

## Hálózatosság az innovációs folyamatban

### Bevezetés

A sikeres – és főleg a nemzetközi piacokon is sikeres - vállalatok a korábbiaknál jobban támaszkodnak a tudás külső forrásaira, egyre gyakoribbak a kutatás-fejlesztési (K+F) és innovációs együttműködések más vállalkozásokkal, illetve közfinanszírozású kutatóhelyekkel. A kapcsolatok kialakítása során a vállalkozások jellemzően tartósságra törekednek, s így a partnerkapcsolatok sok esetben hálózatokká fejlődnek. Ezek az együttműködések átnyúlnak a nemzeti határokon, a nemzetköziesedés, sőt a globalizálódás egyre erősebb jellemzőjük. (pl. Edler és szerzőtársai [2002], Edler [2008], Inzelt [2008b, 2010], Taggart [1998]). E folyamat 'vezéralakjai' ugyan jellemzően multinacionális vállalkozások, ám a kis- és középvállalkozások helyzetét sem hagyja érintetlenül, viszont esetükben jóval kevesebb szisztematikus információval rendelkezünk kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) tevékenységük jellemzőiről.

A hálózatokat többféleképpen is lehet jellemezni, kategorizálni, ezért a szakirodalomban számos eltérő, bár gyakran egymást átfedő csoportosításuk található meg. A hálózatok között kiemelt figyelmet érdemelnek azok, amelyeknek tagjai a felsőoktatási intézmények, valamint más köz- illetve magánfinanszírozású, kutatásra szakosodott szervezetek is. Ezek az együttműködések ugyanis közvetlenül hozzájárulnak az új tudás és ismeretek hasznosításához a gazdaságban, a versenyképesség növeléséhez.

A kutatás-fejlesztési és innovációs folyamatok korábbi hazai (empirikus) kutatásaiból az a tapasztalat szűrhető le, hogy a nemzetközi példákkal szemben visszafogott a hazai gazdasági szereplők aktivitása a hálózatosságban. Az okok összetettek lehetnek, a rendszerváltás gazdasági szereplők kapcsolataiban okozott töréstől kezdve a vállalati K+F és innovációs tevékenység általánosan alacsony szintjén át az együttműködéshez elengedhetetlen képességek, készségek hiányáig.

Különösen nehéz helyzetben vannak a kis- és középvállalkozások (KKV), amelyek számarányukat, és a foglalkoztatottságban játszott szerepük miatt igen fontos elemei minden nemzetgazdaságnak. Magyarországon ugyanakkor a KKV-k jellemzően forráshiánnyal küzdenek, így ritkán képesek olyan hosszú távú, és bizonytalan kimenetelű tevékenységbe belevágni, mint a K+F és innováció. Korlátozott erőforrásaik emellett limitálják információ- és partnerkeresési lehetőségeiket is, így sok esetben önállóan próbálnak megoldani olyan problémákat, amelyeket – megfelelő partnerek esetén – hálózatban sokkal könnyebben, egyszerűbben lehetne elvégezni.

A kutatás több körben, nagyvállalatok és hazai KKV-k megkérdezésével igyekezett felmérni egyes ágazatokban a hálózatosság elterjedtségét a kutatás-fejlesztés és innováció területén, az együttműködések főbb területeit, a legfontosabb partnerek körét, a hálózatokba való bekapcsolódás idejét.

A nagyvállalatok mellett a kis- és középvállalkozások KFI hálózati aktivitásának, a hálózatok jellemzőinek megismerése azért fontos, mert így feltárhatóak a hálózatosság elősegítő / hátráltató

tényezők, az átalakuló gazdaságok hálózatokba való bekapcsolódási, hálózatképzési sajátosságai. Ezek az ismeretek hozzájárulhatnak a pozitív hatásokat erősítő, és a negatív hatásokat gyengítő (szak)politika megalapozásához.

## **A kutatás-fejlesztés és innováció hálózatosodása**

A múlt század végére végbement változások hatására, a külföldi tőkebefektetések szerepének növekedésével, a globalizáció kiteljesedésével, a gazdasági szervezetek olyan mértékű összefonódása indult meg, hogy egyes kutatók (Dunning [1995]) már 'szövetségi kapitalizmusról' (alliance capitalism), a 'vállalatok határainak eltűnéséről' (Ohmae [1990], idézi Freeman és Soete [1997]), vagy éppen 'hálózati vállalkozásról' (Castells [1996]) írtak. Bár vízióik csak részben váltak be, mégis jól jellemzik az uralkodó trendet ezek a vélekedések. A termékek, szolgáltatások tudás- és technológiaigényesség növekedésével a vállalkozások nemcsak saját K+F ráfordításait növelték, hanem megnőtt a külső források szerepe is. Mivel a szükséges tudás előállítása házon belül egyre nehezebbé válik, piaci tranzakciók keretében való megszerzése pedig számos nehézségbe ütközik, ezért a vállalkozások igyekeznek tartós kapcsolatokat kialakítani nem csak a termelés, de már a kutatás-fejlesztés terén is, akár (földrajzilag távoli) tudásforrásokkal.<sup>1</sup> (Cowan [2004]) Az ilyen K+F együttműködések számának növekedése különösen intenzívvé vált a '80-as évektől kezdve. (Hagedoorn [2002]) Versenyképességük megőrzése, és a kockázat csökkentése érdekében a vállalkozások a '80-as évektől kezdve egyre nagyobb mértékben támaszkodnak a K+F együttműködések különböző formáira. (Hagedoorn [1995], Narula és Hagedoorn [1999], OECD [2001]) Annak érdekében ugyanis, hogy a tudásbázis fejleszthető, az új tudás elérhető legyen, valamiféle 'közösséget' kell kiépíteni, amelyhez a közös nyelv, a kiegészítő képességek és készségek kialakítása is szükséges.<sup>2</sup> A XXI. századra a kutatások feltárták, hogy mindezek hatására az innovációval kapcsolatos gondolkodásunkat is át kell alakítani. A változásokból szükségszerűen következik ugyanis, hogy az innováció folyamatát ne egy-egy adott szervezet keretein belül vizsgáljuk, hanem a szervezetek közötti potenciális kapcsolatokat számításba véve, nyílt innovációs modellben gondolkodjunk. (Chesbrough, 2004) E megközelítés alapján a szervezetek házon belül és azon kívül is figyelemmel követik a felmerülő új tudást (megoldásokat, szabadalmakat stb.), és ha kell, akkor hasznosítják is a releváns fejlesztéseket, ötleteket származzanak azok bármely forrásból.

A hálózatosodás első példái a hálózati technológiák térnyerésének köszönhetően kerültek előtérbe. Ennek legnyilvánvalóbb példája az információs és kommunikációs technológiák fejlődése volt. (pl. Szalavetz [2003]) Amellett, hogy ezek az ágazatok maguk is a hálózatosodás iskolapéldái, egyben lehetővé tették további ágazatokban is a (más technológiai folyamatok által elősegített) gazdasági tevékenység hasonló átalakulását. Ezeknek a fejlesztéseknek a hatására bizonyos szempontból meghaladottá vált a korporáció, a valamennyi funkciót a vállalati kapukon belül biztosító szemléletmód. Megváltoztak a vállalkozások optimális méretével kapcsolatos elképzelések is, számos esetben hagyományos vállalati funkciók átkerültek külső partnerekhez. Az ennek nyomán kialakuló

---

1 Ez a motiváció megfigyelhető a multinacionális vállalkozások újabb keletű terjeszkedése során. (Lásd pl. Chesnais [1992], Cantwell és Iammarino [2003].)

2 E kérdéskörben a vállalatok tudásalapú elméletének kidolgozói és követői számos részlettel gazdagították ismereteinket. Ezekről lásd pl.: Nahapiet és Goshal [1998], Kogut és Zander [1996, 1992], Nonaka és Takeuchi [1995].

tartós partneri viszonyok, feladat- és munkamegosztások, közös vállalkozások a korábnál bizonytalanabbá tették, hol is húzódik az egyes vállalkozások 'határa', milyen esetekben beszélhetünk teljesen önálló szervezetekről.

A hálózatok olyan szervezetek közötti együttműködések, amelyek konkrét megjelenési formái igen nagy változatosságot mutatnak, az érintett technológiák, a résztvevő ágazatok, vagy éppen a nemzeti környezet sajátosságai mentén. A tágabban vett szakirodalom megkülönböztet ipari hálózatokat, gyártási hálózatokat, üzleti hálózatokat, de akár a stratégiai hálózatokon belül is többféle típus létezik: befektetési, piaci, specializált, vállalkozói vagy éppen technológiai hálózatok. (Richter [2000]) E sokszínűség viszont megnehezíti az elméletalkotás feladatát, amelyet ráadásul az is befolyásolhat, hogy egy-egy szervezet, vállalkozás akár több hálózatnak is a tagja lehet: pl. részt vehet több technológiai jellegű együttműködésben, de emellett tagja lehet vállalaton belüli hálózatnak, üzleti hálózatoknak, gyártási hálózatoknak is, vagy más szemszögből közelítve globális, nemzeti és lokális hálózatoknak. (von Tunzelmann [2004]) Azok válhatnak sikeres szervezetekké, amelyek képesek megfelelően összehangolni ezen hálózatokat. Az általánosan elfogadott definíció hiányát a szakirodalom gyakran körülményesebb leírások által hidalja át, s ad információt a hálózatok lényegét illetően. Ilyen átfogó leírásra tesz kísérletet Tijssen ([1998], p. 792):

„olyan erőforrások megosztásán alapuló folyamatosan fejlődő egymásrautaltsági rendszer, amelynek eredménye szisztematikus interakciók, folyamatok és intézményesülés. Egy ilyen hálózatban a tevékenységek magukban foglalják az erőforrások előállítását, kombinálását, cseréjét, átalakítását, elsajátítását és felhasználását egy sor formális és informális kapcsolat keretében.”

A témában elérhető szakirodalomból az derül ki, hogy - akárcsak a hálózatok esetében - a kutatás-fejlesztési és innovációs hálózatoknak is többféle definíciója lehetséges. Ez a tanulmány horizontális, tulajdonszerzéssel nem járó kutatás-fejlesztési hálózatokra koncentrál, tehát olyan, két vagy több szervezet között létrejövő együttműködésekre, ahol a partnerek megőrzik függetlenségüket, de közösen végzik K+F tevékenységük egy részét, vagy egészét. (Hagedoorn [2002]) Kreis-Hoyer és Grünberg [2002] definíciója ennél tágabb, s a tudományos intézmények (és azok együttműködése mellett) beleérti a K+F eredmények hasznosításában résztvevő üzleti szereplőket is: e hálózatok „célja az új tudás interaktív előállítása és hasznosítása révén stratégiai előnyök érvényesítése” (p. 2). Ezek alapján a kutatás-fejlesztési és innovációs hálózatok itt alkalmazott munkadefiníciója a következő: olyan tartós, a függetlenségüket megőrző tudományos és üzleti szereplők nyitott horizontális együttműködése, melynek célja a partnerek helyzetének és tudásbázisának erősítése a közösen végzett kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységük által.

A KFI hálózatok céljai az együttműködések előmozdítása, az információcsere, a tudásteremtés, a készségek fejlesztése annak érdekében, hogy a partnerek innovativitása, s ezáltal végső soron versenyképességük javuljon. A hálózatok azáltal biztosítanak megfelelő keretet a közös tudásbázis kialakításához, hogy megteremtik a hosszú távú és intenzív kommunikáció keretfeltételeit. A partnerek tudásbázisa közötti különbség és kommunikációjuk intenzitása erősen befolyásolja a hálózat innovativitását. (Nahapiet és Goshal [1998], idézi OECD [2001], p. 21) A kutatáshoz éppen ezért a hálózatoknak egy olyan alapvető osztályozását alakítottuk ki, amely a partnerek 'kognitív' távolságát és az együttműködés tárgyát képező tudás komplexitását veszi figyelembe. Ebben a rendszerben létez(het)nek egyszerű, alapvetően a felek közötti információcsere létrehozott hálózatok közvetlen vevő-beszállítók között, nemzetközi vállalati együttműködések, ipar-egyetem működések, amelyek vagy jelenlegi technológiák problémáinak megoldására, vagy valóban előrejelző, radikális innovációkat megalapozó témákra koncentrálnak. Előfordulásaik gyakorisága sokat elárulhat a hazai innovációs rendszer állapotáról is.

## **Kutatási módszertan rövid áttekintése**

Annak érdekében, hogy a kutatás által felvetett kérdésekre, vagy legalább egy részükre választ kapjunk, az elérhető statisztikák és egyéb adatforrások másod-elemzése mellett elengedhetetlennek tűnik új adatgyűjtés kezdeményezése is. E célból interjú és kérdőív vázlat is kidolgozásra került.

A munka során a megcélzott vállalkozások körét több kategóriába soroltuk be. Egyik csoportba a kutatás-fejlesztésben és innovációban erősen érintett vállalkozások tartoznak. Másik csoportba olyan vállalkozások kerültek, amelyek támogatást nyertek valamilyen kutatás-fejlesztési és/vagy innovációs pályázaton. A harmadik csoportot véletlenszerűen kiválasztott hazai KKV-k alkotják. A vállalkozások ilyen csoportosítása hipotézisünk szerint lehetővé teszi, hogy jobban megismerjük az állam, az állami támogatás, a felsőoktatás szerepét a kutatás-fejlesztési és innovációs együttműködések terén, összefüggését a vállalkozások ilyen jellegű K+F és innovációs tevékenységével. Egyik csoport esetében sem állt rendelkezésre kész regiszter, ezért azokat a kutatás keretében kellett elkészíteni.

A kvantitatív és kvalitatív kutatási módszerek egymást egészítették ki annak érdekében, hogy a vizsgálat fő területein minél részletesebb információk álljanak rendelkezésre:

- hálózatok gyakorisága, főbb jellemzői, különös tekintettel a 'tartalmukra';
- hálózatosodás motivációi, gátló tényezői, az ipar-egyetem kapcsolatok szerepe.

A következő fejezetben a vizsgálat során összegyűjtött főbb megállapítások kerülnek bemutatásra. (Az eredmények értelmezését segítené az elérhető statisztikai adatok alapján kirajzolódó KFI helyzetkép, ám ettől a terjedelmi korlátok miatt e helyen el kell tekinteni.)

## **Együttműködések a gyakorlatban**

### *A vállalkozások részvétele hálózatokban*

A válaszadóknak<sup>3</sup> csak egy kisebbsége, kevesebb mint egyharmada vesz részt valamilyen hálózatban függetlenül attól, hogy a vállalkozás innovatív-e vagy sem. Ez az arány magasabb ugyan, mint a KSH és más nemzetközileg összehasonlítható adatforrásokban a teljes hazai vállalkozási szférára jellemző érték. Ennek egyik oka azonban az, hogy a megcélzott vállalkozások előzetes feltételezések szerint innovatív és/vagy a nemzetközi piacokon jelen lévő szervezet. Az ő esetükben az átlagosnál nagyobb eséllyel merül fel a hálózatosodás igénye, szükségessége, ezért a kapott eredményt semmiképpen nem tekinthetjük biztatónak.

### **1. táblázat Hálózatokban részvevő vállalkozások száma és aránya**

---

<sup>3</sup> A fejezetben szereplő adatok a kutatás során felhasznált kérdőíves felmérésre érkezett mintegy 246 vállalkozás válaszain alapulnak.

Hálózati tagság	Innovatív vállalkozások (db)	Aránya a válaszolók %-ában
Hálózati tagság	51	26,8
Hazai hálózatban	40	21,1
- szakmai szövetségekben és társaságokban	27	14,2
- szakmai kamarákban	11	5,8
Nemzetközi hálózatban	24	12,6
- szakmai szövetségekben és társaságokban	9	4,7
- szakmai kamarákban	3	1,6

A hálózati együttműködésekben belül egyértelműen a hazai, szakmai szövetségi hálózatok a meghatározóak. Az ilyen jellegű hálózatok esetében sejthető, hogy nem a kutatás-fejlesztési és innovációs együttműködések, hanem az érdekérvényesítés, információ megosztás a fő funkciójuk. Miközben a válaszadók 16%-a tagja hazai szakmai szövetségnek, kevesebb mint 7%-uk számolt be hazai szakmai kamarai tagságról. Nagyon alacsony a nemzetközi hálózatokba történő 'betagozódás' a hazai vállalkozások körében. Alig 10%-uk említett ilyen tagságot, s ezek körében is inkább a szakmai szövetségek (4%) mint a szakmai kamarák (1%) voltak gyakoribbak.

#### *A hálózatok néhány mennyiségi jellemzője*

Amennyiben a hálózatokat nemcsak formai, hanem funkcionális szempontból is megvizsgáljuk, további érdekességeket tapasztalhatunk. A vállalkozások hazai hálózatai körében a kutatás-fejlesztési együttműködések és az innovációs hálózatok is gyakoriak. E két típus látszólag az értékesítési és beszerzési hálózatoknál is népszerűbb a válaszolók körében, ami megerősíti a válaszadó vállalkozások innovativitását.

### **2. táblázat Hálózati tagság a hálózatok jellege szerint**

A hálózatok jellege	Innovatív vállalkozások
<i>Hazai hálózatok</i>	40
K+F hálózat	18
Innovációs hálózat	11
Értékesítési hálózat	7
Beszerzési hálózat	7
Termelési hálózat	1
<i>Nemzetközi hálózatok</i>	24
K+F hálózat	12
Innovációs hálózat	6
Értékesítési hálózat	12
Beszerzési hálózat	3

Ezzel szemben a nemzetközi hálózatok esetében ugyan a K+F hálózatok még fontos szerepet töltenek be, de mellettük az értékesítési hálózatok válnak a második leggyakoribb formává. Jóval kevesebb vállalkozás vesz részt nemzetközi innovációs hálózatban. Ebből arra következtethetünk, hogy a vállalkozások az innovációs folyamat korai szakaszaiban nyitnak külső tudásforrások felé – és nemcsak hazai, de már a külföldi források felé is -, vesznek részt európai uniós pályázatokban például, de a folyamat piacközeli lépéseinél már inkább saját erőforrásaikra, vagy hazai partnerekre támaszkodnak. Ebben a közös múltbeli tapasztalatok, a bizalom játszhatnak szerepet. A vállalkozásoktól kapott információk alapján ugyanis a K+F és még inkább az innovációs együttműködésekhez bizalom szükséges a partnerek között, amelynek felépítése nem rövid feladat, sokszor több mint 5-6 év más jellegű együttműködés is megelőz egy-egy közös fejlesztési projektet. Mivel a vállalkozások többsége először saját működési környezetében (de legalább is Magyarországon) található vállalkozásokkal alakít ki kapcsolatokat, így ezekben a viszonyrendszerekben a bizalomnak egy magasabb fokát sejtethetjük, mint az újabb, távolabbi, külföldi partnerekkel kialakított kapcsolatokban. Ez lehet az egyik magyarázat a hazai innovációs együttműködések nagyobb előfordulására a nemzetközikkal szemben. Ugyanakkor a kutatás-fejlesztés területén kis- és nagyvállalkozások is egyaránt találhatnak az igényeiknek megfelelő támogatásokat, közfinanszírozású programokat, amelyek előmozdítják az együttműködések ezen a területen belföldön és nemzetközi szinten is. Az ezekben való részvétel különösen fontos abból a szempontból is, hogy a közeljövőben ezek a vállalkozások továbbléphessenek, és még inkább aktívak legyenek az együttműködésekben, és kiterjesszék azok fókuszát az innováció felé is. A hazai és a nemzetközi együttműködések kiépülésének időbeli eltérését mutatja be a következő ábra.

### 3. táblázat - A hálózati tagság időtartama

	Innovatív vállalkozások
<b>Hazai hálózatok</b>	
Kevesebb, mint egy éve	4
1-2 éve	6
3-5 éve	39
Több mint 5 éve	23
<b>Nemzetközi hálózatok</b>	
1-2 éve	9
3-5 éve	9
Több mint 5 éve	15

A vállalkozások magyarországi hálózatainak esetében a legtöbb már több mint 5 éve létezik, és majdnem ennyi a 3-5 éves kapcsolatok száma is. Ezzel szemben az 1-2 éves, vagy a kevesebb mint 1 éves létrejött hálózatok száma jelentősen elmarad. A tartós kapcsolatok aránya 42 és 38% volt a korábban említett hosszabb időtartamok esetében, és mindössze 10-10% a rövidebb időtartamok esetében. A külföldi hálózatok esetében valamivel nagyobb a rövidebb ideje létrejött hálózatok aránya (27%), de még itt is a legalább 3 éves létező együttműködések

a leggyakoribbak (3-5 év: 27%, 5+ év: 45%). Ezek az adatok a hazai és a nemzetközi együttműködések kiépítése közötti enyhe 'idő eltolódáson' túl arra is rámutatnak, hogy a bizalom és a tartós kapcsolatok egymást feltételező jelenségek. 1-2 hosszú távú kapcsolat hasznosságát nem tudja több, de csak 1-2 éve létező együttműködés pótolni.

Mindez akkor válik igazán egyértelművé, ha a hálózatok időtartamát azok funkciói szerint is megvizsgáljuk.

#### 4. táblázat A hálózati tagság időtartama a hálózatok jellege szerint (innovatívok)

Hálózat jellege	Hálózati tagság időtartama				Összesen
	Kevesebb, mint egy éve	1-2 éve	3-5 éve	Több mint 5 éve	
Hazai hálózat					
- szakmai szövetségek és társaságok		3	13	10	26
- szakmai kamarák			3	7	10
K+F hálózat	3		14		17
Innovációs hálózat	1	3		3	7
Értékesítési hálózat			3	3	6
Beszerzési hálózat			6		6
Egyéb		1			
Nemzetközi hálózat					
- szakmai szövetségek és társaságok		3		3	6
- szakmai kamarák		3			3
K+F hálózat			3	6	9
Innovációs hálózat		3			3
Értékesítési hálózat			3	6	9
Beszerzési hálózat			3		3

A hazai hálózatok közül a szakmai szövetségi és szakmai kamarai tagság esetén nem is találunk egy évnél fiatalabbat, előbbinél a 3-5 év a jellemző (50%), vagy az 5 évnél régebbi tagság (38%), utóbbinál pedig az 5 évnél régebbi tagság (70%), amelyet a 3-5 évnél időtartam követ (30%). Némileg jobban megoszlik a K+F hálózatok időtartama, bár itt is a 3-5 év a jellemző (82%), de a maradék válaszok egy évnél rövidebb együttműködést jeleznek. A leginkább az innovációs hálózatok esetén láthatjuk a 'frissességet', itt csupán a vállalkozások 43%-a számolt be 5 évnél régebbi együttműködésről, és ugyanennyien 1-2 évesről, a maradék válaszok pedig 1 évnél rövidebb kapcsolatokat jeleznek.

A nemzetközi hálózati kapcsolatok esetében a szakmai szövetségek és kamarák esetében a rövidebb időtartamú kapcsolatok aránya megnő (1-2 év: 50% illetve 100%), csakúgy mint az innovációs hálózatok esetében (1-2 éves az összes vállalkozás ilyen irányú együttműködése). Ezzel szemben a K+F hálózatok esetében még mindig a hosszú távú kapcsolatok a jellemzőek, a válaszok kétharmada 5 évnél is hosszabb időtávra visszanyúló együttműködésről számol be, egyharmaduk pedig 3-5 éves kapcsolatról.

A hálózatok kialakítása, részvétele ilyen jellegű együttműködéseknek az érem egyik (mennyiségi) oldala. Sokkal kevesebb adat áll rendelkezésre ugyanakkor arról, hogy az adott együttműködésekben milyen jellegű, milyen intenzitású (minőségi) kapcsolatok jönnek létre.

**5. táblázat A hálózati részvétel intenzitása**

Részvétel jellege	Innovatív vállalkozó
<i>Hazai hálózatok</i>	
Aktív (partnerekkel közösen végzett tevékenységek)*	4
-- Napi kapcsolat	24
-- Heti/havi kapcsolat	13
-- Évente néhány alkalom	22
-- Rendszeretlenül ismétlődő	3
Passzív (tájékozódás, adatok, információk szerzése)	6
<i>Nemzetközi hálózatok</i>	
Aktív (partnerekkel közösen végzett tevékenységek)	
-- Napi kapcsolat	15
-- Heti/havi kapcsolat	6
-- Évente néhány alkalom	3
-- Rendszeretlenül ismétlődő	12
Passzív (tájékozódás, adatok, információk szerzése)	3

Megjegyzés: \* Néhány vállalkozás közelebről nem pontosította az aktív részvétel jellegét

Az összegyűjtött adatok azt mutatják, hogy a hazai hálózatok legnagyobb csoportja nagyon is aktív, napi kapcsolatot igénylő együttműködés. Ugyanakkor csak alig kevesebb olyan hálózat van, amely mindössze évente néhány alkalommal igényel aktív részvételt a felektől. E két csoporttól jóval kevesebb azon együttműködések száma, amelyek heti/havi interakciókon alapulnak, vagy amelyek rendszeretlenül ismétlődő kapcsolatokra építenek. A hálózatok egy kisebb csoportja pedig passzív, azaz csupán a tájékozódás, információszerzés egy csatornája a vállalkozások számára. A vállalkozások nemzetközi kapcsolatai ehhez képest tulajdonképpen hasonló képet mutatnak, amennyiben legnagyobb részük napi kapcsolatot igényel a felektől. A második legnagyobb csoportot ugyanakkor itt már azok az együttműködések jelentik, amelyek csupán rendszeretlenül ismétlődő interakciókat valósítanak meg. E két csoportnál jóval kisebb a heti/havi vagy évente néhány alkalommal ismétlődő kapcsolatokat jelentő hálózatok köre. Arányaiban itt is hasonló a passzív együttműködést jelentő hálózatok köre.

A legfontosabb hálózati partnereket megvizsgálva a KSH adataihoz nagyon hasonló képet kapunk a válaszadó vállalkozásoktól is. A hazai hálózatok esetében általánosan a vevők, beszállítók és az egyetemek számítanak a leggyakoribb partnereknek. Ők jellemzően olyan partnerek, amelyekkel a vállalkozások szívesen alakítanak ki intenzív együttműködésekkel is. A legintenzívebb, napi kapcsolatot igénylő együttműködésekben a vállalatcsoportok más tagjai, illetve a főiskolák is relatíve fontos szerepet játszanak. A főiskolák emellett az évente



néhány alkalmat igénylő együttműködésekben jelennek meg leginkább. A versenytársak nem számítanak gyakori hálózati partnernek, és részvételük relatíve a havi vagy évente néhány alkalmat jelentő együttműködésekben számottevő.

A nemzetközi hálózatokban nem meglepő módon a külföldi partnerek szerepe erősödik, az már talán érdekesebb, hogy a legfontosabb hálózati partner státuszukat a legintenzívebb, és a csupán évente néhány alkalmat teremtő együttműködésekben érvényesítik. Más esetekben a szállítók, vevők, egyetemek hasonlóan gyakori együttműködő partnerei a vállalkozásoknak.

**6. táblázat A hálózati részvétel intenzitása az innovációs partnerek típusa szerint**

Részvétel jellege	Az innovációs partner típusa							
	Szállítók**	Vevők	Egyetemek	Külföldi partnerek	Vállalatcsoporthoz más vállalatok	Főiskolák	Versenytársak, vagy az iparág	Közfinanszírozású kutatóintézet
<i>Hazai hálózatok</i>								
Aktív (partnerekkel közösen végzett tevékenységek)*	6	3	3				3	
-- Napi kapcsolat	26	24	24	6	13	11	3	
-- Heti/havi kapcsolat	16	13	13	3			4	1
-- Évente néhány alkalom	27	13	10	3		4	3	
-- Rendszeretlenül ismétlődő	3		3	3				
Passzív (tájékozódás, adatok, információk szerzése)	6	6	6	6		3	3	3
<i>Nemzetközi hálózatok</i>								
Aktív (partnerekkel közösen végzett tevékenységek)								
-- Napi kapcsolat	3	9	6	12				6
-- Heti/havi kapcsolat	12	6	6		6			
-- Évente néhány alkalom		3	3	3			3	
-- Rendszeretlenül ismétlődő	6	12	12	12		3	9	3
Passzív (tájékozódás, adatok, információk szerzése)	6	3	3	3			3	

Megjegyzések:

\* Néhány vállalkozás közelebbről nem pontosította az aktív részvétel jellegét

\*\* A szállítókba beleértendő: berendezések, gépek stb. beszállítói, csúcstechnológiai anyagokat beszállító KKV-k és multik, illetve technológiát beszállító KKV-k és multik

### *A hálózatosodás motivációi*

A hálózatok kialakulása, a partnerek összetétele, majd később a működése nagyon nagy mértékben attól függ, hogy az együttműködést létrehozó szervezetek milyen elvárásokkal, célokkal, motivációval lépnek kapcsolatba egymással. A kutatás ez utóbbiakra, a motivációs tényezőkre koncentrált. E tényezők vizsgálata közelebb vihet minket annak megértéséhez, hogy az innovációs hálózatok milyen szerepet játszanak a vállalkozások innovációs tevékenységében, mennyire tekintik azt fontos eszköznek, mely területeken látják leginkább hasznosságát. A hazai kapcsolatokat, együttműködések sok esetben szerves fejlődés eredményei, többé-kevésbé 'természetes' evolúció eredményeként. Sokkal kritikusabb egy-egy vállalkozás életében a nemzetközi piacokra való kilépés, és még inkább a nemzetközi

együttműködések kialakítása. Több kockázat, nagyobb elköteleződés és befektetés, de a potenciális nyereség is nagyobb lehet. Nem is beszélve a megfelelő partnerek megkeresésének, megtalálásának nehézségeiről. Az ilyen jellegű lépések stratégiai gondolkodást, döntéseket, hosszú távú tervezést igényelnek a vállalkozásoktól, amely egyelőre kevés hazai vállalkozásra jellemző. Ezért különösen tanulságos lehet megismerni azoknak a vállalkozásoknak a döntéseit, amelyek már megtették ezeket a lépéseket.

A hálózati együttműködések 'evolúciós' fejlődésére utal, hogy a nemzetközi együttműködésekbe történő belépés indokai között az aktív üzleti kapcsolat továbbfejlesztése, új szintre emelése a KFI együttműködés révén a válaszadók nagy része számára nagyon fontos. Hasonlóképpen a válaszolók legnagyobb csoportja nagyon fontosnak tekinti az innovációhoz szükséges pénzügyi erőforrások bővítésének lehetőségét a hálózatokon keresztül. A gyorsabb fejlődés lehetősége, és a speciális tudás, technológia megszerzésének lehetősége szintén legalább fontos, vagy egyenesen nagyon fontos a válaszolók többsége számára.

Ugyanakkor a külső állami támogatás ily módon történő megszerzése, vagy a humán erőforrás helyzet javítása fontos tényező, de nagyon sok válaszoló számára nem releváns tényező. Az innovációs folyamat meggyorsítása sem elsődleges szempont a többségnek, bár a válaszoló cégek mintegy harmadának még így is fontos motivációs tényezőt jelent.

A válaszok átlagait tekintve elmondható tehát, hogy a nemzetközi együttműködések egyik legfontosabb motivációja az aktív üzleti kapcsolatok továbbfejlesztése, és legkevésbé fontos tényezője a külső állami támogatás megszerzhetősége. A kapcsolatépítés mellett az információ-kereséshez kapcsolható tényező, az új tudás, technológia megszerzése játszik fontos szerepet a vállalkozások ilyen irányú döntéseiben, valamint a gyorsabb fejlődés kecsegtető lehetősége. A többi tényező – köztük pénzügyek, humán erőforrás - már inkább csak átlagos fontossággal bír a vállalkozások számára.

**7. táblázat A nemzetközi kutatás-fejlesztési, innovációs együttműködésben, hálózatokban való részvétel motivációi, és a motivációs tényezők fontossága (átlag)**

Motivációs tényezők	Innovatív vállalkozások
Aktív (üzleti) kapcsolat továbbfejlesztése	2,0
Speciális tudás, technológia megszerzése	1,7
Gyorsabb fejlődés lehetősége	1,5
Innovációhoz szükséges pénzügyi erőforrások bővítése	1,5
Innovációs folyamat meggyorsítása	1,2
Humán erőforrások elégtelensége a szervezetben belül	0,6
Külső, állami támogatás	0,5

### *Egy speciális eset: ipar-egyetem együttműködések*

Ahogy azt a nyílt innovációs modell, de akár a Triple Helix modell is hangsúlyozza, a felsőoktatási intézményeknek kiemelt szerepe van egy jól működő innovációs rendszerben, fontos partnerei az innovációs hálózatoknak is. Ezt felismerve számos kormányzat indított támogató programokat az ipar-egyetem együttműködések élénkítésére, váltakozó sikerrel. A felsőoktatási intézmények ugyanis a legjobb helyzetben vannak ahhoz, hogy az általuk létrehozott, felhalmozott tudást átadják a vállalkozások számára, amelyek ezt képesek lehetnek piaci előnyökre 'fordítani'. Az együttműködéseknek azonban számos nehézséget kell leküzdeni addig, ameddig valóban hasznos eredményeket hozhatnak mindkét fél számára.

A hazai felsőoktatásban is történtek lépések, amelyek azt a célt szolgálták, hogy javítsanak az ipar-egyetem együttműködések lehetőségein, pl. az egyetemi technológia transzfer irodák létrehozása. Az erőfeszítések ellenére azonban általánosságban úgy tűnik, hogy e téren még nem sikerült elérni a kívánt állapotot.

A kutatás során gyűjtött adatok alapján úgy tűnik, hogy a vállalkozások elsődlegesen még mindig közvetlen üzleti környezetükben találnak kutatás-fejlesztési és innovációs partnerekre (beszállítók, vevők stb.). Erőforrásai és képességeik (pl. abszorpciós képességek) korlátosak, ezért első körben a legkézenfekvőbb megoldásokat választják. A megfelelő felsőoktatási partner kiválasztása egyelőre még nem ilyen, így ebbe az irányba csak az igazán elkötelezett vállalkozások, a több erőforrással vagy stratégiai gondolkodással rendelkező vállalkozások lépnek. Ugyanakkor a felsőoktatási intézmények a tevékenységek széles körén keresztül lehetnek képesek támogatni a vállalkozások kutatás-fejlesztési és innovációs folyamatait. A felsőoktatás mindhárom funkciója, oktatás, kutatás – és újabban – a harmadik missziónak nevezett tevékenység-együttes mind-mind szolgálhat hasznos tudással a vállalkozások számára. A potenciális tudástranszfer legfontosabb csatornái a vállalkozások számára a képzett humán erőforrás, valamint a közös kutatás-fejlesztés.

Vállalati interjúk alapján egyértelműen látszik, hogy a nagyvállalkozások felismerték, amennyiben a vállalat működésébe hatékonyan bekapcsolódni képes humán erőforrást keresnek, érdemes együttműködni a felsőoktatási intézményekkel még a hallgatók végzése előtt. Jelentős részük számolt be együttműködésről az oktatás területén, elsősorban hallgatók fogadása révén, vagy a vállalkozás munkatársainak az oktatásba történő bekapcsolódásával. Az ilyen jellegű kapcsolatok azonban úgy tűnik, elsősorban a nagyobb erőforrásokkal rendelkező vállalkozásokra jellemző, a hazai kis- és középvállalati kör nem tartozik közéjük. Ezek a kisebb szervezetek ritkán 'engedhetik meg maguknak', hogy munkatársaik értékes idejét az alaptevékenységtől eltérő tevékenységekre áldozzák. A nagyvállalatok azonban áldoznak arra, hogy a jövőendő végzősök naprakész tudáshoz jussanak, és egyben ők is megismerjék a legígéretesebb tehetségeket, akikkel majd a jövőben együtt szeretnének dolgozni.

A kutatás-fejlesztés területén a helyzet még ennyire sem kedvező. A vállalkozások relatíve szűk köre érintett ilyen jellegű kapcsolatokban. Kis- és nagyvállalatokra egyaránt jellemző, hogy technológiai problémáik megoldása érdekében lépnek kapcsolatba felsőoktatási intézményekkel. Emellett a különböző hazai és nemzetközi pályázati lehetőségek is nagy

mértékben hozzájárulnak az ipar-egyetem hálózatok kialakulásához, de ezek kevés esetben bizonyulnak tartósnak, vagy válnak idővel önfenntartóvá. A nagyvállalatok nagyobb arányban alakítanak ki stratégiai együttműködéseket, amelyek már a jövő technológiai fejlesztéseit alapozhatják meg. Elsősorban azok a vállalkozások érintettek ilyen jellegű kapcsolatokban, amelyek innovációs tevékenysége folyamatosan új lehetőségeket, új 'kitörési' területeket keres, ezáltal nagyobb valószínűséggel vezethet radikális innovációkhoz. Az ilyen jellegű innovációs tevékenység sokkal inkább épít olyan hallgatóságos tudásra, amely csak a közvetlen együttműködés, a személyes interakciók révén szerezhető meg. Ezekre a vállalkozásokra az is jellemző, hogy abszorpciós képességeik jobbak a magyar vállalkozások átlagánál.

Ugyanakkor a vállalkozások válaszaiból arra is következtethetünk, hogy az ipar-egyetem kapcsolatok jelenlegi állapotát nagy mértékben meghatározza a vállalkozások szektor általánosan alacsony K+F ráfordítási hajlandósága. Amíg nem sikerül bővíteni a területre áldozni kész, és a tevékenység által létrehozott új tudást kiaknázni képes vállalkozások számát, addig nem is számíthatunk a vállalkozások részéről az igény megemelkedésére az egyetemeken elérhető új tudás iránt sem. A másik negatív tényező a vállalkozások általános pénzügyi helyzete, ami nagyon kevés vállalkozás számára teszi lehetővé, hogy tartósan/folyamatosan finanszírozzon külső K+F munkákat.

## **Következtetések**

A nemzetközi szakirodalomban az elmúlt másfél-két évtizedben gyors ütemben bővült a kutatás-fejlesztési és innovációs hálózatok növekvő szerepét elemző és dokumentáló források száma. A kutatások feltárták az innováció folyamatának átalakulását, amely felértékelte a vállalkozások számára az új tudás és innovációs külső forrásait, köztük például a felsőoktatási intézményeket is. E felsőoktatási intézmények is változnak, igazodnak az új kihívásokhoz. Ennek részeként erősítik harmadik missziójukat, a vállalkozásokkal, társadalmi-gazdasági környezetükkel kialakított kapcsolataikat. A nemzetközi nyomán a magyar szakirodalomban is megjelentek a témával foglalkozó írások, amelyek igazodva a hazai gyakorlathoz vizsgálataik hangsúlyát, vagy éppen a vizsgált formákat eltérnek a nemzetközi fő csapásiránytól. A szakirodalomban számos csoportosítási kísérlet történt már a hálózatok részletesebb leírása érdekében, amelyek a hazai körülmények között is alkalmazhatóak. Történtek már Magyarországon is kísérletek a hálózatok vizsgálatára a társadalmi kapcsolatháló-elemzés módszereinek alkalmazásával, de még számos nyitott kérdés vár megválaszolásra.

A nemzetközi példákkal összehasonlítva a kutatás-fejlesztés és innováció hálózatosodása még fejletlen, de a nemzetközi trendek már idehaza is nyomokban tetten érhető. Létezik az innovatív vállalkozásoknak egyelőre egy szűkebb köre, amely aktívan részt vesz a hálózatosodásban. Ezek a vállalkozások nagyobb arányban a nagyvállalatok közül kerülnek ki, míg a kis- és középvállalkozásoknak egyelőre csak egy nagyon szűk köre érintett. Ráadásul a hazai viszonyok között ezek a hálózatok sokszor informálisak, nehezen

'megfoghatóak', körülhatárolhatóak. Maguk a vállalkozások is csak ritkán jutnak el arra a pontra, hogy kapcsolataik bizonyos körére hálózatként tekintsenek.

A hálózatokra a vállalkozások nagyobb része inkább mint információszerzési forrásra tekint, az innovációs folyamatnak inkább a kezdeti szakaszához kapcsolódóan. Mindössze a hálózatok egy kisebb része tartozik a tényleges K+F-t vagy innovációt megvalósító együttműködések közé. Ezek alapján fel lehet vázolni a hálózatok néhány típusát, a laza információ-megosztó hálózatoktól a vállalatcsoporton/beszállítói körön belül munkát egymással megosztók hálózatán, vagy az ipar-egyetem együttműködésekben érintetteken át a kevés valódi kutatás-fejlesztési és innovációs hálózatiig.

Ugyanakkor az is látszik, hogy az e tevékenységben érintett vállalkozások elkötelezettek, és igyekeznek aktívan részt venni az együttműködésekben, hogy a befektetéseik minél biztosabban vezessenek valamilyen eredményhez. A hálózatok kialakítása, fejlesztése, a valódi KFI tartalommal való megtöltése ráadásul nagyon időigényes feladat is. A válaszokból az olvasható ki, hogy egy ilyen kapcsolatrendszer kialakítása akár 5 évnél is hosszabb időt vesz igénybe, amíg a partnerek kellő bizonyosságot szereznek egymást képességeiről, és kellő bizalmat teremtenek az együttműködéshez.

A hazai viszonyok között éppen a hosszú távú tervezettséghez szükséges számos feltétel hiányzik. Nemcsak külső (anyagi, támogatási) feltételek, de belsők (stratégiai gondolkodás hiánya) is hiányoznak sok esetben. A hálózatosodás és a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységek egymást erősítő folyamatok. Magyarországon mind a két terület további erősítése szükséges ahhoz, hogy a gazdaság egészének versenyképessége is javulhasson.

## Hivatkozások

- Archibugi, D., B-A. Lundvall [2001, szerk.]; *The Globalizing Learning Economy. Major Socio-economic Trends and European Innovation Policy*, Oxford University Press, Oxford,
- Borgatti, S. P.–Foster, P. C. [2003] The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology. *Journal of Management*, Vol. 29 nr. 6. pp. 991–1013.
- Buzády Z., Tari E. [2001] Stratégiai szövetségek a hazánkban működő nagy- és közép-vállalatok körében. *Vezetéstudomány*, Vol. 1, pp. 38–47.
- Caloghirou, Y., N. S. Vonortas, S. Ioannides [2004, szerk.]; *European Collaboration in Research and Development*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Cantwell, J., S. Iammarino [2003]; *Multinational Corporations and European Regional Systems of Innovation*, Routledge, London, UK
- Carlsson, B., R. Stankiewicz [1995]; On the nature, function and composition of technological systems. In: Carlsson B. (szerk.), *Technological Systems and Economic Performance*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Chesbrough, H. [2003]; *Open Innovation*, Harvard Business School Press, Boston.
- Colombo, M. G. [1998]; *The Changing Boundaries of the Firm: Explaining Evolving Inter-Firm Relations*, Routledge, London

- Csizmadia Z. [2008] *Együttműködés és újítóképeség. – Az innováció regionális rendszerének kapcsolathálózati alapjai*. Budapest: ELTE.
- Csizmadia Z., Grósz A. [2011] *Innováció és együttműködés – A kapcsolatok innovációra gyakorolt hatása*, MTA-RKK, Pécs-Győr
- Csonka L. [2009] *A kutatás-fejlesztési és innovációs hálózatok hatása a vállalkozások tudományos és technológiai képességeinek fejlődésére. – Autóipari tudásközpontok Magyarországon*. Budapest: Budapesti Corvinus Egyetem.
- Dunning, J.H. [1995]; Reappraising the eclectic paradigm in an age of alliance capitalism, *Journal of International Business Studies*, Vol 26, pp 461-491.
- Dyker, D., A. Nagy, P. Stanovnik, J. Turk, H. Usenik, P. Vince [2003]; 'East'-'West' networks and their alignment: industrial networks in Hungary and Slovenia, *Technovation*, Vol. 23, pp. 603-616.
- Etzkowitz, H. [2008]; *The triple helix: university-industry-government innovation in action*, Routledge, London.
- Etzkowitz, H., L. Leydesdorff [2000]; The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations, *Research Policy*, Vol. 29, pp. 109-123.
- European Innovation Scoreboard [2008]; <http://www.proinno-europe.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=437&parentID=51>
- Fisher, M. M. [2002]; The new economy and networking in Jones, D.C., Steil, B., Litan, R.E., Freeman, R.B. és Brynjolfsson, E. (szerk.): *Handbook of Economics in the Information Age*. Academic Press
- Gilsing, V. [2005]; *The Dynamics of Innovation and Inter-firm Networks. Exploration, Exploitation and Co-Evolution*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Hagedoorn, J., D. Cloudt, H. v. Kranenburg [2005]; *The Strength of R&D Network Ties in High-tech Industries – A Multi-dimensional Analysis of the Effects of Tie Strength on Technological Performance*, [www.sussex.ac.uk/spru/documents/hagedoorn.doc](http://www.sussex.ac.uk/spru/documents/hagedoorn.doc)
- Inzelt, A. [2007]; *Technológiai haladás és társadalmi fejlődés*, MTA Doktori Értekezés, Budapest.
- Inzelt, A. [2004]; Az egyetemek, a vállalkozások és a kormányzati kapcsolatok fejlődése az átmenet idején, *Közgazdasági Szemle*, LI. Évf. 870-894. old.
- KSH [2008]; *Kutatás és Fejlesztés 2007*, KSH, Budapest.
- KSH [2012] *Innováció*, KSH, Budapest
- Kuczi, T., Cs. Makó [1996]; Toward industrial districts? Small firm networking in Hungary, in Grabher, G., Stark, D. (szerk.) *Legacies, Linkages, Localities: Restructuring networks in post-socialist economies* Oxford University Press, Oxford
- Lengyel B., L. Leydesdorff [2008]; A magyar gazdaság tudásalapú szerveződésének mérése – Az innovációs rendszerek szinergiáinak térbelisége, *Közgazdasági Szemle*, LV. évf., pp. 522-547.
- Narula, R., J. Hagedoorn [1999]; Innovating through alliances: moving toward international partnerships and contractual agreements, *Technovation*, Vol. 19, pp. 283-294.

- Oliver, C. [1990]; Determinants of Interorganizational Relationships: Integration and Future Directions, *Academy of Management Review*, Vol. 15, Nr. 2, pp. 241-265.
- Powell, W.W. [1998]; Learning from collaboration: knowledge networks in the biotechnology and pharmaceutical industries. *California Management Review*, vol. 40, nr. 3, pp. 224–240.
- Radosevic, S. [1999]; Restructuring and reintegration of S&T systems in economies in transition, Final Report, *TSER project*, SPRU, Brighton
- Richter, F. J. [2000]; *Strategic Networks – The art of Japanese Interfirm Cooperation*, International Business Press, New York.
- Roijackers, N., J. Hagedoorn [2006]: Inter-firm R&D partnering in pharmaceutical biotechnology since 1975: Trends, patterns and networks, in *Research Policy*, Vol. 35, pp. 431-446.
- Rogers, E. [1995]; *Diffusion of Innovations*, Fourth Edition, Free Press, New York.
- Szalavetz, A. [2003] Hálózati szerveződés az „új gazdaságban” – a világgazdaság centrumán belül és azon kívül, Információs társadalom, *Információs társadalom*, vol. 3, nr. 1, pp. 96-110.
- Szanyi, M. [2008]; Klaszterekről a pólusprogram kapcsán, *Kihívások*, No. 191, MTA Világgazdasági Kutatóintézet, Budapest.
- Szanyi, M. [2001]; Stratégiai szövetségek és tartós vertikális kapcsolatok a magyar gazdaságban. *Vezetéstudomány*, vol. 32, nr. 1, pp. 31-37.
- Tödtling, F., P. Lehner, A. Kaufmann [2009] Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions? *Technovation*, Vol. 29, pp. 59–71