

Kutatás-fejlesztés és innováció a nemzetköziesedés tükrében – a magyar információtechnológiai ágazat kis- és középvállalatainak esete

CSONKA LÁSZLÓ

*A cikk az egyik széles körben jelentősnek és sikeresnek tartott hazai ágazat, a számítástechnikai szolgáltatásokkal foglalkozó kis- és középvállalatok kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységét és nemzetköziesedtségét vizsgálja. Arra keres választ, hogy mennyire érintettek a hazai kis- és középvállalatok a kutatás-fejlesztés és innováció globalizálódásában, vagy milyen egyéb módon vesznek részt a nemzetközi folyamatokban. Az információtechnológia e cikkben vizsgált szegmense jelentős szerepet játszik ugyan a magyar gazdaság működésében, ám fejlődése és az ágazat kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenysége a mérsékelt befektetések következtében nem tűnik fenntarthatónak. A cikkben ismertetett empirikus adatok rávilágítanak arra is, hogy a vállalkozások többségére inkább a hagyományos nemzetköziesedés jellemző (mint például az export, a nemzetközi információcsere), s a kis- és középvállalatok nagyon kis része érintett jelentős nemzetközi kutatás-fejlesztési és innovációs együttműködésekben, kutatási projektekből, esetleg globális terjeszkedésben, azaz modern kori nemzetköziesedésben. Ugyanakkor a válaszokból az is kitűnik, hogy már megjelent a vállalkozások körében a tudás, információ iránti igény, s ez a legfontosabb motiváló erő a nemzetköziesedés iránt. Annak érdekében, hogy mind több vállalkozás tudjon csatlakozni hozzájuk, javítani kellene a vállalkozások tőkeellátottságán, az általános gazdasági környezetben, s elő kellene mozdítani a terjeszkedéshez releváns tudás megszerzését.**

Journal of Economic Literature (JEL) kód: O30, O52, F23, F29.

Az információtechnológia (IT) sok tekintetben meghatározó szerepet tölt be a magyar gazdaságban. Olyan tudásigényes, kutatás-fejlesztés- (K+F) intenzív ágazat, amelynek teljesítménye a magyar gazdaság hosszú távú nemzetközi versenyképességé-

* A tanulmány a KKVENT_8 „A hazai kis- és középvállalkozások esélyei a nemzetköziesedő tudás-gazdaságok korában” című kutatás keretében készült. Témavezető: Inzelt Annamária, IKU Innovációs Kutatóközpont. Finanszírozók: az NKTH és a Pénzügykutató Alapítvány.

Csonka László, PhD, az IKU Innovációs Kutató Központ, Pénzügykutató Zrt. tudományos munkatársa.
E-mail cím: csonka.laszlo@penzugyutato.hu

ge szempontjából is kulcsfontosságú. Nemcsak a tudásintenzív gazdaság kialakulását lehetővé tevő eszközök és alkalmazások biztosítása miatt, hanem az ágazatban folyó tevékenység és ennek gazdasági növekedésre gyakorolt hatása miatt is. Az információs és kommunikációs technológiák (IKT) emellett fontos motorjai és terei is egyben a nemzetköziesedés folyamatának. Mára nemcsak a gyártás diverzifikálódott földrajzilag, hanem a nagy hozzáadott értéket termelő kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) folyamatok, feladatok is a globálisan leghatékonyabb központokba települtek, települnek.

Az előzőekből következik, hogy a hazai vállalkozások – elsősorban a kis- és középvállalkozások (KKV) – részvétele a kutatás-fejlesztés és innováció nemzetköziesedésének folyamatában fontos fokmérője az ágazat nemzetközi versenyképességének, s ezáltal annak a potenciálnak, amellyel hozzájárulhat a gazdaság hosszú távú növekedéséhez. Ez a cikk a hazai információtechnológiai ágazatot, annak is elsősorban a számítástechnikai szolgáltatásokkal foglalkozó részét vizsgálja, hiszen a rendelkezésre álló adatok alapján ezen a területen számíthatunk nagyobb arányban a kutatás-fejlesztés és innováció területén is aktív hazai kis- és középvállalatok megjelenésére. A kis- és középvállalatok szerepéről a nemzetköziesedés terén eddig kevesebb vizsgálat született, mint a globalizációval leggyakrabban együtt emlegetett multinacionális vállalkozásokról. Ugyanakkor szerepük az ágazatban, a foglalkoztatásban éppúgy, mint a kutatás-fejlesztés és innováció terén jelentős. A magyar gazdaság szereplőinek a megkészt csatlakozás következményeivel is meg kell küzdeniük, ezért a sikeres bekapcsolódás a nemzetközi gazdasági folyamatokba különös jelentőségű. A cikk arra keres választ, hogy a kiválasztott ágazatban működő magyar kis- és középvállalatok milyen mértékben nemzetköziesedtek, s ebben milyen szerepet játszik kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységük. Hosszú távon mely tényezők segítik elő a magyar információtechnológiai ágazat kis- és középvállalatainak nemzetközi versenyképességét?

A cikk első része röviden kitér a kutatás-fejlesztés és innováció nemzetköziesedésével kapcsolatos legfontosabb elméletekre, amelyek felhívják a figyelmet e folyamatok jelentőségére a kis- és középvállalatok körében is. A második rész áttekinti az információtechnológiai ágazat nemzetközi és hazai jellemzőit. A harmadik fejezet összefoglalja az empirikus kutatás eredményeit, amely képet ad a vizsgált hazai információtechnológiai kis- és középvállalatok nemzetköziesedtségéről. Ezáltal jobban megérthetőek az információtechnológiai vállalkozás specifikus folyamatai, a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység alapvető jellemzői. A cikk záró fejezete összefoglalja a legfontosabb eredményeket és megállapításokat. Ezek alapján elmondható, a néhány jelentős siker ellenére az ágazat zömét alkotó kis- és középvállalatok alig nemzetköziesedtek, tevékenységükben a tartós növekedés, terjeszkedés lehetséges alapjainak csupán csíráit lehet felfedezni.

Elméleti háttér

A tudásalapú gazdaságok korában különös jelentőségűvé vált a nemzetköziesedésben és a kutatás-fejlesztési és innovációs együttműködésekben való részvétel, hiszen ezek fontos forrásai a versenyképességet alapvetően meghatározó tudásnak, tapasztalatoknak és tanulásnak. A kis- és középvállalatok nemzetköziesedését vizsgáló általános elméleteket összefoglalja *Antalóczy Katalinnak és Sass Magdolnának* e számban szereplő cik-

ke, ezért ez a fejezet csak a kutatás-fejlesztéssel közvetlenül összefüggő elméleti munkákra tér ki. A kutatás-fejlesztés és innováció átalakuló folyamatait – a multinacionális vállalkozások tevékenysége révén kibontakozó K+F (és innováció) nemzetköziesedését – már az 1990-es évek elején felismerték a kutatók (*Archibugi és Michie, 1997, Howells, 1990*). Éppen az információtechnológia fejlődésének köszönhetően vált/válik lehetővé, hogy a földrajzilag elkülönült K+F részlegek/partnerek munkája megoszthatóvá, koordinálhatóvá vált – csökkentve a koordináció és irányítás nehézségeit –, ez megalapozta az elosztott kutatás-fejlesztési és innovációs rendszerek, partnerségi kapcsolatok kialakulását. Különböző kísérletek születtek e folyamat leírására, amelyek más és más motivációkat, jellemzőket emeltek ki (például *Kuemmerle, 1999, Sachwald, 2008, von Zedtwitz és Gassmann, 2002*). Ezek hasonlóak abban a tekintetben, hogy a K+F és innováció nemzetköziesedésének mértékét különböző fokokra osztják, kezdve az egyszerű adaptációtól a valóban globális kutatás-fejlesztési és innovációs rendszerig.

A termékekben és szolgáltatásokban megjelenő növekvő tudásintenzitás és e tudás nemzetköziesedése a multinacionális vállalatok nyomán erre az útra terelte a kis- és középvállalatokat is, akik korlátozott belső (humán) erőforrásaik miatt mindig is jobban rászorultak a külső kapcsolatokra (*Edler, 2003, Szabó, 2002*). A kis- és középvállalatok azonban nem egységesek, számos közülük csak hosszú fejlődés eredményeként vág bele kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységbe, vagy lép ki a nemzetközi szintérré, míg mások már a kezdetektől nemzetközi, globális tevékenységben gondolkodnak. Nem is beszélve a kis- és középvállalatok azon – nagyobb – tömegéről, amelyek teljes életpályájuk során megmaradnak a belföldi piacon, és egy adott méretnél tovább nem is tervezik a vállalkozás növekedését.

Azok a kis- és középvállalkozások, amelyek belefognak kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységbe, a szakirodalom alapján helyzeti előnyüket kihasználva hatékonyabbak lehetnek a K+F terén akkor, ha képesek kihasználni ezeket a külső tudásforrásokat (*Audretsch és Vivarelli, 1996*). A hazai kutatások közül *Inzelt [2003b]*, és *Inzelt és Szerb [2003]* is bemutatott a hazai vállalkozások vizsgálata alapján e megállapítást alátámasztó adatokat. A külső tudásforrások hasznosítása terén a különféle ágazatok többféleképpen teljesítenek, s az egyes vállalkozások abszorpciós képességétől is jelentősen függ sikerességük. E szám lehetőséget nyújt feldolgozóipari és szolgáltató, közepes és csúcstechnológiai ágazatok tevékenységének összevetésére is (lásd: *Antalóczy és Halász, Benke, valamint Sass* írását e számban). Az átalakuló kelet-közép-európai országok kis- és középvállalatai egyes tapasztalatok szerint nagyobb arányban nemzetköziesednek, bár ezt befolyásolják a vállalaton belüli menedzsmentképeségek és a földrajzi elhelyezkedés is (*Glas és szerzőtársai, 1999*). Fontos tehát annak feltérképezése, hogy a hazai vállalkozások az előbb áttekintett folyamatok mely típusaiban milyen mértékben képesek részt venni.

Kutatások rámutattak, hogy a K+F nemzetköziesedése leginkább a csúcstechnológiai, erősen tudásintenzív ágazatokban jellemző (például: *Antalóczy és Halász* írása e számban, *Archibugi és Iammarino, 2002, Pavitt és Patel, 1999*). Ezekben az ágazatokban ugyanis az elmúlt három évtized változásai, az egyre összetettebb, több tudományágra és technológiai területre kiterjedő tudásigény, a globálissá váló verseny miatt is gyorsuló és dráguló fejlesztési ciklusok már a folyamat elején megnövelték a külső források igénybevételének jelentőségét. A szakirodalom alapján elsősorban azokban a csúcstech-

nológiai ágazatokban képesek a kis- és középvállalatok lépést tartani, amelyekben nagyon fontos a jól képzett humán erőforrás szerepe (Narula, 2004). Ilyen ágazat például a jelen cikkben vizsgált információtechnológia is.

Az információs és kommunikációs technológiai ágazat

Az ágazat igazán sokrétű tevékenységet foglal magába: információtechnológiai eszközök és alkatrészek gyártása, mérőeszközök, számítástechnikai szolgáltatások és szoftverek gyártása, valamint a tágabban értelmezett információs és kommunikációs technológiák meghatározáshoz tartozó kommunikációs eszközök gyártása, szolgáltatása. Éppen ezért nem egyszerű meghatározni, mit is tekintünk a vizsgálat tárgyának. Azoknak az ágazatoknak a köre, amelyeket az egyes elemzések, tanulmányok az információs és kommunikációs technológiai szektor részének tekintenek, gyakran eltérőek, a konkrét vizsgálattól és az elérhető adatok körétől függően vizsgálják tágabb vagy szűkebb értelemben az ágazatot. Az OECD által 1998-ban kidolgozott és szélesebb körben elfogadott alapvető osztályozás az ágazatot információs és kommunikációs technológiai termelő/szolgáltató szektorokra bontja, amelyek elektronikus rögzítenek, továbbítanak és megjelenítenek adatokat és információkat (OECD 2002). E kategóriák mögé nézve az információs és kommunikációs technológiai szektor részei a számítógép és -alkatrész, elektronikai és híradástechnikai termékek gyártásával összefüggő tevékenységek, a számítástechnikai szolgáltatások, de a távközlés is. Tágabb értelemben vizsgálva a szektor teljesítményét és hatását, a kutatók figyelembe vesznek információs és kommunikációs technológiákat felhasználó ipar/szolgáltatás ágazatokat is, amelyek közvetetten támaszkodnak a szektor teljesítményére (például: *Némethné*, 2005).

A nemzetközi ágazati osztályozási rendszerre épülő magyar besorolási rendszer alapján a Központi Statisztikai Hivatal információstatisztikai szekciója az OECD osztályozásához képest tágabb körben gyűjt adatokat: *a)* posta és távközlés, *b)* internetszolgáltatás, *c)* információtechnológiai szolgáltatás, *d)* információs és kommunikációs eszközök felhasználása és *e)* tartalomszolgáltatás. Ebben a szemléletben az információs és kommunikációs technológiák, valamint információs és kommunikációs technológiákat felhasználó ágazatok is megjelennek. A kormányzat 2009-ben dolgozott ki ágazati iparpolitikai akciótervet, ebben az információs és kommunikációs technológiai szektor alatt az információ- és kommunikációtechnológiával foglalkozó vállalkozásokat értik, amelyeket három csoportba sorolnak: *a)* információtechnológiai hardver- és szoftvercégek, *b)* telekommunikációs szolgáltatók és *c)* professzionális információtechnológiai szolgáltatók (NFGM, 2009, 4. o.).

A magyar információs és kommunikációs technológiai ágazat a nemzetközi adatok tükrében

Az ágazat legdinamikusabban az ázsiai régióban növekszik, de az EU is törekszik az USA-val szembeni lemaradása csökkentésére. „Az [IKT] ipar kiterjedését az EU-25-ben jelzi, hogy 450 ezer vállalkozás folytat számítástechnikai szolgáltatást fő tevékenységként, és 2,5 millió foglalkoztatottal 300 milliárd euró forgalmat értek el 2003-ban.

[...] A szektor forgalma 1998–2004 között több mint 61 százalékkal bővült az EU-25 tagállamában, háromszor olyan ütemben, mint a hagyományos feldolgozóipar átlaga. A szoftvergyártás és számítástechnikával kapcsolatos szolgáltatások produkálták a legnagyobb növekedést, aminek több mint 80 százalékát a partner cégek megrendelése generálták. Az exportárbevétel a forgalom átlag 20 százaléka, eszerint a számítástechnikai szolgáltatások a harmadik legjelentősebb exportorientált üzleti szolgáltató tevékenység, a piackutatás és közvélemény-kutatás (33 százalék) és a műszaki tesztelés és elemzés (23 százalék) után. (EUROSTAT)” (Schmicom, 2006.)

Az európai információs és kommunikációs technológiai szektor legnagyobb szeletét a szolgáltatások, azon belül is a telekommunikációs és a szoftver-/információtechnológiai szolgáltatások jelentik (együtt a piac több mint 60 százalékát adják), a hardver- és egyéb készülékgyártás mértéke jóval kisebb. Ez összhangban van az ágazat fejlődése során történt változásokkal, amelynek következtében a fejlődést korábban generáló hardvergyártás jelentősége mind jobban visszaszorul, és átadta helyét az informatikai szolgáltatásoknak (epp.eurostat.ec.europa.eu). Magyarországon ugyanakkor az látszik, hogy a betelepült multinacionális informáciotechnológiai hardvergyártók tevékenysége nyomán az ágazatban az EU átlagánál nagyobb a hardverrésztérület szerepe (OECD, 2008).

A globális összefonódás egyik jele a határokon átnyúló felvásárlások és összeolvadások alakulása. Ennek mértéke az ezredforduló környéki – mesterségesen felhajtott – csúcsértékekhez képest ugyan jelentősen elmarad, de folyamatos növekedést mutatva 2003–2006 között megduplázódott az ilyen ügyletek értéke, ráadásul az információs és kommunikációs technológiai szektorbeli aktivitás egészen 2007-ig meghaladta a más ágazatokban tapasztalt mértéket. A globális összefonódás révén elmondható, hogy mára az információs és kommunikációs technológiai K+F központok csaknem 20 százaléka rendelkezik európai tulajdonossal, s a központok 24 százaléka található Európában. Ezek alapján megállapítható, hogy az európai régió még mindig vonzó a különböző nemzetközi vállalkozások számára.

1. táblázat

**Az információs és kommunikációs technológiai
K+F kutatóhelyek elhelyezkedése a vállalati központok szerint, 2007/2008**
(Adatok százalékban)

Vállalati központ	K+F kutatóhely			
	APAC-régió	Amerika	EMEA-régió	Japán
APAC-régió	29	4	7	1
Amerika	31	69	32	3
EMEA-régió	18	13	45	3
Japán	22	14	16	92
Összesen	100	100	100	100

Megjegyzések: APAC-régió: Közép-, Délkelet-Ázsia, Csendes-óceáni térség, Amerika: Észak-, Közép- és Dél-Amerika, Karibi-térség, EMEA-régió: Európa, Közel-Kelet, Afrika.

Forrás: EC [2010], 119. o.

Az 1. táblázatból jól látható, hogy Japán messze a legzártabb piac, csak nagyon kevés vállalkozás vetette meg a lábát a szigetországban, bár a japán vállalatok nagyobb arányban létesítettek nemzetközi K+F kutatóhelyet európai versenytársaikhoz képest. Egyértelműen amerikai és európai vállalkozások járnak élen K+F tevékenységük globalizálásában, s az EMEA-régióban (Ázsiát leszámítva) a legalacsonyabb a honos vállalkozások által fenntartott K+F kutatóhelyek aránya is. Ez alapján feltételezhető, hogy Európában jelentős a külföldi leányvállalatok ágazatban játszott szerepe, ami különösen igaz Magyarországra is. A jelenség leglátványosabb az információs és kommunikációs technológiát gyártó szektorokban, ahol a Magyarországon megtelepedett (részben) külföldi tulajdonú vállalkozások tevékenysége az ágazat forgalmának kétharmadát is eléri, de különösen magas a kommunikációs eszközök gyártásában (TEAOR'08 26) – a legmagasabb az OECD-tagországok között –, eléri a 95 százalékot. Jóval alacsonyabb (20 százalék alatti) viszont a külföldi leányvállalatok szerepe az információtechnológiai szolgáltatási ágazatokban. Amennyiben szűkebben, a nemzetközi leányvállalatoknak az ágazat K+F ráfordításában játszott szerepét kívánjuk vizsgálni, akkor az OECD [2008] kiadványa alapján elmondhatjuk, hogy ennek mértéke Portugáliát követően (86 százalék) Magyarországon (82 százalék) a legmagasabb 2005-ben. Ezzel szemben az USA-ban jóval 10 százalék alatti ez a mérték, Japánban pedig 1 százalék alatti. (A külföldi leányvállalatok hazai gazdaságban játszott szerepéről bővebben lásd például: *Inzelt, 2003a*)

Az információs és kommunikációs technológiai szektor kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységére jellemző, hogy az OECD-országokban 2,5-3-szor annyit költenek K+F-re, mint más, hagyományosnak tekinthető ágazatban (például autóiparban). A legnagyobb vállalkozások árbevételük csaknem 6 százalékát költik erre a területre (NFGM, 2009). Az információs és kommunikációs technológiai vállalkozások K+F ráfordításainak nagysága eléri a GDP 0,3 százalékát Európában, 0,7 százalékot az USA-ban és majdnem 0,9 százalékot Japánban, miközben Dél-Koreában és Tajvanon ez az adat 1,3 százalék körül alakul (EC, 2010). Az EU-n belül Németország, Franciaország, az Egyesült Királyság és Svédország fordítják a legtöbbet e területre (OECD, 2008). A magyar információs és kommunikációs technológiai terület úgy tűnik, hogy nemzetközi összehasonlításban nem teljesít kiemelkedően. A Magyarországhoz hasonló méretű és fejlettségű Csehország abszolút mértékben az információs és kommunikációs technológia területén többszörösét (6-7-szeresét) fordítja K+F-re, de az általában gyenge mutatókat produkáló EU-tagállamok közül Görögország és Portugália is többet fordít erre a tevékenységre (OECD, 2008).

A K+F intenzitását vizsgálva (vállalkozási K+F ráfordítások aránya a hozzáadott értékhez viszonyítva) azt láthatjuk, hogy ez az adat az EU-ban mindössze 6 százalék, miközben az USA-ban 11, Japánban, Dél-Koreában és Tajvanban pedig 12-16 százalék körüli (EC, 2010). Ezek az adatok rávilágítanak az európai szereplők lemaradására a feltörekvő ázsiai és a hagyományosan vezető szerepet betöltő USA-beli vállalkozások mögött. Az EU legfrissebb kiadványa (EC, 2010) alapján elmondható, hogy az EU északi tagországaiban (Finnország, Svédország, Dánia) a legnagyobb (0,5–1,5 százalék) az információs és kommunikációs technológiai szektor szerepe a vállalkozási K+F ráfordítás intenzitásából (BERD/GDP). Magyarországon ezzel szemben az ágazat hozzájárulása a legalacsonyabbak között van (0,1 százalékot sem ér el), hasonlóan több más kelet-közép-európai tagállamhoz. Az információs és kommunikációs technológiai szektor kuta-

tásait támogató hazai kormányzati források is elmaradnak az EU-tagállamok átlagától. Az új tagországok közül Csehország és Szlovénia fordítja a legtöbbet kormányzati forrásból az információs és kommunikációs technológiai kutatásokra (0,02–0,04 százalék), Csehország így alig marad el az EU-27 átlagától (EC, 2010). Az információs és kommunikációs technológiai költségek visszafogottsága, és ezáltal kicsi hazai piac mellett az is problémát jelent, hogy az elmúlt néhány évben annak növekedése is visszafogott volt, elmaradt a régió és Európa más országaiiban tapasztalható növekedéstől (NFGM, 2009).

A magyar információs és kommunikációs technológiai ágazat néhány sajátossága

Az ágazat rendszerváltást követő fejlődésében fontos szerepe volt a hazánkban meglepedő információs és kommunikációs technológiai hardverek gyártására szakosodott multinacionális vállalkozásoknak, de a rendszerváltás során alakult számos „garázsvállalkozásnak” is, amelyek komparatív előnyeiket kihasználva – a meglévő jól képzett munkaerőre alapozva – igyekeztek boldogulni a szoftverfejlesztés területén. Interjúalanyaink is ez utóbbi tulajdonságot, a humán erőforrások pozitív szerepét említették ki: ez az a sajátosság, amely komparatív előnyt biztosít a hazai vállalkozásoknak a nemzetközi piacokon is, így az ágazatnak erre az erőforrásra alapozó területein érhetőek el nemzetközi sikerek is. (Az ágazat hazai helyzetéről, gazdasági szerepéről áttekintést ad például: *Sass, 2006*)

Az ágazat hazai méretét jellemezheti az ágazatban működő vállalkozások száma, amely 2007-ben az előző évihez képest 2 százalék növekedéssel kb. 12 700, a foglalkoztatottak száma pedig 6,7 százalék növekedéssel 52 ezer fő (NFGM, 2009). A teljes információs és kommunikációs technológiai szektor fontos jellemzője az exportorientáltság. Ebben szerepet játszhat a külföldi tulajdonú vállalkozások szerepe az ágazatban, amelyek elsősorban az itt található munkaerő pozitív adottságai miatt telepedtek le Magyarországon, de az információs és kommunikációs technológiai vállalkozások alapvetően mindig is az európai, globális piacokat tartották tevékenységük fő területének. A humán erőforrások szerepe a kutatás-fejlesztés és innováció szemszögéből is kiemelkedő. Azonban a magyarországi információs és kommunikációs technológiai szektorban foglalkoztatott kutatók létszáma az OECD-tagországok közül csak a Szlovéniában és Mexikóban mért adatot előzi meg, hasonlóképpen kedvezőtlen a helyzet, ha az információs és kommunikációs technológiai szektor kutatóinak arányát az összes kutató számához viszonyítjuk. Ebben a mutatóban Magyarországnál kedvezőtlenebb helyzetben Spanyolország, Svájc, Lengyelország és Mexikó van (OECD, 2008).

Az információs és kommunikációs technológiai szektor egyes részterületeinek adatait vizsgálva látható, hogy a számos tevékenységi terület közül a szolgáltatások, a szoftverfejlesztéssel összefüggő területek rendkívül gyorsan fejlődtek a 2000-es években. Az adatbázis-szolgáltatással vagy hardver-szaktanácsadással foglalkozó vállalkozások nettó árbevétele több mint ötszörösére nőtt 2000–2007 között, de megduplázódott a szoftverképzés, szaktanácsadás és az egyéb számítástechnikai tevékenység területén is. Ennél jóval kisebb mértékben bővültek a lehetőségek az adatfeldolgozás vagy az iroda- és számítógép-javítás terén (www.ksh.hu).

A magyar információs és kommunikációs technológiai szektor vállalkezési K+F ráfordításait részletesebben vizsgálva megállapítható, hogy az a gyártószektorokban magasabb. annak ellenére, hogy itt a kutatóhelyek száma alig harmada az információ, kommunikáció területéhez képest (lásd a 2. táblázatot). Ez vélhetőleg a kevesebb számú, de nagyobb – és így nagyobb erőforrásokkal rendelkező – piaci szereplőnek köszönhető. Érdekes módon a két (al)ágazatban nagyságrendileg hasonló létszámban foglalkoztatnak kutatókat, s ebből is arra következtethetünk, hogy a gyártó ágazatokban kevesebb helyen, de egy helyen több kutatóval és egy kutatóra jutó jóval nagyobb költségvetéssel dolgoznak a vállalkozások.

2. táblázat

A vállalkezési kutató-fejlesztő helyeken foglalkoztatottak száma és ráfordításai az információs és kommunikációs technológiai szektor kiemelt ágazataiban és összesen 2008-ban

Gazdasági ág	Kutatóhelyek száma	K+F foglalkoztatottak tényleges létszáma (fő)		K+F foglalkoztatottak teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszáma (fő)		K+F ráfordítások (millió forint)
		Összesen	Kutatók, fejlesztők	Összesen	Kutatók, fejlesztők	
Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása	27	843	654	777	618	8 151,9
Információ, kommunikáció	98	1 150	884	875	662	4 955,3
Mindösszesen	1155	14 043	9408	11 373	7912	140 041,9

Forrás: KSH [2009], 86–87. o.

A kiemelt ágazatokban található a magyarországi összes vállalkezési kutatóhely majdnem 11 százaléka, s ezzel együtt az összes magyarországi K+F (vállalati) ráfordítás majdnem 10 százaléka, bár ehhez még hozzászámítható néhány, más tudományágba sorolt kutatóhely (például az egyéb természettudományi, műszaki K+F ágazatban). Összességében jelentősnek mondható az információs és kommunikációs technológiai ágazat K+F tevékenysége más ágazatokhoz viszonyítva, bár ez legnagyobb részben a multinacionális vállalkezéseknek köszönhető, kevésbé a kis- és középvállalatok teljesítményének. Még jobban kihangsúlyozódik az ágazat jelentősége, ha a létszámadatokat vizsgáljuk. A 2. táblázatban kiemelt két ágazat adja ugyanis az összes K+F foglalkoztatott 14 százalékát, de a kutatók-fejlesztőknek már a 16 százaléka kerül ki az információs és kommunikációs technológiák ezen két ágazatából.

A kis- és középvállalatok kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységéről ágazatra lebontott adatokkal nem nagyon rendelkezünk, így az EU European Innovation Scoreboard 2009 (EC, 2009) összeállításában is csupán a teljes kis- és középvállalati szektor teljesítményére következtethetünk. Azt állapíthatjuk meg, hogy míg az EU-27-ek

átlagában az összes kis- és középvállalatok 33 százaléka vezet be termék- vagy technológiai innovációt. Magyarországon ez az arány alig 17 százalék, s csak kicsivel jobb a helyzet a szervezeti és marketinginnovációk terén, amiben az EU-27 kis- és középvállalatok 40 százaléka, a hazaiak 26 százaléka aktív (EC, 2009). Szintén e forrás adatai szerint az EU-27 tagállamában a kis- és középvállalatok 30 százaléka végez innovációt saját szervezetén belül, s az innovatív kis- és középvállalatok 9,5 százaléka vesz részt együttműködésekben. Magyarországon ugyanezek az arányok mindössze 13,2 százalék és 6,5 százalék (EC, 2009). Arról kevés információval rendelkezünk, hogy a hazai információs és kommunikációs technológiai ágazat ennél az átlagnál jobban, netán még rosszabbul teljesít. Az elérhető néhány adat (például: KSH, 2006) alapján feltételezhetjük, hogy az ágazat kis- és középvállalatai az átlagosnál innovatívabbak, s az együttműködések terén is valamivel aktívabbak. Az áttekintett adatokból az mindenestre igazolódni látszik, hogy az információs és kommunikációs technológiai szektor jelentős szerepet játszik a magyar gazdaság működésében, ám a folyamatok nehezen fenntarthatónak tűnnek, s az ágazat kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenysége is elmarad az EU-tagállamok többségében tapasztalható gyakorlattól.

A magyar információtechnológiai szektor kis- és középvállalatainak részvétele a kutatás-fejlesztés és innováció nemzetköziesedésben

A cikk alapjául szolgáló kutatás a kis- és középvállalatok K+F tevékenysége nemzetköziesedésének vizsgálata érdekében az információs és kommunikációs technológiák egy szűkebb területére, olyan információtechnológiai ágazatokra koncentrált, ahol jelentősebb számban aktívak a kis- és középvállalatok. Így a TEÁOR'08 kategorizálása alapján a vizsgálatba bevont információtechnológiai ágazatok a következők voltak:

- számítógép, elektronikai, optikai termékek gyártásának (TEÁOR'08 26) egyes alágazatai,
- egyéb feldolgozóipari tevékenységek (TEÁOR'08 32) egyes alágazatai, és
- információtechnológiai szolgáltatások (TEÁOR'08 62).

Egy ilyen sokszínű iparág jellemzése – ahogy az előzőekben is érzékeltettük – nem egyszerű feladat. E fejezet fő célja, hogy az empirikus adatok alapján az információtechnológiai ágazat előbb felsorolt részterületeit és e terület kutatás-fejlesztési és innovációs aktivitását, a tevékenységek nemzetköziesedését bemutassa. Ezáltal rávilágít a globalizáció kiterjedtségére az ágazatban. A kutatási módszert részletesen e szám bevezető cikke (*Inzelt, 2011a*) ismerteti, így e helyen csak az ágazati minta sajátosságait ismertetjük.

A vizsgált sokaság

Az empirikus vizsgálat online kérdőíves felmérésre (2009 nyarán) és vállalati interjúkra épült, amelyeket kiegészítettek a kutatás során szervezett szakértői kerekasztal-beszélgetések tanulságai. Az e-kérdőívet – az információtechnológiai vállalkozásokról rendelkezésre álló különböző listák alapján – összesen 230 információtechnológiai vállalkozásnak küldtük ki, s az így megkeresett vállalkozások közül 49-től érkezett érté-

kelhető és feldolgozható válasz. A kutatáshoz 6 további vállalkozással készült interjú.¹ A kérdőíves felmérés mintájának kiválasztása során és az interjúalanyok azonosításakor is arra törekedtünk, hogy olyan vállalkozásokat vizsgáljunk, amelyek vélhetően végeznek valamilyen kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységet és/vagy érintettek a nemzetköziesedés valamilyen formájában. Az online felmérés során kapott válaszokat szervesen kiegészítik a vállalati interjúkban és a kerekasztal-beszélgetések során kapott mélyebb, részletesebb információk, amelyek lehetőséget adnak a kérdőíves válaszok alapján kirajzolódó főbb trendek pontosabb megértésére. A különféle forrásból származó információkat együtt elemezzük a következő témakörök szerint: *a)* innovativitás, *b)* versenyképesség és *c)* nemzetköziesedés.

A 49 online válaszadó igen sokszínű: az alapadataikat megadó 37 vállalkozás árbevétele 1 és 1350 millió forint között szóródik (lásd a 3. táblázatot), K+F költségeik pedig 7 és 60 millió forint között szóródnak 2008-ban (lásd a 4. táblázatot). Az adatok enyhe emelkedést mutatnak 2004 és 2008 között, de azt is meg kell említeni, hogy a válaszadók többsége 0 millió forintot adott meg e két kérdésre.

3. táblázat

A válaszadók nettó árbevételének nagysága

Értékesítés nettó árbevétele	1–40 millió forint	41–400 millió forint	400 millió forint felett	0 millió forint
	Válaszadók száma			
2004	11	10	3	13
2008	7	13	6	11

Forrás: KKVENT_8.

4. táblázat

A válaszadók K+F költségeinek nagysága

K+F költségek	1–10 millió forint	11–20 millió forint	21–30 millió forint	30 millió forint felett	0 millió forint
	Válaszadók száma				
2004	10	–	–	1	26
2008	4	3	1	6	23

Forrás: KKVENT_8.

Létszámukat tekintve a 37 vállalkozás 43 százaléka kisvállalkozás, 24 százalék mikrovállalkozás, és 12 vállalkozás 0 létszámot adott meg 2008-ban, ez a vállalkozások méretének enyhe növekedését jelenti 2004-hez képest (lásd az 5. táblázatot). A válaszadók többsége 2008-ban 1–4 főt foglalkoztatott K+F munkakörben, de 18-an egy főt sem (ez utóbbiak száma 2004-ben még 21 volt).

¹ A felkeresett vállalkozások: Graphisoft Kft., IND Group., Morphologic Kft., 4D Soft Kft., NNG Kft., Balabit Kft.

A válaszadók létszámadatai

Vállalkozás létszáma	Összes foglalkoztatott		K+F létszám	
	2004	2008	2004	2008
1–4	7	7	12	11
5–9	5	2	4	5
10–15	6	6	–	3
16–25	6	8	–	–
25 felett	1	2	–	–

Forrás: KKVENT_8.

Az online kérdőívre válaszoló információtechnológiai vállalkozások túlnyomó többsége információtechnológiai szolgáltatást végez, s fő tevékenysége a TEÁOR'08 osztályozás szerint információtechnológiai szolgáltatás (94 százalék), s csak elenyésző részük tekinthető információtechnológiai gyártó vállalkozásnak (6 százalék). Ez összefügg a szektor előző fejezetben bemutatott sajátosságaival, amely szerint a hardvergyártás jelentősége egyrészt visszaszorulóban van, másrészt ezt a területet néhány nagy, multinacionális (bér)gyártó uralja, ahol a kis- és középvállalatoknak kevés gazdasági esélye van. Ezzel szemben a jóval kisebb beruházást igénylő szolgáltatási ágazatokban több lehetőség nyílik a kisebb méretű vállalkozásoknak is, akik e területeken már jobban ki tudják aknázni rugalmasságukat a méretgazdaságossági szempontok háttérbe szorulásával. Az interjú céljából felkeresett sikeres hazai kis- és középvállalatok is ez utóbbi ágazatban aktívak, gyártási tevékenységet (szoftvertől eltekintve) nem folytatnak.

A vizsgált vállalkozások 49 százaléka 2001 után alakult meg, ráadásul 16 százalékuk csak 2008 után. Ez az adat utalhat az információtechnológiai szektorban tapasztalt általánosan gyors fejlesztési ciklusra, amelynek keretében maguk az innovációkat létrehozó vállalkozások is gyorsan érette válnak, tűnnek el a piacról felvásárlások, összeolvadások révén, vagy – rosszabb esetben innovációjuk jelentette versenyelőnyük csökkenésével – megszűnéssel. Ebben az ágazatban különösen fontos a gyors megújulás, az állandó fejlődés, s csak az e téren különösen sikeres vállalkozások tudnak hosszabb távon is a piacon maradni. A feladat nehézségét jelzi, hogy a válaszadók alig 16 százaléka régebbi alapítású 1991-nél. Ugyanakkor azt is fontos kiemelni, hogy a felkeresett sikeres információtechnológiai kis- és középvállalatok többsége a rendszerváltás környékén jött létre. Így esetük inkább azt támasztja alá, hogy sikeres termékekkel és hatékony menedzseléssel a siker nemcsak átmeneti lehet, hanem hosszabb távon is fenntartható növekedést szolgálhat. Ehhez az interjúk tapasztalatai alapján hozzátehetjük a hosszú távú siker összetevőiként a rugalmasság, megújulási képesség fontosságát, az elkötelezett (és jól képzett) szakemberek igényét.

Innovációs aktivitás

A kutatás e szám bevezető cikkében (Inzelt, 2011a) ismertetett mintaválasztásából következően nem meglepő, hogy a válaszadók túlnyomó többsége (csaknem 90 százalé-

ka) innovatív kis- és középvállalat, ami semmi esetre sem jellemző a teljes hazai kis- és középvállalati szektorra. Egy-egy információtechnológiai vállalkozás nagyon gyakran több innovációt is bevezetett 2006–2008 között. Legnagyobb arányban termék- és technológiai (eljárás-) innovációkat vezettek be (együttesen vagy külön-külön) a vállalkozások, de előfordultak szervezeti és marketinginnovációk is. A válaszadó vállalkozások közül 30-an jeleztek termékinnovációt, 41-en technológiai innovációt, s mindössze nyolcan szervezeti innovációt, ötten marketinginnovációt. Az információtechnológiai cégek ez alapján valamivel aktívabbak a technológiai innovációk terén, hiszen az innovációk majdnem felét ez a típus teszi ki. A szervezeti és marketinginnovációk az esetek nagyon kis részét adják (lásd a 6. táblázatot).

6. táblázat

Az innovációk kifejlesztői az egyes innovációs típusok szerint

Innovációk kifejlesztői	A vállalkozás önállóan	A vállalkozás másokkal együttműködésben
Innovációk típusa		
Termékinnováció	18	12
Technológiai innováció	19	22
Szervezeti innováció	8	–
Marketinginnováció	3	2

Forrás: KKVENT_8.

A válaszadó információtechnológiai vállalkozások többsége önállóan fejleszti ki az innovációt, de 43 százalékuk részt vesz valamilyen innovatív együttműködésben is. Ez az arány valamivel magasabb, mint amit az előző fejezetben ismertetett, a magyarországi kis- és középvállalatok egészéről elérhető statisztikai adatok alapján várhatnánk. A technológiai innováció esetén ráadásul abszolút mértékben is több innovációt dolgoznak ki együttműködésben a vállalkozások, mint egyedül, saját szervezetben belül (6. táblázat). Érdekes, hogy a válaszadó információtechnológiai kis- és középvállalatok körében egyáltalán nem jellemző a máshol kifejlesztett innováció átvétele. A kis- és középvállalatok képviselői elmondták, a működésükhöz, fejlődésükhöz szükséges ismereteket, innovációkat igyekeznek házon belül előállítani, s csak kényszerűség esetén együttműködések keretében. Ennél tovább viszont egyáltalán nem mennek, így egyikük sem említette, hogy egy az egyben átvennének máshol kidolgozott megoldásokat. Erre egyrészt anyagi erőforrásaik sem lennének elégségesek, másrészt az ágazat jellegzetessége, hogy sokszor egyedi megoldások kidolgozására van szükség, s ebben az esetben nagyon valószínűtlen, hogy egy harmadik személy már rendelkezzen a szükséges megoldással.

Az innovációkat megalapozó K+F tevékenységnek nem az egyetlen hasznosítási módja a saját szervezetben belül történő bevezetés, számos vállalkozás értékesíti más szervezetnek is K+F eredményeit. Ez a helyzet az információtechnológiai vállalkozások 44 százalékában fordult elő, és jellemző módon a hazai vagy külföldi kis- és középvállalatoknak (32-32 százalékban) történt az értékesítés, az esetek alig harmadában nagyvállalatok (multinacionális és hazai) a vásárlók. Az innovációs tevékenységeknek

szinte ez az egyetlen vetülete, ahol valóban jelentős partnerként jelenik meg a külföld, a nemzetközi partnerek.

A nemzetközi kapcsolatok sem az előbb elemzett innovációs fejlesztési partnerek, sem az innováció forrásai vagy a hálózati kapcsolatok terén nem meghatározók. Az innovációk elsődleges forrásai a vevők, utánuk a beszállítók és az egyetemek következnek, s csak őket követik a külföldi partnerek.

A válaszadók megerősítették azt a feltételezést, hogy a hazai vállalkozások körében a hálózati aktivitás elmarad a nemzetközi kutatások által rögzített átlagoktól (például *Hagedoorn és Roijakkers, 2000, Roijakkers és Hagedoorn, 2006*), ami különösen igaz a nemzetközi és/vagy kutatás-fejlesztési és innovációs együttműködésekre. Az információtechnológiai kis- és középvállalatok alig 5 százaléka csatlakozott hazai hálózathoz, s még ennél is kevesebben (3 százalék) nemzetköziesekhez. Ráadásul a hazai hálózatok között még többségben vannak a kutatás-fejlesztési és innovációs típusú együttműködések, a nemzetközi kapcsolatokban már az értékesítési hálózatok dominálnak. Ez viszont feltételezi, hogy sokkal nehezebben tudják követni az ágazat legfontosabb trendjeit, fejlesztési irányait, s erőfeszítéseiket nem tudják megkönnyíteni, megosztani másokkal. Egyfajta fejlődést csupán az a tény jelez, hogy amíg a hazai hálózatokban való tagság a legtöbb esetben legalább 3-5 éves múltra tekint vissza, addig a nemzetközi aktivitás egy évnél is rövidebb, vagy 1-2 éves kapcsolatot jelent. Feltételezhető, hogy a vállalkozások a hazai, jobban ismert környezetben szereznek tapasztalatokat a hálózatokban való részvétellel kapcsolatban, s a pozitív tapasztalatok – s egyéb kedvező körülmények teljesülése esetén – lépnek ki a nemzetközi együttműködések területére.

A vállalkozások versenyképessége

A vállalkozások nemzetköziesedésének egyik alapfeltétele, hogy képesek legyenek a hazai környezettől eltérő helyzetben is versenyképes termékkel, szolgáltatással a piacra lépni. A hazai, megszokott elvárásokkal szemben a külföldi terjeszkedés sok esetben nagyobb követelményeket, élesebb és több szereplőt érintő versenyhelyzetet jelent a vállalkozások számára, ezért csak azok tudnak sikeresek lenni, akik képesek megfelelni ezeknek az elvárásoknak. Annak érdekében, hogy a hazai vállalkozások nemzetközi esélyeit jobban megértsük, megkértük a vállalkozásokat, hogy értékeljék hazai és nemzetközi versenyképességüket.

Ahogy arra számítani lehetett, a vállalkozások többsége hazai versenyképességével elégedettebb, mint nemzetközi esélyeivel, bár a különbség nem túl nagy (lásd a 7. táblázatot). A vizsgált négy dimenzió közül az információtechnológiai vállalkozások termelési folyamataikkal a legelégedettebbek, ezt követi a termékük versenyképessége. Közepesen, illetve annál kevésbé tartják versenyképesnek szervezeti és marketingmegoldásaikat. Az iparág vezető vállalkozásaival történő összevetésben ez a sorrend nem változik, de egyetlen területen sem haladja meg a közepes szintet. Érdekes még megjegyezni, hogy a hazai piacon minden dimenzióban voltak olyan vállalkozások, amelyek versenytárs nélküliek saját területükön, a nemzetközi piacon azonban ez már nem áll fenn, kivéve a szervezeti megoldások néhány esetét. A dimenziók közötti rangsor még egy dolog miatt tanulságos. A kérdőívből úgy tűnik, hogy a kis- és középvállalatok

jobbnak ítélik technológiai képességeiket, mint termékeiket. A felkeresett sikeres információtechnológiai vállalkozások azt említették, hogy sikerük legfontosabb feltétele – a szerencsés körülmények összejárszásán túl – az egyedi, kiemelkedő termék, amely képes volt akkora keresletet generálni, hogy finanszírozta a kis- és középvállalatok stabil növekedését az elmúlt években. A kérdőív és a gyakorlati tapasztalatok között tapasztalható látszólagos ellentét oka talán éppen a nemzetközi sikerben keresendő. A hazai piacon innovatív, esetleg a nemzetközi piacokon első lépéseiket tevő vállalkozások sajátos (technológiai) megoldásaikkal már a hazai átlag fölé tudnak emelkedni, ám szükséges lenne, hogy erősségeiket versenyképes, eladható termékkel ki is tudják használni. Véltetően a kérdőívre válaszoló kis- és középvállalatok ezt a lépést még nem tudták megtenni, míg a felkeresett sikeres vállalkozások éppen e lépés gyümölcseit élvezik jelenleg is, nem elfeledkezve a folyamatos fejlődés, megújulás fontosságáról sem.

7. táblázat

**Az információtechnológiai vállalatok önértékelése versenyképességükről
a hazai versenytársakhoz és az iparág vezető vállalkozásaihoz képest
(Válaszok átlaga)**

Versenyképességi terület	A hazai versenytársakhoz képest	Az iparág vezető vállalataihoz képest
Termék	2,4	2,0
Technológia	2,6	2,1
Szervezeti megoldások	1,9	1,5
Marketingmegoldások	1,4	1,4

Megjegyzés: Max. érték = 3,0 (nagyon versenyképes = 3, közepesen versenyképes = 2, alig versenyképes = 1).

Forrás: KKVENT_8.

A nemzetközi versenyképességnek számos olyan összetevője lehet, amely sikeressé teheti a terméket, a technológiát, a szervezetet. Egy előre megadott tényezőlista alapján a válaszadók értékelték, hogy a nemzetközi versenyképesség egyes tényezői mekkora szerepet játszanak vállalkozásuknál (lásd a 8. táblázatot).

Az információtechnológiai cégek válaszadói legfontosabbra vállalkozásuk speciális szaktudását és az alkalmazkodási képességet értékelték. Egyformán nagy fontosságot tulajdonítanak a fejlesztési és a gyors tanulási képességeknek, valamint a termék/eljárás minőségének is. A válaszok megerősítik a jelen kor tudásgazdaságáról alkotott képet, hiszen a termelési és tőketényezők helyett a tudással összefüggő képességek váltak a legfontosabb versenyképességi tényezőkké. A termék/eljárás minőségének nagy szerepe pedig összhangban van a külföldi piacok hazaitól eltérő elvárásaival, igényességével kapcsolatban megfogalmazott elképzelésekkel. Csak ezek után következnek olyan, a vállalat technológiai folyamataival összefüggő szempontok, mint a termék technológiai kiválósága, az újdonságok piaci bevezetése, a folyamatok technológiai előnye és a rendszeres termékfejlesztés. Érdekes módon – ebben a rangsorban – háttérbe szorulnak a munkaerővel, a menedzsment- és marketingtevékenységgel, a cég hírnevével

kapcsolatos szempontok. A versenyképességi tényezők e fajta rangsorát az interjúk is megerősítették. A nemzetközileg sikeres vállalkozások elsősorban saját, egyedi tudásukra támaszkodnak, s ha képesek megfelelő minőségű, hatékonyan előállítható, a felhasználók igényeinek megfelelő termékkel a piacra lépni, akkor sikeressé válhatnak. Mivel a hazai bérszínvonal már nem annyival alacsonyabb a nyugat-európainál, hogy ez jelentős versenyelőnyt jelentsen – ráadásul az igazán tehetséges munkatársakat jól meg kell fizetni, hogy megakadályozzák elcsábításukat –, az ártényező jelentősége visszaszorulóban van. Az előzőek után az sem meglepő, hogy a lista végén találjuk a hálózatba tartozást, hiszen nem volt túl sok példa erre a válaszadók körében, így pedig a hálózatok jelentőségének, előnyeinek felismerése is nehezebb. A szervezési előny, a termelészervezés kis szerepe is azzal lehet összefüggésben, hogy e téren a vállalkozások az iparág vezető vállalkozásaihoz képest kevésbé érezték magukat versenyképesnek.

8. táblázat

A vállalat nemzetközi versenyképességét befolyásoló legfontosabb tényezők

Versenyképességi terület	Átlag	Kiemelkedően fontos	Közepesen fontos	Alig fontos	Nem jellemző
Speciális szaktudás	2,8	30	9	–	–
Változáshoz alkalmazkodás	2,5	25	8	3	2
Fejlesztési képesség	2,4	21	15	–	2
Termék/eljárás minősége	2,4	21	15	–	2
Gyors tanulás képessége	2,4	20	16	–	2
Termék technológiai előnye	2,3	16	20	–	2
Újdonságok piaci bevezetése	2,3	20	12	4	2
Folyamat technikai előnye	2,2	14	21	–	3
Rendszeres termékfejlesztés	2,2	15	18	3	2
Képzett munkaerő alacsony bérköltséggel	2,2	13	22	2	2
Cég hírneve	2,1	11	22	3	2
Menedzsmentképességek	2,1	15	18	–	5
Marketingtevékenység	2,0	9	22	5	2
Olcsóság	1,9	7	22	7	2
Bevezetett márkanév	1,8	7	20	9	2
Olcsó munkaerő	1,8	9	16	11	3
Hálózatba tartozás	1,6	8	12	12	6
Szervezési előny	1,5	8	13	8	9
Saját szabadalmak	1,1	3	10	14	11

Forrás: KKVENT_8.

A kutatás-fejlesztés és innováció nemzetköziesedése kapcsán érdemes azt is megvizsgálni, hogy a nemzetköziesedés hagyományos és modern formái (Inzelt, 2011b) és annak továbbfejlesztett formái mennyire jellemzők a vizsgált sokaságra. A hagyományos nemzetköziesedésnek ugyanis számos formája létezhet, a közvetett vagy közvetlen exporttól kezdve a kifejtettebb képviselői vállalati funkciókig, amelyek elvezethetnek a tevékenység teljes mértékű globalizálásáig.

A válaszadók körében a hagyományos nemzetköziesedés, az exporttevékenység a leginkább jellemző a mintára, de még ez is mindössze a válaszadók 31 százalékát (15 vállalat) érinti. Az exporttevékenységhez képest jóval kisebb az import szerepe, a vállalkozások alig 12 százaléka (6 vállalkozás) érintett ebben. Ez utóbbi talán annyira nem meglepő, hiszen az információtechnológiai ágazat kevésbé anyagigényes, s a mintába is inkább szolgáltató vállalkozások kerültek, amelyek hozzáadott tudásuk révén teremtenek új értéket. Az exportáló/importáló vállalkozások esetében ez a tevékenység árbevételük igen változó részét teszi ki. Export esetében a vállalkozások harmadánál ez nem éri el árbevételük 10 százalékát, ugyanakkor 27 százalékuk esetében meghaladja a 70 százalékot is. Hasonlóan nagy eltérések vannak az import terén is: a válaszadók fele számára az árbevétel 30 százaléka alatt marad, míg a másik fele esetében 50 százalék feletti ez az arány.

Az exportáló cégek alacsony aránya némileg ellentmond az ágazat globalizálódásáról, a nagy multinacionális vállalkozások integrátori szerepéről korábban mondottaknak. A felkeresett vállalkozások ugyanakkor szinte természetesnek vették, hogy termékükkel a hazai kisméretű piac helyett a nemzetközi színteret célozzák meg. Ezek a vállalkozások eleve olyan ötlettel álltak elő, amelyre nemcsak a hazai körülmények között lehet igény, hanem szélesebb körű érdeklődésre is számot tarthatnak. Ez ugyanis hosszú távú fejlődésük, növekedésük feltétele.

9. táblázat

A termékkategóriák aránya az információtechnológia-exportban

Termékkategória	1 százalék alatt	1–10%	11–70%	71–100%
Alkatrész/félkész termék	9	–	–	–
– Csúcstechnológiai alkatrész/félkész termék	9	–	–	–
Késztermék	4	–	1	5
– Csúcstechnológiai késztermék	5	–	1	4
Szolgáltatás	–	4	3	6

Forrás: KKVENT_8.

A nemzetköziesedés további formáival kapcsolatban elmondható, hogy az információtechnológiai kis- és középvállalatok mindössze 20 százaléka jelezte, hogy beszállítója lenne külföldi, vagy nagyjából külföldi tulajdonú vállalkozásnak. A szellemi tulaj-

donjogok nemzetközi áramlása két módon jelenik meg mintánkban: a megkérdezettek 24 százaléka vásárolt már külföldi know-how-t, és kevesebb mint 10 százalékuuk hozott létre külföldi partnerrel közösen know-how-t.

A nemzetközi szintéren való megjelenés egyik komplex képességeket igénylő módja a külföldi tőkebefektetés. E téren az információtechnológiai ágazatban mindössze egy olyan esetet jeleztek a válaszadók, amely önálló leányvállalat alapítását célozta. Tekintve az információtechnológiai vállalkozások fiatal átlagéletkorát, a szóban forgó cégek kis méretét és egy ilyen lépés övezte bizonytalanságot, ezen nem is csodálkozhatunk.

A nemzetköziesedés megítéléséhez fontos annak ismerete is, hogy milyen motivációk alapján döntenek a vállalkozások egy-egy ilyen lépés megtétele előtt. Ezek alapján azt tapasztalhatjuk, hogy ismét – csakúgy, mint a versenyképességi tényezők esetében – több, a tudáshoz kapcsolódó okot találunk a legfontosabb motivációk között (lásd a 10. táblázatot). Az új tudás megszerzése ugyanis a legtöbb válaszadó számára nagyon fontos motiváció, bár a válaszok átlagát tekintve a kutatás-fejlesztési és innovációs folyamatok felgyorsítása a modernebb infrastruktúra segítségével megelőzi a rangsorban (a kevés számú válaszadó miatt nem szerepel a táblázatban). Szintén a fontos tényezők közé került – az új tudás megszerzésével azonos átlaggal – a versenyképesség javítása, s alig marad el mögöttük az információhoz való hozzájutás lehetősége. (Valamennyi motiváció átlaga 2,5 feletti.)

10. táblázat

A külföldi tevékenység, a külföldiekkel való kapcsolatépítés legfontosabb motivációi (a felsoroltak közül) az információtechnológiai vállalkozások körében

Motivációs tényezők	Átlag	Nagyon fontos	Fontos	Egyáltalán nem fontos	IT összesen
Új tudás megszerzése	2,6	18	3	3	24
Versenyképesség javítása	2,6	16	12	-	28
Információhoz jutás	2,5	13	12	-	25
Új technológia megszerzése	2,4	15	3	6	24
Referencia szerzése	2,4	13	14	1	28
Legújabb fejlesztések, piaci trendek nyomon követése	2,4	12	9	3	24
Ismertté válás	2,4	10	18	-	28
Magasan képzett szakemberek alkalmazása	2,3	12	8	5	25
Új piacokon való megjelenés	2,3	10	12	3	25
Hazai gazdaságpolitika	2,1	6	11	4	21
K+F alkalmazotti kapacitásbővítés	2,0	5	10	6	21

Megjegyzés: A táblázatban csak azokat a tényezőket tüntettük fel, amelyet legalább a minta 40 százaléka értékelt.

Forrás: KKVENT_8.

A rangsor közepén találunk még további verseny- és tudásbővítési tényezőket is, amelyek azonos átlagot kaptak a válaszadóktól. Az új technológia megszerzése és a referencia szerzése mellett ebbe a csoportba tartozik még a piaci trendkövetés és az ismertté válás is. Kevésbé fontos motiváció a humán erőforrásokkal kapcsolatos tényező, amely alátámasztja, hogy ha Magyarországon is vannak versenyképes területek, akkor nem érdemes külföldön terjeszkedni. A nemzetköziesedésben szintén mérsékelt jelentőségű motiváció a földrajzi tényező (új piacokon való megjelenés), a költségsökkentés, a szabályozók, vagy a hazai gazdasági környezet (gazdaságpolitika).

Amennyiben a modern kori nemzetköziesedést, azaz a nemzetközi kutatás-fejlesztési és innovációs együttműködésekben való részvételt tekintjük, akkor – néhány fontos kivétellel – hasonló tényezőket találunk. Ebben az esetben ugyanis a legfontosabb motiváló erővé az aktív üzleti kapcsolatok továbbfejlesztése válik. Ez egybecseng azokkal a szakirodalomban leírt megállapításokkal, amelyek az ilyen jellegű együttműködések egyfajta szerves fejlődés, sok esetben más jellegű vállalatok közötti kapcsolatok eredményének tekintik (például: *Csonka, 2009, Gilsing, 2005*). A legfontosabb tényezők között szerepel még a speciális tudás megszerzése, a gyorsabb fejlődés és az innovációs folyamat felgyorsításának lehetősége mint belső motivációk. Ezzel szemben a humán erőforrások és az – amúgy a világ számos országában jelentősen támogatott kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység során – elérhető külső állami támogatások révén megszerezhető előnyök kevésbé játszanak szerepet a nemzetközi kapcsolatok kiépítésében (lásd a *11. táblázatot*).

11. táblázat

A nemzetközi kutatás-fejlesztési, innovációs együttműködésben, hálózatokban való részvétel motivációi és a motivációs tényezők fontossága

Motivációs tényezők	Átlag	Nagyon fontos	Fontos	Egyáltalán nem fontos
Aktív (üzleti) kapcsolat továbbfejlesztése	2,7	13	6	–
Speciális tudás, technológia megszerzése	2,6	12	6	1
Innovációhoz szükséges pénzügyi erőforrások bővítése	2,5	9	6	1
Gyorsabb fejlődés lehetősége	2,5	7	6	–
Innovációs folyamat meggyorsítása	2,2	3	9	1
Humán erőforrások elégtelensége a szervezetben belül	2,0	–	3	–
Külső, állami támogatás	1,8	–	3	1

Forrás: KKVENT_8.

Amennyiben a vállalkozáson belül jelen van a kellő motiváció a nemzetköziesedés iránt, akkor további számos tényező befolyásolhatja azt a döntést, hogy mely országot célozza meg a kis- és középvállalat üzlete fejlesztésében. Ebben a döntésben a legfontosabb tényezők a piac mérete és vonzó képessége, valamint a külföldi megkeresések. [A relatíve kevés válasz miatt nem került ugyan a táblázatba, de a legmagasabb átlagértékeket kapták a célországban elérhető tudással kapcsolatos, az ott kialakítható (tudo-

mányos) együttműködésekkel összefüggő szempontok.] E tényezők mögé rangsorolták a válaszadók a személyes/üzleti kapcsolatok befolyását és a gazdasági integráció szerepét. A rangsor végén szerepel csak a közlekedési tényező és a korábbi tapasztalatok szerepe (lásd a 12. táblázatot).

12. táblázat

A külföldi megjelenés, kapcsolatépítés szempontjainak fontossága a célszágok kiválasztásában

Külföldi megjelenés szempontjai	Átlag	Nagyon fontos	Fontos	Egyáltalán nem fontos
A piac mérete	2,4	11	4	3
Külföldi megkeresés	2,4	9	4	2
A piac vonzóképesége	2,4	8	10	–
Már létező személyes kapcsolat	2,3	7	10	1
Már létező üzleti kapcsolatok	2,3	6	12	–
Gazdasági integráció (az EU) tagja	2,3	10	4	4
Jó közlekedés Magyarországról	2,0	6	4	4
Korábbi tapasztalatok az adott országban a gazdasági tevékenység végzésével kapcsolatban	1,6	–	9	5

Megjegyzés: A táblázatban csak azokat a tényezőket tüntettük fel, amelyet a minta kb. 30 százaléka értékelt.

Forrás: KKVENT_8.

A kis- és középvállalatok esetében a motiváló tényezők mellett legalább annyira fontos annak megismerése, hogy mely tényezők hátráltatják a leginkább a cégeket abban, hogy a nemzetközi terjeszkedés (és ezáltal vélhetően a hosszú távú növekedés) útjára lépjenek. A válaszokból kitűnik, hogy az információtechnológiai vállalkozások számára az elsődleges nehézséget a hazai gazdasági környezetből (szabályozásból) adódó problémák jelentik. (Ennél is fontosabb a terjeszkedés magas költsége, ám ez a válaszadóknak csak mindössze negyedét érintette.) Csak ezután említik a kis- és középvállalatok a terjeszkedéshez szükséges pénzügyi és humán erőforrásokkal kapcsolatos nehézségeket, az információ- és tudáshiányt. Megosztotta a válaszadókat a nyelvtudás kérdése (és a megfelelő külföldi partner hiánya), fele-fele arányban tartották nagy nehézségnek, illetve egyáltalán nem fontosnak ezeket a terjeszkedés során. Ez összefüggésben lehet azzal is, hogy az adott válaszadó a nemzetköziesedés mely szakaszában van. A felkeresett vállalkozások is kiemelték, hogy az első lépések megtétele előtt problémát jelentett a humán erőforrás állapota, beleértve a munkatársak nyelvtudását, ám ez idővel (viszonylag hamar) kiküszöbölhető nehézség. Vélhetően a kérdőívre válaszolók közül is azok, amelyek már túljutottak ezen a kezdeti nehézségen, ezt a problémát kicsinek látják, azok, amelyek esetében még probléma van a humán erőforrás minőségével, pedig fontosabbnak értékelik (lásd a 13. táblázatot).

A potenciális hátráltató tényezők a nemzetközi feladatok megvalósításában

Hátráltató tényezők	Átlag	Nagy nehézség	Nehézség	Nem nehézség
Magyarországi gazdasági környezet problémái (szabályozás, adminisztráció stb.)	2,5	10	6	1
Pénzügyi eszközök hiánya	2,1	6	8	4
Információhiány (például a célországról)	2,1	6	4	4
Nyelvtudás hiánya	2,0	7	–	7
Megfelelő külföldi partner hiánya	2,0	6	2	6

Megjegyzés: A táblázatban csak azokat a tényezőket tüntettük fel, amelyet a minta kb. 30 százaléka értékel.

Forrás: KKVENT_8.

A felkeresett vállalkozások tapasztalata az, hogy a legtöbb esetben az adott pillanatban felmerülő üzleti lehetőségek befolyásolják, hogy mely piacokon jelenik meg egy adott vállalkozás. Kevés az a kis- és középvállalat, amely stratégiai megfontolásból, stratégiai tervezés alapján kezdi meg nemzetköziesedését, ugyanakkor, ha az elhatározás megszületik, akkor az előbb is említett kisebb nehézségek már nem fogják vissza a megindított folyamatokat. A kis- és középvállalatok helyzetét nyilvánvalóan javítaná, ha külső szakértők segítségét is igénybe vennék, ám ez sem az interjúalanyokra, sem a kérdőívre válaszolók körében nem volt gyakori. A hazai támogató intézmények közül a partnerkeresés során leggyakrabban a szakmai szövetségek, az ITDH, vagy a kutatás-fejlesztés és innováció terén az NFÜ felé fordultak a vállalkozások. Érdekes módon a külföldi terjeszkedés támogatásában mindössze két vállalkozás vett igénybe ilyen támogatást, az ITDH és egy tanácsadó cég személyében. A célországban még kevesebben, mindössze 3 vállalkozás vett igénybe valamilyen támogatást, intézményi segítséget. Ez alapján két eset lehetséges: *a)* a jelenlegi intézményrendszer szolgáltatásai iránt nincs kereslet a nemzetköziesedő vállalkozások részéről, vagy *b)* annak hatékonysága, hasznossága még nem éri el azt a szintet, amelyet a vállalkozások elvárnának. Az interjúalanyok által a kormányzati szervezetekkel, intézkedésekkel szemben általánosságban megfogalmazott fenntartások alapján inkább ez utóbbira gyanakodhatunk.

Összefoglalás

A nemzetköziesedés, különösen a kutatás-fejlesztés és innováció területén a gazdasági folyamatok egyik kulcsterületévé vált az elmúlt két évtized folyamán. Az igazán sikeres, tartós növekedésre számító vállalkozások részesei e folyamatoknak, s ma már nemcsak a multinacionális vállalkozások, hanem a kis- és középvállalkozások is. A nemzetközi szintéren való megjelenés visszajelzést adhat a vállalkozás versenyképességéről is, hiszen olyan (magasabb szintű) képességeket igényel, amelyek a belföldi piacon való életben maradáshoz nem szükségesek. Minél nagyobb tehát egy gazdaság nemzetköziesedett vállalkozásainak aránya, vélhetően annál versenyképesebb globálisan.

Az információtechnológiai szektor az egyik erősen globalizálódott ágazat, amely ráadásul a hálózatosodásnak is előmozdítója s terepe is egyben. Szerepe a magyar gazdaságban is jelentős, ám a hazai vállalkozások – úgy tűnik – nehezebben kapcsolódnak be a globális körforgásba. A nemzetköziesedés típusainak és mértékének feltérképezése hozzásegíthet az ágazat erősségeinek és gyengeségeinek jobb megismeréséhez, s ezáltal javításához.

Az elméletek alapján a vállalkozások teljesítményére pozitívan hat a K+F és innovációs tevékenységük, amelyet viszont kutatás-fejlesztési és innovációs együttműködések befolyásolnak. A magyar kis- és középvállalatok mintáján végzett kérdőíves kutatás részben igazolta ezt a tételt. A válaszadó vállalkozások körében ugyan már jelentős számban fordultak elő olyanok, amelyek együttműködnek más szervezetekkel az innovációs folyamat során, ám ezek jellemzően szintén magyarországi partnerek. Első körben igyekeznek a jobban ismert hazai keretek között fejleszteni tevékenységüket, s kicsi azoknak a vállalkozásoknak az aránya, amelyek ennél tovább, a határokon túl is megpróbálnak partnerkapcsolatokat kiépíteni. Beszédés ugyanakkor az az adat, hogy a K+F eredményeiket értékesítő válaszadók vevői között már azonos arányban találunk hazai és nemzetközi vállalkozásokat. Vélhetően, még ha a magyar vállalkozások nem túl aktívak is e modern kori nemzetköziesedés terén, a külföldi szereplők figyelemmel kísérik a hazai fejlesztéseket, s megvásárolják az igazán ígéreteseket. A megkérdezett vállalkozások tapasztalatai alapján elmondható, hogy azok a vállalkozások, amelyek saját K+F-re alapozva innovatív termékkel jelennek meg a piacon, könnyűszerrel boldogulnak a nemzetközi piacokon is. Egyelőre azonban kevés ilyen vállalkozás van Magyarországon.

Szintén kevés olyan vállalkozás volt, amely kapcsolataiban túllépne az informális, esetleg a kétoldalú szerződéses viszonyon, s a hálózatosodásban bízna nemzetközi tevékenységének erősítése érdekében. Nem alakul ki a vállalkozásoknál tartós, hálózati szemléletmód, hiszen az együttműködések jellemzően szabálytalan időközönként visszatérő megbízásokat takarnak. A kis- és középvállalatok kevesebb mint ötöde tagja valamilyen nemzetközi hálózatnak, s ezeknek is kevesebb mint a fele kutatás-fejlesztési és innovációs együttműködés. A válaszokból azonban az is jól látszik, hogy amennyiben a vállalkozások a nemzetköziesedés útjára lépnek, úgy azt leginkább valamilyen tudásszerzési céllal teszik. Feltételezhető tehát, hogy a kis- és középvállalatok egy tanulási folyamat elején járnak, s hosszú út vezet még a nemzetköziesedés kiteljesedéséig.

Ezt támasztják alá a nemzetközileg is sikeres vállalkozások, amelyek egy-egy jó termékkel, egy jól definiált szűk piaci résben elindulva fokozatosan építették fel vállalkozásukat. Amennyiben a vállalkozások alapvető képességeiket meg tudják erősíteni (például kutatás-fejlesztési és innovációs/abszorpciós képességek, humán erőforrás), úgy nem elképzelhetetlen egy több évtizedes sikertörténet (például Graphisoft, Morphologic stb.). Ilyen esetben gyakori, hogy a vállalkozás szinte a kezdetektől globális szinten gondolkodik (például NNG), de a gyakorlat az ún. szakaszos nemzetköziesedés elméleteit is alátámasztja (például Morphologic, 4Dsoft). Az általunk vizsgált vállalkozások jelentős része azonban még csak néhány éves múltra tekinthet vissza, vélhetően nem volt alkalom ezeknek az alapoknak a kialakítására. A nemzetköziesedés további kibontakozásához szükséges lenne néhány belső és külső tényezőt javítani. Ezek közül talán a legfontosabbak a terjeszkedéshez releváns tudás elsajátítása, a tőkeellátottság és az általános

gazdasági környezet kutatás-fejlesztés- és innovációbarátabb fejlesztése. Az e-kérdőívre válaszolók nagy többsége egyelőre inkább a hagyományos nemzetköziesedésben érintett (Inzelt, 2011b), amely nem lép túl az export-import tevékenységen, és nem jelenti a kutatás-fejlesztési és innovációs folyamatok (modern kori) nemzetköziesedését.

Felhasznált irodalom

- Antalóczy K. – Halász Gy. [2011]: Magyar biotechnológiai kis- és középvállalatok jellemzői és nemzetköziesedésük. *Külgazdaság*, 9–10. sz., 78–100. o.
- Antalóczy K. – Sass M. [2011]: Kis- és közepes méretű vállalatok nemzetköziesedése – az elmélet és az empiria. *Külgazdaság*, 9–10. sz., 22–33. o.
- Archibugi, D. – Iammarino, S. [2002]: The globalization of technological innovation: definition and evidence. *Review of International Political Economy*, Vol. 9., 98–122. o.
- Archibugi, D. – Michie, J. (szerk.) [1997]: *Technology, Globalisation and Economic Performance*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Audretsch, D. – Vivarelli, M. (1996): Firm size and R&D spillovers: evidence from Italy. *Small Business Economics*, Vol. 8., 249–258. o.
- Benke Z. [2011]: A magyar kis- és középvállalatok nemzetköziesedése a mérnöki tevékenységet, műszaki kutatás-fejlesztést végző vállalatok körében. *Külgazdaság*, 9–10. sz., 101–121. o.
- Csonka L. [2009]: Hálózatok az autópárban: tanulás a kutatás-fejlesztés és innováció érdekében. *Külgazdaság*, 7–8. sz., 89–109. o.
- EC [2009]: European Innovation Scoreboard 2009. *Pro Inno Europe Paper*, Nr. 15. Brussels.
- EC [2010]: The 2010 report on R&D in ICT in the European Union. JRC-IPTS, EC, Luxembourg.
- Eidler, J. [2003]: Germany and the internationalisation of industrial R&D. New trends and old patterns. In: *Canwell, J. – Molero, J. (szerk.): Multinational Enterprises, Innovative Strategies and Systems of Innovation*. Edward Elgar, 105–128. o.
- Gilsing, V. [2005]: *The Dynamics of Innovation and Inter-firm Networks. Exploration, Exploitation and Co-Evolution*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Glas, M., Hisrich, R. D., Vahcic, A., Antoncic, B. [1999]: The internationalisation of SMEs in Transition Economies: Evidence from Slovenia, in *Global Focus*, 1999.
- Hagedoorn, J. – Roijackers, N. [2000]: Small entrepreneurial firms and large companies in inter-firm R&D networks – the international biotechnology industry. www.hec.edu/
- Howells, J. [1990]: The Internationalisation of R&D and the Development of Global Research Networks. *Regional Studies*, Vol. 24., 495–512. o.
- Inzelt, A. [2003a]: Foreign involvement in acquiring and producing new knowledge: the case of Hungary. In: *Molero, J. – Cantwell, J. (eds.): Multinational enterprises, innovative strategies and systems of innovation*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Inzelt A. [2003b]: A kicsik K+F és innovációs tevékenysége. *Külgazdaság*, Vol. 47., Nr. 11., 24–42. o.
- Inzelt A. [2011a]: Innováció határok nélkül. Bevezető a tematikus számhoz. *Külgazdaság*, 9–10. sz., 3–21. o.
- Inzelt A. [2011b]: Innováció és nemzetköziesedés a kicsik világában. Egy e-felvétel eredményei. *Külgazdaság*, 9–10. sz., 122–154. o.
- Inzelt A. – Szerb L. [2003]: Az innovációs aktivitás vizsgálata ökonometriai módszerek alkalmazásával. *Közgazdasági Szemle*, L. évfolyam, 11. sz., 1002–1021. o.
- KSH [2006]: *Innováció 2004*. KSH, Budapest.
- KSH [2009]: *Kutatás és fejlesztés, 2008*. KSH, Budapest.
- Kuemmerle, W. [1999]: The Drivers of Foreign Direct Investment into Research and Development: An Empirical Investigation. *Journal of International Business Studies*, Vol. 30/1., 1–24. o.
- Narula, R. [2004]: R&D collaboration by SMEs: new opportunities and limitations in the face of globalisation. *Technovation*, Vol. 24., 153–161. o.
- Némethné Pál K. [2005]: A modern információtechnológiák alkalmazásának hatása a gazdaság versenyképességére. *Vezetéstudomány*, 9. sz. (www.gki.hu).
- NFGM [2009]: *Az infokommunikációs technológiák szektor iparpolitikai akcióterve*. Budapest (www.nfgm.gov.hu).

- OECD [2002]: Measuring the Information Economy. OECD, Paris.
- OECD [2008]: Information Technology Outlook. OECD, Paris.
- Pavitt, K. – Patel, P. [1999]: Global corporations and national systems of innovation: who dominates whom? In: Archibugi, D. – Howells, J. – Michie, J. (szerk.): Innovation policy in a global economy. Cambridge University Press, Cambridge.
- Roijakkens, N. – Hagedoorn, J. [2006]: Inter-firm R&D partnering in pharmaceutical biotechnology since 1975: Trends, patterns and networks. *Research Policy*, Vol. 35., 431–446. o.
- Sachwald, F. [2008]: Location choices within global innovation networks: the case of Europe. *Journal of Technology Transfer*, Vol. 33., 364–378. o.
- Sass M. [2006]: Változó nemzetközi munkamegosztás az IKT szektorban. ICEG EC Munkafüzet, 16., Budapest (www.icegec.org).
- Sass M. [2011]: Magyar orvosműszer-gyártó kis- és középvállalatok nemzetköziesedésének jellemzői és néhány tényezője. *Külgazdaság*, 9–10. sz., 57–77. o.
- Schmicom Kft. [2006]: Lehetőségek az infokommunikációs szektorban működő KKV-k kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének erősítésére, a gátló tényezők feltárása alapján. Munkaanyag, Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület.
- Szabó, A. [2002]: Internationalisation of SMEs. The UNECE Approach (www.unece.org).
- Zedtwitz, M. von – Gassmann, O. [2002]: Market versus technology drive in R&D internationalization: four different patterns of managing research and development. *Research Policy*, Vol. 31., 569–588. o.
- epp.eurostat.ec.europa.eu
- www.ksh.hu