



TANULMÁNYOK

EGYÜTTMŰKÖDÉS ÉS ÚJÍTÓKÉPESSÉG – AZ INNOVÁCIÓ REGIONÁLIS RENDSZERÉNEK KAPCSOLATHÁLÓZATI ALAPJAI* –

CSIZMADIA Zoltán

MTA RKK Nyugat-magyarországi Tudományos Intézet
H-9022 Győr, Liszt F. u. 10.; e-mail: csizoltan@rkk.hu

Abstract: In Hungary, the study of the regional innovation systems as networks with the principles and methods of social network analysis (SNA) is a new and central objective. Here we have tested empirically the two most important components of this research phenomenon. On the one hand, we analyzed the direction, composition, pattern and spatial properties of the interorganizational relationships of the enterprises in and beyond the economic field. It is the investigation of the social – particularly – institutional embeddedness of the economic actors. On the other hand, the whole network structure could be interesting; the overall pattern, the central players and inter-sector relationships between R&D institutions, universities, agencies, chambers, development organizations and clusters. The results are troublesome; the ratio of interorganizational cooperation is low and one-sided – basically with economic orientation - in the region. The composition of the ego-networks of the companies is small and simple with low density. The network of innovation institutions in the region is centralized and breaks up easily without one or two core players.

Összefoglaló: Az innováció regionális folyamata, illetve egységes rendszerszerű architektúrája beágyazódik a társadalmi kapcsolatok és az ezekre épülő hálózatok struktúrájába, amely meghatározza működését és hatékonyságát. A problémát az jelenti, hogy a hazai innovációs környezet különböző szintjein nem ismerjük pontosan ennek az összefüggésrendszernek a mechanizmusait. A tanulmány a vállalatok és az innovációs intézményrendszer kiszolgáló-támogató ágensei egymásközi kooperációinak létét, irányát, gyakoriságát és

* A tanulmány azonos című doktori disszertációm empirikus felméréseim legfontosabb eredményeit mutatja be. A témakörhöz kapcsolódó elméleti kérdéseket már előzetesen is több tanulmányban tisztáztam (Cszimadia 2002, 2004, 2008), így itt az új eredményekre helyezem a hangsúlyt. A dolgozat alapját képező kutatások az MTA *Fiatalkutatói ösztöndíj programja*, illetve az NKTH által kiírt *Pannon Novum Nyugat-dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség létrehozása és működtetése* címet viselő projekt, valamint az ELTE *Modern szociológiai paradigmák* című OTKA által támogatott programjának keretei között folytak. Nagy segítség jelentett az Universitas-Győr Alapítvány két éves ösztöndíja. A munka különböző fázisaiban nyújtott szakmai tanácsokért, javaslatokért külön köszönettel tartozom Rechnitzer Jánosnak, Tardos Róbertnek, Szántó Zoltánnak, Lippényi Tivadarnak, Papanek Gábornak, Némedi Dénesnek, Utasi Ágnesnek, Grosz Andrásnak, Döry Tibornak, Letenyei Lászlónak és az említett programokban dolgozó munkatársaknak.



összetételét, illetve az e kapcsolatból felépülő hálózat strukturális jellemzőit vizsgálja kapcsolathálózat-elemzési módszerekkel. A vizsgálat számos új eredményt hozott. A legfontosabbnak vélt következtetés az, hogy egy másfél évtizedes időszak alatt sem figyelhető meg dinamizálódás a vállalkozói együttműködésekben. Kevés, és főként kétszereplős kooperációk a jellemzők, hiányoznak az összetett fejlesztési, innovációs hálózatok, ráadásul az együttműködő vállalkozások nagyobbik hányada főleg zárt, a gazdasági/piaci mezőn belüli partnerekkel rendelkezik. A felmérés másik üzenete rendszerszinten jelenik meg. Nem beszélhetünk működő regionális innovációs rendszerről sem, viszont egy formálódó hálózatról már igen. A fő problémája a struktúrának az, hogy néhány szereplő fogja össze, és kevés nyoma van az alulról szerveződő komplexebb kooperációknak.

Keywords: innovation system, network, cooperation

Kulcsszavak: innovációs rendszer, hálózat, együttműködés

AZ ALAPPROBLÉMA

Az innováció regionális folyamata, illetve egységes rendszerszerű architektúrája beágyazódik a társadalmi kapcsolatok és az ezekre épülő hálózatok struktúrájába, amely meghatározza működését és hatékonyságát. A problémát az jelenti, hogy a hazai innovációs környezet különböző szintjein nem ismerjük pontosan ennek az összefüggésrendszernek a mechanizmusait. Az elméleti síktól eltávolodva nem elemeztük és nem modelleztük ennek a beágyazottságnak a valóságos, tényszerű mintáit, konfigurációit. A kutatást vezérlő kérdésfelvetés a legegyszerűbb megfogalmazásban így hangzik: *milyen szerepe van az intézményközi kapcsolatoknak és az ezekből létrejövő hálózatoknak egy térség újítóképességében?*

Két célt tűztem ki magam elé. Egyrészt empirikus vizsgálatokon keresztül fel szeretném tárni ennek a beágyazódásnak a lehető legtöbb részletét, összefüggését egy régió belül (problémafeltáró komponens). Másrészt a leszűrt tapasztalatokon keresztül átgondolom a jövőbeli intézkedések érdekében szükséges lépések sorát (problémamegoldó komponens). Hipotézisem az, hogy az általam vizsgált Nyugat-dunántúli régió (és az ország legtöbb régiójának) innovációs folyamataiban *mérsékelt szerepe van a társadalmi-intézményközi kapcsolathálózatokra épülő, általuk koordinált különböző típusú és funkciójú innovációs együttműködéseknek*. Érvényes ez a megállapítás a vállalkozói szférára és az azt kiszolgáló, segítő, közvetítő intézményrendszerre valamint a két erőter közötti kapcsolódási pontokra is. Egy erőforrásszegény gazdasági és innovációs mezőben viszont különösen fontos ezeknek az adottságoknak a kihasználása. A kérdésfelvetésem így már arra is utal, hogy *mi az oka ennek a ,mérsékelt ségnek', az együttműködések elmaradásának – finomabb megfogalmazásban – esetlegességének?* Persze az innováció nem izolált tevékenység, ennek függvényében egy összehangolt többszereplős cselekvéssorozat eredményeként lehet hatékony és eredményes. Ez az innováció rendszerszerű megközelítése. Mivel egy rendszer csak a részei közötti interakciókra építve képes működni, ezért – hipotézisemből következően – a regionális innovációs rendszer léte is kérdéses. Így tovább finomítva a problémakört felmerül annak a kérdése is, hogy *beszélhetünk-e egy létező, működőképés regionális innováci-*

Szociológiai Szemle 2008/2.



ós rendszerről a térségben? Egyszerűbben fogalmazva abból indulok ki, hogy nem ismerjük kellő mértékben az innovációs együttműködések hazánkban, és azt sem, hogy ezek milyen rendszerszerű konfigurációvá állnak össze. Feltevésem pesszimista, azt szeretném megcáfolni munkámmal, hogy az itthoni innovációs folyamatok legfőbb szegmense *izolált* vagy *csak kezdetlegesen hálózatosodott*, ami komoly versenyhátrányt jelent, a versenyképesség és a rendszer egésze szempontjából pedig zsákutca. Mint látni fogjuk az innovációs politika szintjén évek óta hangsúlyozott irányelvről van szó, de ennek gyakorlati alkalmazása és megvalósítása kérdéses.

A problémakör valójában háromrétegű. Van egy *döntéshozói dilemma*, nevezetesen az, hogy miként lehet fejleszteni egy térség innovációs képességét. Erre többféle válasz adható, különböző komponensű fejlesztési csomagok léteznek, összetett gazdasági, társadalmi és politikai elemekkel. Itt ennek a csomagnak csak egyetlen részeseleme kerül elő, mégpedig az innovációs együttműködések kérdése a rendszer különböző rétegeiben, és az egyes rétegei között. Az eredmények részleges választ adhatnak erre a problematikára. A *kutatási probléma* az, hogy miként tudjuk megismerni az innovációs együttműködések. Elképzelésem szerint kiindulópontként elegendő két 'alrendszer' vizsgálata. Az egyik a régió gazdasági mezője, ahol a vállalkozások egymásközi kapcsolatrendszere, innovációs kooperációs magatartása igényel leírást és magyarázatot. A másik a térség innovációs képességét nagymértékben befolyásoló háttérintézmény-hálózat, az innovációs környezet támogató, közvetítő, kiszolgáló szervezeti alrendszere. Az első esetben a cégek ego-hálózata, a másodikonál az intézményrendszer komplex hálózati struktúrája a kulcsfontosságú. A legnehezebb feladatot pedig a két szféra összefonódásának vizsgálata jelenti. Végezetül a *tudományos dilemma* az, hogy egy egyedi adottságokkal rendelkező cselekvési mező (innováció) átvilágítása után milyen elméleti és tapasztalati többlettartalmat tudunk hozzáfűzni a szervezetközi együttműködések szociológiai kérdéskörének szakirodalmához, sőt lényegében a társadalmi kapcsolathálózatok kutatásának sokoldalú kutatási palettájához.

A KÉRDÉSKÖR AKTUALITÁSA

A legátfogóbb síktól indítva társadalomelméleti szempontból a hálózatosodás, mint társadalomszervező elv és mechanizmus kiemelt kutatási kérdéssé vált: „civilizációnk új társadalmi morfológiája a hálózatokra épül. A hálózatépítés logikájának terjedése lényegileg módosítja mind a működési folyamatokat, mind az eredményeket a termelés, a társadalmi gyakorlat, a hatalom és a kultúra folyamataiban” (Castells 2005: 598). Ennek az új morfológiának a regionális léptékű lenyomatait keresem. Ha a hálózatépítés hatással van a működési folyamatokra, az eredményekre, és ha a be- és kikapcsolódás, az egymáshoz viszonyított dinamizálódás a változás döntő forrása napjainkban, akkor izgalmas feladatnak tűnik ennek az egész jelenségkörnek egy konkrét „működési folyamaton” és annak „eredményein” keresztüli vizsgálata.

Az *innováció* és az *innovációs tevékenység* jelentőségét elsősorban gazdasági alapon közelíthetjük meg. Szinte minden esetben a versenyképesség növelésében játszott szerepének hangsúlyozása a közös pont, akár nemzetközi (*World Competitiveness Yearbook* 2002; Porter 1990; Porter–Stern 2001), nemzeti (Kiss–Pandurics–Lapid 1997; Papanek 2006) vagy regionális, térségi szintű elemzésről van szó (Rechnitzer

Szociológiai Szemle 2008/2.



1993; Dóry 2001, 2005; Acs 2002; Lengyel 2003; Rechnitzer–Grosz 2005). Mára a kapcsolatok, együttműködések és a hálózati szerveződések, valamint struktúrák vitathatatlanul felértékelődtek az innovációs tevékenységekben. A modern technikai megoldások sikere manapság egyre nagyobb mértékben a heterogén összetételű aktorok és 'tudásmezők' összefonódásán, kölcsönös összekapcsolódásán áll vagy bukik.

A „hálózati együttműködésekben keletkező és integrálódó” tudáson alapuló innovációk jelentősége jól mérhető a *vállalatközi technológiai együttműködések* számával nemzetközi viszonylatban. A hetvenes évek végétől kezdődően a K+F, és a technológia csere számának ugrásszerű növekedése figyelhető meg a nemzetközi adatbankokban. A mutatókkal azt szeretném érzékeltetni, hogy itt egy hosszabb távú (közel négy évtizedre visszanyúló) trendről van szó. A növekedés mellett a másik lényeges elem a kooperációs mechanizmus formái változása: egyre *heterogénebb összetételűvé, többszereplőssé* vált a kutatásban és fejlesztésben kooperatív magatartást tanúsító cégek köre (Hagedoorn–Kranenburg 2002: 16).

Az idézett globális léptékű átalakulási tendenciák hatásai megjelennek a gazdaságfejlesztés és az *innovációs politika* nemzeti és lokális szintjén is. Empirikus elemzésekre legnagyobb szüksége a hazai tervezési-fejlesztési politikának és intézményrendszernek van ebben a tárgykörben. A *nemzeti és a regionális fejlesztési dokumentumok mindegyikében* szerepet kapnak az innovációs együttműködések és az erre épülő hálózatos szerveződések. Fontos indoknak tekinthető, hogy 2002–2003-ban megkezdődött az *innováció nemzeti rendszerének* kialakítása, amely az innováció „gazdasági hasznosulásának” elősegítését célozta meg (Lippényi 2004). A megoldandó feladatok között nem csak a tudástranszfer intézmények fejlesztése, a KKV-k innovációs képességének erősítése szerepelt, hanem az innovációban érdekelt intézmények és vállalatok *együttműködésének* elősegítése, valamint az innováció regionális intézményeinek *rendszerszerű* fejlesztése (a régiók tudásalapú felzárkóztatása) is. Innováció politikai és gazdaságfejlesztési szempontból a regionális léptékű (jelen esetben több megyét felölelő) szervezeti-intézményi-infrastrukturális-humán- szociális-kulturális (stb.) szempontból különböző mértékben homogenizálódó térszerkezet lehet az alapja egy új gazdasági és (talán) egy új társadalmi szervezőelvnek.

KIINDULÓPONT, HIPOTÉZISEK ÉS KUTATÁSI KÉRDÉSEK

A hazai innovációs rendszer leírása – mint *kiindulópont* – egyértelműen utal a problémákra és a megoldandó feladatokra. A nemzeti innovációs rendszer területileg egyenlőtlen fejlődési pályán mozog, a főváros egyértelmű dominanciáját nem tudják a 'vidéki' központok ellensúlyozni. A kutató-fejlesztő intézményeket, valamint a vállalatokat országosan, regionálisan és helyben összekapcsoló, az együttműködés szervezeti kereteit megteremtő intézményi, hálózati struktúrák hiányoznak, vagy gyengén fejlettek. Az innovációs szervezetek közti, illetve a szervezetek és az innovátorok közti kapcsolatok esetlegesek. Az innovációs együttműködésekben csak néhány szervezet érintett. Nem beszélhetünk valóságos innovációs klaszterekről (hálózatokról). A régiók vállalkozásai csak elvétve tagjai kutatás-fejlesztési vagy innovációs jellegű klasztereknek. Az innovációban érdekelt intézmények és vállalatok együttműködésének elősegítése, és az innováció regionális intézményeinek rendszerszerű fejlesztése

Szociológiai Szemle 2008/2.





prioritás, mivel a régió a hálózatképzés és -képződés megfelelő szintere. Az innovációs rendszer fejlettségét az aktív, katalizáló és segítő jellegű hálózati szereplők közti kapcsolatok „intenzitása és sűrűsége” határozza meg. A feladat összetett: 1) a rendszer már meglévő elemeinek hálózati összekapcsolása; 2) a szükséges infrastrukturális feltételek megteremtése; 3) a hiányzó elemek kialakítása és a klaszteresedés ösztönzése; 4) üzleti támogató szervezetek hálózatának kiépítése; 5) nemzetközi hálózatokhoz való hozzáférés és bekapcsolódás (Lippényi 2004: 4–5).

Négy hipotézis köré rendezhető a felmérés:

- H1: A hazai régiók innovációs folyamataiban *mérsékelt szerepe van* a társadalmi-intézményközi kapcsolathálózatokra épülő, általuk koordinált különböző típusú és funkciójú szervezatközi együttműködéseknek.
- H2: Amennyiben előfordulnak, akkor is *gyengék, esetlegesek és instabilak* a vállalatközi, vállalati–kutatóintézeti, vállalati–egyetemi együttműködések.
- H2: Az innovációs folyamatok legtöbbször *izolált vagy csak kezdetlegesen hálózatosodott struktúrájú* szereplőkből áll, inkább együttműködési párok, és nem többszereplős kooperációs hálózatok formálódtak ki eddig a térségben.
- H4: A *tudástermelő és közvetítő intézményeknek a leggyengébb a beágyazódása* a régió innovációs rendszerén belül.

Kutatási kérdéseim az innovációs folyamatok két intézményhalmazának (vállalati szféra és innovációs intézményrendszer) szereplőinek kapcsolathálózati paramétereire vonatkoznak.

Gazdasági mező

- K1: Milyen a régióban működő gazdasági szervezetek együttműködési kapcsolatrendszere (mérete, sűrűsége, összetétele, kiterjedése, irányai)?
- K2: Megfigyelhetőek-e különbségek az innovatív és a nem innovatív cégek között az együttműködési hajlandóságban? Amennyiben igen, akkor milyen mértékű és tartalmú a differenciáltság?
- K3: Tipizálhatóak-e a vállalkozások kapcsolathálózatuk jellege alapján?
- K4: Milyen típusú cégek ágyazódnak be már napjainkba is a régió innovációs rendszerének intézményhálózatába?
- K5: Mennyire lokalizáltak az innovációs együttműködési kapcsolatok?

Rendszer szinten a kutatás célrégiójának (Nyugat-dunántúli régió) közel negyven szervezetet felölelő innovációs intézményhalmazának együttműködési kapcsolatát vizsgálom, annak érdekében, hogy kiderüljön milyen mértékű a hálózatosodás és a rendszerré szerveződés.

- K6: Beszélhetünk-e egy komplex kapcsolathálózatnak tekinthető létező, működőképes regionális innovációs rendszerről?
- K7: Amennyiben nem, milyen tényezők gátolják a hálózatosodást?
- K8: Milyen kontaktusok, együttműködések képezik a hálózat kötőanyagát (milyen a különböző szerepű intézmények szervezatközi viszonyrendszere)?



- K9: Milyen formát ölt az innovációs hálózat: kik állnak a középpontban (kik fogják össze a szálakat), előfordulnak-e szerkezeti lyukak, betöltetlen pozíciók?
- K10: Hogyan jellemezhető a rendszer intézmény-blokkjai közti relációk struktúrája?

MÓDSZERTAN

A két kutatási területhez eltérő mérési eljárás kapcsolódik. A Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal pályázatán „Pannon Novum Nyugat-dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség létrehozása és működtetése” címet viselő projekt keretében az MTA RKK Nyugat-magyarországi Tudományos Intézet által készített *kérdőíves vállalati felmérés* a régióban működő cégek innovációs aktivitását és hálózati kapacitását mérte (Csizmadia–Grosz 2007). A kérdezőbiztosos kérdőíves felmérésre 2006 őszén került sor a régióban. A vizsgálat a 2003-tól 2005 végéig tartó hároméves időszakban lezajlott innovációról kívánt információt gyűjteni a Nyugat-dunántúli régióban működő vállalkozások körében. A kérdések többsége új vagy jelentősen továbbfejlesztett árukra vagy szolgáltatásokra, illetve új vagy jelentősen továbbfejlesztett folyamatok, logisztikai vagy terjesztési módszerek bevezetésére, új szervezési-szervezeti vagy marketing módszerekre vonatkozott.

A *mintavétel* során nem az volt a cél, hogy egy teljes körű, az összes gazdasági szervezetre vonatkozó reprezentatív vizsgálaton keresztül váljanak mérhetővé az említett jelenségek. Kizárólag egy szűkebb, az innováció területén vélhetően „aktívabb” kör tevékenységére fókuszált, akiknél az innovativitás feltételezhető vagy elvárható. Ebből fakadóan az adatok alapján azt nem lehet kimutatni, hogy milyenek a térség teljes gazdasági környezetében működő összes szereplőre vonatkozatható innovációs tevékenységek, de azt igen, hogy milyenek a régió meghatározó, domináns ágazataiban. A kérdőíves felmérés módszertani kritériumrendszerében (*Melléklet 1. táblázat*) fontos szerepet kap három mintavételi jellemző. Egyrészt korlátozott az alapsokaság összetétele a vállalkozások fő tevékenysége alapján. Nem szerepelnek az 5 fő alatti mikro- és az egyéni vállalkozások. A főminta mellett 53 innovatívnak vélt vállalkozás külön lett lekérdezve szakértői javaslatok alapján. A fő tevékenységi terület alapján is eleve kimaradtak bizonyos gazdasági szegmensek. Mindhárom speciális kritérium célja az volt, hogy pontosabban körülhatároljuk a célpopulációt és az innovációval kapcsolatos releváns válaszok elemszámát maximalizáljuk. Ebből következően az eredmények a jelzett módosítások/megkötések figyelembevételével általánosíthatók csupán (*Melléklet 2. táblázat*).

A projekt másik kutatási komponense a régió innovációs folyamataiban érintett szolgáltató, tudástermelő és hídképző szervezetek *strukturált interjúkkal történő felmérése* volt. A lekérdezés 2006 második felében történt.¹ Az intézmények nevében

¹ Szakértői egyeztetésen tisztázódott az interjúalanyok összetétele, amely az alábbi szervezettípusokból áll: inkubátorházak, innovációs központok, technológiatranszfer-központok, kompetencia központok, klaszterszervezetek, vállalkozásfejlesztési alapítványok, kereskedelmi és iparkamarák, kooperációs kutatóközpontok, felsőoktatási intézmények, kutatóintézetek, egyéb érdekvédelmi és szakmai szervezetek, szövetségek (*Melléklet 3. táblázat*).

nyilatkozó személyek többnyire a szervezet vezetői vagy az innovációs szolgáltató tevékenységben érintett szakemberek voltak. A megkérdezett intézményrendszer összetételében a hálózatelemzési szempontok jelentettek megkötéseket. Csak a legfontosabb, működő és nem redundáns szervezetek lettek megkérdezve (így az ipari parkok, a helyi önkormányzatok, a különböző hatóságok nem azért maradtak ki a felmérésből, mert nem fontosak, hanem mert kezelhető szinten kellett tartani a hálózat méretét). Összesen 36 interjú készült, amelyben minden megkérdezett felvázolta az általa nyújtott vagy tervezett innovációs szolgáltatásokat, illetve a többi szervezettel kialakított kapcsolatainak, együttműködéseinek jellemzőit (kikkel van jelenleg kapcsolata, kikkel volt korábban, kivel tervez együttműködést, mikortól datálható a kapcsolat, milyen konkrét formában nyilvánulnak meg ezek a kapcsolatok). A szervezeti interjúk azért fontosak, mert belőlük lehet felépíteni a térség innovációs intézményrendszerének kapcsolathálózati mátrixát, az ebből felrajzolható kapcsolathálózati struktúrát (Melléklet 1. ábra), és tipizálni a kooperációs formákat.

A vizsgálat fókuszpontjában álló kutatási probléma tehát két rétegre bontható: egyrészt a vállalkozások szervezetközi kooperációként értelmezett kapcsolataikra, ahol a relációk a kapcsolati tőkére utalnak, mint egy sajátos erőforrás-konfigurációs elemre. Másrészt az érintett nem gazdasági jellegű szereplők regionális innovációs együttműködési hálózatára, amelyben szintén a szervezetek kapcsolati tőkéjét mérjük, csak itt a kontaktusokból felépülő teljes struktúra is kibontakozik. Mindkét felvételnél rákérdeztünk a másik „réteg” szereplőivel történő kapcsolattartás részleteire is, kutatva a „gazdasági és civil szektor” közti innovációs együttműködések nyomait. A kutatási modellben így egyrészt a hatásmechanizmusok, másrészt az intra- és interszektoralis (gazdasági mezőn belüli, illetve gazdasági-társadalmi) relációk kapnak hangsúlyt.

A szervezetközi interakciók irányait és az ezekből összeálló kapcsolatrendszer formáit jelen tanulmányban három rétegre bontva elemzem. (1. táblázat). Együttműködésen kizárólag innovációs kooperációt értek (Williams 2005), amelyben a szervezetek közti kapcsolatok jogi értelemben önálló, egymástól független intézmények cserekapcsolatokon, azonos vagy egymást kiegészítő célokon, illetve akár hosszabb ideje fennálló társadalmi összefonódásokon keresztül teremthetnek meg. Két viszonyváltató alakítható ki ebben az értelemben: beszélhetünk fejlesztési együttműködések-ről és az innovációhoz kapcsolódó egyéb együttműködésekről.

1. táblázat A szervezetközi kapcsolatok kérdőíves vizsgálatának négy formája

Viszonyváltozók	Elemzszám	Mit mér?	Mire következtethetünk?
I. Fejlesztési együttműködés	56 érintett vállalkozás	Konkrét szervezetközi relációt	Kapcsolatok léte, iránya, száma, erőssége Kapcsolatrendszer összetétele Cégtípológia
II. Innovációhoz kapcsolódó együttműködések	205 innovatív vállalkozás	Konkrét szervezetközi relációt	Kapcsolatok léte, iránya, száma Együttműködési kapcsolatok térbelisége Kapcsolatrendszer összetétele Cégtípológia
III. Információs szükségletből fakadó kapcsolatok	356 cég, a teljes minta	Információs szükségletek kielégítésének intézményi bázisát	Információs igények iránya, intenzitása, összetettsége Információs kapcsolatrendszer típusai

Forrás: Saját összeállítás

Szociológiai Szemle 2008/2.



A *fejlesztési együttműködések* változója azt méri, hogy mely cégek vettek részt olyan szervezetközi kooperációban, amely 1) egy új *áru vagy szolgáltatás*, illetve képességei terén jelentősen továbbfejlesztett áru vagy szolgáltatás, illetve egy 2) új vagy jelentősen továbbfejlesztett *technológia, eljárás, alkalmazás, termelési folyamat, forgalmazási módszer* kifejlesztése érdekében jött létre 2003–2005 között. Az innovációs együttműködések kevésbé precíz *másodlagos indikátora* az innovációs folyamatban, de nem szükségszerűen a fejlesztésben magában megjelenő összefonódások létét méri a régió vállalkozásai és az innovációs rendszer többi szereplője között. Ritter és Gemünden (2003) javaslatait követve, itt csere- és koordinációs komponensei lehetnek a szervezetek közti összeköttetéseknek. Olyan technológiai, személyi és szervezeti cseremechanizmusokról van szó (elsődlegesen a termékek és szolgáltatások, illetve az információk és a tudás esetében), amelyek hatást gyakorolnak a vállalkozás működésére, de nem tekinthetők bilaterális vagy multilaterális szövetségeknek vagy hálózatoknak.

A harmadik típus független a konkrét innovációs tevékenységtől, így a gazdasági mező egészére vonatkoztatható empirikus elemzést tesz lehetővé. Nem beszélhetünk konkrét szervezetközi relációkról, csak azok *lenyomatairól*. A hálózati formában szerveződő regionális innovációs rendszer egyik legfontosabb előnye az egymással interaktív viszonyban lévő ágensek közt áramló erőforrások hatékony fel- és kihasználása. Az egyik legfontosabb ilyen értékes eleme a hálózatok áramlási terének az információ. Ezzel párhuzamosan a vállalkozások működési mechanizmusainak bonyolódása és a fokozódó specializáció a szolgáltatási szükségleteket is fokozza (Burt 1992). Amellett érvelek tehát, hogy az információ elérése, és a legmegfelelőbb szolgáltatók megtalálása és igénybe vétele kapcsolatokon és egymásba fonódó kötélekek hálózatain keresztül tehető hatékonyabbá, illetve azok kialakulását is megalapozza. Az *információs szükségletekből fakadó kapcsolatok* mérésénél az összes megkérdezett cégnek minősítenie kellett² tizenkét információforrást abból a szempontból, hogy mennyire fontosak a versenyképességük szempontjából. A belső információk mellett tizenegy különböző típusú információforrás szerepelt a kérdőívben. Ezek között megjelent az innovációs rendszer összes eleme úgymint piaci vagy intézményi forrás,³ de helyet kaptak a személyes kontaktusok és a szakmai nyilvánossági fórumok is.⁴ A vállalkozások információszükségletének iránya és összetétele közvetetten egyfajta kapcsolatrendszert mérő változónak is felfogható, hiszen láthatóvá válik, hogy kik, milyen intenzitással és az innovációs rendszer milyen típusú ágensei felé nyitottak saját versenyképességük fokozása érdekében.

A viszonyváltozók másik csoportját a régió innovációban érintett szervezeti közti relációk alkotják. Több mint 25 különböző kapcsolatforma tárult fel az interjúk során (2. táblázat).

A szervezetek egymás közti összefonódásainak mértéke nagyon különböző a tulajdonosi kapcsolattól a pusztán információcseréig vagy a szakmai nyilvánosság együttműködéses megteremtéséig terjedően. *Három kapcsolattípus* különíthető el, amely egyfajta sorrendiséget is tükröz az összefonódások ereje, intenzitása alapján.

- 2 A fontosság mértéke három kategóriával lett megkülönböztetve: magas, közepes vagy alacsony az adott információs bázis hozzájárulása a cég versenyképességéhez.
- 3 Vevők, beszállítók, a többi vállalkozás, egyetemek, kutatóintézetek, innovációs és technológiai központok, vállalkozásfejlesztési- és szakmai szervezetek.
- 4 Konferenciák, vásárok és kiállítások, tudományos és szakmai kiadványok.





Az *'összefonódás'* esetében a tulajdonosi, ellenőrző vagy koordináló jogkörök összefonódása az alap, kiegészülve projekt és információs kapcsolati rétegekkel. A *'projekt alapú'* szerveztközi reláció főleg valamilyen közös tevékenységből fakadó, meghatározott időszakra érvényes, részleges vagy összetett feladtvállaláson alapuló viszony. Az *'információs-szakmai'* szálak a rendszer vélhetően leggyakoribb kapcsolódási csatornái, amely nem feltételez még egy koordinált közös célt sem.

Leegyszerűsítve a valóságos képet, mintegy modellszerűen interpretálva: *egyszerre három 'erő' érvényesül a rendszer hálózati szerveződése során.* Bizonyos esetekben a szervezeti szintű összefonódások (tulajdonlás, egymást átfedő döntéshozatal és koordináció, finanszírozás stb.) adnak alapot a tevékenység összehangolása. Ezekkel párhuzamosan külső és belső motivációk alapján – pályázati rendszeren keresztül ösztönzött és koordinált – időszaki projektek jelentenek összefogó- és hangoló erőt a régióban. Végül az egyes tagok és a rendszer egészének hatékonysága érdekében szükséges információs-szakmai áramlási pályák olajozzák meg az egész *'gépezetet'*, amelyben természetesen a saját tevékenységhez kötődő, feladat ellátási jellegű kommunikációs mechanizmusok a leggyakoribbak. A hálózat összes kapcsolatának (307 kötésről van szó) belső szerkezete sokat elárul a három kötéstípus előfordulási valószínűségéről. Az összefonódások a legritkábbak (16%), a kapcsolatok 41 százaléka projekt alapú, míg további 43% csak információs-szakmai jellegű.

2. táblázat Az innovációs rendszer tagjainak kapcsolattípusai

Kapcsolattípus	Formái	Jellege
1. Összefonódások	Tulajdonosi jogkörök, alapító tag, társult partner Pozíciója folytán érintett a szervezet működésében (személyében vagy intézményvezetőként) – pl. kuratóriumi tagság, bizottságvezető Közös értekezletek, elnöki megbeszélések (a hálózat megyei vagy regionális koordinációja miatt) Finanszírozási, hitelezési vagy tőkebevonási kapcsolat Helybiztosítás, irodabérlés	Formális, szerződéses, erősen szabályozott Előfordul, hogy csak névleges vagy papíron működő
2. Projekt alapú együttműködések	Közös pályázat, konzorciumi tagság, pályázat elbírálás és értékelés, pályázati támogatás Tanácsadási jogkör és funkció Szervezetfejlesztési együttműködés Szolgáltatási kapcsolat	Formális és informális komponensek együtthatása A legszorosabbak Meghatározott időtáv Feladatorientáltak
3. Információs-szakmai	Közös rendezvények, tanácskozássok, előadások, szakmai konzultációk (konferenciák, workshopok, üzletember találkozók stb.) Rendszeres információcsere, értesítők, kiadványok, honlap üzemeltetése stb. Partnereközvetítés, intézményképviselés, intézmény bemutatása, reklámozása, közvetítés, tanácsadás	A leggyakrabban kapcsolatok Nem igényelnek feltétlenül intézményesülést Esetlegesebbek A hálózat működésének alapja

Magyarázat: Egyértelmű, hogy az összefonódások és a projekt alapú kapcsolatok információs-szakmai relációkat is tartalmaznak. Így ez a kötés arra utal, hogy csak ilyenek fordulnak elő, míg a másik kettő esetében ezek alapfeltételek, amelyek mögött valamilyen közös tevékenység vagy érdekeltég húzódik meg.

Forrás: A Nyugat-dunántúli régió innovációs kínálati oldalának felmérése, 2006



SZERVEZETKÖZI KAPCSOLATOK A VÁLLALATI SZFÉRÁBAN

Együttműködési irányok és intenzitás

Termékek vagy folyamatok kooperatív fejlesztésében a reprezentatív mintában szereplő vállalkozások 13%-a vett részt az elmúlt három évben. A kiegészítő innovatív részmintában az arány már 30%-os. Ha csak az innovatív cégeket vesszük alapul, akkor minden negyedik vállalkozás volt érintett. És végül, ha csak azokkal foglalkozunk, akiknél előfordult termék- vagy folyamatinnováció, akkor az együttműködési kapcsolatokkal rendelkező vállalatok aránya eléri az egyharmadot. A felmérésben szereplő 205 innovatívnak tekinthető vállalkozásból tehát 56 számolt be valamilyen formájú fejlesztési kooperációról a vizsgált időszakban. Az elemzés további részében csak ezzel a speciális csoporttal foglalkozom, így megállapításaim kizárólag rájuk érvényesek és nem a teljes vállalkozói körre.

A kiindulópont legyen az egyes szervezettípusok előfordulási valószínűsége (3. táblázat). Ez az innovációs rendszer különböző intézményeinek *fejlesztésekben játszott szerepére* utal. A legtöbben a beszállítói kapcsolataikra építenek egy új termék vagy eljárás kidolgozása során. Ők tekinthetők a legfontosabb együttműködő partnernek az innovációs kapcsolatrendszerekben. Mérsékeltbben, de szintén fontos szerepe van a vevőknek/ügyfeleknek is, hiszen a vállalkozások 40%-ánál ők is érintetté váltak. Külön speciális esetnek számít a cégcsoporton belüli kooperáció (36%). A régió tudástermelő és közvetítő intézményeinek, illetve az innovációs szervezeteknek a súlya sokkal kisebb a vállalkozások fejlesztési kapcsolatrendszerében. Az 56 cég 20%-a működött együtt egyetemmel, vagy valamilyen szakértői, kutatás-fejlesztési szervezettel, 16%-uk említette meg az innovációs központokat, vagy vállalkozásfejlesztési alapítványokat.

3. táblázat A fejlesztési együttműködésekben érintett szervezettípusok előfordulási valószínűsége

Milyen típusú intézményekkel működött együtt a fejlesztések során?	Igen, %
Beszállítók	61
Ügyfelek vagy vásárlók	43
Más vállalkozások a cégcsoporton belül	36
Egyetemek, főiskolák	21
Szakértők, magán K+F intézmények	21
Innovációs és technológiai központok, vállalkozásfejlesztési szervezetek	16
Állami kutatóintézetek	04

Forrás: Vállalati felmérés a nyugat-dunántúli vállalkozások innovációs tevékenységéről, 2006.

Az eredmények egyértelművé teszik, hogy 1) a többség 'magányos farkas', kizárólag saját erőforrásokra építve vezetett be újításokat; 2) a régió tipikus innovatív cége, abban az esetben, ha fejlesztéseit nem kizárólag egyedül hajtja végre, akkor *elsősorban a legfontosabb üzleti partnereikre, a beszállítóikra és a vevőikre számíthat*. Az innovációs rendszerben a többi komponens marginális szerepet kap. A fejlesztési

Szociológiai Szemle 2008/2.

együttműködési kapcsolathálózatok összetettsége sokat elárul a kooperációs láncok szerkezetéről. A komplexitás nem túl magas. 40%-uk legfeljebb egy, és további 20%-uk maximum két típusú intézménnyel fogott össze termék vagy valamilyen eljárás fejlesztése során.

Amellett, hogy alacsony a fejlesztési együttműködésben érintett vállalkozások száma a térségben, ha beszélhetünk is ilyen szervezatközi kapcsolatokról, azok a legtöbb esetben *nem tekinthetők komplex rendszernek*. Az összetettség és az egyes kapcsolatformák 'keresztezése' rávilágít a probléma lényegére (4. táblázat). A fejlesztési kapcsolatrendszer a legtöbb cégnél nem csak egyirányú, hanem mint látható alapvetően beszállító és vevő/ügyfél centrikus. Akik csak egyirányú fejlesztési kontaktusokkal rendelkeznek az innovációs rendszeren belül, szinte kizárólag a saját beszállítóikkal működnek együtt. Összetett szerkezetű kapcsolatrendszerek csak egynegyedüknél realizálódhatnak. Ez a 14 cég azonban a termék- vagy folyamatinnovációval rendelkező vállalkozások kevesebb, mint 10%-át jelenti, míg az innovatív cégek teljes halmazán belül csak 7%-os az arányuk. Ha a régió teljes gazdasági mezőjében gondolkodunk és figyelembe vesszük a konceptuális és a mintavételi kritériumokat, akkor a 4,5%-os arány még inkább elgondolkodtató.

4. táblázat A kapcsolatrendszer összetettségének és az egyes együttműködési formák valószínűségének összefüggése

Milyen típusú intézményekkel működött együtt a fejlesztések során?	Hány típusú partnerrel működött együtt?		
	Csak egyfajta partner N=24	Két típusú partner N=12	Legalább három típusú partner N=14
Beszállítók	50	83	86
Ügyfelek vagy vásárlók	21	50	93
Más vállalkozások a cégcsoporton belül	25	25	50
Szakértők, magán K+F intézmények	04	25	57
Innovációs és techn. közp., vállal. fejl. szerv.	04	08	50
Egyetemek, főiskolák	08	25	50
Állami kutatóintézetek			14

Forrás: Vállalati felmérés a nyugat-dunántúli vállalkozások innovációs tevékenységéről, 2006.

Összegezve, a közös fejlesztésként értelmezett *innovációs kapcsolatok száma alacsony*; a kontaktusok egysíkúak és főleg a már létező beszállítói és ügyfél relációkra épülnek rá; az innovációs rendszer többi szereplője (különösen a tudás- és technológiatranszfer szervezetek) csak elvétve kerül az innovátorok kapcsolatrendszerének erőterébe.

A vállalkozások 18%-ának csak egyetlen partnere volt, míg további 30%-uknak legfeljebb három. Nagyobb elemszámú fejlesztési kapcsolatrendszerrel (legalább tíz szervezet) csak az érintett cégek egyötöde rendelkezett. A korábban tett megállapításaim így kiegészíthetők egy következő alapelemmel: *a tipikus innovációs együttműködési kapcsolatrendszer nem csak egyoldalú, de alacsony elemszámú partnerhálózatot is jelent*.

Szociológiai Szemle 2008/2.



Az innovációs együttműködési kapcsolatok klaszterelemzés segítségével osztályozhatók.⁵ Az eredmények összefoglaló jelleggel megerősítik az eddig elmondottakat, és az 1. és 2. csoport formájában kiemelik azt a körülbelül 30%-os céghalmazt (ez nem több mint 16 vállalkozás az 56-ból), akik összetett és sokszereplős kooperációs hálózatokban fejlesztettek. Ebben a felosztásban ‚szignifikáns közeli’ különbségre csak az árbevétel esetében bukkanhatunk, amely egyedüli támpontként annyit megerősít, hogy a magas, sőt kiugró árbevétellel rendelkező vállalkozások körében fordulnak elő nagyobb valószínűséggel komplex fejlesztési együttműködési kapcsolatrendszer.

Hogy mennyire ‚rendszeretlen’ az innovációs kooperációs ‚elit’ összetétele, azt jól szemlélteti a vállalati profiljuk heterogenitása. Nagyjából közös jellemző náluk a nagyvárosi koncentráció, a legalább 10 éves piaci jelenlét, az önálló termék léte és az átlagosnál intenzívebb kutatás-fejlesztés (humán és beruházási értelemben egyaránt). Nem felülreprezentáltak a külföldi tulajdonú vállalatok, nem jellemző az sem, hogy egy cégcsoport tagjaiként működjenek a térségben. Van köztük négyezer fős nagyvállalat és 5 fős mikrovállalkozás, sőt az árbevételük is 3,5 milliárd és 20 millió forint között szóródik. Két vállalkozást leszámítva mindegyikük árbevétele meghaladja a régiós medián (180 millió forint) értékének legalább a háromszorosát. Mindenképpen versenyképes cégekről van tehát szó, de sem a tevékenységi kör, sem a méret nem játszik szerepet abban, hogy képesek-e beintegrálódni komplex, sokszereplős kooperációs hálózatokba.

Az innovációs együttműködések *kitágított mérési formája* a 205 érintett vállalkozás bármilyen jellegű és tartalmú összefonódásinak megragadását teszi lehetővé. Nem kérdeztünk rá a ‚csereaktus tartalmára’, az egyedüli kritérium az volt csupán, hogy a vállalkozás az újításhoz kapcsolódó kooperációs partnereinek a típusát nevezze meg. Az együttműködő partnerek típusainak *előfordulási valószínűsége* ebben az esetben is hasonló szerkezetű (5. táblázat). A piaci kapcsolatok az uralkodók. A vállalkozások háromnegyede nem épített a szakértői tudásra, (egyetem, kutatóhely, szakértők) de az innovációs és vállalkozásfejlesztési szervezetek sem jelentek meg a látókörükben.

A *kapcsolatrendszer összetétele* alapján megadható egyfajta rétegződési séma. 11%-uk izolált, több mint 40%-uk koncentrált együttműködésekben gondolkodik, csak egy-egy irányban épített ki kapcsolatokat. Az intézményi mezőben komplex összetételű együttműködési aktivitása az összes cég 15%-ának volt. Az eredmények megerősítik a korábbi részben felállított prognózist. *A régió vállalkozásainak többsége nem ágyazódik be a gazdasági mezőn túli aktorok által megteremtett tágabb rendszer szövetébe, még bilaterális szintű összefonódásokon keresztül sem.* Számunkra az átfogó és a komplex összetételű kapcsolatrendszer a fontosak. Karakterisztikájukban sok ponton nem figyelhető meg szignifikáns eltérés. Felülreprezentáltak a nagyvárosi székhelyű vállalkozások (90%), a 31 komplex kapcsolatrendszerrel rendelkező cég 40%-a egymilliárd forint feletti árbevételű (a teljes innovatív mintában 17%-os a részarányuk). A 17 innovatív nagyvállalat 65%-a átfogó vagy komplex együttműködési kapcsolatrendszerrel írható le. Az árbevétel és a foglalkoztatottak létszámán alapuló

5 A TWO-STEP Clustering eljárás egyszerre tudja csoportképző változóként figyelembe venni a magas és alacsony mérési szintű változókat. Emiatt a hét kapcsolatirány dichotóm változóit is be lehetett építeni egy modellbe.

kombinált cégtípológia szerint az árbevétel szerepe nagyon fontos. A magas árbevéte-
lű mikro-kis és középvállalkozások között minden esetben felülreprezentáltak az átfo-
gó és komplex kapcsolatrendszerű cégek.

Az innovációs rendszer szempontjából két tendenciát emelnék ki az eredmények
alapján. A vállalati és az innovációs szolgáltató, tudástermelő és közvetítő szféra közti
integráció nyomon követhető, még hozzá két markánsan különböző szereplőhalmaz
révén. *A jelenlegi kulcsjátékosok a nagyvállalatok és a kisméretű, tudásintenzív fej-
lesztő cégek.* Az ő esetükben az átlagosnál másfélszer, gyakran kétszer nagyobb arány-
ban jelennek meg olyan együttműködési stratégiák, amelyben szerepet kapnak a
vevők, vásárlók mellett a kutatóintézetek, egyetemek, innovációs- és technológiai
központok.

5. táblázat Az innovációhoz köthető szervezeti együttműködési
kapcsolatok előfordulási aránya

Szervezeti innovációs együttműködési irányok	%
A felszerelés, anyagok, alkatrészek vagy szoftverek beszállítói	75
Ügyfelek vagy vásárlók	74
Versenytársak vagy más vállalkozások az ágazaton belül	33
Szakértők, magán K+F intézmények	26
Egyetemek, főiskolák	24
Innovációs és technológiai központok, vállalkozásfejlesztési szervezetek	21
Állami kutatóintézetek	08
Nem állt kapcsolatban egyetlen szervezettel sem 2003–2005 között	10

N=203

Forrás: Vállalati felmérés a nyugat-dunántúli vállalkozások innovációs tevékenységéről, 2006

Az innovatív cégeken belüli arányukat pontosabban meg tudjuk becsülni akkor, ha
az együttműködési kapcsolatok strukturális profiljának hasonlóságait kutatjuk
klaszterelemzés segítségével. A korábban megismert eloszlási struktúra *átrendező-
dőtt.* Nagyjából megmaradt egy 50%-os izolált és termelésorientált csoport, amely
nem ágyazódik be az innovációs folyamatok átfogóbb hálózataiba az együttműködési
kapcsolatainak egyoldalúsága miatt. A vállalkozások másik felében viszont egy érde-
kes csoportképződési mechanizmus bontakozott ki. Egyrészt egy olyan kapcsolatépí-
tési és használati stratégiáról beszélhetünk, amely az üzleti partnerek mellett
elsősorban az egyetemek irányába nyitott. Másrészt nagyjából 25%-ra becsülhetjük a
kulcsjátékosok arányát.

A kapcsolatok térbeli differenciálódása

*Az együttműködések intézményeken keresztül mért irányát külön-külön is érdemes
megvizsgálni a térbeli megoszlás függvényében. Ezt az teszi szükségessé, hogy az
egymástól gyökeresen eltérő funkciójú elemei az innovációs rendszernek lehet, hogy
alapvetően különböző térbeli koncentrációval írhatók le. Egyszerűbben fogalmazva,*

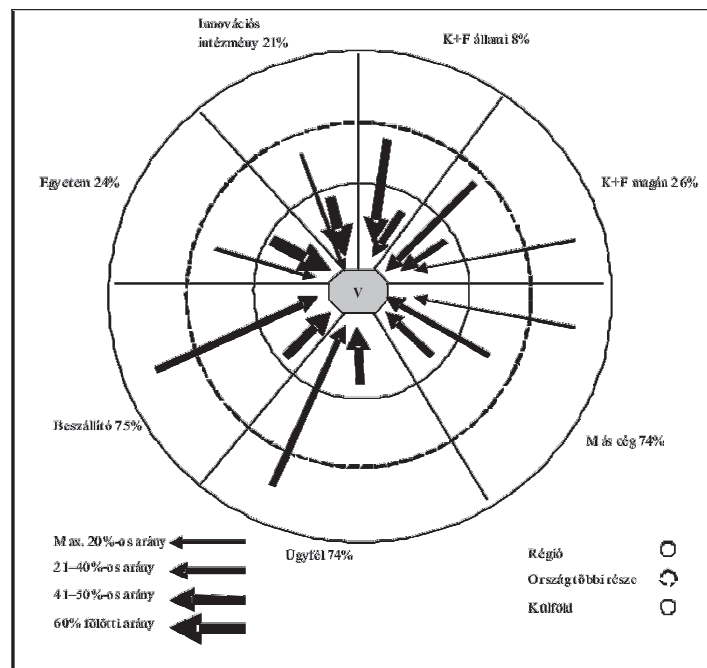
Szociológiai Szemle 2008/2.



kérdéses, hogy hol találhatók meg a cégek különböző típusú együttműködési partnerei (1. ábra).⁶

1. ábra Az innovatív cégek együttműködési kapcsolatainak területi jellemzői a hét kapcsolattípus szerinti bontásban⁷

Forrás: Vállalati felmérés a nyugat-dunántúli vállalkozások innovációs tevékenységéről, 2006.



A regionális intézményrendszerbe együttműködéseiken keresztül beintegrálódó vállalkozások a térbeli megoszlás szempontjából nagyon különböző jellemzőkkel rendelkeznek és az egyes intézménytípusok felé mutató kontaktusok területi jellemzői is különböző arculatúak. A piaci mezőben formálódó beszállító és ügyfélkapcsolatok esetében két domináns irány létezik. A régióban és külföldön működő partnerek előfordulása a legvalószínűbb. A K+F intézmények esetében nagyjából egyenlő arányban

- 6 A kapcsolatformánként mért térbeli megoszlási adatok esetében négy tércategória jelenik meg, de ezek nem kizárásos alapúak. A „dominánsan más régióban” címke ténylegesen is azt jelenti, hogy a régióban nincs partnere a cégnek, a „mindenhol az országban” egy kiegyensúlyozott országos kiterjedést jelent, míg a „külföldön is” olyan cégekre utal, akik mind a négy tércategóriában rendelkeznek együttműködő partnerekkel.
- 7 A kapcsolattípusok neve mellett a teljes előfordulási arány szerepel. A nyilak arra utalnak, hogy a vállalkozások mekkora hányadának van együttműködési partnere az egyes tércategóriákban (belülről kifelé: régió, ország, külföld). Például azoknak a cégeknek, akiknek volt egyetemen együttműködése több mint 60%-ánál a partner a régióban működő valamelyik felsőoktatási intézmény volt.

Szociológiai Szemle 2008/2.





jelennek meg a kizárólag regionális és országos elhelyezkedésű partnerekkel rendelkező cégek. Komoly szerepe van a térbeli közelségnek, a helyi adottságokat és igényeket figyelembe vevő tudás- és kínálati profilkak az egyetemi és innovációs intézményi kooperációk esetében. Itt a vállalkozások több mint 60%-a kizárólag a régió intézményeivel áll kapcsolatban (sőt az egyetemi együttműködés esetében 72%-uk).

Leegyszerűsítve a képet *három térbeli szerveződési logika* tárul fel: 1) a leggyakoribb vállalkozásközi, piaci alapú együttműködésekben két cégtípus körvonalazódik. Az egyiknek (42%, 46%) kizárólag csak a régióban vannak innovációs együttműködési partnerei beszállítókkal vagy ügyfelekkel. A másik csoport (30%, 30%) a térbelileg összetett, nemzetközi léptékig táguló kooperációkkal írható le. 2) A kutatóhelyek esetében mind az állami mind a magánjellegűeknél megjelennek az ország más régióiban elhelyezkedő partnerek, sőt a magán K+F intézményrendszer esetében az ilyen kapcsolattal rendelkező cégek 28%-ának külföldi partnere is van. 3) A regionális innovációs rendszer szempontjából kiemelkedően fontos lehet, hogy az egyetemekkel, innovációs és technológiai központokkal, vállalkozásfejlesztési szervekkel együttműködő gazdasági szereplők (21–24%) túlnyomó többsége a régióban elérhető intézményekkel alakított ki eddig kapcsolatot. Itt érezhető a legerősebben a tér kapcsolatteremtő és formáló szerepe. Vélhetően a helyi tudás értéke, a specializált szakértelem, a személyes összefonódások kidomborodnak az ilyen kontaktustípusoknál.

A kapcsolatrendszerek információáramlási pályái

Az információ hálózatokon keresztül áramlik. A friss, naprakész információk elérése a gazdasági tevékenység teljes palettáját érinti. Napjainkban az egyik legfontosabb erőforrásnak tekinthető, így felértékelődnek azok a mechanizmusok és struktúrák, amelyek gyors, friss, és nem redundáns tudást, információt juttatnak az intézményekhez. Borgatti és Fosters (2003) „erőforrás elérés” címkével jellemezte az ilyen kutatásokat. Mark Granovetter (2005) a kapcsolathálózatok gazdasági folyamatokra gyakorolt hatásainak áttekintésekor az egyik legfontosabb érvek tartja, hogy azok befolyásolják az információ áramlását és minőségét. Ronald S. Burt (1992) a verseny társadalmi szerkezetét elemezve azt is megmutatta, hogy a szervezatközi viszonyokból formálódó kapcsolathálózati struktúra önmagában értékes, mert információs és – az ezekkel egyébként szorosan összefüggő – kontroll előnyöket teremt a megfelelően beágyazódó aktorok számára.

A régióban működő vállalkozások kapcsolathálózati aktivitásának bemutatását ezért azzal folytatom, hogy *tipizálom az „információéhségen” keresztül mérhető kapcsolatigényüket*. Az információéhségen keresztül mért kapcsolatigény arra utal, hogy mennyire tulajdonítanak nagy jelentőséget a cégek versenyképességük szempontjából az olyan információforrásoknak, mint a vevők, beszállítók, egyetemek, kutatóhelyek, tanácsadó és fejlesztő szervezetek, szakmai szövetségek stb. Az adatok lehetőséget teremtenek arra, hogy megértsük a cégek, a tudástermelő és a tanácsadó, illetve fejlesztő szervezetek összefonódásának egyik alapszövetét képező reláció (információcsere) sajátosságait.

Az információforrások meglepően különbözően strukturálódnak a térségben (6. táblázat). A legtöbb cégnél a személyes kapcsolatokat, tehát az interperszonális kapcsolatrendszereket, valamint az ügyfelek/vásárlóik észrevételeit használják fel új információk



gyűjtéséhez, a tájékozódáshoz és a döntéshozatalhoz (konkrét tartalmi elemek nem lettek specifikálva). A vállalkozások nagy részénél szerepet játszanak a különböző szakmai fórumok, vásárok, kiadványok és beszállítók, a cégcsoporton belüli cégek és az ágazat többi szereplője. Ezek a gazdasági mező normális/várt működésére utaló jegyek. A megoszlási rangsor rávilágít a gyenge pontokra is, hiszen a cégek 75–80%-ának látómezőjében nem jelennek meg az egyetemek, kutatóintézetek és a tanácsadó, fejlesztő szervezetek. Ők eddig az információáramlás lényeges, új és egyre dinamizálódó hálózataiba nem ágyazódtak be. A régió tipikus vállalkozása versenyképessége érdekében az interperszonális kapcsolathálózati erőforrásaira és a funkcionális szempontból legfontosabb partnereire fókuszál, tehát az ügyfeleire és a beszállítóira.

6. táblázat A vállalkozás versenyképessége szempontjából lényeges információs csatornák előfordulási valószínűségének sorrendje

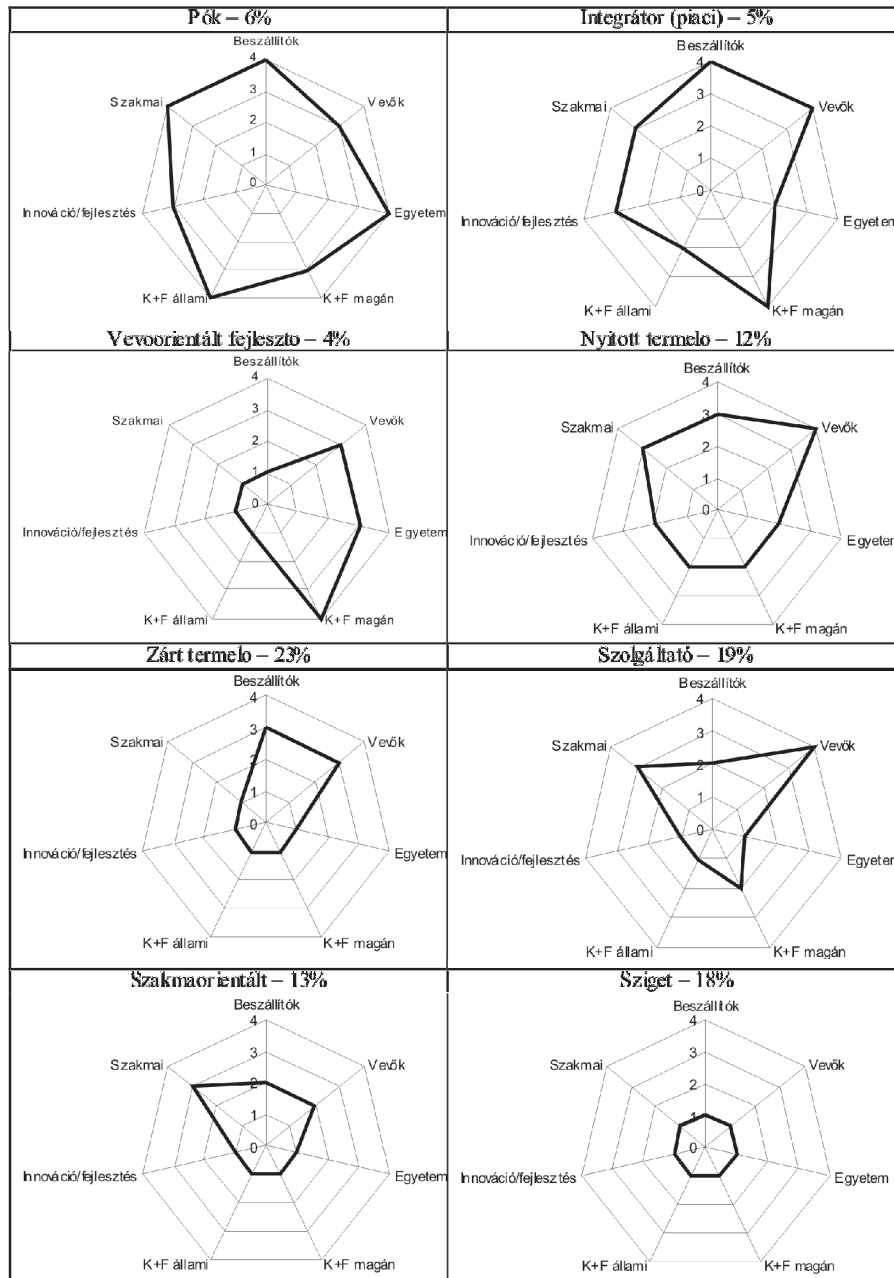
Információforrások	%
Személyes kontaktusok, ismeretségek	81
Ügyfelek vagy vásárlók	79
Tudományos folyóiratok és szakmai/műszaki kiadványok	73
Vállalkozáson vagy cégcsoporton belüli cégek	71
A felszerelés, anyagok, alkatrészek vagy szoftverek beszállítói	71
Konferenciák, kereskedelmi vásárok, kiállítások	67
Versenytársak vagy más vállalkozások az ágazaton belül	64
Szakmai és ipari szövetségek	61
Szakértők, magán K+F intézmények	35
Egyetemek, főiskolák	24
Innovációs és technológiai központok, vállalkozásfejlesztési szervezetek	23
Állami kutatóintézetek	20

N=303

Forrás: Vállalati felmérés a nyugat-dunántúli vállalkozások innovációs tevékenységéről 2006

Az innovációs hajlam szignifikánsan differenciálja az információs szükségletek képében értelmezett kapcsolatigényt. Egyrészt szinte az összes információs csatorna esetében magasabbak a megoszlási adatok, másrészt információs bázisuk összetettebb. Az innovatív cégek információéhsége jelentősen különbözik (nagyobb), és heterogénebb forrásbázisra épül, a tipikus régiós vállalkozás piacorientált látómezőjénél komplexebb struktúrával. Különösen szembevetendő az eltérés az információs csatornák összetettsége esetén, ahol a nem innovatív vállalkozások több mint 20%-ánál egyetlen információforrás sem kapott szerepet.

Pontosabb képet kapunk az információs hálózatokba történő beágyazódás mértékéről és szerkezetéről, ha rendszerezzük a megkérdezett vállalkozásokat az egyes információforrásoknak tulajdonított fontosság-attitűdjük alapján. Ezt az információs kapcsolatrendszer struktúrájának nevezhetjük, és feltételezhető, hogy a minta egymástól eltérő *homogén cégprofilal felruházható klaszterekre bontható.* A klaszterelemzéssel nyolc csoport különül el egymástól a teljes cégsadatbázisban (2.



2. ábra Cégtípusok az információs kapcsolatrendszer struktúrája alapján

Forrás: Vállalati felmérés a nyugat-dunántúli vállalkozások innovációs tevékenységéről, 2006



ábra).⁸ Az információs igényekre épülő kapcsolatrendszerek strukturális különbségei egybevágóak a megoszlási adatokból levont korábbi következtetésekkel. Összetett információs kapcsolatrendszerrel a cégek 10%-a jellemezhető a térségben. A „Pók” olyan vállalkozás, amely intenzíven épít a legtöbb intézményesült információs kontaktusra, szinte minden irányban fontosnak tartja az összeköttetéseket az információáramlás érdekében. Az piaci „Integrátor” hasonló struktúrával rendelkezik, de kisebb szerepet tulajdonít az egyetemeknek és az állami kutatóintézeteknek, kimondottan a magánszférára figyel, ha fejlesztésről van szó. A „Vevőorientált fejlesztő” (4%) információs kapcsolatrendszere egyoldalú: kizárólag az egyetemeket és kutatóintézeteket, illetve a vevőket tartja fontos információforrásnak.

A többi csoportnál az információforrásokra épülő struktúra leegyszerűsödik (csak egy-egy tengelyen figyelhető meg intenzív információs igény vagy egyiken sem). A „Termelő” jellegű vállalkozás elsődlegesen a vevőire és beszállítóira fókuszál: az összes megkérdezett egynegyede „Zárt termelő”, mivel egyoldalúan ilyen információforrásokra épít tevékenységében. 12%-uk „Nyitott termelő”, mivel több intézményi kapcsolattípus is (szakmai szervezetek, tudásközpontok, tanácsadók) előfordul, de mégis megmarad a belső piaci zóna fontossága (különösen a vevők). A tipikus „Szolgáltató” jellegű szereplők (19%) egyszerre tartják fontosnak az információáramlást a vevők és a szakmai szervezetek felől, míg elenyésző arányban állnak kapcsolatba a tudástermelő és tanácsadó, fejlesztő szférával. A „Szakmaorientált” vállalkozások (13%) nem teljesen izoláltak, alacsony az információigényük, kizárólag a szakmai szervezetek és a termeléshez kapcsolódó beszállítói vagy vevői információs csatornákat használják, de azokat sem tartják különösen fontosnak a cég versenyképessége szempontjából. A „Szigetek” (18%) olyan magányos farkasok, akik egyetlen intézményesült információs kapcsolatot sem tartanak lényegesnek, és ebben az értelemben elszigeteltek, legalábbis a gazdasági mezőben áramló összetett információs csomagoktól.

A kapcsolatirányokból kirajzolódó struktúra nagyvonalakban úgy összegezhető, hogy a vállalkozások 10%-a komplex információs háttérrel működik, összesen 15%-uk épít fokozottan a tudástermelő és- transzferáló intézményekre is. A domináns magatartás inkább a tevékenységhez szorosabban kapcsolódó szereplők felé irányuló nyitottság (35%). 20%-uk vevőorientált szolgáltató jellegű cég, és körülbelül 30%-uk határozottan elszigetelt, magányos farkas, esetleges szakmai információs csatornákkal. A szerkezeti formák – noha közvetlenül nem együttműködési kapcsolathálózatok lenyomatai – alkalmasak arra, hogy a gazdasági mező szereplőinek nyitottságát, orientációját kifejezzék. Becslés szintjén a megadott arányok alapján mód nyílik a régió gazdasági szereplőinek rendszerezésére együttműködési igényük, hajlandóságuk alapján. Erre építve nem tűnik alaptalan következtetésnek, hogy a többség főként (kb.

8 A pókhálódiaagram tengelyén az értékek az egyes intézménytípusok fontosságát jelölik – mint információforrások – a cégek versenyképessége/innovativitása szempontjából (1=nem játszik szerepet; 4=jelentős szerepet játszik). A magasabb értékek, így az egyes szervezetközi információáramlással mért összefonódások intenzitásának is lehetnek a mérőszámai. Minél nagyobb az érték, annál komolyabb szerepet tulajdonít a vállalkozás az adott intézménytípusnak saját versenyképessége szempontjából. A nyolc csoport klaszterelemzéssel (Two-Means Cluster) lett elkülönítve hét ordinális mérési szintű kapcsolatváltozó együttes alkalmazásával. A „K+F magán” címke a magán kutató-fejlesztő helyekre és tanácsadókra utal, míg a „K+F állami” a költségvetési kutatóintézetekre, kutatócsoportokra; Szakmai=szakmai és ipari szövetségek; Innováció/fejlesztés= innovációs- és technológiai központok, vállalkozásfejlesztési szervezetek.



55%) termelő–szolgáltató hálózatokban lehet érdekelt, egy jelentős csoport (30%) alapvetően elszigetelt tevékenységet folytat, és 10–15%-uk rendelkezhet összetett szerkezetű kapcsolatrendszerrel.

Cégkarakterológiájuk sok ponton különbözik. Egyértelmű az összefüggés az innovációs hajlam és az információs bázis struktúrája között. Az első három cégcsoportban legalább 70% fölött van mindegyik esetben az innovatív cégek aránya. A komplex információs igényű, összetett információs hálózattal rendelkező pókok és integrátorok bevétele a legmagasabb, magas a képzett munkaerőigényük és a kutatás-fejlesztési kiadásuk is a jóval átlagfeletti. A pókoknál a kisvállalkozások, míg az integrátoroknál a nagyvállalatok aránya magasabb az átlagosnál. A nagyarányú termelői csoportnál is érzékelhető az összefüggés az innovációs hajlam és az információs igények között. A nyitott termelő cégek körében magasabb az innovatívok, a diplomás foglalkoztatottak és a kutatás-fejlesztési kiadások aránya. A zárt termelő cégek kisebbek, alacsonyabb bevétellel, átlag alatti innovációs paraméterek mellett. Az információs igényekből kirajzolódó séma szerkezetében elszigetelt szerepű magányos farkasok (utolsó két csoport) között a legkevesebb az innovatív vállalkozás, jóval az átlag alatti kutatás-fejlesztési költségekkel.

AZ INNOVÁCIÓS RENDSZER HÁLÓZATI STRUKTÚRÁJA

A régió vállalkozásainak kapcsolatainak feltérképezése arra volt alkalmasak, hogy tisztázzam a gazdasági mezőn belüli interakciókat, illetve a rendszer más szereplői felé mutató relációk jellegzetességeit, de arra nem, hogy analizálhatóvá váljanak *egy hálózattá épülő komplex kapcsolatrendszer strukturális tulajdonságai*. Ezt a feladatot az innovációs rendszer, *kiszolgáló/kínálati oldalán* lehet elvégezni. Tehát azoknak a szervezeteknek az egymás közti együttműködéseit tekintem át, amelyek érintettek lehetnek az innovációban, vagy azért mert részt vesznek a kutatási, fejlesztési folyamatokban (pl. egyetemek, kutatóintézetek), vagy azért mert azt támogatják, segítik (innovációs központok, technológiai központok, vállalkozásfejlesztési szervezetek, kamarák), koordinálják (fejlesztési ügynökség, innovációs ügynökség), vagy éppen mert olyan hálózatokat alkotnak, amelyek összefogják egy ágazat szereplőit (klaszterek). A vállalati a felmérés indoka az volt, hogy gyenge, esetleges a kapcsolat a gazdaság és a közszféra között, nem megoldott a rendszer szintjén az erőforrások transzfere és megosztása, így ez a regionális innovációs rendszer integrációját, hálózatosságát akadályozza. A *„kiszolgáló”* oldal vizsgálata viszont abból indul ki, hogy a különböző nem gazdasági komponensek egymás *közti kapcsolatai és azok átfogó hálózatként kezelt strukturái is befolyásolják az innovációs folyamatok hatékonyságát*. Így ennek a szervezetrendszernek is tisztázni kell a jelenlegi relációit, hiszen ez lehet az alapja a jövőbeli hálózatnak.

A hálózat empirikus elemzése előtt egy szükségszerű kitérőt kell tenni. Az összefonódások tipizálása rávilágított a különböző pályázat alapú és szervezeti jellegű relációk fontosságára. Ezek egyszerre szervezik a tevékenység- és az információs alapú relációkat, dinamizálódásuk az elmúlt pár évhez köthető a magyar innovációs rendszer „reformja” révén. Lényegében olyan top-down jellegű intervenciókról beszélünk, amelyek a nemzeti innovációs rendszer fejlesztése érdekében történő beavatkozások

Szociológiai Szemle 2008/2.



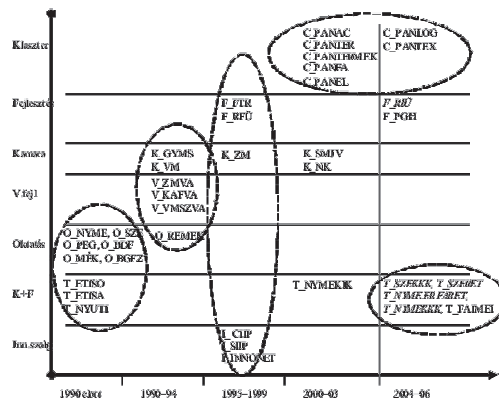
regionális lenyomataként változásokat generáltak a hálózat szerveződésében és fejlődésében (Lippényi és társai 2006: 47–52). Az elmúlt két–három évben beindított „reform-programok” két mechanizmuson keresztül konfigurálták át a regionális innovációs rendszer korábbi struktúráját. Egyrészt a hálózat tagjai szintjén figyelhető meg alapvető átrendeződés, ami *kibővülésként* értelmezhető. Másrészt olyan forrás-szerzési, elosztási és ellenőrzési *mechanizmusok* léptek életbe decentralizált formában, amely új szerepeket generál, és az együttműködések hajtómotorja lehet nem csak a kutatás-fejlesztés, de a rendszer koordinálása szintjén is.

A rendszer legrégebbi szereplői a felsőoktatási intézmények és kutatóközpontok (3. ábra). A kilencvenes évek első felében épült ki a kamarai hálózat és a vállalkozásfejlesztés intézményrendszere meggyenként. A kilencvenes évek második felében, közel az ezredfordulóhoz, beléptek a rendszerbe az innovációs központok és a területfejlesztési intézmények. Lényegében a megkérdozett intézményhalmaz egyik hányada mára legalább 8–10 éves tapasztalatokkal rendelkezik a maga területén, és ennek megfelelő tudás- és kompetencia készletet visz be az innovációs rendszerbe. A hálózat történeti magját jelentik ezek a szervezetek. A friss, formálódó és ebből fakadóan útkereső szervezetek a klaszterek és az egyetemekhez kapcsolódó kompetencia- és tudásközpontok. Ebből következően a kutatásban nem csak egy szerkezetileg összetett, heterogén hálózat fog megjelenni, hanem egy kronológiailag is tagolt kapcsolatrendszer.

3. ábra A regionális innovációs rendszer tagjainak „belépési időpontja”⁹

Forrás: A Nyugat-dunántúli régió innovációs kínálati oldalának felmérése, 2006

A hálózat és rétegei – alaptulajdonságok



Az elemzés kiindulópontja a megkérdozett 37 intézmény (pontos leírás a *Mellékletben*) *komplex kapcsolathálózata* (4. ábra). Nincs olyan intézmény a régióban,

9 A dolgozat további részeiben gyakran előkerülő intézményrövidítések listája a mellékletben megtalálható. A jelölés lényege a kezdő betűkben van, abban az esetben, ha nem akarunk konkrét intézményeket, hanem csak intézménycsoportokat beazonosítani: I=innovációs/technológiai; O=oktatás-képzés; T=K+F; K=kamara; F=fejlesztés; V=vállalkozásfejlesztés; C=klaszter.

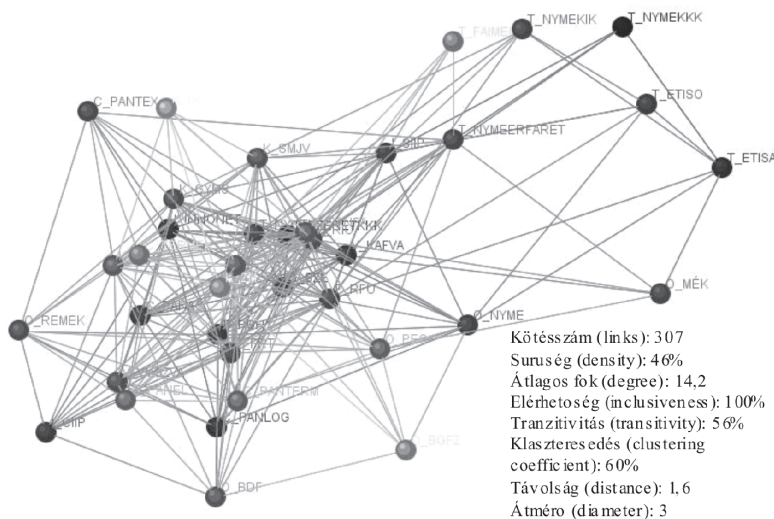


amely legalább egy másik szereplőhöz ne kapcsolódna valamilyen formában. Ezért komplex (teljes) hálózatról beszélhetünk. A rendszer minden ágense egyetlen hálózatnak a tagja és nem kettő vagy akár több egymás mellett élő, de egymástól izolált szervezeti kapcsolatrendszerek összességével találkozunk. Ebben az esetben többkomponensű lenne a regionális innovációs együttműködések struktúrája.

Az ábrán látható hálózati mutatók az *összekapcsoltsággal* (connectivity) és a *beágyazódással* (embeddings) függenek össze, és egy kezdőkép adnak a nehezen átlátható, sűrű szövésű, kusza hálózatról. A jelzőszámok alapját a viszonyok jelentik.¹⁰ A fokszám alapján lehet jellemezni a hálózatot, és erre épülnek rá a speciális hálózati elemzési eljárások is. Az összes lehetséges kapcsolat közül 307 kötés realizálódik a rendszerben, ez 46%-os *sűrűséget* jelent (density). Ez mindenképpen magasnak tekinthető, de nem szabad elfelejteni, hogy ebben az esetben csak a teljesség kedvéért kerül elemzésre a teljes hálózat.

4. ábra Az innovációs rendszer komplex hálózata

Forrás: A Nyugat-dunántúli régió innovációs kínálati oldalának felmérése, 2006



Valójában a különböző hálózati rétegek síkján nyer majd értelmet az összes mutató, ahol nincsenek összeszova a tulajdonosi, projekt és információs relációk. A rendszerben átlagosan mindegyik intézmény 14 másikkal áll valamilyen kapcsolatban,¹¹ de a *fokok* szóródása nagy (6,5), és a legkisebb fokszám csak 4, míg a legmagasabb 29 kapcsolódásra utal. Az *elérhetőség*¹² (inclusiveness) csak megerősíti a korábban mon-

10 Ezt nevezük foknak (degree). Megkülönböztetünk kimenő és bejövő kapcsolatokat (in-degree, out-degree). Mindegyik szervezet rendelkezik bizonyos fokszámmal annak függvényében, hogy hány másik intézményt jelölt meg vagy hány intézmény által lett megjelölve.

11 Átlagos fokszám (degree): Az intézményt a hálózat többi tagjával közvetlenül összekötő kapcsolatok számának átlaga.

Szociológiai Szemle 2008/2.





dottakat, egységes a hálózat, és közvetetten mindenki elérhető valamilyen kapcsolati ösvényen, közvetítón keresztül. A sűrűséggel függ össze a magas *transzitivitási* arány is.¹³ Az 56%-os arány a kölcsönös kapcsolódások gyakoriságára utal. Viszonylag új mutatónak tekinthető a *klaszteresedési együttható* (clustering coefficient)¹⁴, amely a hálózat tagjainak szomszédságában (én-hálózatában) megfigyelhető kötéssűrűsödést méri. A 60%-os érték magas, és arra utal, hogy egy-egy szereplő kapcsolatrendszernek tagjai nagy valószínűséggel összeköttetésben állnak egymással is.

A *távolság* (distance) és az *átmérő* (diameter) más aspektusait emeli ki a hálózattunknak.¹⁵ Teljes hálózatunk tagjai átlagosan 1,6 távolságra vannak egymástól, azaz legtöbbjük közvetlenül vagy csak egy közvetítő intézményen keresztül fonódik össze. Az átmérő 3, így maximum két közvetítő elég ahhoz, hogy bárhova eljussunk a hálózat egy adott intézményéből kiindulva. Ez különösen fontos a hálózatban áramló erőforrások (információ) szempontjából.

Innentől kezdve 'kiiktatható' a teljes hálózatot, és a 25 szervezetközi kapcsolat alapján rendszerezett három réteg vonatkozásában értelmezhetők a mutatókat. A várakozásoknak megfelelően a rendszer legkisebb sűrűségű hálózatát az összefonódások jelentik (a kapcsolatok 16%-a ilyen): 8 intézmény nem is tagja a hálózatnak, nagyon alacsony a sűrűség (7%), és a fokszám (3 intézmény). A projekt és a szakmai-információs kötések-ből álló másik két hálózati rétegnek szinte azonosak az alapvető paraméterei: 20% körüli alacsony sűrűség, átlagosan 7 db kapcsolat a 36 potenciálisból, relatíve alacsony én-hálózati csoportosulási hajlam. A három kapcsolódási felület mindegyikét összességében úgy jellemezhetném, hogy *a rendszer tagjai között mérsékeltek a kapcsolatok, emiatt a hálózat egésze is alacsony sűrűségű mindegyik esetben, nagyon szélsőséges a fokmegoszlás*, néhány intézmény az összes lehetséges kapcsolat felét, sőt akár kétharmadát is realizálja, míg a szereplők nagyobbik hányada csak 4–6 kontaktussal rendelkezik.

A kimenő és a bejövő kontaktusok megkülönböztetése lehetővé teszi annak tesztelését, hogy mekkora arányú volt a kölcsönös megerősítés a hálózat tagjai között (reciprocitás). A kapcsolat erőssége és a reciprocitási hányad között összefüggés van. Alapvetően alacsonyak az értékek, sőt az információs és a tervezett együttműködések-nél szinte minimális a kölcsönös megerősítés. Konkrétan ez azt jelenti, hogy az intézményi összefonódások 40%-a csak az egyik fél szerint létezik, a projektkapcsolatoknál ez az arány már 62%-os, míg az információáramlás pályáinál a kapcsolatok 80%-a nem kétoldalú megerősítéses.

- 12 Elérhetők aránya (inclusiveness): az egymással kapcsolatban álló hálózati pontok száma a hálózat összes tagjának arányában megadva.
- 13 Transzitivitás: a tranzitív triádok aránya a hálózat összes lehetséges triádján belül.
- 14 Klaszteresedési együttható: egy hálózati pont összes közvetlen szomszédjának egymásközi összes lehetséges kapcsolatából hány létezik a valóságban is (%). A hálózat együtthatója az összes pont együtthatójának az átlaga.
- 15 Átlagos legrövidebb távolság (mean distance): azt méri, hogy átlagosan hány kötésen keresztül éri el egymást a hálózat két tagja a lehető legrövidebb úton. Ha a távolság kettő, akkor csak egy összekötő van a két szereplő között, ha viszont 3, akkor már két összekötőről beszélhetünk. Átmérő (diameter): a legnagyobb távolság a hálózat két pontja között. Lényegében a legrövidebb távolság legnagyobb értéke.

Szociológiai Szemle 2008/2.





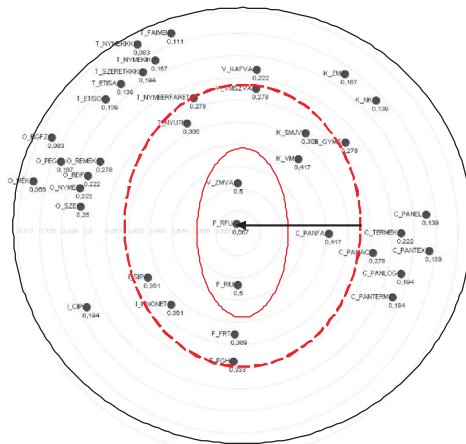
Centralizáltság

Az erősen strukturális jellegű hálózatelemzési szemléletmódban a *hálózati pozíciók* vizsgálata mindig is kardinális kérdés volt. A hálózat központi helyzetű tagjainak azonosítása, és a túlzottan centralizált szerkezet hatása megkerülhetetlen témakör egy általános elemzésben. A kérdés arra vonatkozik, hogy kik a kulcsszereplői az innovációs együttműködési hálózatnak, és ezen keresztül a formálódó rendszernek, illetve milyen fokon centralizált a teljes hálózat?

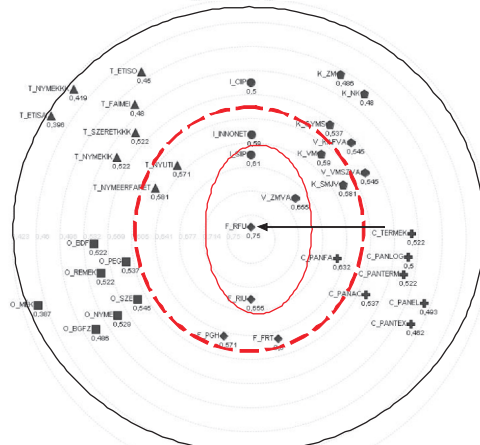
A *hálózati struktúra, hálózati pozíció és az együttműködési hajlandóság közti összefüggéssel* foglalkozó munkák több támpontot is nyújtanak. Gulati és Garguilo (1999) arra hivatkozott, hogy az új együttműködések valószínűsége akkor nő, ha van egy közös partnere a két intézménynek. Így a központi szereplők közvetítőként a rendszer több tagját terelhetik az együttműködések irányába pusztán létükkel és kiterjedt én-hálózatukkal. Másrészt azt is bebizonyították, hogy az együttműködések valószínűségét növeli a hálózaton belüli központi helyzet. Ráadásul a kulcsjátékosok egymás között szeretnek kooperálni. Williams (2005) más szempontból közelített ugyan ehhez a kérdéshez és a formalizáltságot, a sűrűséget, a stabilitást is érintette. Nála a túlzott centralizáció, a koncentrált hálózati hatalom csökkenti az együttműködések valószínűségét az autonómiára való törekvés miatt. Egyértelmű, hogy az első inkább egy intézmény, míg a második az egész hálózat szintjén értendő. Ha megismerjük a rendszer központi szereplőit, akkor körvonalazódik az együttműködésekre fogékony kemény mag. Ha megismerjük a hálózat teljes centralizáltságát, eldönthetővé válik, hogy a kooperáció mellett vagy ellen dolgozik-e a jelenlegi intézményi struktúra.

A három klasszikus, legtöbbször használt alapindexet alkalmazom az elemzés során, amely a fokszámból, a közelségből és a köztességből kiindulva adja meg a hálózat egészének és a tagok egyedi standardizált köztességi mutatóját. *Három feltételezést* kell elfogadni a mérőszámoknál. 1) A fokszám nagysága összefüggésben áll a központi szerepkörrel. Azok az innovációs intézmények, amelyek kiterjedt kapcsolatrendszerrel rendelkeznek a hálózatban, fontosabb szerepet is játszanak az egész struktúrában. 2) Azok a szereplők központi helyzetűek, akik a hálózat többi tagjához a lehető legközelebb helyezkednek el az elérhetőség szempontjából. Tehát nem csak sok közvetlen kontaktusuk van, de a közvetett kapcsolataik is 'rövidek' abban az értelemben, hogy nem igényelnek sok közvetítőt. 3) Egy szereplő azért sikeres egy hálózatban, mert közvetítő szerepet játszik két tag vagy akár két csoport között, így olyan pozíciót foglal el, amelyben gyakran megkerülhetetlen. Belátható, hogy a három eljárás különböző szempontok alapján jelöli meg a hálózat központi szereplőit. Együttes alkalmazásukkal teljesebb kép adható arról, hogy a régió innovációs rendszerének együttműködési hálózatában kik alkotják a magszervezetek csoportját (5. ábra).

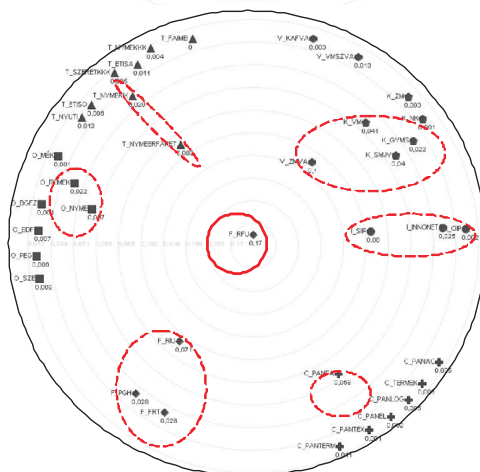
A konkrét együttműködések tartalmazó hálózatban a központisági indexek relatíve magasak, így a hálózat centralizáltságát tényként kell elfogadni: *jelentős különbségek figyelhetők meg az intézmények pozícióiban*. Egy kisebb csoport kiugróan magas adatokkal rendelkezik, míg a többség a – az ábrák peremére gondolok – alapvetően nem tekinthető kulcsszereplőnek. Világosan látható, hogy az oktatási és kutatási, illetve a klaszter jellegű szervezetek többsége mindhárom szempont alapján peremhelyeztű a jelenlegi hálózatban. A rendszer adott szerveződési szintjén a hálózat magját a



Fokszám-centralitás
(degree centrality) - DC
Hálózati centralizációs index 42,5%
Átlagos centralizációs index 0,254
Szórás 0,13
Legkisebb 0,056
Legnagyobb 0,667



Közelség-centralitás
(closeness centrality) - CC
Hálózati centralizációs index 44,6%
Átlagos centralizációs index 0,536
Szórás 0,072
Legkisebb 0,387
Legnagyobb 0,750



Közösség - centralitás
(betweenness centrality) - CB
Hálózati centralizációs index 14,8%
Átlagos centralizációs index 0,03
Szórás 0,03
Legkisebb 0,0
Legnagyobb 0,17

5. ábra Az innovációs rendszer komplex hálózata

Forrás: A Nyugat-dunántúli régió innovációs kínálati oldalának felmérése, 2006

Szociológiai Szemle 2008/2.





fejlesztési szervezetek, néhány aktívabb kamara és vállalkozásfejlesztési alapítvány, innovációs központ és egy klaszterszervezet alkotja.

Hangsúlyoznám, a központi helyzetű szervezetek között is jelentős eltérések figyelhetők meg az indexekben és egyértelmű az együttműködésekben játszott kiemelkedő szerepe a Nyugat-dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökségnek, amely mindhárom mutató esetén kiugróan magas értékkel rendelkezik. A kép egyszerűsége abból fakad, hogy a centrális helyzetű szereplők nagy része az innovációs ügynökség tagjaként egymással szoros kapcsolatban állnak, és egyfajta hálózaton belüli hálózatot alkotnak. Összességében tehát, néhány intézményesített kooperációra épülő, és a pályázati, támogatási rendszer követelményeiből fakadó relációk alapján körvonalazódnak a rendszer központi szereplői. Nagyon szélsőségesek az eltérések, az egyetemi és kutatási szektor tagjai, illetve az újonnan szerveződő klaszterek még nem mérvadó hálózati pontok.

A rendszer összefonódásainak centralizációs jellemzői alapján két *lényeges karakterjegyre* utalnék: 1) Nem látni nyomát az innovációspolitikai ösztönzéstől független kooperációs konfigurációknak a rendszerben. Ha ilyenek lennének, akkor kiegyenlítettebbek lennének a központisági értékek. 2) Bármelyik hálózati síkot is vesszük alapul, és bármilyen központisági mutatót alkalmazunk, az oktatási-képzési, kutatási mező szereplői (és nem csak az új egyetemi tudásközpontok és kooperációs kutató központok) inkább csak bekapcsolódó ágensei a központi magra épülő szerkezetnek, de nem integráns részei.

Én-hálózatok a regionális innovációs rendszer hálózatában

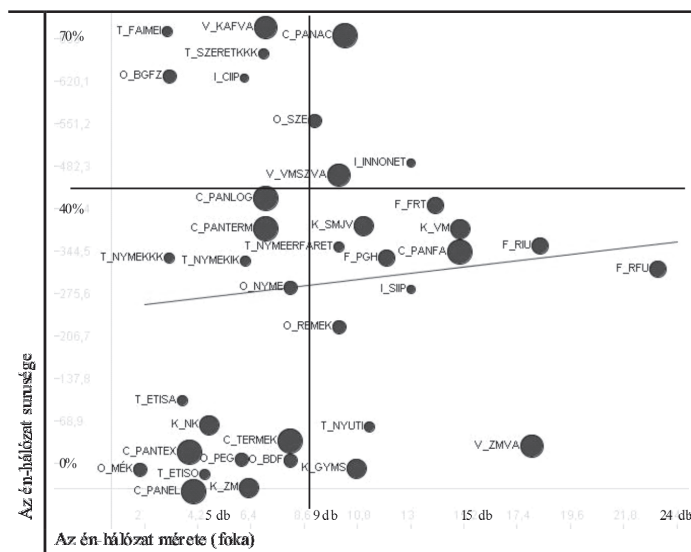
A szervezetek közvetlen kapcsolatrendszerének karakterjegyeit megvizsgálhatjuk úgy is, hogy egyszerre vesszük figyelembe a *fokszámot* (a kapcsolataik számát) és az én-hálózat *sűrűségét* (azt, hogy a partnereik mekkora valószínűséggel működnek együtt egymással is). Így több együttműködési kapcsolatrendszer típus adható meg: 1) összetett de kis sűrűségű; 2) összetett nagy sűrűségű; 3) kicsi de sűrű; 4) kicsi és alacsony sűrűségű én-hálózatok formálódhatnak a régióban (6. ábra).

Vertikális logikát követve az intézmények közvetlen egyéni kapcsolatrendszerének sűrűsége alapján három típus elevenedik meg: az átlag alatti, átlagos és a kimondottan magas sűrűségű én-hálózat. A megkülönböztető sajátosság itt az, hogy mennyire szoros az egyes szervezetek együttműködési mezőjén belüli kooperáció. Természetesen nem mindegy, hogy mekkora maga a hálózat – ez teszi szükségessé a *horizontális elkülönítést*. Az ábra bal alsó sarkán elhelyezkedő nyolc szervezet (egyetemi, kutatás-fejlesztési és klaszter mező) nem csak kevés kötésen keresztül integrálódik be a regionális rendszer hálózatába, de partnereik egymástól izoláltak. A bal felső sarokban szintén a hálózat kisebb kötésszámú tagjai vannak, de rájuk viszont jellemző, hogy nagyon magas az én-hálózatuk sűrűsége, tehát olyan hasonló fokszámú partnereik találhatók, akik egymással is együttműködnek (kb. 60%-os hálózati sűrűségről beszélünk). A központi zónában helyezkednek el a tipikusnak tekinthető szervezetek átlag körüli mutatókkal. A várakozásoknak megfelelően a fokszámuk miatt központi helyzetű szervezetek én-hálózata nem lehet kiugró sűrűségű az eddig megismert összesített paraméterek miatt (jobb felső üres zóna). Csak néhány példát emelnék ki a különböző én-hálózat konfigurációk értelmezését megkönnyítendő: a Pannon Autóipari Klaszter (C_PANAC) saját együttműködési

Szociológiai Szemle 2008/2.



rendszere az átlagosnál több és egymással is szorosan együttműködő partnerekre épül. A Zala Megyei Vállalkozásfejlesztési Alapítvány (V_ZMVA) központi szereplő a rendszerben, mert eleve sok kapcsolata van, de főleg az egymástól izolált partnerei között közvetít. A Regionális Fejlesztési Ügynökség (F_RFU) szinte mindenkiel kapcsolatban áll, de pont emiatt én-hálózata nem lehet túlságosan sűrű. A Nyugat-Magyarországi Egyetem Anyag- és Termékvizsgáló Laboratóriuma (T_FAIMEI) kizárólag négy intézménnyel működött együtt a térségben, de ez a kicsi hálózat egymással is kooperáló partnerekből áll. Összességében *nem homogén a rendszer tagjainak én-hálózati struktúrája*, és nem figyelhető meg szoros összefüggés a szervezeti profillal sem. Az alacsony meredeksége a regressziós egyenesnek érzékelteti a méret és a sűrűség közti gyenge kapcsolatot a hálózatban.



6. ábra Az innovációs rendszer szereplőinek én-hálózatának mérete és sűrűsége – összefonódás vagy projekt alapú együttműködések

Magyarázat: átlagos méret (fok) 9, átlagos sűrűség 45%; a pontok mérete a különböző intézménytípusokra utal.

Forrás: A Nyugat-dunántúli régió innovációs kínálati oldalának felmérése, 2006

Túl az intézményen – a rendszer szervezettípusai közti kapcsolódási pontok

A megvizsgált 37 intézmény egymás közti együttműködéseinek mátrixa alkalmas az intra- és interszektoralis kooperációk mintázatának empirikus jellegű leírására és értelmezésére a régióban. Másként fogalmazva: a hálózatot egyszerűbb formára transzformáljuk, ahol a korábbi 37 szereplő helyett már csak héttel, mégpedig hét intézménytípussal lesz dolgunk. Az innovációs rendszer intézményszegmensei közti kapcsolatok az egyes szervezetek közti relációk aggregálásával jönnek létre. Ezen a

Szociológiai Szemle 2008/2.



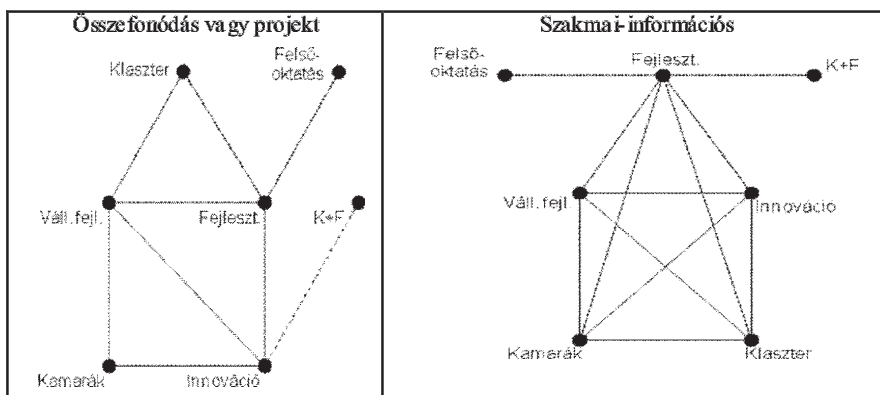


hálózati szinten választ lehet adni arra, hogy milyen az egyes intézményfajták belső és egymás közti kooperációs képessége a szorosabb együttműködések szintjén. A *blokkmodell* elemzést White – Boorman – Breiger vezette be a hetvenes években (1976).¹⁶ A hálózatunkban a következő kritérium alkalmazható. A regionális innovációs rendszer szorosabb összefonódásos és projekt jellegű együttműködései kerülnek be az elemzésbe. A kapcsolathálózat sűrűsége 25,4%-os. Ennek függvényében akkor feltételezzük két intézményszegmens között a kapcsolat létét, ha annak összes tagja között a lehetséges összes reláció 25,4%-nál több realizálódik. Még egyszerűbben fogalmazva, akkor, ha magasabb a két szegmens közti összefonódási valószínűség, mint a teljes hálózatban megfigyelhető érték

Az eredeti kérdésfeltevésünkre azonban az új blokkmátrixból megrajzolható kapcsolathálózat adhat választ. A cél tehát az, hogy empirikusan is ellenőrizzük a regionális innovációs rendszeren belüli szervezetközi relációk töredezettségének fokát és a „tudástermelő”, a „közvetítő”, az „innováció hasznosulásában”, illetve a „régió fejlődésében érdekelt” szervezeti blokkok közti kapcsolatok hiányát (7. ábra). Az ábra az egész empirikus vizsgálat esszenciáját jelenti. Egy távoli és torzító – vagy inkább nevezük leegyszerűsítőnek – optikából nézve választ ad a kérdésünkre, és megerősíti a korábbi vizsgálatok és stratégiai helyzetértékelések alaptézisét a Nyugat-dunántúli régió vonatkozásában. A szervezeten belüli erősebb, elmélyültebb összefonódások esetében a kutatási és felsőoktatási intézmények rendszerbe történő integrálódásának a szintje minimális, és alapvetően a központi fejlesztési szervezetek révén valósul csak meg.

A hálózat információs-szakmai áramlási terében is hasonló elv érvényesül. Itt az említett két problémás szektor mellett a többi intézménycsoport között minden lehetséges irányban léteznek már a transzferpályák. *Összességében a problémát az jelenti, hogy a kutatási és képzési szféra aktorai még ezen a lazább kooperációs szinten sem ágyazódnak be a regionális innovációs rendszer kapcsolathálózatába.* Nagy vonalakban tehát elmondható, hogy az elmúlt évek top-down jellegű szervezeti reformja adja meg az alapot ahhoz, hogy egy integrált hálózatról beszélhessünk, az ügynökségek nélkül igazából leszakadnának a rendszerről a tudomány és oktatás szereplői.

16 Leegyszerűsített formában ez azt jelenti, hogy strukturálisan ekvivalens helyzetű részekre, blokkokra osztjuk a hálózat tagjait – ezeket az ekvivalens „osztályokat” nevezzük pozícióknak –, majd az úgynevezett blokkmodell elemzéssel feltérképezzük a pozíciók közti kötések. Számos kritérium létezik az egyes blokkokon belüli és egymás közti kötés létének meghatározására. Az itt alkalmazott *sűrűségi kritérium* lényege, hogy a hálózat sűrűségét vesszük alapul mint határérték, és ha az egyes csoportokon belül, illetve köztük magasabb a kapcsolatok sűrűsége, mint a teljes hálózatban, akkor adott a kapcsolat (*oneblock*), ha viszont alacsonyabb, akkor nem beszélhetünk relációról (*zeroblock*).



7. ábra A rendszer szervezeti típusai közötti kapcsolatok sűrűségi mátrixa és blokhálózata

Sűrűségi táblázat	Innov.	Kut.fejl.	Felső.okt.	Fejl.	Kamara	Váll.fejl.	Klaszter
Innov.	0,67	0,25	0,19	0,75	0,27	0,56	0,04
Kut.fejl.		0,32	0,14	0,19	0,10	0,12	0,10
Felső.okt.*			–	0,35	0,17	0,14	0,22
Fejl.				0,67	0,25	0,75	0,75
Kamara					1	0,27	0,11
Váll.fejl.						1	0,29
Klaszter							0,19

Sűrűségi határérték: 0,253

Magyarázat: a szaggatott vonal az innovációs és K+F szektor közötti kapcsolat határérték közeli állapotát jelzi. Szigorúan véve nincs közöttük kapcsolat, mivel csak tizedesnyi eltéréssel múlt a dolog, a pontosság kedvéért mégis érdemes ezt is feltüntetni.

Forrás: A Nyugat-dunántúli régió innovációs kínálati oldalának felmérése, 2006

KÖVETKEZTETÉSEK

A vizsgálat számos új eredményt hozott. Jelentős részük megerősítette a dolgozat hipotéziseit, illetve regionális szinten tesztelte a korábbi tanulmányokból kiindulva felállított tételeket. A legfontosabbnak vélt következtetés az, hogy egy másfél évtizedes időszak alatt sem figyelhető meg dinamizálódás a vállalkozói együttműködésekben. Kis számú és főként kétszereplős kooperációk jellemzők, hiányoznak az összetett fejlesztési, innovációs hálózatok, ráadásul az együttműködő vállalkozások nagyobbik hányada főleg zárt, a gazdasági/piaci mezőn belüli partnerekkel rendelkezik. Így a regionális innovációs rendszerbe csak egy kisszámú cégcsoport integrálódott be az elmúlt évek során.

A felmérés másik üzenete rendszerszinten jelenik meg. Nem beszélhetünk működő regionális innovációs rendszerről, viszont egy formálódó hálózatról már igen. A fő prob-

Szociológiai Szemle 2008/2.





lémája a struktúrának az, hogy néhány szereplő fogja össze, és kevés nyoma van az alulról szerveződő komplexebb kooperációknak. A rendelkezésre álló 4-5 éves időtáv természetesen kevés a letisztuláshoz, de az egész regionális innovációs rendszert alapvető pontjain problémák vannak: decentralizáció hiánya, koordináció megoldatlan, forráselosztási anomáliák, nem működik rendesen a közvetítő funkció a térségben stb.

A gazdasági mező és az innovációs intézményrendszer együttműködéseinek kapcsolathálózati feltárása megmutatta a szereplők pozícióját és viszonyát, illetve a mező hálózatokban manifesztálódó szerkezeti logikájának néhány elemét. Az itt alkalmazott eljárások tovább finomíthatók, országosan kiterjeszthetők, így segítségükkel talán egyszerre kaphatunk pontosabb képet a térségi-társadalmi-gazdasági szerveződés komplex struktúrájának különböző formáiról az ország egészében és a különböző fejlettségű régióban.

IRODALOM

- Acs, Z.J. (2002): *Innovation and the Growth of the Cities*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Borgatti, S.P.–Foster, P. (2003): The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology. *Journal of Management*, 29(6): 991–1013.
- Burt, R.S. (1992): *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Castells, M. (2005): *A hálózat társadalom kialakulása*. Budapest: Gondolat – Infonia.
- Csizmadia Z. (2002): Robert D. Putnam: Bowling Alone, the Collapse and Revival of American Community. *Szociológiai Szemle*, 3: 183–193.
- Csizmadia Z. (2004): Társadalmi kapcsolatok – struktúra – rétegződés: a szerkezet és az egyenlőtlenség kérdése a társadalmi tökeelméletekben. In Némédi D.–Szabari V. szerk.: *Kötő-Jelek 2003*. Budapest: ELTE Szociológiai Doktori Iskola, 119–145.
- Csizmadia Z. (2008): Kapcsolathálózatok és társadalmi „tökek”. A társadalmi viszonyok felértékelődése a szociológia legújabb szakaszában. In Némédi D. szerk.: *Modern szociológiai paradigmák*. Budapest: Napvilág Kiadó (megjelenés alatt).
- Csizmadia Z.–Grosz A. (2007): *Innováció a Nyugat-Dunántúlon*. Pécs–Győr: MTA Regionális Kutatások Központja.
- Döry T. (2001): Az innovációs kutatások megjelenítése a regionális elemzésekben – Az innováció regionális perspektívában. *Tér és Társadalom*, 2: 87–106.
- Döry T. (2005): *Regionális innováció-politika: kihívások az Európai Unióban és Magyarországon*. Budapest: Dialóg Campus.
- Granovetter, M. (1995): A gyenge kötések ereje. In: Angelusz R.–Tardos R.: *Társadalmak rejtett hálózata*. Új Mandátum, Budapest.
- Gulati, R.–Garguilo, M. (1999): Where Do Interorganizational Relations Come from? *American Journal of Sociology*, 104 (5): 1439–1494.
- Hagedoorn, J.–van Kranenburg, H. (2002): *Growth Patterns in R&D Partnerships: An Exploratory Statistical Study*. MERIT, Faculty of Economics and Business Administration, <http://www.mgmt.purdue.edu/centers/ijio/Accepted/1974.pdf>.
- Kiss J.–Pandurics A.–Lapid K. (1997): *Innováció és versenyképesség*. Budapest: Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság.
- Lengyel I. (2003): *Verseny és területi fejlődés: térségek versenyképessége Magyarországon*. Szeged: JatePress.

Szociológiai Szemle 2008/2.



- Lippényi T. (2004): *A regionális innovációs rendszer kialakítása*. Budapest, Nemzeti Kutatási és technológiai Hivatal.
- Lippényi T.–Imre J.–Peredy Z. (2006): A tudásalapú társadalom és a gazdaság kutatás-fejlesztési és innovációs súlypontjai Magyarországon. *Infonia*, 3: 40–53.
- Papanek G. (2006): *Tudásáramlás, jogbiztonság, együttműködés. A magyar gazdaság fejlődésének láthatatlan forrásai*. Budapest: Aula Kiadó.
- Porter, M.E. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.
- Porter, M.E.–Stern, S. (2001): National Innovative Capacity. In *The Global Competitiveness Report 2001-2002*. New York: Oxford University Press, 102–120.
- Rechnitzer J. (1993): *Szétszakadás vagy felzárkózás. A térszerkezetet alakító innovációk*. Győr: MTA RKK.
- Rechnitzer J.–Grosz A. szerk. (2005): *Régiók és nagyvárosok innovációs potenciálja Magyarországon*. Pécs-Győr: MTA Regionális Kutatások Központja.
- Ritter, T.–Gemünden, H.G. (2003): Network Competence: Its Impact on Innovation Success and its Antecedents. *Journal of Business Research*, 56(9): 745–755.
- White, H.C.–Boorman, S.A.–Breiger, R.L. (1976): Social Structure from Multiple Networks. I. Blockmodels of Roles and Positions. *American Journal of Sociology*, 81: 730–779.
- Williams, T. (2005): Cooperation by Design: Structure and Cooperation in Interorganizational Networks. *Journal of Business Research*, 58: 223–231.
- World Competitiveness Yearbook (2002). Institute for Management Development, <http://www.imd.ch/research/centers/wcc/index.cfm>.

MELLÉKLET

1. táblázat A vállalati kérdőíves felmérés módszertani kritériumai

Kritériumok	Paraméterek
Lekérdezés időpontja	2006. szeptember–október
Térbeliség	Nyugat-dunántúli régió (tervezési-statisztikai)
Elemsszám	303
Alapsokaság	1736
Megkérdezettek aránya	18%
Reprezentativitás	Ágazat; foglalkoztatottak száma; megyei arányok
Kiegészítő minta	53 innovatív vállalkozás (szakértői javaslatok alapján leválogatott 150 elemű cégalmazból véletlenszerű kiválasztással)
Speciális mintavételi kritérium	1) csak az alábbi tevékenységű vállalkozások lettek megkérdezve A Mezőgazdaság, vadgazdálkodás, erdőgazdálkodás; B Halgazdálkodás; C Bányászat; D Feldolgozóipar; E Villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás; 72. Számítástechnikai tevékenység; 73. Kutatás, fejlesztés; 74.20 Mérnöki tevékenység, tanácsadás; 74.30 Műszaki vizsgálat, elemzés 2) Az öt főnél kisebb vállalkozások nem lettek megkérdezve

Forrás: Saját összeállítás

2. táblázat A megkérdezett vállalkozások általános jellemzői

Változók	Főminta	Kiegészítő minta
Elemszám	303	53
% (összes cég = 356)	85%	15%
<i>Székhely – megye</i>		
- Győr-Moson-Sopron	47%	55%
- Vas	25%	7%
- Zala	28%	38%
<i>Székhely – település</i>		
- Megyei jogú város	60%	95%
- Más város	14%	5%
- Község	26%	-
<i>Alapítás éve</i>		
- 1990–ig	29%	19%
- 1991–1995	38%	47%
- 1996–2000	22%	25%
- 2001–...	11%	9%
<i>Fő tevékenységi terület</i>		
- AB: mezőgazdaság	14%	6%
- DA: élelmiszer, ital, dohány	8%	4%
- DBDC: textil, ruházat, bőr	14%	6%
- DFDH: vegyipar	8%	11%
- DJ: fémalapanyag-termelés	10%	19%
- DKDM: gépipar	15%	23%
- DEN: egyéb be nem sorolt	15%	9%
- E: villamosenergia/gáz/víz	8%	13%
- 72–74: számítástechnika, kutatás-fejlesztés, mérnöki, műszaki	7%	9%
- Egyéb	2%	4%
<i>Foglalkoztatottak száma</i>		
- 5–10 fő	32%	28%
- 11–50 fő	43%	42%
- 51–250 fő	19%	24%
- 250+ fő	6%	6%
<i>Külföldi tulajdon részaránya (0/50%+)</i>		
Része-e cégcsoportnak – Igen	76/21%	77/23%
<i>Cégcsoport székhelye</i>		
- Magyarországon	16%	21%
- Németországban	27%	-
- Ausztriában	12%	73%
- Ausztriában	27%	18%
<i>Átlagos nettó árbevétel (millió Ft, medián)</i>		
...– 50m Ft	183 Ft	350 Ft
51–100m Ft	18%	15%
101–250m Ft	16%	4%
251–500m Ft	25%	21%
501–1000 m Ft	17%	23%
1000m Ft +	12%	17%
	13%	19%

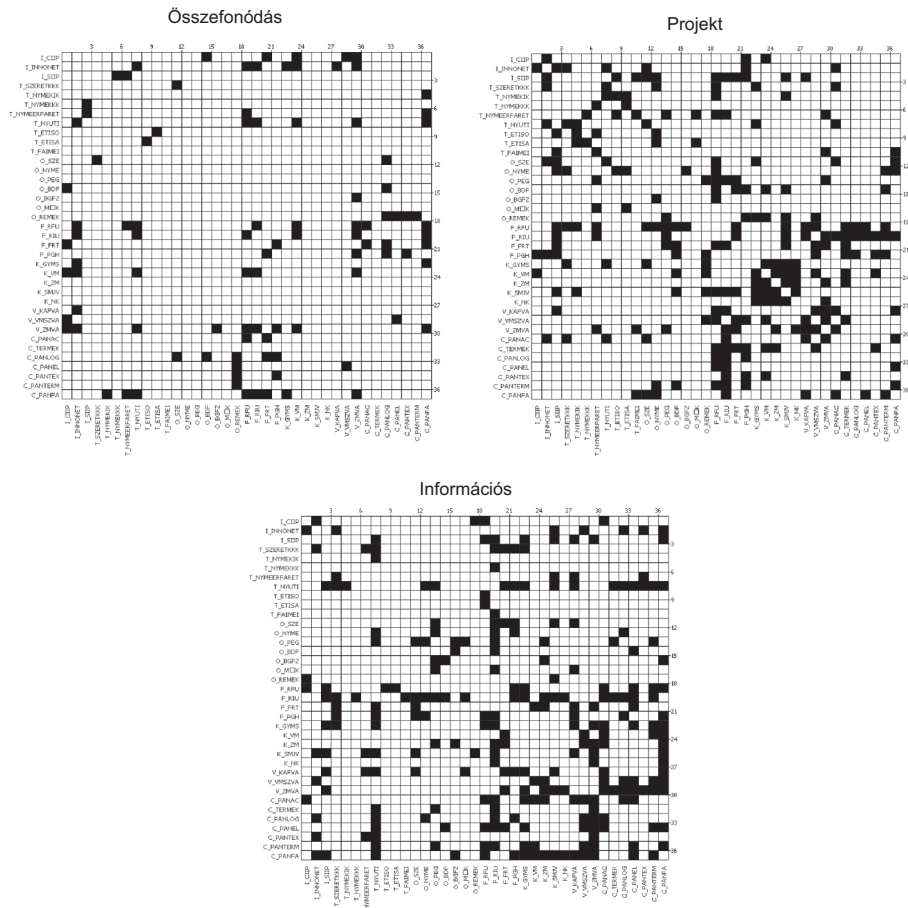
Forrás: Vállalati felmérés a nyugat-dunántúli vállalkozások innovációs tevékenységéről, 2006

Szociológiai Szemle 2008/2.



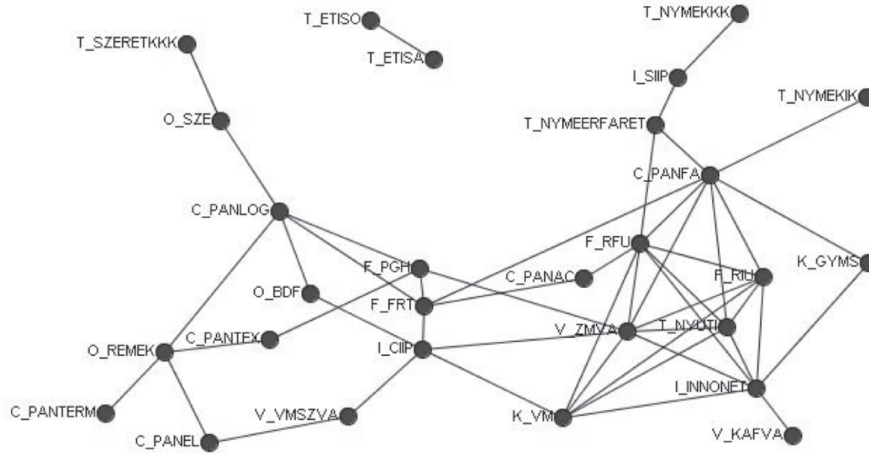
3. táblázat Az innovációs rendszer szereplői a Nyugat-dunántúli régióban

<i>Elemzési név</i>	<i>Intézmények</i>
<i>Innovációs és technológiai központok (3)</i>	
I_CIIP	- Claudius Ipari és Innovációs Park
I_SIIP	- Soproni Innovációs és Ipari Park
I_INNONET	- Innonet – Innovációs és Technológiai központ
<i>Tudásközpontok, kompetencia központok, kutatóintézetek (9)</i>	
T_SZEKKK	- Széchenyi István Egyetem, Autóipari, Elektronikai és Logisztikai Kooperációs Kutató Központ
T_SZERET	- Széchenyi István Egyetem Járműipari Regionális Egyetemi Tudásközpont
T_NYMEKIK	- NYME Környezeti Kompetencia és Innovációs Központ
T_NYME	
ERFARET	- NYME Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont
T_NYMEKKK	- NYME Környezeti Erőforrás-gazdálkodási és Védelmi Kooperációs Kutató Központ
T_ETISO	- Erdészeti Tudományos Intézet Soproni Kísérleti Állomás
T_ETISA	- Erdészeti Tudományos Intézet Sárvári Kísérleti Állomás és Arborétum
T_FAIMEI	- NYME-FMK FAIMEI Anyag- és Termékvizsgáló Laboratórium
T_NYUTI	- MTA RKK Nyugat-magyarországi Tudományos Intézet
<i>Felsőoktatás és továbbképzés (5)</i>	
O_PEG	- Pannon Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely
O_MÉK	- Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár
O_BDF	- Berzsenyi Dániel Főiskola
O_BGFZ	- Budapesti Gazdasági Főiskola Pénzügyi és Számviteli Főiskolai Kar Zalaegerszegi Intézete
O_REMEK	- Szombathelyi Regionális Képző Központ
<i>Vállalkozásfejlesztés (3)</i>	
V_KAFVA	- Kisalföld Vállalkozásfejlesztési Alapítvány
V_ZMVA	- Zala Megyei Vállalkozásfejlesztési Alapítvány
V_VMSZVA	- Vas Megye és Szombathely Város Regionális Vállalkozásfejlesztési Alapítvány
<i>Kamarák (5)</i>	
K_GYMS	- Győr-Moson-Sopron megyei Kereskedelmi és Iparkamara
K_VM	- Vas megyei Kereskedelmi és Iparkamara
K_ZM	- Zala megyei Kereskedelmi és Iparkamara
K_SMJV	- Soproni Kereskedelmi és Iparkamara
K_NK	- Nagykanizsai Kereskedelmi és Iparkamara
<i>Regionális fejlesztési hálózatok és szervezetek (5)</i>	
F_FTR	- Nyugat Pannon Fejlesztési Zrt
F_RFÜ	- Nyugat-dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség Kht
F_RIU	- Pannon Novum Nyugat-dunántúli Regionális Innovációs Ügynökség
F_PGH	- Pannon Gazdasági Hálózat
<i>Klaszterszervezetek (7)</i>	
C_PANAC	- Pannon Autóipari Klaszter (PANAC)
C_PANTER	- Pannon Termál Klaszter (PANTERM)
C_TERMEK	- Pannon Helyi Termék Klaszter (ÖkoKlaszter)
C_PANFA	- Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter (PANFA)
C_PANEL	- Pannon Mechatronikai Klaszter (PANEL)
C_PANLOG	- Nyugat-Dunántúli Logisztikai és Gazdaságfejlesztési Egyesület (Pannon Logisztikai Klaszter)
C_PANTEX	- Pannon Textil Ipari és Szolgáltatásfejlesztési Egyesület (Pannon Textil Klaszter)

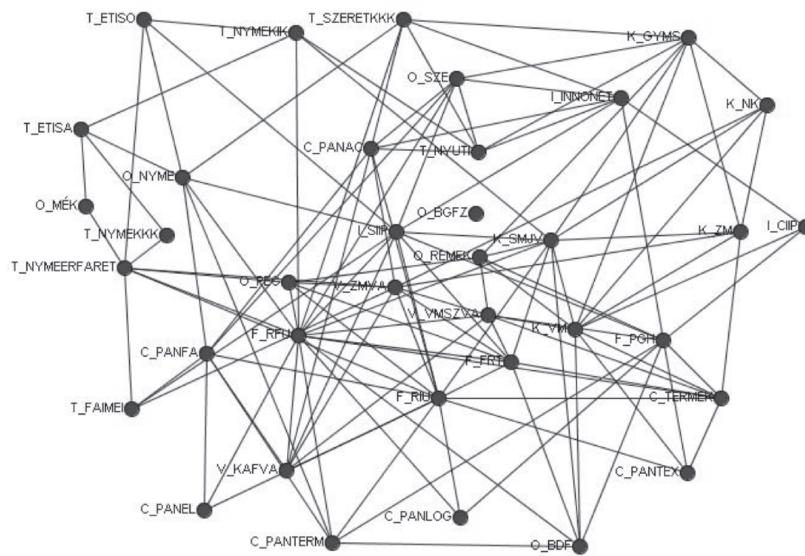


1. ábra Az innovációs intézményrendszer kapcsolatmátrixai

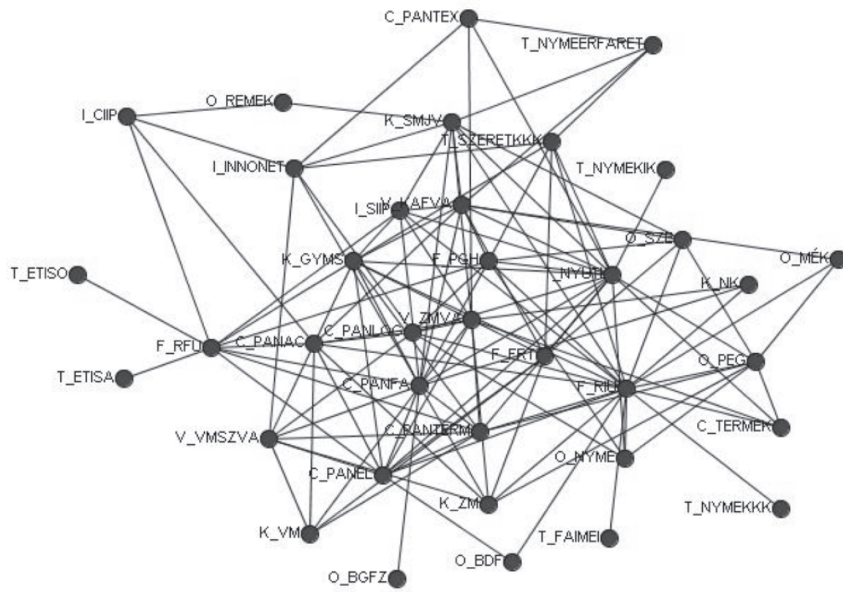




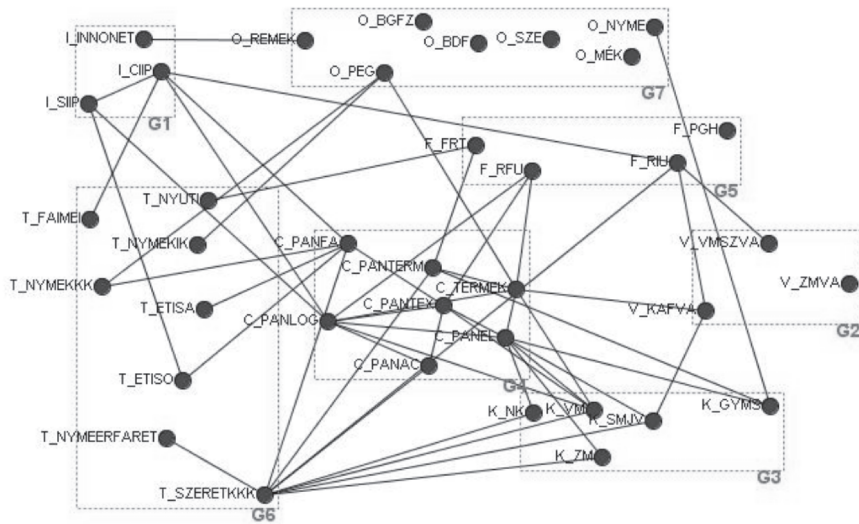
2. ábra Az innovációs intézményrendszer hálózatai
2a. ábra Összefonódás



2b. ábra Projekt



2c. ábra Információs-szakmai együttműködés



2d. ábra Tervezett együttműködések

