igen tág, azok rendszerszerűen összekapcsolódnak egymással, továbbá hely- és időspecifikusak (Nelson [1993], Inzelt [1998], Lundvall és szerzőtársai [2002], Carlsson és szerzőtársai [2002], Edquist [2005], Edquist–Johnsson [2005]).

Ehhez a felfogáshoz járult hozzá a *regionális tudomány* egyrészt azzal, hogy felhívta a figyelmet: az innováció nemcsak térben lejátszódó jelenség, hanem azt a térbeliség endogén módon befolyásolja (Storper [1997], Ács és szerzőtársai [2000], Asheim–Gertler [2005]). A szereplők térbeli elhelyezkedése (közelsége, a nagyvárosok vonzása) tehát az innováció alapvetően fontos befolyásoló tényezője (Varga [2009]). Másrészt feltárta, hogy a területi egységek innovációs képessége kapcsán a régiószintű (szubnacionális) vizsgálódás is alapvető fontosságú, hiszen:

- a különböző régiók innovációs teljesítménye között nyilvánvaló különbség figyelhető meg (Hollanders [2006]);

- az egyes régiók gazdasága jellemzően specializálódik (Porter [1999], Lengyel I. [2003]), egyes szektorok relative nagy jelentőségre tehetnek szert. Minthogy az iparágak általában jellegzetes (egymástól erősen különböző) innovációs mintákkal bírnak (Malerba [2002], Breschi–Malerba [2005]), így a régiók innovációs mintái is sajátosak, egyediek;

- a tudásáramlást térbeliség jellemzi. Egyrészt a tudás- és technológiatranszfer gyakran megköveteli a rendszeres személyes interakciókat és így a térbeli közelséget (Lengyel B. [2004], Varga [2009]), másrészt a folyamat a specifikus helyi jellemzők környezetébe ágyazottan folyik (Bercovitz–Feldman [2006]);

- a befolyásoló környezet alakítása és az intézmények működtetése részben térségi hatáskört igényel (Cooke [2004]).

A regionális tudományban számos olyan területi innovációs modell (tim) született, amely az innovációs folyamat térbeliségének megragadása révén kívánta egy-egy régió sikerességét megmagyarázni.<sup>2</sup>

Az *innovatív környezettel* kapcsolatos megközelítés például ezt a sajátos, kollektív tanulást lehetővé tevő keretek meglétére vezeti vissza (Capello [1999], Moulaert–Sekia [2003], Dóry [2005]). Az innovációs klaszterek elmélete a szereplők térbeli koncentrációjából, a közös tudásbázisból és innovációs infrastruktúrából eredő előnyöket emeli ki (Lengyel I. [2003]). Storper [1997] „innováció regionális világa” elgondolása pedig a technológiai döntések egy (vagy néhány) régióba történő koncentrációját tartja meghatározónak.

A területi innovációs modellek többsége azonban a területi innovációs képesség értelmezéséhez korlátozott támpontot nyújt. Egyrészt olyan tényezőket sorakoztatnak fel, amelyek számos régióban nem meghatározók, így ezek alapján az összehasonlítás nem végezhető el. Másrészt az egyik régióban sikeres megoldás nem biztos, hogy általánosan is sikeres.

A területi innovációs modellek közül éppen ezért különös jelentősége van régiók szerinti megközelítésnek (a regionális innovációs rendszer), ugyanis olyan elemekre vezeti vissza a régió innovációs teljesítményét, amelyek többé-kevésbé jelen vannak minden ré-

<sup>2</sup> Ezekről részletes áttekintést ad Moulaert–Sekia [2003], Legendijk [2006] és magyar nyelven Dóry [2005].

gióban, csak – némi egyszerűsítéssel élve – a teljesítményük és az elemek közti interakciók sűrűsége különbözik.<sup>3</sup>

A regionális innovációs rendszereket leíró modell interdiszciplináris jellege miatt alkalmas lehet a különböző területi innovációs modellek által számba vett tényezők integrálására, és következetesen épít az innováció modern értelmezésére. Ugyanakkor e tulajdonságaiból erednek *gyengeségei* is. Ha nagyon tágan adjuk meg a rendszer határait, akkor egyrészt nehézkessé válhat a térségek összevetése, másrészt előfordulhat, hogy túlságosan is különböző rendszereket kívánunk közös nevezőre hozni. Ezért a modellek kidolgozói igyekeztek a rendszer elemeit és folyamatait úgy összeállítani, hogy a gyakorlati elemzések számára elegendő mélységben lehessen vizsgálni a különbségeket, mégse legyen a modell kezelhetetlenül tág (*Doloreux* [2002], *Tödtling–Trippel* [2005]). Emellett felhívták a figyelmet arra, hogy a különböző csoportba tartozó régiók mélyebb összevetése problémákat vethet fel. Mindezek alapján a regionális innovációs rendszerek modellje a területi innovációs képesség hasznos, jóllehet nem tökéletes, értelmezési keretének tűnik.

### Európa regionális innovációs térképe és a magyar régiók

A *Muller–Nauwelaers* [2005] kutatási jelentés 25 statisztikai mérőszám segítségével öt régiótípust különböztetett meg az új EU-országokban:<sup>4</sup>

- fővárosi régiók;
- a szolgáltatási szektorokban növekedési potenciállal bíró régiók;
- képzett munkaerőt foglalkoztató feldolgozóipari régiók;
- leszakadó agrárregiók;
- elavult iparszerkezetű régiók.

Az elérhető adatok alapján megismételtük az adatgyűjtést azzal a céllal, hogy a kutatást kiterjesztjük az összes lehetséges NUTS–2 régióra. Végül 14 mérőszámot használtunk fel Európa regionális innovációs térképének összeállításához (ezek felsorolását lásd az *1. táblázat* 1. oszlopában).

Természetesen az, hogy a területi mérési szinten csak az *1. táblázat* 1. oszlopában szereplő mérőszámok állnak rendelkezésre, határokat szab az elemzési lehetőségeinek. *Önmagában* egyik mutatószám sem feleltethető meg még elégséges szinten sem a regionális innovációs rendszerekben zajló és az elmélet szerint is igen bonyolult folyamatoknak, nem beszélve az esetenként igen különböző rendszerek azonos mutatószámokkal történő összehasonlításának problémájáról. *A választott statisztikai mutatók együttes figyelembevételére* azonban jó esély van arra, hogy valóban jellemzik a regionális innovációs rendszereket.<sup>5</sup> Például feltehetően az innovatívabb régiókban magasabb a K+F-ráfordítás, többen vesznek részt élethosszig tanulásban, nagyobb a népsűrűség, több a szabadság, magasabb a hozzáadott érték stb., mint a kevésbé vagy egyáltalán nem innovatív régiókban.

<sup>3</sup> Hangsúlyozzuk, hogy ez a regionális innovációs rendszerek értelmezésének csak egyik lehetősége. A másik lehetőség, hogy csak akkor beszélünk regionális innovációs rendszerről, ha e rendszerekre jellemző elemek többsége jelen van és élénke a helyi interakciók (*Asheim–Coenen* [2005], *Doloreux–Parto* [2005], *Cooke* [2004], *Uyarra* [2009]).

<sup>4</sup> A kutatás során Bulgária, Csehország, Észtország, Lettország, Litvánia, Magyarország, Málta, Lengyelország, Románia, Szlovákia és Szlovénia regionális statisztikáit elemezték.

<sup>5</sup> Itt hívjuk fel a figyelmet arra, hogy a NUTS–2 régiók, amelyekre a statisztikai adatgyűjtést végeztük, sokszor adminisztratív és nem gazdasági megfontolások alapján jöttek létre. Ezzel szemben az Egyesült Államokban létezik a tényleges gazdasági térségek szerinti statisztikai adatgyűjtés is. Ezeket az úgynevezett gazdasági térségeket (*Economic Areas, EAs*) ingázási adatok alapján határozták meg, és a statisztikai adatgyűjtés e területi szinten is megoldott. Az elemzés emiatt sokkal inkább a tényleges gazdasági folyamatokra koncentrálható: például *Porter* [2003] tanulmányában az iparági klaszterekre.

## 1. táblázat

A legalább egy szélsőséges mutatóval rendelkező 50 régió 6 klaszterének középértékei

Mutatószám	A klaszter sorszáma					
	1.	2.	3.	7.	8.	11.
1. K+F-ráfordítások a GDP százalékában	2,23	4,99	2,64	1,76	0,88	0,6
2. Kutató-fejlesztők a foglalkoztatottak százalékában	2,1	3,5	2	2,4	1	0,9
3. Az élethosszig tanulásban részt vevők százalékában (25–64 évesek)	14,1	14,1	10,2	8,1	6,1	4
4. Az üzleti szektor százalékos részesedése a K+F-ráfordításokból	59	76	76	46	29	52
5. A felsőoktatás százalékos részesedése a K+F-ráfordításokból	23	13	16	23	44	34
6. A mezőgazdaságban foglalkoztatottak arányában a munkavállalókból (százalék)	2,5	3,2	3,1	1,6	9,9	6
7. A csúcstechnológiai szolgáltatási szektorokban foglalkoztatottak százalékában	5,5	6,8	5,3	6,6	2,8	4,1
8. A feldolgozóiparban foglalkoztatottak százalékában a munkavállalókból	10,7	24,2	23,4	14	15,3	27,4
9. Népsűrűség (egy négyzetkilométerre jutó lakosok száma)	831	214	360	1234	148	92
10. Munkanélküliségi ráta	6,3	8,4	7,8	9,2	15,9	11,1
11. A népsűrűség változása 2000–2005 között (2000 = 100)	101,9	101,1	101,1	100,8	99,5	99,1
12. Egymillió lakosra jutó European Patent Office (EPO) szabadalmi kérelmek száma*	74,7	43,1	228,9	21,6	13,8	3,9
13. Egy főre jutó GDP (folyó áron, euróban)	38 618	31 061	28 053	18 402	14 287	6 107
14. A 2000–2004 közötti kumulált GDP-növekedés (folyó áron, százalék)	15,7	10,3	9,6	31,3	12,4	51,2
Elemek száma a klaszterben (N)	8	6	9	9	9	9

*Megjegyzés:* a táblázat a nem standardizált mérőszámok számtani átlagait tartalmazza. A klaszterek sorszámai a mellékletben található végső csoportba sorolással megegyeznek.

\*Az adott évben kérelmezők száma.

*Forrás:* saját szerkesztés.

A legtöbb adat a NUTS–2 szinten 2003–2005-re volt elérhető, de esetenként 2001–2002., illetve 2006. évi adatokat is használtunk.<sup>6</sup> A 14 mutatószámot használva klaszterelemzéssel 196 NUTS–2 régiót sikerült csoportokba sorolni. A mutatók közül a felsőoktatási K+F-arány mutatószám volt meg a legkevesebb régióra (összesen 185-re), míg a népsűrűség két mérőszáma 283 régióra is rendelkezésre állt. Minél több régiót szerettünk volna csoportba sorolni, ezért újszerűnek tekinthető adatelemzéshez folyamodtunk. Először megnéztük azokat a régiókat, ahol minden mutatószám megvolt, és amelyek esetében bármelyik mérőszám szélsőséges értéket mutatott (az érték a szórás háromszorosánál nagyobb mértékben tért el a számtani átlagtól). A mérőszámok standardizálását követően erre a mintegy 50 szélsőséges értékkel jellemzett régióra *k* középpontú klaszterelemzést

<sup>6</sup> Ezen a regionális szinten – normál körülmények között – e mutatók szinte mindegyike meglehetősen lassan változik. Természetesen a gazdasági válság időszakában e strukturális mutatók akár jelentősen is megváltozhattak, de meggyőződésünk, hogy az elemzésből levonható főbb következtetések az új normál körülmények között is helyállók lesznek.

végeztünk, és hat stabil csoport adódott (az 1., 2., 3., 7., 8. és 11. klasztereket lásd az 1. táblázatban, illetve a Függelékben, ahol a klasztereket a hozzávetőleges fejlettségi sorrendben sorszámoztuk).

További 90 nem szélsőséges adatokkal jellemezhető régió esetében is megvolt valamennyi mérőszám, őket is  $k$  középpontú klaszterelemzés segítségével soroltuk be összesen 5 csoportba (2. táblázat). Hangsúlyozzuk (és ezt mindkét táblázat tükrözi is), hogy a két lépésben előállított 11 klaszter statisztikai értelemben is jelentősen különbözik egymástól.<sup>7</sup>

2. táblázat

A szélsőséges mutatókkal nem rendelkező 90 régió 5 klaszterének középértékei (átlagai)

Megnevezés	A klaszter sorszáma				
	4.	5.	6.	9.	10.
1. K+F-ráfordítások a GDP százalékában	1,56	1,18	0,81	0,73	0,91
2. Kutató-fejlesztők a foglalkoztatottak százalékában	1,4	1,3	1,0	1,1	0,8
3. Az élethosszig tanulásban részt vevők százalékában (25–64 évesek)	7,7	9,9	7,4	7,1	4,3
4. Az üzleti szektor százalékos részesedése a K+F-ráfordításokból	68	29	53	28	71
5. A felsőoktatás százalékos részesedése a K+F-ráfordításokból	23	48	37	48	17
6. A mezőgazdaságban foglalkoztatottak arányában a munkavállalókból (százalék)	3,5	4,3	5,8	9,8	5,9
7. A csúcstechnológiai szolgáltatási szektorokban foglalkoztatottak százalékában	4,5	3,6	2,9	3,1	4,6
8. A feldolgozóiparban foglalkoztatottak százalékában a munkavállalókból	21,6	14,1	20,7	15,7	29,3
9. Népsűrűség (egy négyzetkilométerre jutó lakosok száma)	213	204	128	128	125
10. Munkanélküliségi ráta	9,0	7,2	7,6	13,7	9,1
11. A népsűrűség változása 2000–2005 között (2000 = 100)	100,7	102,6	101,2	99,7	100,3
12. Egymillió lakosra jutó European Patent Office (EPO) szabadalmi kérelmek száma*	64,9	29,5	36,5	7,8	6,3
13. Egy főre jutó GDP (folyó áron, euróban)	24 822	24 132	22 228	12 385	7 383
14. A 2000–2004 közötti kumulált GDP-növekedés (folyó áron, százalék)	1,1	1,2	1,2	1,2	1,4
Elemek száma a klaszterben ( $N$ )	30	12	23	18	7

*Megjegyzés:* a táblázat a nem standardizált mérőszámok számtani átlagait tartalmazza. A klaszterek sorszámai a mellékletben található végső csoportba sorolással megegyeznek.

\*Az adott évben kérelmezők száma.

*Forrás:* saját szerkesztés.

Harmadik lépésként a 11 csoport esetében kiszámoltuk a 14 mutató standard eltéréseit, és a csoport számtani átlagokhoz hozzáadva, illetve kivonva, a standard eltérések értékeit felső és alsó korlátokat határoztunk meg. A maradék régiók esetében egyesével megnéztük, hogy a rendelkezésre álló változók közül hány esik egy-egy csoport változóinak

<sup>7</sup> Természetesen próbálkoztunk egylépéses  $k$ -középpontú klaszteranalízissel is, ebben az esetben a  $k$  értékének változtatásával instabil csoportok adódtak.

alsó és felső korlátai közé, és ha ezt kellően meggyőzőnek ítéltük, akkor az adott régiót besoroltuk a megfelelő csoportba. Így további 56 régiót sikerült besorolnunk a megfelelő csoportba.<sup>8</sup> A kialakult régiócsoportok a következők:

1. sűrűn lakott, kiemelkedő teljesítményű fővárosi (vagy fővárosi jellegű) körzetek (21 régió);
2. a leginkább K+F-intenzív üzleti szektoroknak otthont adó régiók (11 régió);
3. üzleti K+F-intenzív, sok szabadalmat termelő régiók (12 régió);
4. átlagos nyugat-európai régiók viszonylag magas üzleti K+F-fel (35 régió);
5. átlagos nyugat-európai régiók viszonylag magas felsőoktatási K+F-fel és népesség-növekedéssel (19 régió);
6. a legkevésbé K+F-intenzív nyugat-európai régiók viszonylag magas mezőgazdasági foglalkoztatással (29 régió);
7. sűrűn lakott, általában fővárosi körzetek szerényebb K+F-fel (a fővárosi régiók második csoportja 13 régió);
8. alacsony növekedésű mezőgazdasági régiók (18 régió);
9. magasabb növekedésű mezőgazdasági régiók (22 régió);
10. szegény régiók némi üzleti K+F-fel (7 régió);
11. a legszegényebb régiók némi felsőoktatási K+F-fel (9 régió).

A listában megjelenő sorrendiség valamelyest szükségszerűen önkényes, hiszen a klasztereket 14 dimenzióban megjelenő pontfelhökként kell értelmezni, és lehetséges, hogy mindössze két-három dimenzió mentén található egy-egy csoport távol egymástól – ott viszont jelentősen [a 11 régiócsoportot (klasztert) a *Függelék* táblázata a mutatószámok átlaga szerint is összegzi, itt a felsorolás csak a leglényegesebb különbségeket ismerteti]. Ismét kiemeljük a már hangsúlyozott egyediség problémáját: bár az egy csoportba sorolt régiók a fenti, objektív súlyozású statisztikai módszer szerint hasonlítanak egymáshoz, konkrét gazdaságuk és gazdaságpolitikai irányításuk bizonyosan esetről esetre egyedi.<sup>9</sup>

Az összegyűjtött statisztikai adatbázis 14 mutatójára és 140 régiójára főkomponensek számítása is lehetséges volt. A rotált komponensekből adódó általános, a NUTS–2 régiókra érvényes tendenciák a következők (3. táblázat).

– Az összegyűjtött adatokban a tudástartalom magas, azaz a régiókat a kutatás-fejlesztési tevékenységgel, illetve tanulással összefüggő mutatók húzzák szét, meglehetősen erőteljesen: a GDP arányában mért K+F-ráfordítás, a munkaerő arányában számolt kutatók-fejlesztők száma, illetve az élethosszig tartó tanulást tartalmazó főkomponens az adatbázisban meglévő szórás körülbelül egyharmadát magyarázza.

– Az üzleti K+F súlya a teljes K+F-ből és a feldolgozóiparban foglalkoztatottak aránya mutatók magas, illetve alacsony értékei együtt mozognak, de ellentétesen a felsőoktatási K+F súlyával – azaz az európai régiókban a felsőoktatási K+F jelentősége sokszor ellentétes az üzleti K+F, illetve a feldolgozóipar jelentőségével (valószínűleg sokszor a feldolgozóiparban az alkalmazott K+F erős az egyébként is iparosodott körzetekben, vagy legalábbis jelentősebb összegű, mint a felsőoktatási K+F);

– A mezőgazdasági régiókban a csúcstechnológiai szolgáltatások jelentősége kisebb. A csúcstechnológiai szolgáltatások a népességnövekedéssel is összefüggenek: a népsűrű-

<sup>8</sup> Például Brandenburg Südwest (Németország) esetében 13 mérőszám állt rendelkezésre. Ezek közül 11 a 8. csoport megfelelő változóinak alsó és felső korlátai közé esett, miközben például az 5. csoport esetében mindössze 5 mérőszám esetében esett a régió konkrét mérőszáma az alsó és felső korlát közé. Ezért Brandenburg Südwestet a 8. csoportba tettük. A bizonytalan esetekkel nem foglalkoztunk. A besorolás elfogadhatóságát mutatja, hogy az új, kibővített csoportok számtani átlagai alig változtak.

<sup>9</sup> Ezt az egyediséget a gazdaságpolitikai tapasztalatokat összegzésekor – ha áttételesen is – szintén tetten érhetjük.

## 3. táblázat

Az eredeti mérőszámok és a rotált\* főkomponensek közötti korrelációk

Mutató	Főkomponensek				
	I.	II.	III.	IV.	V.
1. K+F-ráfordítások a GDP százalékában	0,75	0,30	0,24	-0,05	0,30
2. Kutató-fejlesztők a foglalkoztatottak százalékában	0,86	0,11	0,36	0,01	0,03
3. Az élethosszig tanulásban részt vevők százalékában (25–64 évesek)	0,77	-0,18	-0,09	0,25	0,15
4. Az üzleti szektor százalékos részesedése a K+F-ráfordításokból	0,15	0,84	0,07	0,14	0,26
5. A felsőoktatás százalékos részesedése a K+F-ráfordításokból	-0,23	-0,77	-0,24	-0,04	-0,16
6. A mezőgazdaságban foglalkoztatottak arányában a munkavállalókból (százalék)	-0,21	0,76	-0,15	-0,08	-0,17
7. A csúcstechnológiai szolgáltatási szektorokban foglalkoztatottak százalékában	-0,12	-0,25	-0,69	-0,29	-0,18
8. A feldolgozóiparban foglalkoztatottak százalékában a munkavállalókból	0,47	0,30	0,65	-0,01	-0,05
9. Népsűrűség (egy négyzetkilométerre jutó lakosok száma)	0,07	-0,18	0,83	-0,04	0,09
10. Munkanélküliségi ráta	-0,13	-0,19	-0,01	-0,88	0,10
11. A népsűrűség változása 2000–2005 között (2000 = 100)	-0,01	-0,10	0,08	0,84	0,14
12. Egymillió lakosra jutó European Patent Office (EPO) szabadalmi kérelmek száma**	0,19	0,36	0,08	0,13	0,61
13. Egy főre jutó GDP (folyó áron, euróban)	0,37	0,03	0,30	0,47	0,63
14. A 2000–2004 közötti kumulált GDP-növekedés (folyó áron, százalék)	-0,05	0,03	-0,04	0,10	-0,90

\* Varimax-rotáció.

\*\* Az adott évben kérelmezők száma.

*Megjegyzés:* szürke cellákban az adott főkomponenst meghatározó korrelációs együtthatók szerepelnek.

*Forrás:* saját szerkesztés.

ség nő azokon a területeken, ahol a csúcstechnológiai szolgáltatásokban dolgozók magas arányt képviselnek a foglalkoztatottak között.

– A munkanélküliségi ráta fordítottan arányos a népsűrűséggel.

– Valamennyi felzárkózás 2000–2004-ben megvalósult, mert a magasabb egy főre jutó GDP-vel jellemezhető régiókban a legalacsonyabb a növekedés.

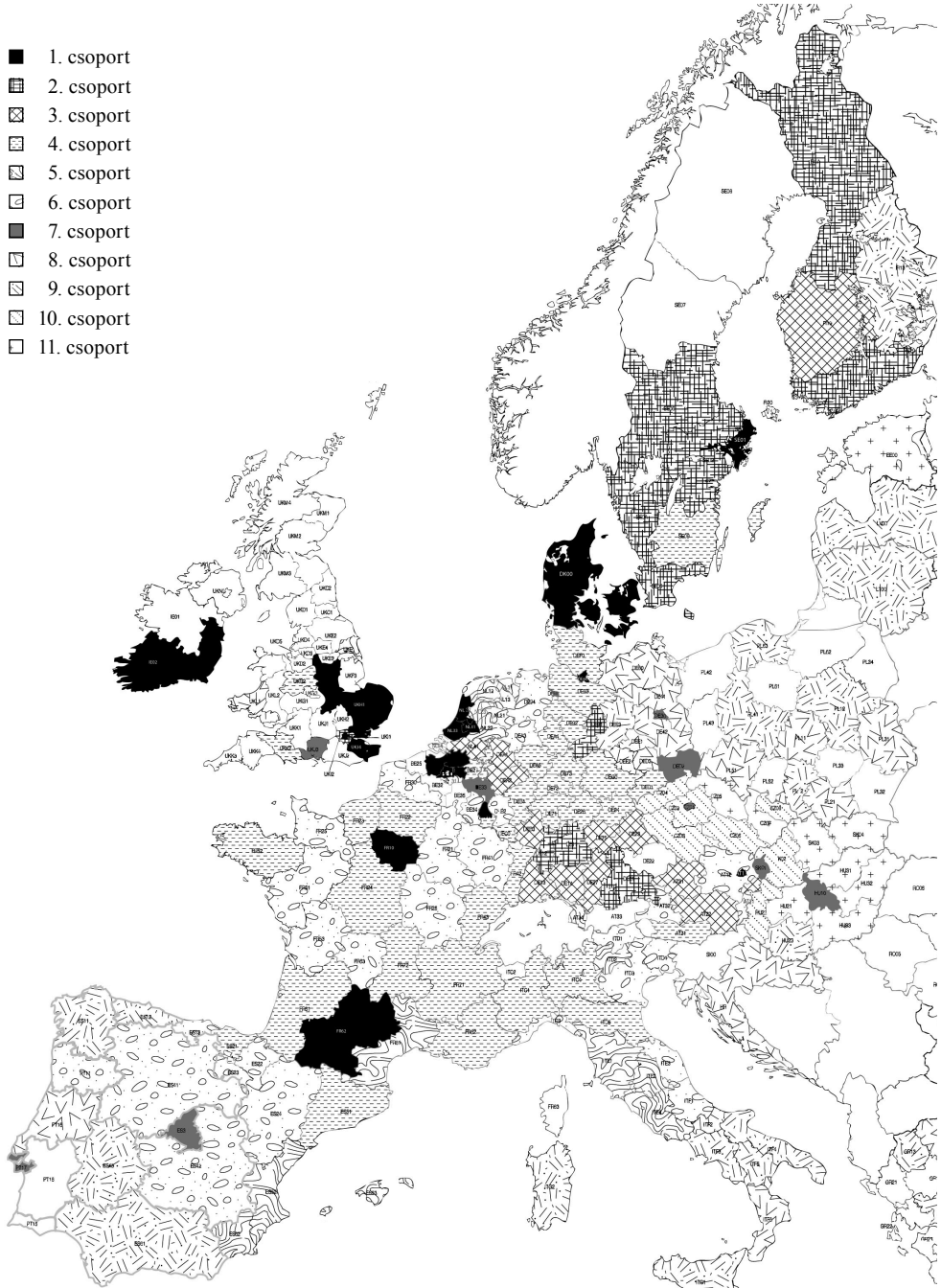
– A gazdagabb régiókból több szabadalmi kérelmet adnak be az Európai Szabadalmi Hivatalhoz (EPO), mint a szegényebbekből.

Nem meglepő módon a statisztikai elemzés a fővárosi jellegű körzetek második, szerényebb teljesítményű csoportjába sorolja Közép-Magyarországot (1. ábra). Az európai fővárosok körüli régiók közül idetartozik még Athén, Berlin, Lisszabon, Madrid, Pozsony, Prága, valamint Valletta és vonzáskörzete, a nem fővárosi, de idesorolt régiók közül pedig Liege (Belgium), Bréma és Drezda (Németország), Melilla (Spanyolország), Hampshire and Isle of Wight (Egyesült Királyság). Európai összehasonlításban szegény, de valamelyest iparosodott régióknak számít a Nyugat-Dunántúl, míg a Dél-Dunántúl kicsivel inkább mezőgazdasági jellegű és magasabb növekedésű, mint a többi hazai, európai összehasonlításban



1. ábra

Európa regionális innovációs térképe NUTS–2 szinten (a 11 csoport ábrázolása)



© Az adminisztratív határokat az EuroGeographics rajzolta.

Ezúton is köszönjük Minna Lehtolának a térkép megrajzolásához nyújtott segítségét.

Forrás: Borsi–Papanek [2008].

a legszegényebbek közé tartozó, de valamennyi felsőoktatási K+F-fel azért rendelkező NUTS-2 régió.

Összességében európai szinten egyedül Közép-Magyarország statisztikai jelennek meg érdemi, a NUTS-2 régiók szintjén mért teljesítmények között. Mindez hasonlít *Lengyel–Leydesdorff* [2008] regionális innovációs interakciókat vizsgáló kutatásainak eredménye-ihéz. Ezek szerint Magyarországon nincs egyetlen koherens innovációs rendszer, a térségi innováció sokkal inkább jellemezhető három, regionálisan jól elkülöníthető sémával:

– Budapest és környéke olyan metropoliszövezetekkel áll versenyben, mint Pozsony, Bécs és München (téreképünk szerint egyébként inkább Pozsonnyal – illetve a felsoroltakkal –, mint a vezető két csoportba tartozó Béccsel és Münchennel);

– az ország nyugati része – közepes és csúcstechnológiai feldolgozóipari bázisának köszönhetően – Ausztria, Németország és más EU-országok innovációs rendszereibe integrálódott (téreképünk szerint egyelőre szerény eredményességgel);

– az ország keleti részében – a közfinanszírozású kutatóintézetek viszonylag erős tudásbázisa révén – a létrejövő kapcsolatok elsősorban nemzetközi irányultságúak, és nem a lokális gazdasági-társadalmi beágyazottságot erősítik.

A továbbiakat azt nézzük meg, hogy a kistérségi szinten elérhető adatok elemzésével mennyiben változik meg ez a kép.

### A magyar kistérségek innovációs képessége

A regionális innovációs képesség alacsonyabb területi aggregációs szinten megmutatkozó esetleges belső egyenetlenségeit egy kistérségi szinten végzett vizsgálat eredményeivel egészítettük ki. Az elemzés alapját a *Bajmócy* [2008b] által közölt felmérés módszertana jelentette, annak kismértékű változtatásával és az adatbázis frissítésével.

Az indikátorok kiválasztása és csoportosítása során a regionális innovációs rendszerek legfőbb elemeit igyekeztünk megragadni az irodalomban kikristályosuló csoportosításokhoz igazodva. *Tödtling–Trippl* [2005] részben módosítva *Autio* [1996] egy korábbi rendszerezését, nyitott szerveződésként írja le a regionális innovációs rendszert, amelynek *legfőbb elemei* a tudásteremtés és -terjedés alrendszere, a tudásalkalmazás és -kiaknázás alrendszere, a köztük lévő kapcsolatrendszer, valamint a mindezeket befolyásoló politika. A rendszer ezen elemei pedig a régió sajátos gazdasági, társadalmi és kulturális berendezkedésébe ágyazottan működnek. Értelmezésükben a regionális innovációs rendszer nem jelenti azt, hogy minden meghatározó, innovációt befolyásoló tényező térségen belüli. Sőt a zárt rendszerek hosszabb távon valószínűleg nem képesek kiemelkedően teljesíteni (*Asheim–Isaksen* [2002], *Uyarra* [2009]). A rendszerezés részét alkotják tehát a regionális innovációs rendszer kapcsolódási pontjai: a nemzeti vagy nemzetközi szintekkel, illetve más regionális rendszerekkel kialakított kapcsolatai.

Igen hasonló elemeket, bár eltérő módon rendszerez *Doloreux* [2002]. *Alapvető elemeknek* tekinti a vállalatokat, az intézményeket, a tudásinfrastruktúrát és a politikákat. Míg *alapvető folyamatokon* az interaktív tanulást, a tudásteremtést, a közelséget és a társadalmi beágyazottságot érti.

A különböző szerzők tehát az innovációs rendszer régióbeli szereplői mellett számításba veszik a *folyamatok regionális beágyazottságát* (ez megjelenik *Cooke* [2004] felfogásában is), a régió belüli, illetve régió túlmutató *kapcsolatok rendszerét*, valamint a térségspecifikus innovációs *háttér-infrastruktúrát* (amely egyaránt tartalmaz „kemény” és „puha” elemeket).

A széles értelemben vett intézmények és a háttér-infrastruktúra puha elemei nem különíthetők el könnyen, az innovációs rendszerek irodalma több esetben mindkettőt az intéz-

## 4. táblázat

A kistérségi innovációs képesség vizsgálatának indikátorkészlete

Kategória	Indikátor
Tudásteremtés	1. K+F-helyek száma 100 000 lakosra
	2. K+F-helyek tudományos kutatóinak tényleges létszámadata 1000 lakosra
	3. Köztisztviselők száma 10 000 lakosra
	4. Felsőoktatási intézményekben dolgozó oktatók száma kihelyezett tagozatonként 1000 lakosra
	5. K+F-helyek beruházásai 1000 lakosra
	6. K+F-helyek költségei 1000 lakosra
	7. K+F-helyek ráfordításai 1000 lakosra
	8. A szabadalmak száma a kistérségben 5 év alatt 10 000 lakosra
Tudásakiaknázás	9. Exportértékesítés a nettó árbevétel százalékában
	10. Exportértékesítés nettó árbevétele egy lakosra
	11. Külföldi érdekeltségű vállalkozások száma 1000 lakosra
	12. Külföldi érdekeltségű vállalkozások saját tőkéje az összes saját tőke százalékában
	13. Szellemi alkotások jövedelme egy lakosra
	14. A 24. valamint 29–34. alágazatokban működő vállalkozások az összes vállalkozás százalékában (közepes és csúcstechnológiájú feldolgozóipar koncentrációja)
	15. A 64. és 72–73. alágazatokban működő vállalkozások az összes vállalkozás százalékában („csúcstechnológiai” tudásintenzív szolgáltatások koncentrációja)
16. A 74. alágazatban működő vállalkozások az összes vállalkozás százalékában (egyéb tudásintenzív üzleti szolgáltatások koncentrációja)	
17. 50 főnél többet foglalkoztató tudásintenzív vállalkozások száma 100 000 lakosra	
Innovációs háttér- infrastruktúra	18. Az egyetemet, főiskolát végzettek a foglalkoztatottakon belül
	19. A vezető értelmiségi foglalkozásúak a foglalkoztatottakon belül
	20. Nappali tagozatos hallgatók száma felsőfokú oktatási intézményekben 1000 lakosra
	21. ISDN-vonalak száma 1000 lakosra
	22. Szélessávúinternet-előfizetők száma 1000 lakosra
	23. A nyilvános könyvtárak beiratkozott olvasóinak száma 1000 lakosra
	24. Mozilátogatók száma 1000 lakosra
	25. Múzeumi látogatók száma 1000 lakosra
	26. Vendégek száma összesen a kereskedelmi szálláshelyeken 1000 lakosra

*Megjegyzés:* a 14–16. indikátor besorolásnál az alágazatokat jelölő számokat a TEÁOR'03 szerint adtuk meg.

*Az adatok forrása:* Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszer (TEIR) (4., 9–13., 20–26. indikátor, adatforrás éve: 2007), KSH központi és területi adatbázis (14–17. indikátor, adatforrás éve: 2005), KSH K+F-adatgyűjtés (1–2., 5–7. indikátor, adatforrás éve: 2007), KSH népszámlálási adatbázis (18–19. indikátorok, adatforrás éve: 2001), Magyar Szabadalmi Hivatal (MSZH) Pipacsweb (8. indikátor, adatforrás éve: 2000–2004) és MTA Köztisztviselők adatbázis (3. indikátor, adatforrás éve: 2004).

Ezúton is köszönjük *Lukovics Miklós* egyes adatok rendelkezésre bocsátása kapcsán nyújtott segítségét.

*Forrás:* saját szerkesztés.

5. táblázat  
Klaszterközéppontok öt klaszter esetén

Mutató	Végző klaszterközéppontok				
	gyenge innovációs képesség N=99	féloldalas tudás- teremtő N=3	féloldalas tudás- kiaknázó N=38	közepes innovációs képesség N=18	erős innovációs képesség N=10
Tudásteremtés	-0,4523	2,1776	-0,2007	0,8183	3,1144
Tudáskiaknázás	-0,6415	-0,0988	0,7520	0,8990	1,9050
Innovációs háttér-infrastruktúra	-0,4984	-0,4025	-0,0824	1,5666	2,5479

*Forrás:* saját szerkesztés.

mények kategóriájába sorolja. A regionális innovációs rendszerekre vonatkozó megközelítések azonban mégis inkább teszik külön csoportba ezeket a háttérfeltételeket. Ez egyrészt célszerű lehet azért, mert e némileg szűkebb kategórián belül sokkal nyilvánvalóbbak a régiók közti eltérések, másrészt a regionális tudomány más szerzői is – a regionális innovációs rendszer irodalmától sokszor teljesen függetlenül – jelentős figyelmet szentelnek ezen tényezők vizsgálatának (*Malecki [1997], Stimson és szerzőtársai [2006]*).

A területi aggregáció alacsony szintje természetesen szükségessé teszi a komplexitás bizonyos szintű feladását, és azt is figyelembe kell venni, hogy egyes tényezők a kistérséginél magasabb területi szintűek. Ezek alapján három kategóriát alakítottunk ki, amelyek mindegyike egy-egy alindex alapját képezi, ezek: a tudásteremtés, a tudáskiaknázás, illetve e kettő működtetéséhez szükséges innovációs háttér-infrastruktúra (4. táblázat).

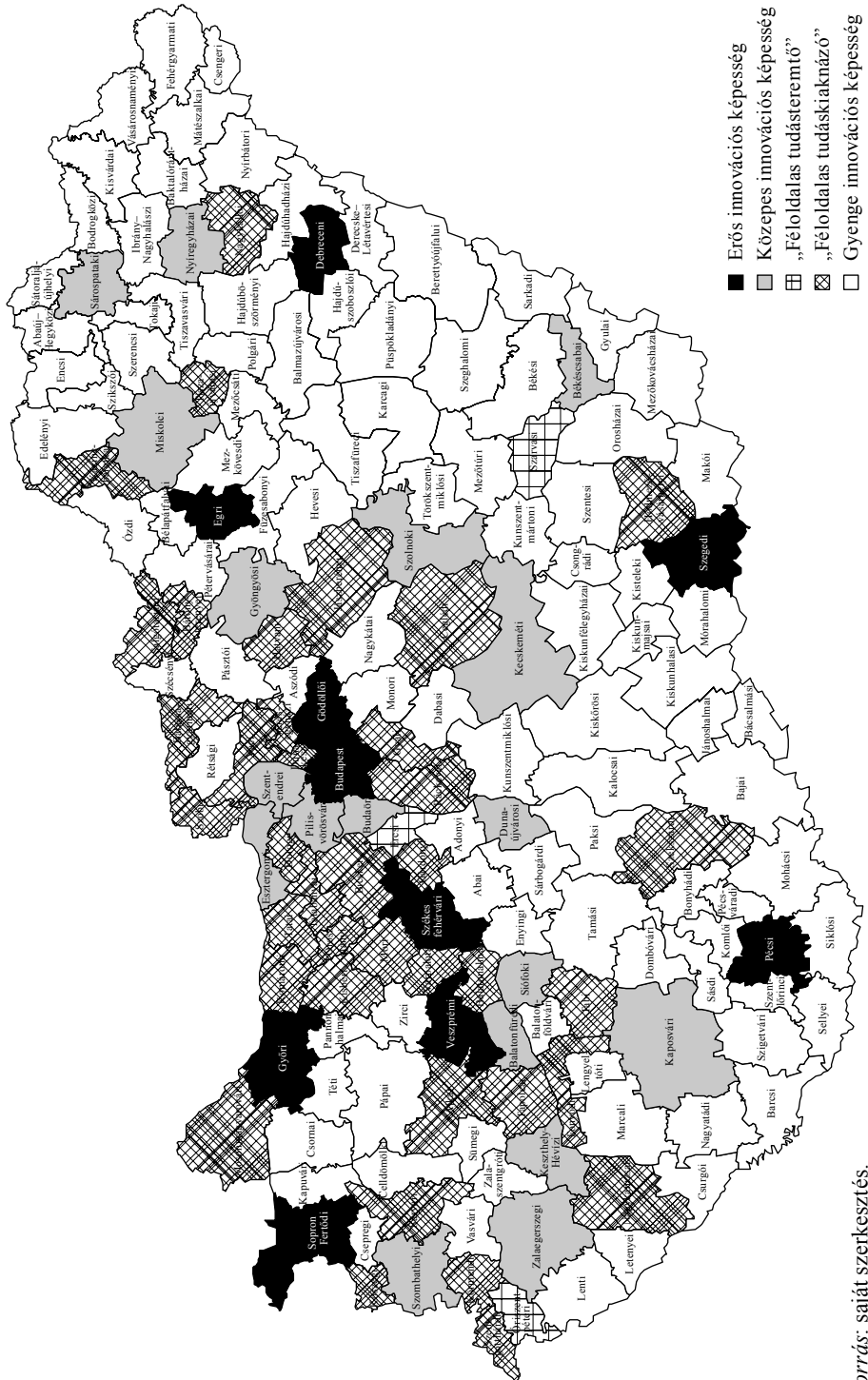
A tudásteremtés mutatói a tudományos és technológiai tudás létrehozásához szükséges képességeket, a tudáskiaknázás mutatói az innovációkat végző soron bevezető vállalati szektor jellemzőit, illetve az új tudáshoz köthető hatásokat (például regionális specializáció) mérik, míg az innovációs háttér-infrastruktúra mutatói azokat a tényezőket rendszerezik, amelyek a másik két mutató által mért teljesítmények működtetéséhez szükségesek. Ez jelenti egyrészt a „tehetség” jelenlétét, illetve a megtartásához szükséges feltételeket (például kulturálódás, szórakozás), a térség nem gazdasági értelemben vett „nyitottságát” (például az odaérkezők száma), illetve az információs és kommunikációs technológia kihasználását.

Az elemzés alapegysége a 244/2003. kormányrendelet által definiált 168 hazai kistérség volt. Jóllehet a jelenleg érvényes besorolás 174 kistérséget definiál, az általunk használt statisztikai adatok nem voltak minden esetben az új területi beosztás szerint aggregálhatók. Az indikátorok – a *European Innovation Scoreboard [2008]* módszertanából jól ismert módszerrel – 0 és 1 közé kerültek átskálázásra, majd a megfelelő indikátorok súlyozatlan átlagából adódott a három alindex. A három alindex súlyozatlan átlaga adta meg a kistérségi innovációs képességet komplex módon mérő *kistérségi innovációs képesség (kik)* indexét.<sup>10</sup>

Fontos kiemelnünk, hogy valamennyi mutatónk relatív érték, többnyire a térség méretének valamilyen jelzőszámát használtunk vetítési alapul. Ennek előnye, hogy az egyes kistérségek értékei összevethetők, hátránya viszont, hogy nem méri a tevékenységek abszolút koncentrációját, holott bizonyos esetekben feltételezhető az innovációhoz kötődő tevékenységek volumene és eredményessége közti kapcsolat (*Varga [2009]*). A már bemutatott

<sup>10</sup> A kistérségek kistérségi innovációs képességi (kik) indexe alapján történő komplex rangsorolása helyett az alindex értékeken alapuló csoportosítást állítjuk itt középpontba.

2. ábra  
A hazai kistérségek csoportosítása innovációs képességük alapján



Forrás: saját szerkesztés.

nemzetközi összehasonlítással ellentétben itt tehát nem az adatokban meglévő struktúrát kerestük, hanem – ha úgy tetszik, önkényesen – előzetesen elhatározott súlyrendszerrel (súlyok nélkül) dolgoztunk, amelynek elméleti alapját azonban a szakirodalomban körvonalazódó innovációsrendszer-struktúra adta.

A három mutatót felhasználva, a kistérségek innovációs képesség alapján történő csoportosítása érdekében  $k$  középpontú klaszterelemzést végeztünk (5. táblázat). Az ilyen csoportosítás nem előzmények nélküli a hazai szubregionális innovációs vizsgálatokban, például *Csizmadia–Rechnitzer* [2005] is így járt el a hazai nagyvárosok innovációs képességét vizsgáló tanulmányában.

Az elemzést három, négy és öt klaszter létrehozásával is elvégeztük. A klaszterközépponttól mért távolságok szóródása alapján a leginkább homogén klaszterek öt csoport kialakítása során adódtak. A kistérségek sajátos innovációs mintákkal jellemezhető karakterisztikus típusai rajzolódtak ki (2. ábra).

Az *erős innovációs képességű* kistérségek (10 darab) mindhárom mutató tekintetében jelentősen átlag feletti teljesítenek. A klaszter viszonylag homogén, a középponttól való (euklideszi) távolságok szórása 0,38 (Budapest nélkül csak 0,33). Bár a klasztertagok mindhárom kategóriában jó teljesítményt mutatnak, a tudásteremtés kapcsán rendelkeznek a legerősebb értékekkel. A klasztertagok döntő többsége egyetemváros.

A *közepes innovációs képességű* kistérségek (18 darab) mindhárom területen relatíve jó teljesítményt nyújtanak, de különösen az innovációs háttér infrastruktúrája kapcsán. Többnyire nagyobb városi központú kistérségek tartoznak ide, illetve a budapesti agglomeráció egyes kistérségei. Ez a klaszter kevésbé homogén, a középponttól mért távolságok szórása 0,43.

A *féloldalas tudáskiaknázó* kistérségek (38 darab) a tudáskiaknázás kapcsán relatíve jó teljesítményt mutatnak, míg a másik két területen igen gyengék. Meg kell ugyanakkor jegyezni, hogy a relatíve jó teljesítményt esetenként a kis méret magyarázza. Másrészt, egyes értékek olyan erőteljes területi koncentrátságot mutathatnak, hogy a kistérségi rangsorban elfoglalt jó helyezések is gyenge (az országos átlagtól elmaradó) abszolút teljesítményt takarhat. A klaszter homogén, a távolságok szórása 0,28.

A *féloldalas tudásteremtő* térségek (3 darab) tudásteremtő tevékenysége kiemelkedő, a másik két mutatóbeli teljesítményük azonban gyenge. Az e csoportba tartozó mindhárom kistérség viszonylag kis népességű, így nem biztos, hogy a relatíve erős tudásteremtő képességnek abszolút mértékben akkora jelentősége van. A kis elemszámnak is köszönhetően a klaszter igen homogén, a távolságok szórása 0,10.

A *gyenge innovációs képességű* kistérségek (99 darab) közé tartozik az ország kistérségeinek többsége. Ezek mindhárom mutató tekintetében igen gyenge teljesítményt nyújtanak. A klaszter a nagy elemszám ellenére homogén, a klaszterközépponttól mért távolságok szórása 0,23.

Mindenképpen kiemelendő az *erős* és a *közepes* innovációs képességű kistérségek együttesen is alacsony száma, és viszonylag jó illeszkedése a településhierarchiához. A budapesti agglomerációban kirajzolódik egy erős és közepes innovációs képességű kistérségekből álló egybefüggő egység, viszont a többi nagyváros esetében ilyen térségen átnyúló rendszerről nem számolhatunk be. Jellemző térbeli formáció még a *féloldalas tudáskiaknázó* térségek nyugat- és közép-dunántúli koncentrációja.

Az innovációs képesség térben igen koncentráltan van jelen Magyarországon. A magyarországi kistérségek közel kétharmada hazai összehasonlításban is a *gyenge innovációs képességűek* közé tartozik. Az elemzés feltárta továbbá, hogy a hét magyarországi NUTS–2 szintű régió közül legalább négyet innovációs értelemben egymástól elszigetelt kistérségek alkotnak. A közép-magyarországi régió ez alól egyértelmű kivételnek látszik, a közép- és nyugat-dunántúli régióról pedig elemzésünk alapján ez nem dönthető el egyértelműen.

Vessük most össze a kistérségek szerinti csoportokat a NUTS–2 szintű régiók csoportjaival! Ennek kapcsán ki kell emelnünk, hogy *a kistérségi vizsgálatot ebben az összefüggésben pusztán a regionális teljesítmény belső térbeli struktúrájának felvázolásához használjuk*. Az innovációs képesség regionális és kistérségi szintű elemzése ugyanis lényegileg eltér, egy az egyben nem „elegíthető”. Ez adódik a regionális innovációs rendszerek felőli megközelítés korábban tárgyalt sajátosságaiból: más és más azoknak a tényezőknek a köre, amelyeket egy-egy területi szint meghatároz, és kistérségi szinten „elemi erővel” hatnak egyes olyan tényezők, amelyek a régiók között már kevésbé tesznek különbséget (például az egyetemek jelenléte, avagy a városi központ népszerűsége).

Eltérés van a kistérségi és regionális szinten készített elemzés módszertana és adatbázisa között is, ám a rendezőelvként használt regionális innovációs rendszer felőli megközelítés és a vizsgált adatok legalább részbeni átfedése, ha óvatosan is, de megengedi néhány fontosnak ítélt következtetés megfogalmazását.

1. A Budapest körüli, európai szinten is mérhető teljesítményekhez a térségi innovációs képességek szempontjából a gödöllői kistérség járul leginkább hozzá, de nyilvánvaló az is, hogy például az ipari teljesítmények a budaörsi stb. esetben is jelentősek.

2. Az egyes nyugat-dunántúli kistérségek esetében megfigyelhető, országos összehasonlításban közepes innovációs képesség, illetve a relatíve erős tudáskiaknázási kapacitás összefüggésbe hozható a helyi vállalati K+F-teljesítménnyel, és ez statisztikai értelemben is elégséges ahhoz, hogy a régió európai összevetésben ne a legrosszabb helyzetűek közé kerüljön.

3. A Dél-Dunántúl régió európai összevetésben magasabb növekedésű, mezőgazdasági jellegű régióknak számít, ám a régiót alkotó kistérségek meglehetősen heterogén képességűek. Feltehetően a pécsi és kaposvári kistérségek teljesítménye billenti a régiót a – viszonylagos és szerény mértékű – magasabb növekedésű térségek közé, miközben a felsőoktatási K+F súlya szerényebb, mint a legtöbb hazai régió esetében.

4. Egyes további nagy egyetemvárosok – Veszprém, Szeged, Debrecen – relatíve jó, kistérségi szinten mért innovációs képessége a NUTS–2 régiók szintjén európai összevetésben nem mutatta elégséges teljesítményt.

Összefoglalva az elérhető nemzetközi és hazai statisztikák segítségével lebonyolított mérési eredményeket, elmondható, hogy a magyar gazdaság térszerkezete – az iparszerkezethez hasonlóan – rendkívül polarizált. Nemzetközi összevetésben egyedül Budapestnek és környékének tulajdonítható szerény innovációs teljesítmény, és hiába jobb az egyetemi városok és környékük kistérségeinek innovációs képessége, e kedvező pozíció egyrészt nagyon relatív, és csak az országon belül számít jobbnak, másrészt a kisugárzó hatások a nagyobb aggregációs szinten már nem jelentkeznek. A teljesítmény- és képességbeli különbségek orvoslására erőteljesen a régiókra összpontosító innovációs politika szükséges – legalábbis vizsgálataink ezt sugallják. Nemzetközi tapasztalataink szerint nem mindegy ugyanakkor, hogy ezt miképpen valósítják meg. Ezt tekintjük át a továbbiakban.

### A regionális innovációpolitikákban meglévő kvalitatív különbségek

A vizsgálatok során hangsúlyozott regionális innovációs rendszer felőli megközelítés az egyes régiók – és így a fejlesztésükhöz megfelelően használható innovációpolitika – sokszínűségét, egyediségét hangsúlyozza. A megközelítés fontos eleme, hogy eredményre nem egy-egy sikeresnek tekintett régió folyamatainak szolgai lemásolása vezet, hanem a sajátosságokhoz, történelmileg létrejött struktúrákhoz igazodó beavatkozás (*Tödtling–Tripl* [2005]). Az elméletek – a tanulásra alapozva – azt is hangsúlyozzák, hogy mivel az innovációs rendszernek nincsen ideáltípusa, érdemes a létező megoldásokkal összevetni

egy-egy régió innovációs rendszerének folyamatait, illetve az ösztönző politikát, ám pontosan tisztában kell lenni azzal, hogy a vizsgált megoldásokat milyen (regionális) környezetben alkalmazzák (Niosi [2002]).

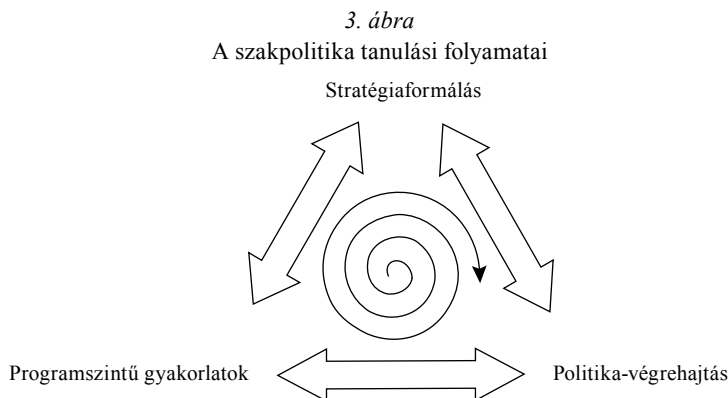
Nyolc nemzetközi esettanulmány tapasztalatai alapján<sup>11</sup> hívjuk fel a figyelmet a régiós innovációs politikában rejlő kvalitatív különbségekre:

1. Délkelet-Anglia (nagy területű, négy NUTS–2 szintű régióból álló régió);
2. Észak-Magyarország NUTS–2 régió;
3. Podkarpacie (lengyel NUTS–2 régió, a legszegényebbek közül);
4. Észak-Dánia egy kisebb régió a NUTS–2-es szintet jelentő Dánián belül;
5. Dél-Morvaország (Csehország) a NUTS–2 szintű Jihovýchodban található;
6. Eperjesi régió (Szlovákia) a Východné Slovensko NUTS–2-es szintű régió része;
7. Bécs, Ausztria fővárosa;
8. Leiden (Hollandia) kisváros a Zuid Holland NUTS–2 régióban.

Hipotézisünk szerint a régiók innovációs teljesítménybeli különbségét a regionális innovációs politika régióként különböző gyakorlata, pontosabban a gyakorlatok feltárható kvalitatív jellemzőinek különbsége erőteljesen magyarázhatja. Az elemzés a regionális innovációpolitika három fontos területére terjedt ki:

- a stratégiaformálás,
- a politika-végrehajtás és
- a programszintű gyakorlatok területére.

Vizsgálataink szerint a három részterület egymással kölcsönhatásban van és segíti a szakpolitika tanulási folyamatát – régióként eltérő módon, több-kevesebb hatékonysággal (3. ábra). Mindhárom részterületen markánsak a területi gazdaságpolitikában meglévő különbségek. Ezek közül kiemeljük a legjellemzőbbeket.



Forrás: Borsi–Papanek [2008].

A *stratégiaformálás* tekintetében rendkívül érdekes, hogy Bécsben a régió vízióját a teljes – Csehország, Szlovákia és Magyarország egy részét is magában foglaló – gazdasági régióra dolgozták ki, és az innovációs folyamatok területi bázisának is a *Centrope* elnevezésű területet tekintik. Természetesen nem mindenhol könnyű a régióhatárok meghúzése – Észak-Dániában például a globalizáció teremtette gazdasági kényszereket és folyama-

<sup>11</sup> Az esettanulmányok nyolc régió esetében ismertetik a gazdaságpolitikai gyakorlatot. A részletes tanulmányokat a Borsi–Papanek [2008] kötet dolgozta fel.



tokat is figyelembe veszik. Magyarországon – de Közép-Európa több országában is – a regionális szemlélet és stratégiai tervezés nem terjed ki a régióhatárokon túlra, akkor sem, ha egyébként indokolt lenne.

Az innováció figyelembevétele a régiók stratégiájának vázolásakor szintén jelentősen különbözik Európa országaiban. Délkelet-Angliában például nincsenek külön innovációval foglalkozó regionális politikai intézmények, az innováció mégis átszövi a régiós stratégia minden elemét. Észak-Dániában a hangsúlyt a vállalkozási képességekre helyezik, és a stratégia megalkotásakor országos és régiós szintű társadalmi párbeszéd folyt az innováció fogalmáról és jelentőségéről. Európa szegényebb régióiban (például Podkarpackie régióban, az Eperjesi régióban vagy Észak-Magyarországon) az érdekeltek körében az innovációk iránti tudatosság alacsony, és a tényleges fejlesztési stratégiákból sem elégséges az innováció súlya.

A regionális innovációs *politika végrehajtása* kapcsán is megmutatkoznak kvalitatív különbségek. Észak-Dániában, Délkelet-Angliában és Dél-Csehországban a régió stratégiai céljai és innovációpolitikai eszközei között összhang van: a választott innovációpolitikai eszközökkel lehetségesnek látszik a stratégiai célok teljesítése. Más esetekben – például Bécsben vagy Észak-Magyarországon – a régió innovációs stratégiai céljai nem teljesíthetők a rendelkezésre álló területi politikai eszközökkel. Ugyanakkor Bécsben az intézményrendszer további részei támogatják az innovációs folyamatokat, mert a célok kitűzésekor az érdekeltek bevonása jóval hangsúlyosabb volt, mint más esetekben.

A regionális kormányzás hálózatosodása terén még a fejlett régiókban is nagyok a különbségek. Észak-Dániában és Leidenben a szakpolitikusok mindent megtesznek, hogy folyamatosan tartsák a kapcsolatot a régió gazdaságpolitikájának végrehajtásában érdekeltekkel. A skála másik végén Észak-Magyarország található: az innovációs stratégia megfogalmazását követően eddig még nem voltak arra erőforrások, hogy tartsák is a kapcsolatot a stratégiában érdekeltekkel.

Az egyik legszembeötlőbb különbséget a régiók gazdaságfejlesztési programjainak értékelése terén találtuk. Délkelet-Angliában minden programot értékelnek, Bécsben már a stratégiai dokumentumokban rendszeres (ötévenkénti) átfogó értékeléseket terveztek. Észak-Dániában rendszeres felmérések készülnek a programok kedvezményezettjeinek körében is a folyamatos értékelési folyamat részeként. Dél-Morvaországban az innovációs stratégia megvalósításának haladását évenként értékelik.

Végül, de nem utolsósorban egy-egy régiós *programnak a végrehajtási gyakorlatában* is különbségeket észlelhetünk. Közép-Európa regionális intézményrendszerei csak nemrég alakultak meg, és a regionális folyamatokban érdekeltek jellemzően még nem kaptak elegendő visszacsatolást arról, hogy az egyes programok hogyan szolgálják hosszabb távú érdekeiket. Ezt az a gond is tetézi, hogy a központi kormányzat még számos régiót pénzügyi függésben tart, így ezekhez a kérdésekhez kapcsolódó gyakorlatok általában a közép-európai régiók hiányosságaira mutattak rá.

Amint az elmondottak is példázzák, a régiók eltérő gazdasági teljesítménye mögött olykor gyökeresen eltérő jellegzetességek tárhatók fel. A kvantitatív leszakadás, ami Európa keleti végeit – s köztük sajnos Magyarország régiót is – jellemzi, jelentős kvalitatív elmaradással és korlátozott szakpolitikai tanulásal jár együtt.

### Tanulságok és ajánlások

Az innováció regionális környezete jelentőségének fel- és elismerése világszerte erősödik. Nagyon fontosnak ítéljük, hogy nemzetközi összehasonlításban és részletes szerkezetében lássuk a magyarországi térségi innovációs folyamatokat. Biztosak vagyunk abban is, hogy az EU statisztikai rendszere néhány éven belül már képes lesz jóval kifinomultabb vizsgálá-

latok céljaira is megfelelő minőségű adatokat szolgáltatni. Ugyanakkor a bemutatott regionális elemzések – amellett, hogy objektív megközelítésen alapszanak, és az eredmények megfelelnek egy előzetesen várt képnek – számos olyan részletre is rámutatnak, amelyeket érdemes szem előtt tartanunk a hazai regionális innovációs folyamatok értékelésekor. Ezek közül a következőket emeljük ki.

– A térségi gazdasági és innovációs mérőszámok alapján a legjobb teljesítményű magyar régió (Közép-Magyarország) is csak a második körös európai fővárosi régiók közé sorolható, a többi régiót teljesítménye pedig Európa perifériájára pozicionálja.

– Miközben a NUTS–2 szintű nemzetközi összehasonlítás eredményei viszonylagos homogenitást mutatnak Magyarország esetében, a kistérségi szintű vizsgálatok nagyfokú heterogenitásra hívják fel a figyelmet: a jó innovációs képességű kistérségek valójában sokkal jobbak, mint az országos átlag, a többi kistérség leszakadása még országon belül is drámainak tűnik. Kivétel ez alól néhány egyetemi város és valamelyest azok a térségek, ahol bőséges a működőtoke jelenléte, ám ezek sem képesek ellensúlyozni egy-egy nagyobb – például NUTS–2 szintű – régió általános elmaradottságát.

Amennyiben nemzetközi összehasonlításban kvalitatív mélyfúrást végzünk, az eltérő térségi teljesítmények és képességek mögött eltérő gyakorlatokat találunk. Formálisan a kelet-közép-európai régiók egy sor mechanizmust átvesznek – ilyen például a társadalmi vita a régiós stratégiáról vagy az innováció beemelése a régiós dokumentumokba stb. –, de valójában nincsenek meg a folyamatokat érdemben átható gazdasági-társadalmi mechanizmusok, amelyek érvényre juttathatnának bizonyos alapelveket.

Mivel talán a regionális innovációpolitika az egyik leginkább komplex szakpolitika,<sup>12</sup> fontos kiemelnünk a regionális innovációpolitika sikerének öt alapelvét, amelyeket a nemzetközi esettanulmányokból fogalmazhatunk meg:

1. *tudatosság (awareness)*: az érdekelték folyamatos bevonásával többé-kevésbé egyetértésre kell jutni abban, hogy mi az innováció, és mennyire fontos a régió számára;

2. *hálózatosság (networking)*: a politika az érdekelték hálózatba szervezésére, illetve az alulról jövő kezdeményezésekre koncentráljon, utóbbiak közül különösen azokra, amelyek összhangban vannak a régiós stratégiával, de másokra is, ha a szóban forgó alulról jövő kezdeményezés elér egy kritikus tömeget;

3. *innovációs megközelítés (innovation)*: legyen az innováció, a megújulás és a versenyben való helytállás képessége a régiós elképzelések, illetve a kapcsolódó stratégia központi eleme, amelyhez stabil pénzügyi források kapcsolódnak;

4. *elszámoltathatóság (accountability)*: a döntéshozók vállalják a felelősséget és működtessenek független értékelési rendszert, illetve egyéb mechanizmusokat, amelyek teljes és folyamatos elszámoltathatóságot biztosítanak;

5. *tanulás (learning)*: segíteni kell a régiós állami és magánszervezetek, valamint egyének és civil szervezetek tanulási folyamatait azáltal, hogy a politika folyamatosan megbeszéléseket kezdeményez és támogat (például információadással, szakértelemmel, infrastruktúrával).

Esettanulmányaink alapján általában azt tapasztaljuk, hogy a fejlett országokban az öt alapelvet valamilyen gazdasági-társadalmi mechanizmus több-kevesebb hatékonysággal érvényesíti. A kevésbé fejlett régiókban még az alapelvek mögé felsorakoztatható formális mechanizmusok egy része is hiányzik, és esettanulmányok sem képesek igazolni egy-egy elv hatékony érvényesülését.

<sup>12</sup> Ezt a cikkünk korábbi részeiben is csak nagyvonalúan áttekintett elméleti keretek bonyolult összefüggései is megerősítik. *Bajmócy* [2008a] a témában részletes ismertetést ad magyar nyelven.

A kvalitatív ismérvekre koncentráló esettanulmányok szemléletesen igazolják, hogy a fejlettebb országok gyakorlatának formális átvétele önmagában nem elegendő, a folyamatot érdemes olyan irányba terelni, hogy érvényre juttassák például a felsorolt öt alapelvet.<sup>13</sup> Nem elég tehát, ha egy régióknak van innovációs stratégiája, egyebek mellett fontos például az is, hogy:

1. az érdekelték magukénak érezzék,
2. a régió tényleges stratégiai fejlesztésében az innováció valóban kapjon hangsúlyos szerepet,
3. a választott eszközök segítsék az innovációs célok megvalósulását,
4. akadálymentesen álljon rendelkezésre elég finanszírozás,
5. folyamatosan kövessék nyomon a stratégia megvalósulását és igazítsák a megváltozott körülményekhez, ha kell,
6. az itt felsorolt folyamatokból tanuljanak is a döntéshozók stb.

A gyakorlatot jó irányba terelő megközelítést azért kell kiemelnünk, mert a regionális szakpolitika kvalitatív ismerveit feltehetően évekkel azelőtt fel kell zárkóztatni a fejlett országok régióinak gyakorlatához, hogy a mérőszámokkal kimutatható teljesítményjavulás megkezdődne.

#### *Hivatkozások*

- ÁCS, J. Z.–DE LA MOTHE, J.–PAQUET, G. [2000]: Regional innovation: In search of an enabling strategy. Megjelent: *Ács, J. Z.* (szerk.): Regional innovation, knowledge and global change. Pinter, London–New York. 37–49. o.
- ARTHUR, W. B. [1989]: Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events. *Economic Journal*, 99. 116–131. o.
- ARTHUR, W. B. [1990]: Positive feedbacks in the economy. *Scientific American*, Vol. 262. No. 2. 92–99. o.
- ASHEIM, B. T.–ISAKSEN, A. [2002]: Regional innovation systems: the integration of local “sticky” and global “ubiquitous” knowledge. *Journal of Technology Transfer*, 27. 77–86. o.
- ASHEIM, B. T.–COENEN, L. [2005]: Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, 34. 1173–1190. o.
- ASHEIM, B.T.–GERTLER, M.C. [2005]: The geography of innovation: Regional innovation Systems. Megjelent: *Fagerberg, J.–Mowery, D.C.–Nelson, R.R.* (szerk.): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford–New York. 291–317. o.
- AUTIO, E. [1996]: Evaluation of RTD in regional systems of innovation. *European Planning Studies*, Vol. 6. No. 2. 131–141. o.
- BAJMÓCY ZOLTÁN [2008a]: A regionális innovációs képesség értelmezése és számbavétele a tanulás-alapú gazdaságban. Megjelent: *Lengyel Imre–Lukovics Miklós* (szerk.): *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei, JATEPress, Szeged, 26–46. o.
- BAJMÓCY ZOLTÁN [2008b]: Hazai kistérségek innovációs képességének komplex elemzése. Megjelent: *A gazdasági környezet és a vállalati stratégiák*. IX. Ipar- és vállalatgazdasági konferencia. Szeged. 527–539. o.
- BERCOVITZ, J.–FELDMAN, M. [2006]: Entrepreneurial universities and technology transfer: A Conceptual framework for understanding knowledge-based economic development. *Journal of Technology Transfer*, 31, 175–188. o.
- BORSI BALÁZS–PAPANÉK GÁBOR (szerk.) [2008]: Regional innovation and research policy outlook. Policy practices in eight European regions. GKI Gazdaságkutató Rt., Budapest.

<sup>13</sup> Ehhez a ProAct projektben kidolgozott kvalitatív összehasonlító elemzési eljárás hasznos segítséget nyújthat. Lásd *Borsi–Papanék* [2008].

- BRESCHI, S.–MALERBA, F. [2005]: Sectoral innovation systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. Megjelent: *Edquist, C.* (szerk.): *Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations.* Routledge, London–New York, 131–156. o.
- CAPELLO, R. [1999]: Spatial transfer of knowledge in high technology milieu: Learning versus collective learning process. *Regional Studies*, 4. 353–365. o.
- CARLSSON, B.–JACOBSSON, S.–HOLMÉN, M.–RICKNE, A. [2002]: Innovation systems: analytical and methodological issues. *Research Policy*, 31. 233–245. o.
- COOKE, P. [2004]: Regional innovation systems. An evolutionary approach. Megjelent: *Cooke, P.–Heidenreich, M.–Braczyk, H. J.* (szerk.): *Regional innovation systems. The role of governance in a globalized world.* 2. kiadás, Routledge, London–New York, 1–18. o.
- CSIZMADIA ZOLTÁN–RECHNITZER JÁNOS [2005]: A magyar városhálózat innovációs potenciálja. Megjelent: *Grósz András–Rechnitzer János* (szerk.): *Régiók és nagyvárosok innovációs potenciálja Magyarországon.* MTA RKK, Pécs–Győr, 147–180. o.
- DOLOREUX, D. [2002]: What should we know about regional systems of innovation. *Technology in Society*, 24. 243–263. o.
- DOLOREUX, D.–PARTO, S. [2005]: Regional innovation systems: current discourse and unresolved issues. *Technology in Society*, 27. 133–153. o.
- DOSI, G. [1982]: Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, 11. 3. 147–162. o.
- DÖRY TIBOR [2005]: Regionális innováció-politika. Kihívások az Európai Unióban és Magyarországon. *Dialóg Campus*, Budapest–Pécs.
- EDQUIST, C. [2005]: Systems of innovation approaches. Their emergence and characteristics. Megjelent: *Edquist, C.* (szerk.): *Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations.* Routledge, London–New York, 1–35. o.
- EDQUIST, C.–JOHNSON, B. [2005]: Institutions and organizations in systems of innovation. Megjelent: *Edquist, C.* (szerk.): *Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations.* Routledge, London–New York, 41–63. o.
- EUROPEAN INNOVATION SCOREBOARD [2008]: European Innovation Scoreboard 2008. Comparative analysis of innovation performance. Inno Metrics, Bruxelles.
- GRANOVETTER, M. [1985]: Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *The American Journal of Sociology*, 91, 3, 481–510. o.
- HAVAS ATTILA [1998]: Innovációs elméletek és modellek. Megjelent: *Inzelt Annamária* (szerk.): *Bevezetés az innovációmenedzsmentbe. Az innovációmenedzsment és a technológiamenedzsment kapcsolata.* Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 33–57. o.
- HRONSZKY IMRE [2005]: Az innovációpolitika megalapozása evolucionista megközelítéssel. Megjelent: *Buzás Norbert* (szerk.): *Tudásmenedzsment és tudásalapú gazdaságfejlesztés. SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei, JATEPress, Szeged, 13–33. o.*
- HOLLANDERS, H. [2006]: European Regional Innovation Scoreboard. European Trend Chart on Innovation, Maastricht.
- INZELT ANNAMÁRIA [1998]: Bevezetés az innováció közgazdaságtana és a technomenedzsment fogalomkörébe. Megjelent: *Inzelt A.* (szerk.): *Bevezetés az innovációmenedzsmentbe. Az innovációmenedzsment és a technológiamenedzsment kapcsolata.* Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 19–32. o.
- KOSCHATZKY, K. [2005]: The regionalization of innovation policy: new options for regional change? Megjelent: *Fuchs, G.–Shapira, P.* (szerk.): *Rethinking regional innovation and change. Path dependency of regional breakthrough?* Springer, New York, 291–312. o.
- LAGENDIJK, A. [2006]: Learning from Conceptual Flow in Regional Studies: Framing Present Debates, Unbracketing Past Debates. *Regional Studies*, 4. 385–399. o.
- LENGYEL BALÁZS [2004]: A tudásteremtés lokalitása: hallgatólágos tudás és helyi tudástranszfer. *Tér és Társadalom*, 18. évf. 2. sz. 51–71. o.
- LENGYEL BALÁZS–LEYDESORFF, L. [2008]: A magyar gazdaság tudásalapú szerveződésének mérése. Az innovációs rendszerek szinergiáinak térbelisége. *Közgazdasági Szemle*, 55. évf. 6. sz. 522–547. o.
- LENGYEL IMRE [2003]: Verseny és területi fejlődés. Térségek versenyképessége Magyarországon. JATEPress, Szeged.
- LUNDVALL, B. A.–JOHNSON, B.–ANDERSEN, E. S.–DALUM, B. [2002]: National systems of production, innovation and competence building. *Research Policy*, 31. 213–231. o.

- MALECKI, E. J. [1997]: Technology and Economic Development: The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness. Longman, Edinburgh.
- MALERBA, F. [2002]: Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, 31. 247–264. o.
- MOULAERT, F.–SEKIA, F. [2003]: Territorial Innovation Models: A Critical Survey. *Regional Studies*, 3. 289–302. o.
- MULLER, E.–NAUWELAERS, C. (szerk.) [2005]: Enlarging the ERA: identifying priorities for regional policy focusing on research and technological development in the New Member States and Candidate Countries. Final Report Contract No. COP6-CT-2004-00001. Fraunhofer ISI–MERIT.
- NELSON, R. R. [1993]: A retrospective. Megjelent: *Nelson, R. R.* (szerk.): National innovation systems. A comparative analysis. Oxford University Press, Oxford–New York, 505–523. o.
- NELSON, R. R.–WINTER, S. G. [1982]: An Evolutionary Theory of Economic Change. Belknap Harvard, Cambridge, MA.–London.
- NELSON, R. R.–ROSENBERG, N. [1993]: Technical innovation and national systems. Megjelent: *Nelson, R. R.* (szerk.): National innovation systems. A comparative analysis. Oxford University Press, Oxford–New York, 3–21. o.
- NIOSI, J. [2002]: National systems of innovation are „x-efficient” (and x-effective). Why some are slow learners? *Research Policy*, 31, 291–302. o.
- PORTER, M. E. [1999]: Regionális üzletági központok. A verseny új közgazdaságtana. Harvard Business Manager, magyar kiadás, 4. sz. 6–19. o.
- PORTER, M. E. [2003]: The economic performance of regions. *Regional Studies*, Vol. 37. No. 6–7. 549–578. o.
- ROTHWELL, R. [1994]: Towards the fifth generation innovation process. *International Marketing Review*, Vol. 11. No. 1. 7–31. o.
- STIMSON, R. J.–STOUGH, R. R.–ROBERTS, B. H. [2006]: Regional Economic Development. Analysis and Planning Strategy. Second edition. Springer, Heidelberg.
- STORPER, M. [1997]: The Regional World. Territorial Development in a Global Economy. The Guilford Press. New York–London.
- TÖDTLING, F.–TRIPPL, M. [2005]: One size fit all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34. 1203–1209. o.
- UYARRA, E. [2009]: What is evolutionary about „regional systems of innovation”? Implications for regional policy. *Journal of Evolutionary Economics*, DOI 10.1007/s00191-009-0135-y.
- VARGA ATTILA [2009]: Térszerkezet és gazdasági növekedés. Akadémiai Kiadó, Budapest.

## Függelék

## F1. táblázat

Európa NUTS-2 régióinak 11 klasztere a klaszterközéppontokkal

Mutatószám	A klaszter sorszáma										
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
1. K + F-ráfordítások a GDP százalékában	2,4	4,6	2,6	1,6	1,2	0,8	1,9	0,8	0,7	0,9	0,6
2. Kutató-fejlesztők a foglalkoztatottak százalékában	2,3	3,5	2,0	1,4	1,1	0,9	2,3	0,9	1,1	0,8	0,9
3. Az élethosszig tanulásban részt vevők százalékában (25–64 évesek)	16	17	10	9	11	8	9	7	7	4	4
4. Az üzleti szektor százalékos részesedése a K + F-ráfordításokból	58	76	77	69	42	57	42	26	28	71	52
5. A felsőoktatás százalékos részesedése a K + F-ráfordításokból	27	16	16	23	48	36	24	44	45	17	34
6. A mezőgazdaságban foglalkoztatottak arányában a munkavállalókból (százalék)	2,3	2,7	3,9	3,5	4,0	5,9	1,6	10,6	11,8	5,9	6,0
7. A csúcstechnológiai szolgáltatási szektorokban foglalkoztatottak százalékában	6	6	5	4	4	3	6	3	3	5	4
8. A feldolgozóiparban foglalkoztatottak százalékában a munkavállalókból	13	20	24	21	15	20	14	15	15	29	27
9. Népsűrűség (egy négyzetkilométerre jutó lakosok száma)	1124	462	295	206	204	120	1430	127	112	125	92
10. Munkanélküliségi ráta (százalék)	5,9	8,1	7,1	8,4	6,6	7,2	9,9	15,1	13,5	9,1	11,1
11. A népsűrűség változása 2000–2005 között (2000 = 100)	2,3	1,2	1,1	0,7	3,2	1,4	0,9	-0,1	-0,3	0,3	-0,9
12. Egymillió lakosra jutó European Patent Office (EPO) szabadalmi kérelmek száma*	89	78	207	63	48	42	38	13	7	6	4
13. Egy főre jutó GDP (folyó áron, euróban)	35 700	29 500	27 700	24 700	24 900	22 400	20 600	13 400	12 300	7 400	6 100
14. A 2000–2004 közötti kumulált GDP-növekedés (folyó áron, százalékos)	16	9	10	11	23	17	27	14	23	44	51

Megjegyzés: a táblázat a nem standardizált mérőszámok számtani átlagait tartalmazza.

\* Az adott évben kérelmezők száma.

Forrás: saját szerkesztés.