

**Szegedi Tudományegyetem**  
**Gazdaságtudományi Kar**  
**Közgazdaságtani Doktori Iskola**

*Vas Zsófia Boglárka*

**Tudásintenzív szektorális innovációs rendszerek  
a Dél-Alföld régióban**

Doktori értekezés tézisei

**Témavezetők:**

Prof. Dr. Lengyel Imre, DSc

Intézetvezető egyetemi tanár

SZTE Gazdaságtudományi Kar

Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési

Intézet

Dr. Bajmócy Zoltán, PhD

Egyetemi docens

SZTE Gazdaságtudományi Kar

Kutatóközpont

Szeged, 2014.

## **Tartalomjegyzék**

1. A téma indoklása.....	3
2. A kutatás célja és elméleti alapjai .....	5
3. Az értekezés felépítése, hipotézisek és az alkalmazott módszerek .....	8
4. Az értekezés főbb eredményei .....	11
5. A téziszfüzet hivatkozásai.....	17
6. A szerző témakörben megjelent publikációi .....	20

## 1. A téma indoklása

Az innováció fogalmának megszületését Joseph Schumpeter osztrák közgazdász nevéhez szokás kötni, aki 1911-ben német nyelven megjelent (és 1934-ben angol fordításban *Theory of Economic Development* címen kiadott) munkájában az innováció társadalmi és gazdasági fejlődésben betöltött szerepéről írt (Fagerberg 2005). Schumpeter az innovációt a meglévő erőforrások új kombinációjaként definiálta, és az innováció öt alapesetét – az új javak előállítását, az új termelési eljárás bevezetését, új piac megnyitását, új nyersanyagforrást és új szervezési mód létrehozását – különböztette meg.

Évszázadokra visszatekintve látható, hogy a termelékenység növekedésének és a megvalósult anyagi jólét fokozásának jelentős forrását a technológiai változás és az innováció eltérő formái jelentik (Edquist 2005a). Az innováció folyamatának leírásához, megértéséhez és értékeléséhez azonban elengedhetetlen minden, a folyamatot befolyásoló tényező számbavétele. Ezt biztosítja az innovációs rendszerek koncepciója, amely fordulópontot jelentett az innováció kutatásban. A témában már több mint két évtizede megjelenő publikációk nagy száma is bizonyítja ezt (Lundvall 1992, Edquist 2005a, Fagerberg – Sappasert 2011, Vas – Bajmócy 2012).

Az innovációs rendszerek koncepciója az innováció interaktív és kollektív jellegét, az innováció folyamatában érintett szereplők széles körét és kiegészítő szerepét hangsúlyozza, valamint felhívja a figyelmet az információ, a tudás és a tanulás jelentőségére. Az innováció rendszerszemléletű vizsgálata a nemzeti innovációs rendszerek megjelenésével vette kezdetét (Freeman 1987, Lundvall 1992, Nelson 1993). Ezt követően az innovációs rendszerek fogalomköre kibővült a regionális (Cooke et al. 1997, Doloreux 2002), a technológiai (Carlsson – Stankiewicz 1991) és a szektorális (Malerba 2002, Breschi – Malerba 2005) innovációs rendszerek elméletével.

A szektorális innovációs rendszerek szakirodalma rávilágít arra, hogy a vállalatok innovációs tevékenysége és teljesítménye elsősorban a szektorok jellegétől, kiemelten a szektorokra jellemző tudás és tudásbázis sajátosságaitól függ. De ahogyan Malerba – a szektorális innovációs rendszerek konceptuális keretének kidolgozója számos tanulmányában leírja – a szektorális innovációs rendszerek gyakran lokalizáltak, és a szektorok működését földrajzi elhelyezkedésük is nagymértékben befolyásolja (Malerba 2002, Breschi – Malerba 2005). A szektorok innovációs tevékenysége és teljesítménye elsősorban iparág-specifikus jellemzőktől függ, másodsorban a nemzeti és regionális keretfeltételek befolyásolják, amelyek magyarázatot adnak az ugyanolyan szektorokban kialakult eltérő innovációs mintákra.

Napjainkban megkülönböztetett figyelem irányul a tudásintenzív gazdasági tevékenységek körében a tudásteremtést, -terjedést és -alkalmazást befolyásoló tényezők azonosítására. A tudásintenzív szektorok a hagyományos iparágakhoz képest igen eltérő jellegzetességekkel rendelkeznek. A tudásalapú tevékenységek a termelésben és a szolgáltatásban domináns szerephez jutottak, valamint innovációs tevékenységüket és teljesítményüket tekintve is kitűnnek (Tödtling et al. 2006, Isaksen 2006, Rechnitzer 2008, Csonka 2011, Vas 2010). A tudásintenzív iparágak az iparági szereplőket, a tudásbázisukat, az alkalmazott technológiák színvonalát, a fejlesztési célú együttműködések és az innovációs eredmények arányát tekintve sajátos szektorális innovációs rendszereket alkotnak. Vizsgálatuk egyre több gyakorlati kutatás tárgyát képezi, mivel magasabb hozzáadott értékű tevékenységeik révén a régiók gazdasági növekedésének és fejlődésének katalizátorává válhatnak. Ezért választottam kutatásom tárgyául a tudásintenzív szektorokat.

A tudásintenzív szektorális innovációs rendszereket nem lehet az innovációs rendszerek más típusaitól elkülönülten vizsgálni. A szakirodalom rávilágít, hogy a szektorális, valamint a nemzeti, a regionális és a technológiai innovációs rendszerek egymást kiegészítik, és egymással kölcsönhatásban állnak. Kutatások sora vizsgálja az iparágak és a nemzeti innovációs rendszerek kölcsönhatását (Lundvall et al. 2002, Casper – Soskice 2004, Lee – Tunzelmann 2005), a regionális innovációs rendszer elemeinek a klaszterek kialakulására gyakorolt befolyását (Cooke 1997, Asheim – Coenen 2005), az iparágak vállalatai számára elérhető magasabb innovációs teljesítményt elősegítő klaszterek jelentőségét (Porter 2000a, Porter 2000b, Sölvell 2009, Beaudry – Breschi 2003). A hazai szakirodalomban, számos esetben a nemzeti innovációs rendszer elméleti keretére építenek (Inzelt 1999, Borsi 2004, OECD 2007, Havas 2009), és az innovációs rendszerek regionális sajátosságait is kutatják (Lengyel – Leydesdorff 2008, Csizmadia 2009). A szektorális innovációs rendszerek fogalomköre és azok térbelisége, a regionális innovációs rendszerekkel való interdependenciája (kölcsönös függése) azonban – mind a nemzetközi, mind a hazai tudományos körökben – még kevésbé kutatott.

Ennél is kevesebb tapasztalattal rendelkezünk azokról a szektorális innovációs rendszerekről, amelyek a kevésbé fejlett régiókban, így például Magyarország régióiban található. A nemzetközi esettanulmányok leginkább a regionális innovációs rendszerek fejlett régiókban való működését ismertetik, és jellemzően a fejlett régiókban lévő tudásintenzív iparágak példáját mutatják be. A szakirodalom alig foglalkozik a regionális innovációs rendszerek kevésbé fejlett régióban való működésével, és egy ilyen régiónak a tudásintenzív szektorok innovációs tevékenységére gyakorolt hatásával.

A regionális keretfeltételek elemzési keretét a regionális innovációs rendszerek koncepciója adja, amely hangsúlyozza az innovációs tevékenységek társadalmi közegbe való beágyazottságát, illetve az innováció és a tanulás régiós szinten való interaktív jellegét (Cooke – Schienstock 2000, Cooke 2005). A regionális innovációs rendszerben az interaktív tanulás két színtere: a tudásteremtés és -terjesztés, valamint a tudásalkalmazás és -kiaknázás alrendszerek (Autio 1998, Tödtling – Trippel 2005, Lengyel 2010). Amikor fejlett és kevésbé fejlett régiók gazdaságának különbségeit keressük, többek között a regionális innovációs rendszer alrendszerének működését, kapcsolatát, a rendszer szereplőinek tudását és innovációs képességét kell vizsgálnunk. Ezek a tényezők az eltérő innovációs teljesítmény elsődleges okai.

A fent felvázolt probléma határozta meg kutatásom irányát. A disszertáció a tudásintenzív szektorok innovációs tevékenységének egy kevésbé fejlett régióban való vizsgálatára irányul, tekintettel egyrészt a legfontosabb erőforrás, a tudás és az innovációhoz szükséges interaktív tanulás összefüggésére, másrészt arra a jelenségre, hogy ugyanazokat a szektorokat eltérő innovációs minta jellemzi térbeli hovatartozásuktól függően.

## **2. A kutatás célja és elméleti alapjai**

Kutatásom a vállalatok egy speciális körére, *a tudásintenzív vállalkozásokra, és azok új, gazdaságilag hasznos tudás teremtésére, terjedésére és alkalmazására irányuló tevékenységének felmérésére fókuszál a szektorok és a Dél-Alföld régió sajátosságainak figyelembevételével.* Tanulmányom középpontjában annak az elméletben taglalt tézisnek a gyakorlatban való vizsgálata áll, hogy a vállalatok tudásteremtésre, -terjedésre és -alkalmazásra irányuló tevékenysége nemcsak a szektor jellegétől függ, hanem azt a regionális innovációs környezet is befolyásolja.

Kutatásomban – kiemelten a tudás és tanulás aspektusából - arra keresem a választ, hogy *milyen szektorális és regionális jellemzői vannak a tudásintenzív vállalkozások innovációs tevékenységének a Dél-Alföld régióban.* Az innovációs rendszerek konceptuális keretébe helyezve a kutatás kérdése az, hogy *milyen sajátosságai vannak a Dél-Alföld régióba ágyazott tudásintenzív szektorális innovációs rendszerek tudásteremtési, -terjesztési és -kiaknázási tevékenységének, és ezek mennyiben függenek a szektor, valamint a régió természetétől.*

A kutatási kérdés megválaszolásához a disszertáció egyrészt az innovációs rendszerek fogalomkörének, kiemelten a szektorális innovációs rendszerek koncepciójának

megismerésére, másrészt e megközelítés tudásintenzív iparágakra vonatkozó adaptálására és kevésbé fejlett régióban való elemzésére összpontosít.

Az *innovációs rendszer* szemlélet megszületésének kiindulópontját az evolúciós és intézményi közgazdaságtan jelentették. Az innovációs rendszer koncepció központi gondolata, hogy az innováció és a technológia elterjedése egyszerre egyéni és kollektív folyamatok eredménye, hogy a technológiai változást meghatározó tényezők nemcsak vállalaton belüliek, nemcsak az egyén innovációs tevékenységén alapulnak, hanem az innovációs rendszer elemeitől (a szereplőktől, kapcsolatoktól, intézményektől, infrastruktúrától) együttesen függnek (Edquist 2001).

Az innovációs rendszerek mai modern szemléletének gyökerei több tudományos műhelyhez köthetők. A koncepció megszületését és fejlődését, amely a nemzeti innovációs rendszerek irodalmának kidolgozásával kezdődött, és az 1980-as években, illetve az 1990-es évek elején ment végbe, három kutatócsoportnak tulajdonítják (Sharif 2006): a Sussex-i Egyetem SPRU (Science and Technology Policy Research) kutatócsoportjának, amelynek kiemelkedő alakja Christopher Freeman, Richard Nelsonnak (Amerikai Egyesült Államok), és az Aalborg Egyetem Bengt-Ake Lundvall vezette IKE (Innovation, Knowledge and Economic Dynamics) kutatócsoportjának Dániában.

Az innovációs rendszerek *„alkotóelemek és kapcsolatok, amelyek az új és gazdaságilag hasznos tudás teremtésének, terjedésének és hasznosításának érdekében interakcióba lépnek”* (Lundvall 1992, 2. o.). Edquist (2005b) közismert fogalma az innovációs rendszereket ugyancsak alkotóelemek és a köztük lévő kapcsolatok által definiálja. Az *innovációs rendszer* *„minden gazdasági, társadalmi, politikai, szervezeti, intézményi és egyéb tényező, amely az innováció létrejöttét, terjedését és alkalmazását befolyásolja”* (Edquist 2005b, 182. o.).

Számos kutató nem találta megfelelőnek a nemzeti szintet az innovációs folyamatok sajátosságainak feltárására, az innovációs rendszerek gazdasági és innovációs teljesítménnyel kapcsolatos vonatkozásainak megértésére. Az innovációs rendszereknek más megközelítései is megjelentek: a regionális innovációs rendszer (Doloreux 2002, Cooke 2004), a szektorális innovációs rendszer (Malerba – Orsenigo 1997, Malerba 2002) és a technológiai rendszer (Carlsson – Stankiewicz 1991, Carlsson et al. 2002).

A *szektorális innovációs rendszer* alapvetően egy adott szektor szereplőit és azok közötti interakciókat foglalja magában, amelyek létrejöhetnek vállalatokon belül és vállalatok között, intézményi szinten, beleértve a piaci és nem-piaci alapú kapcsolatokat is (Malerba 2002, Breschi – Malerba 2005). Breschi és Malerba (2005, 131. o.) megfogalmazza, hogy a szektorális innovációs rendszer *„a szereplők által alkotott olyan csoport, amelyben a*

*szereplők aktívan részt vesznek egy adott iparág termékeinek kifejlesztésében és gyártásában, az iparági technológia előállításában és felhasználásában*”. Kulcselemei a szektorok tudásbázisbeli különbségei, a szereplők tanulási folyamata, a nem-vállalati szervezetek és intézmények szerepe, valamint a szektorok koevolúciós fejlődési folyamata (Dosi 1988, Malerba – Orsenigo 2000, Asheim – Gertler 2005).

A szektorális innovációs rendszer önmagában azonban nem vizsgálható. Az innovációs rendszerek Aalborg-i iskolája rámutat az innovációs rendszerek kiegészítő jellegére, és arra, hogy az innovációs rendszerek különböző típusai nem egymást kizárják, hanem kiegészítik egymást (Lundvall et al. 2002). *Az innovációs rendszerek a térben nyitottak és egymást átfedőek, határaik elmosódnak*, a globális rendszerbe beágyazottak (Frenz – Oughton 2005, Asheim et al. 2011).

A szektorális innovációs rendszer szemszögéből vizsgálva, a rendszer határait az iparág sajátosságai és specifikációja határozza meg, amelyek régiókon, nemzeteken átívelőek lehetnek (Frenz – Oughton 2005). A nemzeti innovációs rendszer több szektort, így eltérő innovációs stílusokat, az innovációs tevékenységek eltérő mintáit követheti (Lundvall 1998). Lundvall és szerzőtársai (2002) kiemelik, hogy a nemzeti innovációs rendszerek leginkább azon szektorok számára bírnak kiemelt jelentőséggel, ahol az innovációs tevékenységhez alapvető szükség van a bizalmon alapuló kapcsolatokra és a hallgatólagos tudásra. A szektorális innovációs rendszer vállalatainak innovációs teljesítménye az iparágak jellegétől függ, de befolyásolja az iparág földrajzi elhelyezkedése és kiterjedése is. Ha figyelembe vesszük az iparág szerkezetét, a szereplőket, a rendszer dinamikáját vagy a határokon átnyúló kapcsolatok lehetőségét, akkor a szektorális innovációs rendszerek elemzésének nem a legkézenfekvőbb módja azok nemzeti határok között való elsődleges vizsgálata. *A szektorális innovációs rendszerek gyakran lokalizáltak, nem csak nemzeti, de regionális keretfeltételek által meghatározottak*, szubnacionális térségi szinteken földrajzilag koncentrálnak, ezáltal meghatározva egy-egy térség specializálódását is (Malerba 2002, Breschi – Malerba 2005). A gyakorlatban bebizonyosodott, hogy a szektorok között jelentős különbségek észlelhetők az innovációs tevékenységek jellegzetességeiben, koncentrációjában, a technológiai belépési lehetőségekben és az innováció mértékében. Ugyanazok a szektorok azonban az egyes országokban hasonlóságokat mutatnak (Malerba 2002). Egy szektor országokon átívelő hasonlósága a szektorra jellemző tudásbázisra és a tanulási folyamatokra vezethető vissza. Vannak azonban olyan szektorális innovációs rendszerek, amelyek kivételt képeznek, mivel a nemzeti innovációs rendszerek eltérő szerepet töltenek be az iparági innovációs tevékenységek alakulásában. Ilyen például a szabadalmaztatás (Lundvall 1992, Freeman

1995, Malerba 2004). Ez hasonlóan a szektorális innovációs rendszerek régiók szintjén való vizsgálatában is megmutatkozik.

A regionális és a szektorális innovációs rendszerek is szorosan kapcsolódnak egymáshoz. A szakirodalom elismeri, hogy egy adott iparág vállalatai a lokalizált tanulási folyamatoknak köszönhetően magas szintű innovációs teljesítményt tudnak felmutatni (UNESCAP 2006). Egy regionális innovációs rendszer számtalan iparágat foghat át, amelyben a vállalatok, a tudásteremtő és a tudáskiaknázó szervezetek szisztematikusan kapcsolódnak egymáshoz. A regionális és a szektorális innovációs rendszerek ugyanazon térségben egymás mellett léteznek és működnek, és egy regionális innovációs rendszer több szektorális innovációs rendszert is befolyásolhat. Továbbá az sem érvényesül minden esetben, hogy egy szektorális innovációs rendszer részben vagy egészben a regionális innovációs rendszer által lefedett (UNESCAP 2006).

A regionális innovációs rendszer magyarázatot ad az iparágak és azok innovációs tevékenységének különbségeire, amely a technológiai fejlődésre, a vállalatoknak új technológiai lehetőségek (technológiák) elsajátítására való képességére, valamint eredményességére vezethető vissza (Dosi 1982).

Összességében egy szektorális innovációs rendszer tehát lokális (regionális), nemzeti és globális dimenziók együttes jelenlétével jellemezhető. Kutatásomban a szektorok régió specializációjára gyakorolt befolyásának, valamint a szektorok és az szektoroknak helyet adó kevésbé fejlett régió kölcsönhatásának vizsgálatára összpontosítok.

### **3. Az értekezés felépítése, hipotézisek és az alkalmazott módszerek**

A kutatási kérdés megválaszolásához a hazai szakirodalomban még kevésbé ismert elméleti megközelítés részletes bemutatására, valamint szekunder és primer kutatás elvégzésére volt szükség. Az elméleti keret kifejtése három fő fejezetben történik. Mivel az innovációs rendszerek koncepciója mérföldkövet jelentett az innováció kutatásban, a *második fejezetben* az innováció rendszerszemléletének eredetét és az innovációs rendszerek legfőbb tulajdonságait mutatom be. Ezt követően az innovációs rendszerek szakirodalomban megkülönböztetett négy típusát, a nemzeti, a regionális, a szektorális és a technológiai innovációs rendszereket ismertetem.

Az innovációs rendszerek technológiai változásra gyakorolt hatását nem lehet elkülönülten vizsgálni, ezért a *harmadik fejezetben* az innovációs rendszerek egymáshoz való viszonyát, és egymásra gyakorolt kölcsönhatását mutatom be. A fejezetben kitekintést teszek



a közelség közgazdaságtani értelmezésére, a földrajzi és kapcsolati közelség innovációs rendszerekben betöltött szerepére. Erre azért van szükség, mert a közelségnek tudásalapú interakciókban és az innováció folyamatában való jelentősége köztudott. A közelség dimenzióinak megismerésével feltárhatom az innovációs rendszerek szereplői közötti kapcsolatok milyenségét. Megkísérlem ezenkívül a klaszterek elhelyezését az innovációs rendszerek szakirodalmában, hiszen az innovációs rendszerek nemcsak a nemzetek, régiók, szektorok, egy technológiai terület, hanem a klaszterek innovációs tevékenységének és teljesítményének vizsgálatára is alkalmasak. Rávilágítok arra, hogy ezeket a szerveződéseket nemcsak a regionális innovációs rendszerek elméleti keretében kellene vizsgálni, ahogyan azt a szakirodalom eddig tette, hanem célszerű az innovációs rendszerek keresztmetszetébe helyezni.

Kutatásom a szektorok és régiók kölcsönhatásának elemzésére irányul, ezért a *negyedik fejezetben* az iparági tudás és a térbeliség összefüggéseit az innovációs rendszerek konceptuális keretébe helyezve vizsgálom. Egyrészt ismertetem a tudás és a tanulás szektorális innovációs rendszerekben való jelentőségét, bemutatom a tudásnak a szektorok innovációs tevékenységére és térbeli elhelyezkedésére gyakorolt befolyását, valamint a szektorok tudásalapú taxonómiáját. Másrészt kitérek a szektorok és régiók kölcsönhatásának részletes vizsgálatára. Egy demonstrációs modellben felvázolom, hogy a szektorok milyen módon határozzák meg a régiók gazdasági teljesítményét és specializálódását, továbbá, hogy a regionális és nemzeti keretfeltételek miképpen befolyásolják a szektorok innovációs tevékenységét. Mivel felmerül a kérdés, hogy miben különbözik a fejlett régiókhoz képest ugyanaz a szektorális innovációs rendszer a kevésbé fejlett régiókban, ezért kísérletet teszek a kevésbé fejlett regionális innovációs rendszerek tulajdonságainak bemutatására. Összességében ezek révén alakul ki vizsgálatom elméleti kerete.

Az elméleti háttér bemutatását követően, a kutatási kérdést a könnyebb megválaszolhatóság érdekében kettébontom. A kutatási kérdés két részkérdést foglal magában. Egyrészt, hogy *a tudásintenzív gazdasági tevékenységek a Dél-Alföld régióban milyen regionális tudásbázisba ágyazottan működnek*. Másrészt, *hogyan milyen sajátosságai vannak a tudásintenzív szektorok tudásteremtésre, -terjesztésre és -alkalmazásra irányuló tevékenységének, és ezek mennyiben vezethetők vissza a szektor, illetve a régió jellemzőire*. Elemzésem fókuszában a vállalatok állnak, mivel bármilyen innovációs rendszer főszereplői a vállalatok. Az innovációs rendszerek négy alapvető eleme: a szereplők, kapcsolatok, intézmények és infrastruktúra közül csak az első kettőt vizsgálom.

A kérdések vizsgálatához, a szakirodalom alapján megfogalmazott hipotéziseim mindegyike a Dél-Alföld régióra és a tudásintenzív szektorokra irányul.

1. Hipotézis: A Dél-Alföld regionális tudásbázisát – a nagyvárosi térségek kivételével – a szintetikus tudásbázis dominálja. A nagyvárosi térségekben az analitikus és szimbolikus tudásbázis is kimutatható.

2. Hipotézis: A Dél-Alföld régióban a tudásintenzív feldolgozóipari vállalkozásokat a tudásintenzív szolgáltatásokhoz képest intenzívebb innovációs tevékenység jellemzi.

3. Hipotézis: A tudásintenzív szektorok innovációs tevékenysége előtt álló akadályok a Dél-Alföld régióban inkább régió, mint szektor-specifikusak.

4. Hipotézis: A Dél-Alföld tudásintenzív vállalkozásai innovációs célú együttműködések során a tudás és tanulás-alapú partnerkapcsolatok összetett rendszerére építenek, jellemzően a regionális innovációs rendszernek legalább három, különböző típusú szereplőjével lépnek interakcióba.

Az első hipotézisemet statisztikai adatok alapján tesztelem az *ötödik fejezetben*. A további három hipotézist saját kérdőíves kutatásom eredményei révén a *hatodik és a hetedik fejezetben* mutatom be és értékelem. A kérdőív alapját a Közösségi Innovációs Felmérés biztosítja, amelyet, mivel az innovációs tevékenységek térbeliségére nem irányul, módosítottam.

A 2012 júniusában megvalósított kérdőíves felmérés *alapsokaságának* meghatározásakor a gazdasági tevékenység jellege, a társasági forma, a térbeli elhelyezkedés, a vállalkozás működésének éve, a foglalkoztatottak száma szerint szűkítést alkalmaztam. A kérdőív egyrészt kitér a tudásintenzív vállalatok OECD (2001) és Eurostat (2009) módszertana alapján leszűkített körének jelenlegi helyzetére, *általános jellemzőire*, másrészt a vállalkozások 2009 és 2011 között folytatott *innovációs tevékenységeinek jellegzetességeire*. Kutatásom során a hipotézisek teszteléséhez leíró statisztikai eszközöket, statisztikai következtetéselméleteket, elsősorban a változók, vizsgált jelenségek közötti kapcsolatokat és fontosságot mérő kereszttábla elemzést, non-parametrikus Mann-Whitney U próbát, Kruskal-Wallis- és Friedman-tesztet, valamint kétlépcsős klaszterelemzést alkalmaztam (Sajtos – Mitev 2007).

A primer kutatás legfontosabb eredményeit a kérdőíves minta leíró statisztikai bemutatását követően ismertetem. Mivel egy innovációs rendszert az határoz meg, hogy mit állítanak elő a rendszerben és milyen folyamatok révén, ezért értekezésem utolsó empirikus fejezete az innovációs tevékenységek céljának, a megvalósított innovációk típusának, az

innovációhoz kapcsolódó egyéb tevékenységeknek (pl. K+F, képzés, szellemi tulajdonjog védelme), az innovációs tevékenységek akadályának, valamint a vállalkozások innovációs célú kapcsolatrendszerének bemutatására, nem utolsósorban pedig a szektor- és a régió-specifikus sajátosságok feltárására irányul. Az empirikus elemzés értékelését követően a disszertációt az összegzéssel zárom. A téziseket az elméleti áttekintés és az empirikus kutatásban tesztelt négy hipotézis alapján fogalmazom meg.

#### **4. Az értekezés főbb eredményei**

Kutatásom egyik eredménye az innovációs rendszerek részletes szakirodalmi áttekintése. Újszerű eredmény, hogy a szektorális innovációs rendszereket vizsgáltam, amelyet a hazai kutatások eddig csak kevéssé érintettek. Az innovációs rendszerek szakirodalmának szintetizálása révén betekintést nyertem mindazon tényezőkre, amelyek az innováció folyamatát befolyásolják. Rávilágítottam arra is, hogy a koncepció alkalmas a nemzetek, a régiók, a szektorok és a technológiai területek teljes körű elemzésére, a rendszer változásának, dinamikájának megértésére, valamint azon tényezők azonosítására, amelyek a technológiák, a vállalatok, a régiók és az országok innovációs tevékenységét, teljesítményét befolyásolják.

A kutatási kérdés fogalmi háttérének megteremtése során bemutattam, hogy az innovációs rendszereket nem különülten, hanem együttesen kell vizsgálni. Bár az innovációs rendszerek térben, szektoronként és technológiai területenként elhatárolhatók, a rendszerek nem egymást kizáróak, hanem egymást kiegészítők, és egymással kölcsönhatásban lévők. Mindez a kutatásom középpontjában álló szektorális innovációs rendszerekre vonatkozóan kiemelten fontos elméleti eredmény volt. Világossá vált, hogy ugyanazok a szektorális innovációs rendszerek – még ha eltérő régióban vannak is – a szektorokra jellemző sajátosságaik miatt hasonlóak. Ilyen sajátosságok: a tudás, a tanulási folyamatok, a technológiai inputok, a kereslet, valamint a szelekciós folyamatok. Amennyiben azonban az eltérések a szektornak helyet adó régiók és nemzetek egyediségéből erednek, ugyanazok a szektorok el is térhetnek egymástól. A kölcsönös függést egy demonstrációs modell révén szemléltettem, amelyből többek között az is kiderült, hogy a szektorok innovációs tevékenységének jellegzetességeit, valamint a szektorok térbeliségét a tudás és annak dimenziói határozzák meg.

Ugyanannak a szektorális innovációs rendszernek a különbségeit – függően attól, hogy az milyen régióban van – a szakirodalom eddig nem vizsgálta. Ezért célul tűztem ki annak a felkutatását is, hogy a szektorális innovációs rendszerek milyen keretfeltételekkel

rendelkeznek akkor, ha egy kevésbé fejlett régióban vannak. Ennek megválaszolásához szükség volt a kevésbé fejlett regionális innovációs rendszerek tulajdonságainak feltárására. Számos szakirodalmi forrás szintetizálása révén megállapítottam, hogy egy kevésbé fejlett régió innovációs tevékenységének és teljesítményének különbségét a fejlett régiókhoz képes több dimenzió mentén mutathatjuk ki. Többek között a regionális innovációs rendszer alrendszerei közötti, és alrendszeren belüli kapcsolat mértéke és irányultsága, a tudásalkalmazás és -kiaknázás alrendszerében a kritikus tömeg mértéke, a tudásteremtés és -terjesztés alrendszer hiánya, az innováció intézményi háttér gyengeségéből eredő korlátja, valamint az innovációra irányuló törekvések alacsony mértéke okozza a problémát.

Ezekre figyelemmel kellett lennem a tudásintenzív szektorális innovációs rendszerek kevésbé fejlett régióban való vizsgálatakor. Empirikus kutatásomban ezért abból az elméleti megállapításból indultam ki, hogy *a szektorális innovációs rendszerek innovációs tevékenysége és teljesítménye elsősorban iparág-specifikus jellemzőktől függ, másodsorban a regionális innovációs rendszer működése által befolyásolt. Ezt a kevésbé fejlett régiókban a tudásteremtés és -terjesztés, valamint a tudásalkalmazás és -kiaknázás alrendszerek közötti, illetve a bennük lévő kapcsolatok mértéke és iránya, a kritikus tömeg mértéke, az innovációra irányuló törekvések és az intézményi háttér kiépültsége határozza meg.*

Az értekezés empirikus kutatásának eredményeit, statisztikai adatokon alapuló szekunder, valamint kérdőíves primer kutatásra építve kaptam meg. Az empirikus kutatás két részfeladatra tagolódott. Egyrészt feltártam, hogy a tudásintenzív szektorális innovációs rendszerek milyen regionális tudásbázisba ágyazottan folytatják tevékenységüket a dél-alföldi régióban. Másrészt elemeztem, hogy a tudásintenzív szektorális innovációs rendszerek tudásteremtésre, -terjedésre és -alkalmazásra irányuló tevékenységének milyen sajátosságai vannak, és azok mennyiben vezethetők vissza a szektor természetére, illetve a régió kevésbé fejlett voltára. Ez utóbbi kérdést a tudásintenzív szektorális innovációs rendszerek egyes elemeinek – a szereplőknek és kapcsolataiknak – szemszögéből vizsgáltam. Összesen négy hipotézist teszteltem, amelyekből új eredmények születtek.

A kevésbé fejlett Dél-Alföld régió empirikus vizsgálatát, a tudás, illetve az iparági tudásbázis szemszögéből elemeztem. A regionális tudásbázis feltérképezésének újszerű megközelítését jelentette, hogy azt a régióban lévő potenciális húzóágazatok felmérésével, valamint azok domináns iparági tudásbázisának megállapításával valósítottam meg. Kutatásom korlátját jelentette, hogy a tudásbázis feltérképezését nem a hagyományos és tudásintenzív, hanem kizárólag a tudásintenzív iparágra alapozva végeztem el. A tudásintenzív iparágakon alapuló regionális tudásbázis elemzése ennek ellenére fontos

információval szolgált. További előnye, hogy így csak a tudásintenzív regionális tudásbázis tükrében vizsgálhattam tovább a tudásintenzív gazdasági tevékenységek innovációs tevékenységeit. A regionális tudásbázis lokációs hányados révén való elemzésével rávilágítottam a kistérségekben lévő potenciális klaszterek alapját jelentő tudásintenzív iparágakra. Ezen kistérségi adatokat a régió egészére vonatkozóan később összesítettem. Az első hipotézisem tesztelésével így az alábbi tézist állítottam fel.

*1. Tézis: A Dél-Alföld regionális tudásbázisát a szintetikus tudásbázis dominanciája jellemzi. Kivételek ez alól a nagyvárosi térségek, ahol az analitikus és szimbolikus tudásbázisú iparágak is meghatározóak.*

A szekunder adatok révén, a tudásintenzív gazdasági tevékenységek térbeli eloszlását is megvizsgáltam. Alátámasztottam, hogy a tudásintenzív feldolgozóipari és a szolgáltató tevékenységek későbbi, elkülönült elemzése indokolt, hiszen a feldolgozóipari tevékenységek földrajzilag relatíve magasabban koncentrálnak, és a szolgáltatásokhoz képest szignifikáns különbséget mutatnak.

Második hipotézisem teszteléskor a szektorok gazdasági tevékenység jellegének, kiegészítésképpen a domináns iparági tudásbázisnak az innovációs tevékenységek intenzitására gyakorolt hatását kutattam. Mivel egy innovációs rendszert az határoz meg, hogy mit állítanak elő a rendszerben, ezért a feldolgozóipari vállalkozások és szolgáltatások közötti különbségeket elsősorban a megvalósított innovációk mértékét és típusát tekintve vizsgáltam. Az eredmények alapján fény derült arra, hogy nemcsak a tudásintenzív iparágak gazdasági tevékenységének jellege, de az eltérő domináns tudásbázis sem eredményez szignifikáns különbséget. Az e mögött húzódó okok között sajnos figyelembe kell venni, hogy azok esetleg a felmérés hibájából, a minta elemszámából vagy a válaszadók innovációval kapcsolatos fogalmi ismeretének hiányosságából erednek.

Kiderült azonban, hogy a mintámban szereplő tudásintenzív vállalkozások innovatívabbak, mint a tudásintenzitástól függetlenül vizsgált, nemzetközi és hazai statisztikákban megjelenő vállalatok köre. Ez arra enged következtetni, hogy a vállalkozások innovációs tevékenységének intenzitása szektor-specifikus, és a vállalkozások szektorbeli hovatartozásától függ.

Bár a gazdasági tevékenységek differenciáló jellege – az innováció típusát és mértékét tekintve – nem volt kimutatható, az innováció célját, az innovációhoz kapcsolódó tevékenységeket és a szellemi tulajdon védelmére irányuló törekvéseket tekintve a

különbségek szignifikánsnak mutatkoztak. Összességében a tudásintenzív feldolgozóipari vállalatok összehasonlíthatóan fontosabb célnak tartották a minőség javítását, a termék skála bővítését, és ezzel párhuzamosan a kapacitás és a hatékonyság növelését. Intenzívebb kutatás-fejlesztési tevékenységet folytatnak, és a létrejött tudásukat is nagyobb mértékben, a szellemi tulajdonjog eszközeinek segítségével védik. Ezek alapján összességében a második tézisben megfogalmazott következtetésre jutottam.

*2. Tézis: A tudásintenzív feldolgozóipari vállalkozásokat a szolgáltatásokhoz képest intenzívebb innovációs tevékenység jellemzi a Dél-Alföld régióban.*

A kutatás-fejlesztés és szellemi termék védelmében kirajzolódó különbségek azonban nemcsak az egyes gazdasági tevékenységek, hanem az eltérő tudásbázisú csoportok között is relevánsak. Nagyon jól kirajzolódik, hogy az analitikus iparági tudásbázisra építő vállalkozások – a szakirodalomban is bemutatott sajátosságokat tükrözve – a tudományos tevékenységekre és a megszületett szellemi termék védelmére, a tudás kodifikálására nagyobb hangsúlyt fektetnek. Mivel igazolódott, hogy az analitikus iparági tudásbázisú vállalkozások az innováció egyes területein magasabb innovációs aktivitást mutattak, mint a szintetikus tudásbázissal rendelkezők, ezért a 2. tézisemet kiegészítem.

*A Dél-Alföld tudásintenzív vállalkozásai nemcsak a gazdasági tevékenységük jellegétől, hanem a domináns tudásbázisuktól függően is az innovációs tevékenységek eltérő mértékével jellemezhetők.*

Az innovációs folyamat vizsgálatának részét képezte az innovációs tevékenységek előtt álló akadályok elemzése is. Nyilvánvalóvá vált, hogy az innovációs tevékenység és teljesítmény leginkább az iparági hovatartozástól függ. Az akadályok feltárásakor azonban kiderült, hogy a feldolgozóipar és a szolgáltatások között nem figyelhetők meg e tekintetben jelentős eltérések. Világossá vált, hogy az innovációs tevékenységek előtt álló akadályok leginkább iparágon kívüliek, nemzeti, valamint régió-specifikusak. A harmadik hipotézisemben megfogalmazott várakozásom ezek alapján teljesült. A hipotézis teljes alátámasztása érdekében azonban további bizonyításra is szükség lenne.

*3. Tézis: A tudásintenzív szektorok innovációs tevékenységének korlátai elsősorban régió-specifikusak, a régió innovációs rendszerének gyengeségeiből és nem a szektorális innovációs rendszer működéséből erednek.*

Az innováció folyamatának leginformatívabb vizsgálatát az innovációs tevékenységbe bevont szereplők és a köztük lévő kapcsolatok elemzésén keresztül tettem meg. Az innovációs rendszer alapjait jelentő szereplőket és interakciókat számos oldalról vizsgáltam. A szereplők típusát, földrajzi elhelyezkedését, a kapcsolatok, illetve az információ és tudás forrásainak kombinációit, térbeli orientációját tekintve elemeztem. A feldolgozóipari és szolgáltató vállalkozásokat a regionális, elsősorban a nemzeti orientációjú kapcsolatok jelentőségére derült fény. Hasonló eredmények születtek az iparágaknak domináns tudásbázisuk alapján való megkülönböztetésével is. Mind az analitikus, mind a szintetikus iparági tudásbázisú vállalkozások esetében a nemzeti kapcsolatok dominálnak. A szintetikus iparági tudásbázisú vállalkozások kicsivel nagyobb arányban építenek a regionális, az analitikus iparági tudásbázissal rendelkezők a nemzetközi kapcsolatokra. Ez a szektor jellegével, illetve az iparági tudásbázisban a hallgatólagos vagy kodifikált tudás domináns jelenlétével, valamint a tudás terjedése előtt álló akadályokkal hozható összefüggésbe.

Kiderült az is, hogy a tudásintenzív vállalkozásoknak egy csoportja sem rendelkezik kizárólag regionális partnerkapcsolatokkal. Hogy az e mögött húzódó okok a szektor jellegéből, vagy a régió kevésbé fejlett voltából erednek, további kutatással tárhatók fel.

Bizonyítást nyert a nemzetközi és hazai statisztikákkal párhuzamosan az is, hogy a legjelentősebb interakciók, mind az információszerzés, mind az innováció megvalósításának céljából, a fogyasztókkal, a beszállítókkal és a versenytársakkal (jellemzően KKV-kal) alakulnak ki. Az egyetemek feldolgozóipari tevékenységei, valamint analitikus tudásbázisra építő iparágak számára való relevanciája egyértelművé vált.

Összességében láthatóvá, hogy a tudásintenzív vállalkozások innovációs tevékenységük során a tudás forrásainak kombinációjára építenek. Legalább három különböző partnerrel lépnek interakcióba, amely partnerek leginkább a Dél-Alföld határain kívül helyezkednek el. Ez az empirikus vizsgálatomból eredő utolsó tézisem felállításához vezetett.

*4. Tézis: A Dél-Alföld tudásintenzív vállalkozásai innovációs célú együttműködéseik során a tudás- és tanulásalapú partnerkapcsolatok összetett rendszerére építenek, a regionális innovációs rendszer számos, legalább három különböző típusú szereplőjével működnek együtt.*

A fenti eredmények egyben azt is mutatják, hogy a Dél-Alföld régióban a tudásteremtő és -terjesztő, valamint a politika alrendszerének szereplőivel való interakciók csekély mértékűek. Mindez igazolja a kevésbé fejlett régiók jellemzése során megállapítottakat: az

innováció akadályát nem az infrastruktúra minősége vagy mennyisége jelenti, és nemcsak az aktuális gazdasági helyzet, a pénzügyi források alacsony mértéke akadályozza az innovációt, hanem a tudásteremtő és -terjesztő alrendszer aktoraival való kapcsolatok hiánya is. Ez tükrözi azt is, hogy nem az innovációs rendszer szereplőinek földrajzi közelsége jelenti az innováció korlátját, hanem a szereplők közötti kapcsolati közelség mértéke.

Megállapítható, hogy a dél-alföldi tudásintenzív vállalkozások egy erős, régió kívüli üzleti kapcsolatokkal bíró, nyitott regionális innovációs rendszer részei. Láthatóvá válik, hogy Tödtling és Tripl (Tödtling – Tripl 2005, Tripl – Tödtling 2008) regionális innovációs rendszerekre vonatkozó modellje a kevésbé fejlett régiókra kevésbé alkalmazható. A regionális innovációs rendszerek nemzetközi szakirodalomban megjelent típusai is inkább a fejlett régiókra jellemzők, és ezek a modellek a régiókat elkülönült területi egységeknek tekintik. Felmérésemből is kiderült, hogy a Dél-Alföldön – a centrum-periféria viszonyrendszer miatt – a fejlett régiókra kidolgozott modellek módosítások nélkül nem alkalmazhatók. Véleményem szerint ez az értekezés egyik fontos elméleti eredménye, amely megerősíti más szerzők korábbi megállapításait. A kevésbé fejlett régiók regionális innovációs rendszereinek elméleti alapjait további kutatások révén kellene pontosítani.

A kutatás során számos további kutatási kérdés merült fel, amelyek új kutatási irányokat jelenthetnek a jövőben. Az értekezés fókuszában a szektorális és regionális innovációs rendszerek kölcsönhatásának elemzése állt, de a szakirodalom áttekintése során nyilvánvalóvá vált, hogy nemcsak a szektorális, hanem a technológiai rendszerek más rendszerekkel való kapcsolata is alig kutatott. Külön kutatás tárgyát képezhetné a tudásintenzív szektorális innovációs rendszerek szereplőinek és kapcsolatainak felderítésén kívül az is, hogy milyen hatással vannak a regionális és szektorális intézmények a vállalkozások innovációs tevékenységére és teljesítményére.

A szektorális innovációs rendszerek közötti különbségeket, a fejlett és kevésbé fejlett régiókban való működésük összehasonlítását esettanulmányok alapján lehetne tovább vizsgálni. A disszertációnak nem volt célja innováció-politikai következtetések levonása, de további elemzések révén megalapozott, az innováció-politika irányát megadó eredményekhez juthatunk. Érdeemes lenne a regionális tudásbázis feltérképezésének más, összetett módszereit is megkeresni, és az iparágakat tudásbázisuk szerint ezen felül is vizsgálni. Érdekes kutatási irány lenne a tudásbázist figyelembe véve az iparágon belüli és iparágak közötti kapcsolatok vizsgálata, és a tudásalapú együttműködések térbeliségének elemzése is. Végül további kutatásban kellene feltárni az innovációs rendszerek keresztmetszetében formálódó klaszterek sajátosságait.



## 5. A tézisfüzet hivatkozásai

- 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. In Fagerberg, J. – Mowery, D.C. – Nelson, R.R. (eds): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford – New York, 291–317.o.
- Asheim, B. – Smith, H. L. – Oughton, C. (2011): Regional Innovation Systems: Theory, Empirics and Policy. *Regional Studies*, 45, 7, 875–891. o.
- Autio, E. (1998): Evaluation of RTD in Regional Systems of Innovation. *European Planning Studies*, 6, 2, 131–140. o.
- Beaudry, C. – Breschi, S. (2003): Are firms in clusters really more innovative? *Economics of Innovation and New Technology*, 12, 4, 325–342. o.
- Borsi B. (2004): A technológiai megújulás, az innováció és a kutatás-fejlesztés mint versenyképességi tényezők a magyar gazdaságban. *Pénzügyminisztérium, Kutatási Füzetek*, 6.
- Breschi, S. – Malerba, F. (2005): Sectoral innovation systems: technological regimes, schumpeterian dynamics, and spatial boundaries. In Edquist, C. (ed): *Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations*. Routledge, London – New York, 131–156. o.
- Carlsson, B. – Jacobsson, S. – Holmén, M. – Rickne, A. (2002): Innovation systems: analytical and methodological issues. *Research Policy*, 31, 233–245. o.
- Carlsson, B. – Stankiewicz, R. (1991): On the nature, function and composition of technological systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 1, 93–118. o.
- Casper, S. – Soskice, D. (2004): Sectoral systems of innovation and varieties of capitalism: explaining the development of high-technology entrepreneurship in Europe. In Malerba, F. (ed): *Sectoral systems of innovation: concepts, issues and analyses of six major sectors in Europe*. Cambridge University Press, Cambridge, 348–387. o.
- Cooke, P. (1997): Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions. *Research Policy*, 26, 4-5, 475–491. o.
- Cooke, P. (2004): Regional Innovation Systems – an Evolutionary Approach. In Cooke, P. – Heidenreich, M. – Braczyk, H. J. (eds): *Regional Innovation Systems. The Role of Governance in a Globalized World*. 2<sup>nd</sup> edition. Routledge, London – New York, 1–18. o.
- Cooke, P. (2005): Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation. Exploring 'Globalisation 2' – a New model of industry organisation. *Research Policy*, 34, 1128–1149. o.
- Cooke, P. – Schienstock, G. (2000): Structural Competitiveness and Learning Regions. *Enterprise and Innovation Management Studies*, 1, 3, 265–280. o.
- Cooke, P. – Uranga M. J. – Etxebarria, G. (1997): Regional Innovation System: Institutional and Organizational Dimensions. *Research Policy*, 26, 475–491. o.
- Csizmadia Z. (2009): *Együttműködés és újtóképeség - Kapcsolati hálózatok és innovációs rendszerek regionális sajátosságai*. Napvilág Kiadó, Budapest.
- Csonka L. (2011): Kutatás-fejlesztés és innováció a nemzetköziesedés tükrében. A magyar információtechnológiai ágazat kis- és középvállalatainak esete. *Külgazdaság*, 55, 9–10, 34–56. o.
- Doloreux, D. (2002): What we should know about regional systems of innovation. *Technology in Society*, 24, 243–263. o.
- Dosi, G. (1982): Technological paradigms and technological trajectories. *Research Policy*, 11, 147–162. o.

- Dosi, G. (1988): Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, 16, 1120–1171. o.
- Edquist, C. (2001) *The System of Innovation Approach and Innovation Policy: An Account of the State of the Art*. DRUID Conference, 12-15<sup>th</sup> June, Aalborg.
- Edquist, C. (2005a): Systems of innovation approaches. Their emergence and characteristics. In Edquist, C. (ed): *Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations*. Routledge, London – New York, 1–35. o.
- Edquist, C. (2005b): Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. In Fagerberg, J. – Mowery, D. C. – Nelson, R. R. (eds): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford, 181–208. o.
- Eurostat (2009): *High-tech industry and knowledge-intensive services*. Metadata. Letölthető: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_SDDS/EN/htec\\_esms.htm](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/EN/htec_esms.htm)
- Fagerberg, J. (2005): Innovation. A Guide to the Literature. In Fagerberg, J. – Mowery, D. C. – Nelson, R. (eds): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford – New York, 1–26. o.
- Fagerberg, J. – Sappasert, K. (2011): National Innovation Systems: The Emergence of a New Approach. *Science and Public Policy*, 38, 9, 669–679. o.
- Freeman, C. (1987): *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Pinter Publishing, London – New York.
- Freeman, C. (1995): The „national systems of innovation” in a historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19, 5–24. o.
- Frenz, M. – Oughton, C. (2005): *Innovation in the UK Regions and Devolved Administrations: A Review of the Literature*. Department of Trade and Industry and the Office of the Deputy Prime Minister, London.
- Havas A. (2009): Magyar paradoxon? A gyenge innovációs teljesítmény lehetséges okai. (Tudomány-, technológia- és innovációpolitika). *Külgazdaság*, 9-10, 74–112. o.
- Inzelt A. (1999): *Bevezetés az innovációmenedzsmentbe*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- Isaksen, A. (2006): Knowledge-intensive industries and regional development. The case of the software industry in Norway. In Cooke, P. – Piccaluga, A. (eds): *Regional Development in the Knowledge Economy*. Routledge, New York, 43–62.o.
- Lee, T-L. – Tunzelmann, N. (2005): A dynamic analytic approach to national innovation systems: The IC industry in Taiwan. *Research Policy*, 34, 425–440. o.
- Lengyel B. – Leydesdorff, L. (2008): A magyar gazdaság tudásalapú szerveződésének mérése. *Közgazdasági Szemle*, 6, 522–547. o.
- Lengyel I. (2010): *Regionális gazdaságfejlesztés. Versenyképesség, klaszterek és alulról szerveződő stratégiák*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Lundvall, B-A. (1992) (ed): *National System of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter Publisher, London.
- Lundvall, B. A. (1998): Why Study National Systems and National Styles of Innovation. *Technology Analysis and Strategic Management*, 10, 4, 407–412. o.
- 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.
- Malerba, F. (2002): Sectoral systems of innovation and production. *Research Policy*, 31, 247–264. o.

- Malerba, F. (2004): Sectoral systems of innovation: basic concepts. In Malerba, F. (ed): *Sectoral System of Innovation. Concept, issues and analysis of six major sectors in Europe*. Cambridge University Press, Cambridge, 9–41. o.
- Malerba, F. – Orsenigo, L. (1997): Technological Regimes and Sectoral Patterns of Innovative Activities. *Industrial and Corporate Change*, 6,1, 83–117. o.
- Malerba, F. – Orsenigo, L. (2000): Knowledge, Innovative Activities and Industrial Evolution. *Industrial and Corporate Change*, 9, 2, 289–314. o.
- Nelson, R. R. (1993) (ed): *National Innovation System. A comparative analysis*. Oxford University Press, Oxford – New York.
- OECD (2001): *Science, Technology and Industry Scoreboard: Towards a Knowledge-based Economy*. Organisation of Economic Co-operation and Development, Paris.
- OECD (2007): *A magyar nemzeti innovációs rendszer. Az OECD 2007/2008 évi innovációs országjelentése számára*. Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Budapest.
- Porter, M. E. (2000a): Location, Competition and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly*, 14, 1, 15–20. o.
- Porter, M. E. (2000b): Location, Clusters, and Company Strategy. In Clark, G.L. - Feldman, M.P. – Gertler, M.S. (eds): *The Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford University Press, Oxford, 253–274. o.
- Rechnitzer J. (2008): A regionális fejlődés erőforrásainak átrendeződése, új súlypont: a tudás. In Lengyel I. – Lukovics M. (szerk.): *Kérdőjelek a régiók gazdasági fejlődésében*. JATEPress, 13–25. o.
- Sajtos L. – Mitev A. (2007): *SPSS kutatási és adatelemzési kézikönyv*. Alinea Kiadó, Budapest.
- Tödtling, F. – Lehner, P. – Tripl, M. (2006): Innovation in Knowledge Intensive Industries: The Nature and Geograpy of Knowledge Links. *European Planning Studies*, 8, 1035–1058.o.
- Tödtling, F. – Tripl, M. (2005): One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34, 8, 1203–1209. o.
- Tripl, M. – Tödtling, F. (2008): Cluster Renewal in Old Industrial Regions: Continuity or Radical Change? In Karlsson, C. (ed): *Handbook of Research on Cluster Theory*. Edward Elgar, Cheltenham – Northampton, 203–218. o.
- Sölvell, Ö. (2009): *Clusters and Balancing Evolutionary and Constructive Forces*. Ivory Tower Publishers, Stockholm.
- UNESCAP (2006): *Regional Innovation System and Industrial Cluster: Its Concept, Policy Issues and Implementation Strategies*. United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, Beijing.
- Vas Zs. (2010): Tudásintenzív iparágak szerepe a térségek innovációs képességében. In Bajmócy Z. (szerk.): *A Dél-alföldi régió innovációs képessége. Elméleti megközelítések és empirikus elemzések*. SZTE Gazdaságtudományi Kar, Szeged, 155–186.o.
- Vas Zs. – Bajmócy Z. (2012): Az innovációs rendszerek 25 éve. Szakirodalmi áttekintés evolúciós közgazdaságtani megközelítésben. *Közgazdasági Szemle*, 59, 11, 1233–1256. o.

## 6. A szerző témakörben megjelent publikációi

### Könyvszerkesztés:

Lengyel I. – Vas Zs. (2013) (eds): *Regional Growth, Development and Competitiveness*. University of Szeged, Doctoral School in Economics, Szeged.

### Könyvrészletek:

Vas Zs. (2013): Regionális tudásbázis a dél-alföldi tudásintenzív iparágak tükrében. In Inzelt A. – Bajmócy Z. (szerk.): *Innovációs rendszerek. Szereplők, kapcsolatok és intézmények*. JATEPress, Szeged, 124–141. o.

Vas Zs. (2013): Evidence on Knowledge-intensive Industries in the Regional Innovation System of Southern Great Plain. In Lengyel I. – Vas Zs. (eds): *Regional Growth, Development and Competitiveness*. University of Szeged, Doctoral School in Economics, Szeged, 215–231. o.

Vas Zs. (2012): Tudásalapú gazdaság és társadalom kiteljesedése: A Triple Helix továbbgondolása - a Quadruple és Quintuple Helix. In Rechnitzer J. – Rácz Sz. (szerk.): *Dialógus a regionális tudományról*. Széchenyi István Egyetem Regionális és Gazdaságtudományi Doktori Iskola és Magyar Tudományos Társaság, Győr, 198–206. o.

Vas Zs. (2012): Iparági innovációs rendszerek: fókuszban a tudás. In Bajmócy Z. – Lengyel I. – Málovics Gy. (szerk.): *Regionális innovációs képesség, versenyképesség és fenntarthatóság*. JATEPress, Szeged, 74–92. o.

Bajmócy Z. – Vas Zs. (2010): Térségek innovációs képességének mérési megközelítései. In Bajmócy Z. (szerk.): *A Dél-alföldi régió innovációs képessége. Elméleti megközelítések és empirikus elemzések*. SZTE Gazdaságtudományi Kar, Szeged (CD Book), 187–214. o.

Vas Zs. (2010): Tudás-intenzív iparágak szerepe a térségek innovációs képességében. In Bajmócy Z. (szerk.): *A Dél-alföldi régió innovációs képessége. Elméleti megközelítések és empirikus elemzések*. SZTE Gazdaságtudományi Kar, Szeged. (CD Book) 155–186.o.

Vas Zs. (2009): Role of Proximity in Regional Clusters: Evidence from the Software Industry. In Bajmócy Z. – Lengyel I. (szerk.): *Regional Competitiveness, Innovation and Environment*. JATEPress, Szeged, 162–182. o.

### Folyóirat cikkek:

Szakálné Kanó I. – Vas Zs. (2013): Spatial Distribution of Knowledge-Intensive Industries in Hungary. *Transition Studies Review*, 19, 4, 431–444. o.

Vas Zs. – Bajmócy Z. (2012): Az innovációs rendszerek 25 éve. Szakirodalmi áttekintés evolúciós közgazdaságtani megközelítésben. *Közgazdasági Szemle*, 59, 11, 1233–1256. o.

Bajmócy Z. – Lukovics M. – Vas Zs. (2010): A subregional analysis of universities' contribution to economic and innovation performance. *Transition Studies Review*, 17, 1, 134–150. o.

Vas Zs. (2009): Közelség és regionális klaszterek: a szoftveripar Szegeden. *Tér és Társadalom*, 3, 127–145. o.

### Konferencia kötetek:

Vas Zs. (2012): Kihívások a szektorális innovációs rendszerek térbeliségének elemzésekor. *Évkönyv 2012. Fiatal Regionalisták VII. Konferenciája*. Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar, Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, 2011. október 14-15. Győr, 279–291. o.

Vas Zs. (2010): Knowledge-Intensive Industrial Innovation Systems in Hungary: Spatial Boundaries of Knowledge. Scientific Challenges of the 21st Century. *6th International Conference for Young Researchers*. 4-6. October, Gödöllő, Hungary.

- Vas Zs. (2010): Iparági innováció szerepe és dimenziói a térségek gazdasági teljesítményében. *Évkönyv 2010. „Félidőben” A közép-európai terület-, település, vidék- és környezetfejlesztéssel foglalkozó doktori iskolák találkozója és konferenciája*. Pécsi Tudományegyetem Közgazdaság-tudományi Kara Regionális Politika és Gazdaságtani Doktori Iskola, 2011. október 8-9, Pécs, III. kötet. 121–134. o.
- Vas Zs. (2009): Role of Proximity in Information Technology Clusters (in Szeged and its Subregion). *International Symposium „Interdisciplinary Regional Research” Proceedings*. ISIRR 2009 April 23-24, Hunedoara, Romania.
- Bajmócy Z. – Lukovics M. – Vas Zs. (2009): A subregional analysis of universities’ contribution to economic and innovation performance. *3rd Central European Conference in Regional Science Proceedings*, 7-9. October, Kosice, Slovak Republic, 911–928. o.
- Vas Zs. (2009): Közelség szerepe a tudásintenzív klaszterek fejlődésében: Szoftveripari klaszter Szegeden és vonzáskörzetében. In Rechnitzer J. (szerk.): *Évkönyv 2009. Közép- Kelet- és Délkelet-Európa Térfolyamatai – Integráció és dezintegráció*. Széchenyi István Egyetem, Regionális és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, Győr, 369–380. o.
- Konferencia előadások:**
- Vas Zs. (2014): Knowledge-intensive sectoral innovation systems in less developed regions. Source and geography of innovation-relevant knowledge in knowledge-intensive industries. *Geography of Innovation*, 23-25th, January, 2014, University of Utrecht, Utrecht.
- Vas Zs. (2013): A tudásintenzív szektorok innovációs célú kapcsolatrendszere a Dél-Alföldön. *Az új európai kohéziós politika*. 2013. november 21-22. Magyar Regionális Tudományi Társaság, Kaposvár.
- Vas Zs. (2013): Innovation and Knowledge Intensity in the Less Developed Southern Great Plain Region of Hungary. *Shape and be Shaped: The Future Dynamics of Regional Development*, Regional Studies Association European Conference. 5-8th May, 2013. University of Tampere, Tampere.
- Vas Zs. (2013): Evidence on Knowledge-intensive Industries in the Regional Innovation System of Southern Great Plain. *Regional Growth, Development and Competitiveness*. 1st Central European PhD Workshop on Regional Economics and Economic Geography, 2013. április 24-26. University of Szeged, Doctoral School in Economics Szeged.
- Vas Zs. (2012): Innovációs tevékenységek regionális jellemzői: tudásintenzív iparágak a dél-alföldi régióban. *Innovációs rendszerek*. 2012. november 29-30. Szegedi Tudományegyetem, Szeged.
- Vas Zs. (2012): Innováció és tudásintenzitás a dél-alföldi régió tudáskiaknázási alrendszerében. *Generációk diskurzusa a regionális tudományról*. 2012. november 22-23. Magyar Regionális Tudományi Társaság, Győr.
- Vas Zs. (2012): Knowledge-intensive Regional Clusters in the Intersection of Regional and Sectoral Innovation Systems in Less Developed Regions. *Networked regions and cities in times of fragmentation: Developing smart, sustainable and inclusive places*. Regional Studies Association European Conference. 13-16th May, 2012. University of Delft, Delft.
- Szakálné Kanó, I. – Vas, Zs. (2010): Do Knowledge-Intensive Enterprises Flock Together? Evidence from Hungary at Sub-regional Level. Regional Responses and Global Shifts: Actors, Institutions and Organisations. *Regional Studies Association Annual International Conference*, 24-26. May, Pécs, Hungary. <http://www.regional-studies-assoc.ac.uk/events/2010/may-pecs/papers/Izabella.pdf>
- Szakálné Kanó, I. – Vas, Zs. (2010): Analyzing Spatial Distribution of Knowledge-Intensive Industries in Hungary at Sub-regional Level. Sustainable Regional Growth and Development in the Creative Knowledge Economy. *50th Anniversary European Congress of the Regional Science Association International*. 19-23. August, Jönköping.