

SZABÓ Katalin

INNOVÁCIÓ MAGYARORSZÁGON: FELÜLNÉZETBEN ÉS FÖLDKÖZELBEN

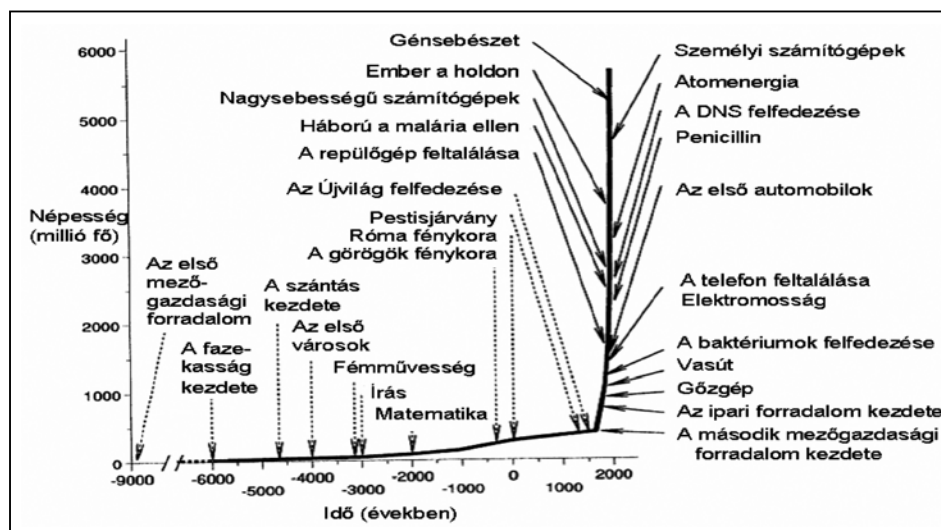
A globális válság szerte a világban a követett gyakorlat és gazdaságfilozófia felülvizsgálatára kényszeríti a szereplőket: egyéneket, vállalatokat és államokat egyaránt. A közgazdászoknak jött el az ideje, akik a nyomtatott és elektronikus médiában versengve keresik a kilábalás lehetőségeit. Lehet, bár e tanulmány írója nemigen hisz benne, hogy a pénzügyi rendszer, a bankok iránti bizalom helyreállítása és a kereslet állami felpumpálása a már ismert keynesi módszerekkel egy-két éven belül meghozza a várva várt fellendülést a fejlett országokban. Reménykedhetünk abban, hogy a mozgásba lendülő vonatra mi is felkapaszkodhatunk. De mi lesz azután, a következő évtizedben, amikor szinte minden innovációs mutatót tekintve az alsó harmadban vagy a sereghajtók között vagyunk az európai rangsorban?

Kulcsszavak: globális válság, innováció, innovatív gazdaság

A piacgazdaság definíciója szerint *innovatív gazdaság*, ebben is különbözik minden más gazdasági berendezkedéstől. Az innováció¹ ugyanis – a kapitalista versenygazdaságot kivéve – minden más társadalomban szörványos jelenség², nem a gazdasági viszonyok lényegéből következik, nem lételeme mindenfajta gazdasági tevékenységnek. A találmányok és a piacgazdaság kapcsolatát, az innovációk sűrűsödését a versenyre épülő gazdaságban érzékelteti az alábbi ábra:

Az innovációk és a piacgazdaság kapcsolata

Forrás: Fogel, 1989.



A kapitalizmus kezdete, azaz a reneszánsz idők óta erősödő innovációs tevékenység a 21. század hajnalán soha nem látott csúcsokat ostromol, az innováció szerepe meghatározóvá válik a gazdaságok versenyképességében. Az innovációk sűrűsödésén túl, az utóbbi néhány évtizedben a fejlett piacgazdaságokban új innovációs paradigma látszik kirajzolódni.

1. Az innovációs tevékenység korábban elképzelhetetlen mértékűre gyorsul, gyakorlatilag folyamatossá válik.

2. Az innovációk mind nagyobb

része születik a szolgáltatókban. A 21. században az újítások éllovasai a szolgáltatók, átvéve ezt a szerepet a korábban domináns ipartól.³ A szolgáltatási innovációk, illetve a szolgáltatással egybefonódott termékinnovációk szerepe folyamatosan nő. (Tether – Howells, 2007)

3. Az innováció „demokratizálódik”. Míg 1970-ben a világszabadalmaknak⁴ mindössze 5 százaléka származott KKV-től, mára ez az arány felment a szabadalmak egyharmadára (Buckley, 2005. p. 8.).

VEZETÉSTUDOMÁNY

XL. ÉVF. 2009. 4. SZÁM

4. Az innovációk forrása ma már legtöbbször nem egyetlen, jól meghatározható szereplő: egyén, vállalat vagy kutatóintézet, hanem *heterogén szereplők* (egyetemek, kormányzati intézmények, vállalatok) *együttése*, pontosabban szoros, egymást stimuláló együttműködése (Etzkowitz – Leidesdorf, 2000). Ez utóbbi jelenséget szokás Triple helix, azaz hármas csavarvonal néven emlegetni (Inzelt, 2006⁵).
5. Az innovációk növekvő részét *hálózatokban*, nem pedig zárt K+F részlegekben készítik elő, szemben a 20-30 évvel ezelőtti helyzettel. (Medeiros – Needham, 2008). Egyre inkább a világháló az innováció közvetítő-eltető közege. Az innovációknak e hálózatban születő fajtáját szokás „nyílt innovációnak” nevezni (Chesbrough – Appleyard, 2007).

Ez utóbbi fejlemény, azaz az innovációk kinyílása és átterelődése a világhálóra, kiemelt fontosságra tesz szert a globalizálódó gazdaságban. A cégek korábbi elzárkózó magatartása változóban van, felhalmozott tudásukat (legalábbis annak egy részét) mind kevésbé igyekeznek zárral és kerítésekkel védeni, eredményeiket maguknak megtartani. Az innovációk kinyílása – mint köztudott – a szoftveriparból indult ki, az ún. *nyílt forráskód* bevezetésével. Az úttörő a Linux volt. A modell lényege abban áll, hogy a szoftverfejlesztő vállalatok engedélyezik a felhasználók számára a szabad hozzáférést szellemi tulajdonukhoz, cserébe viszont a felhasználók segítik az eszköz/termék fejlesztését. Szoftvereknél mindez a forráskódhoz való hozzáférés engedélyezésével válik lehetővé, de a biotechnológia területén is hasonló engedményekre van szükség (Open source as, 2005).

Mi több, ez már részben meg is valósult a biotechnológiai kutatásokban. A kemény iparágak közül a jeget éppen a gyógyszeriparban, azon belül is a Merck Pharmaceuticals-nál törték meg a jeget. 1995-ben a Washington Egyetem Orvosi Karának egy tudományos központjával közösen létrehozták a *DNS-szekvenciák nyilvános adatbázisát*. „Azzal, hogy minden kutatónak korlátlan hozzáférést biztosítunk, megnöveljük a tudományos felfedezések bekövetkezésének a valószínűségét” – idézik a Merck kutatási stratégiájáért felelős egykori alelnökének tételét (Tapscott – Williams, 2007. p. 175.).

Az innovációk kinyílását és átterelődését a világhálóra legplasztikusabban a Procter&Gamble példáján keresztül mutathatjuk be. A 150 országban 138 000 embert, köztük mintegy tízezer kutatót foglalkoztató Procter&Gamble nem a világháló használatában, hanem annak mikéntjében különbözik a többi vállalattól: „A vállalatok általában arra használják a hálót, hogy marketingüzeneteket nyomjanak ki rajta keresztül.

Ami cégünkben arra használjuk, hogy *ötleteket szivattyúzzunk be a vállalatba*.” (Chesbrough – Appleyard, 2007. Kiemelés tőlem – Sz. K.) Szerte a világban körülbelül 1,8 millió azoknak a kutatóknak, mérnököknek és más szakembereknek a száma, akik a cég szempontjából releváns tudás birtokosai. A cég 40 ún. technológiai vállalkozót foglalkoztat, akik kutatási eredményeket tartalmazó oldalak milliárdjait pásztázzák át a világhálón, hogy kibányásszák a cég számára használható ötleteket. A P&G csatlakozott három tudományos hálózathoz⁶, amelyek közül a NineSigma.com⁷ mintegy fél millió (!) kutatót fog össze. Ha a Procter&Gamble-nek megoldandó műszaki, termékfejlesztési vagy más problémája akad, e hálózatokon keresztül a világ legkülönbözőbb pontjairól kap ötleteket a megoldására (Buckley, 2005). A cég egyedül a NineSigma hálózaton keresztül több mint 700 000 levelet postáz ki, amelynek eredménye 100 feletti projekt, s ezek 45% további együttműködést célzó szerződésekké vezetett. (Huston – Sakkab, 2006). A cég tehát innovációs stratégiájának központi elemévé emelte a lehető legtöbb külső innovátor bevonását a vállalat problémáinak a megoldásába. Miközben a hálózati kapcsolatokra való támaszkodást számos más vállalatnál (elsősorban nagyvállalatnál) is érzékelhetjük, a Procter&Gamble-nél a *hálózati innovációk koherens modellé szerveződtek*, amely „Kapcsolódj és fejllessz!” néven vonult be a köztudatba.

Összefoglalva a fentieket: az újítások sűrűsödése mögött egy *lényeges szervezeti változás* látszik kirajzolódni: a korábbi zárt, formális K+F szervezetek helyett az újítások egy része *nagy informális hálózatokba* terelődik át. A hierarchiával, a központi tervezéssel és a titkossággal a hálózatok *az egyenrangú kapcsolatokat, a decentralizált fejlesztést és a nyíltságot* szegezik szembe. Megítélésünk szerint *ez a leglényegesebb eleme a formálódóban lévő 21. századi innovációs paradigmának*, amelynek a felismerése és az innovációs stratégia középpontjába állítása az innovációs lánc valamennyi szereplőjének létérdeke.

Innováció Magyarországon: felülnézetben

Ha az innováció a piacgazdasági rendszer elengedhetetlen tartozéka, a 21. században pedig fő növekedési forrása, akkor a rendszerváltó kelet-és közép-európai országokban *azon is mérhetjük a piacgazdaság érettségét, hogy mennyire része az innováció a gazdaság mindennapi működésének*. Magától értetődően merül fel a témával foglalkozókban a kérdés: *Képesek-e csatlakozni ezen országok a bevezetőben említett globális innovációs trendekhez? Fontos indikátora lehet a piac-*

VEZETÉSTUDOMÁNY

XL. ÉVF. 2009. 4. SZÁM

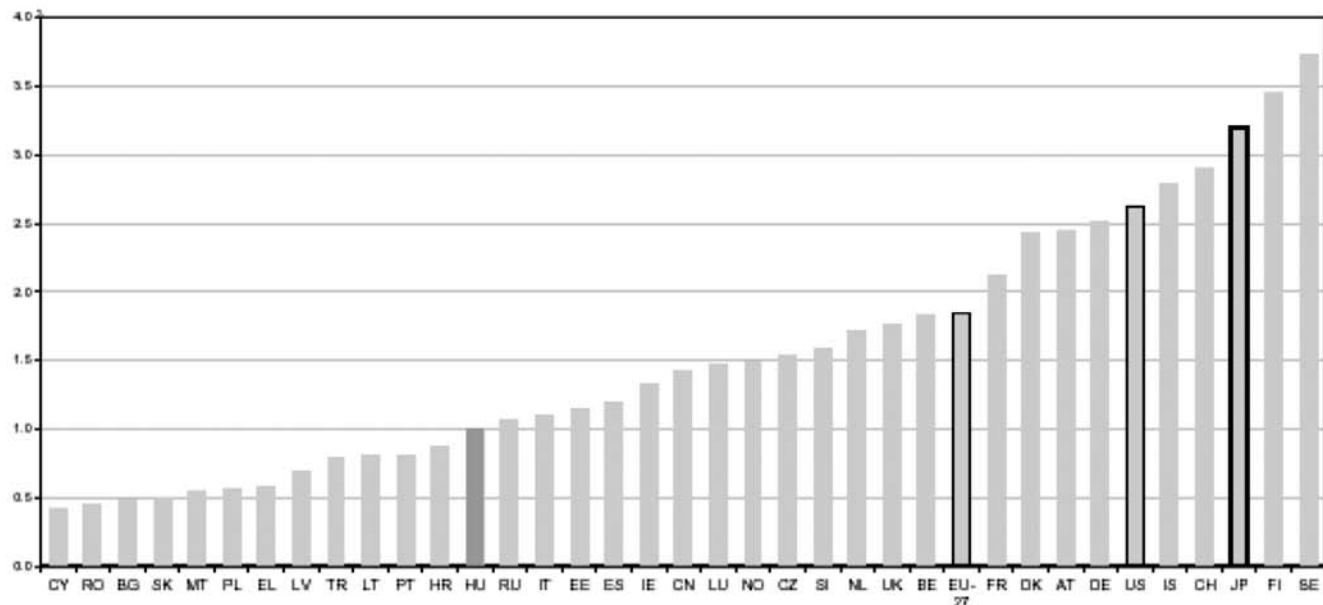
gazdaság irányában történő előrehaladásnak az, hogy mennyire működnek az innováció hajtóerői, és állnak rendelkezésre a feltételei: az oktatástól az élethossziglani tanuláson keresztül a szereplők „bekapcsoltságáig”, azaz a széles sávú internet eléréséig. Az innovativitás mértéke nyilvánvalóan nem független a finansziális erőforrásoktól sem, azaz attól, hogy mennyit fordítanak a vállalatok, illetve az állam a K+F tevékenységekre, és milyen szerkezetben teszik azt. Fontos jelzőszám az

Következik ez az innováció definíciójából, hiszen csak a megtestesült, azaz *termékekben, folyamatokban, szervezeti változásokban testet öltött ötleteket és kutatási eredményeket tekintjük innovációnak*. Az innováció tehát megkülönböztetendő az *invenciótól, azaz a találmánytól, a felfedezéstől* vagy éppen a *kutatástól*. Ezek csupán a feltételei az innovációnak, de nem azonosak azzal. (Noha a hétköznapi szóhasználatban néha szinonimaként is használják őket.)

2. ábra

A K+F kiadások aránya a GDP-hez (K+F intenzitás) 27 EU-tagállamban és néhány kiválasztott országban 2006-ban

Forrás: Hakan, 2008. p. 1. (Az adatok az Eurostat R&D Statisticsból és az OECD MSTI-ből származnak.)



Eurostat becslés: EU 27, nemzeti becslések: Belgium, Dánia, Észtország, Spanyolország, Franciaország, Ciprus és Málta, Szlovénia és Norvégia. Ideiglenes adatok: Németország, Görögország, Luxemburg, Ausztria, Norvégia és az Egyesült Államok. Az olasz, a portugál, az angol, izlandi és török adat 2004-re, a svájci pedig 2004-re vonatkozik.

Az országkódok balról jobbra haladva az ábrán:

CY=Ciprus, RO=Románia, BG=Bulgária, SK=Szlovákia, MT=Málta, PL=Lengyelország, EL=Görögország, LV=Lettország, TR=Törökország, LT=Litvánia, PT=Portugália, HR=Horvátország, HU=Magyarország, RU=Oroszország, IT=Olaszország, EE=Észtország, ES=Spanyolország, IE=Írország, CN=Kína, LU=Luxemburg, NO=Norvégia, CZ=Csehország, SI=Szlovénia, NL=Hollandia, UK=Egyesült Királyság, BE=Belgium, FR=Franciaország, DK=Dánia, AT=Ausztria, DE=Németország, US=USA, IS=Izland, CH=Svájc, JP=Japán, FI=Finnország, SE=Svédország.

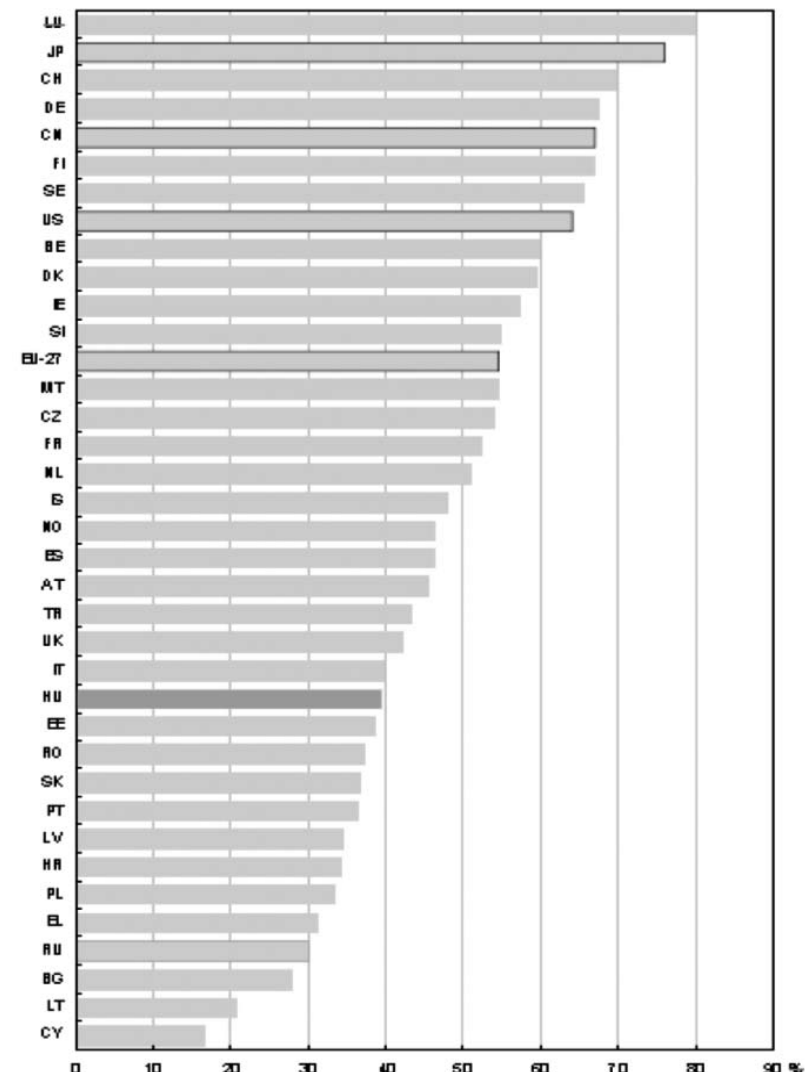
is, hogy mennyi jut a K+F ráfordításokból a high tech szektorra, és – ami talán a legfontosabb – *milyen mértékben hasznosulnak a K+F-re fordított erőforrások a vállalatok mindennapi gyakorlatában*, azaz mennyire eredményesek az innovációs erőfeszítések. A piaczásdásági fejlődés meghatározó mutatója, hogy *mekkora az innovatív vállalatok aránya a teljes vállalati populációban*, s mekkora tér nyílik a tehetségek, a kreatív elmék számára.

Nem szorul ugyanis bizonyításra, hogy az innováció letéteményesei a vállalatok⁸, más szereplők inkább csak az innovációk háttérét, segédcapatát alkotják.

Ha a vállalati innovációk háttérét képező K+F szempontjából vizsgáljuk a rendszerváltó kelet-közép-európai országok, köztük Magyarország eredményességét, a kép egyáltalán nem rózsás. A Magyarországon bejegyzett, kb. 1 millió különféle cég közül mindössze 671-ben (!) folyik valamilyen K+F tevékenység, és ezek közül is 17 nagyvállalat adja az összes K+F kiadások 48,3 százalékát. A helyzet drámai voltát csak aláhúzza, hogy még e kiemelkedő K+F tevékenységet folytató (többségükben nemzetközi) vállalatok is csak az összbevételük 1,3 százalékát költik Magyarországon erre a célra (NKTH: Tudás, alkotás, érték, 2006.).

Az üzleti szektor által finanszírozott K+F aránya %-ban 27 EU-tagállamban és néhány kiválasztott országban 2006-ban.

Forrás: Hakan, 2008. p. 3. (Az adatok az Eurostat R&D Statisticsból és az OECD MSTI-ből származnak.)



A svájci adat 2004-re, a holland pedig 2003-ra vonatkozik. Törés a sorozatban: Svédország. Eurostat-becslés: EU 27, nemzeti becslés: Ausztria. (Az országkódokat lásd a 2. ábrán!)

A leggyakrabban használt mutató az innovációs tevékenység háttérével kapcsolatos problémák jelzésére a K+F GDP-hez viszonyított aránya. (Lásd a 2. ábrát a 4. oldalon!)

Amint az ábrából kitétni, Magyarország a középmezőny alján, alig valamivel a lemaradók csoportja fölött foglal helyet, s számos ország van még mögöttünk is a K+F arányt tekintve. Figyelemre

3. ábra

méltó ugyanakkor, hogy a K+F kiadásokat tekintve Oroszország, Észtország és Kína is megelőz bennünket, Csehország és Szlovénia pedig jóval előttünk jár. A legfőbb probléma azonban nem is a K+F kiadások alacsony GDP-hez viszonyított aránya, hanem az, hogy a K+F pénzek az üzleti világtól távol koncentrálódnak, inkább kormányzati és egyetemi intézetekben folyó kutatásokat finanszíroznak, mintsem a gyakorlatban közvetlenül alkalmazhatókat. Ez értelemszerűen megnehezíti a kutatási eredmények innovációkban való megtestesülését. Nyilvánvalóan nagyobb eséllyel hasznosul egy kutatási eredmény akkor, ha azt az üzleti szektor finanszírozza, mintha a gyakorlattól távoli kutatóintézetekben⁹ születik meg (3. ábra).

Amint az ábrából kitétni, az innovációban élen járó országok szinte mindegyike magas, 70-80%-os arányt mutat fel, míg nálunk ez az arány 40% körül van.

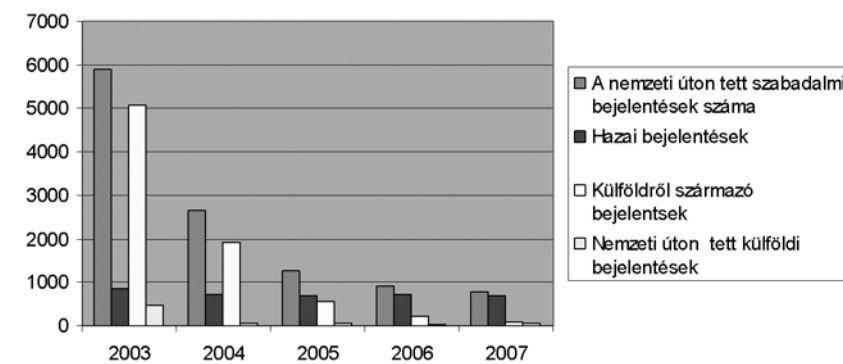
Az innovációk háttérét érintő, nem pénzügyi adatok a K+F aránynál erőteljesebben jelzik lemaradásunkat. A 4. ábra, amely a szabadalmak dinamikáját mutatja 2004 és 2007 között, nem egyszerűen romlást, hanem drámai romlást jelez hazánkban. A szabadalmi bejelentések száma, mind az összes bejelentést (lásd az első oszlopot a diagramon), mind azon belül a különböző bejelentési típusokat tekintve, azaz minden elemében erőteljesen visszaesett az utóbbi öt évben (4. ábra).

A megadott szabadalmak száma is csaknem a harmadára (1505-ről 637-re csökkent a KSH-adatok szerint a vizsgált

4. ábra

A szabadalmi tevékenység főbb adatai Magyarországon 2003 és 2007 között

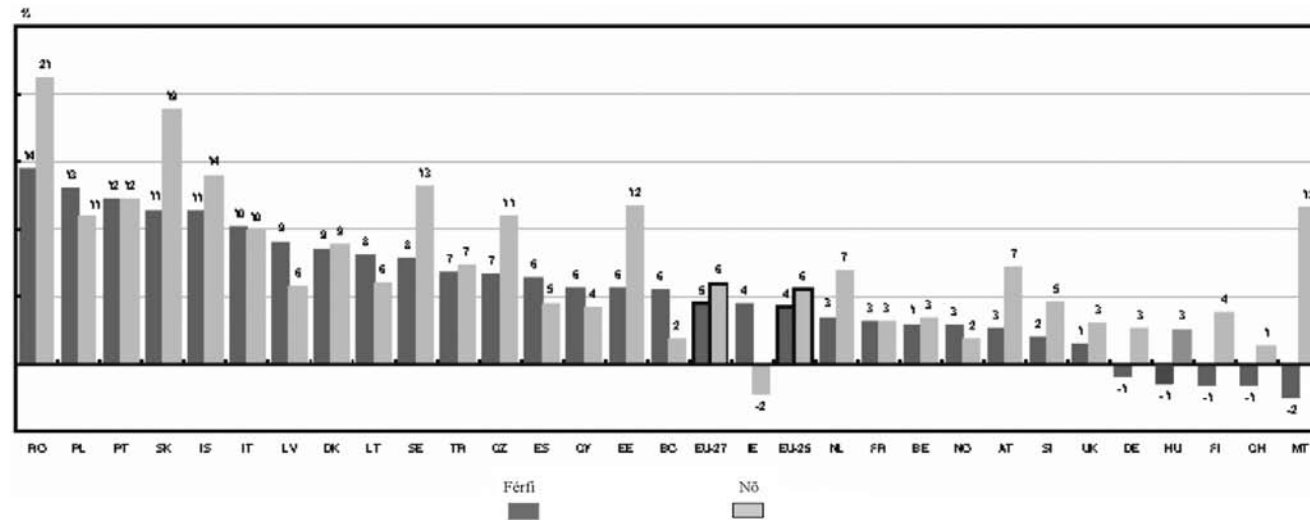
Forrás: Kutatás és fejlesztés... 2008, p. 117.



5. ábra

A felsőfokú természettudományos és műszaki végzettségűek számának évi átlagos növekedési rátája nemek szerint az EU 27 tagországában és néhány kiválasztott országban (1999 és 2004)

Forrás: Eurostat: Science, Technology and Innovation in Europe, p. 71. Eurostat-becslés EU27 és EU25
Kivétel a beszámolási időszak tekintetében Franciaország és Málta (1999–2003). Svájc, 2002–2004, Belgium 2000–2004.



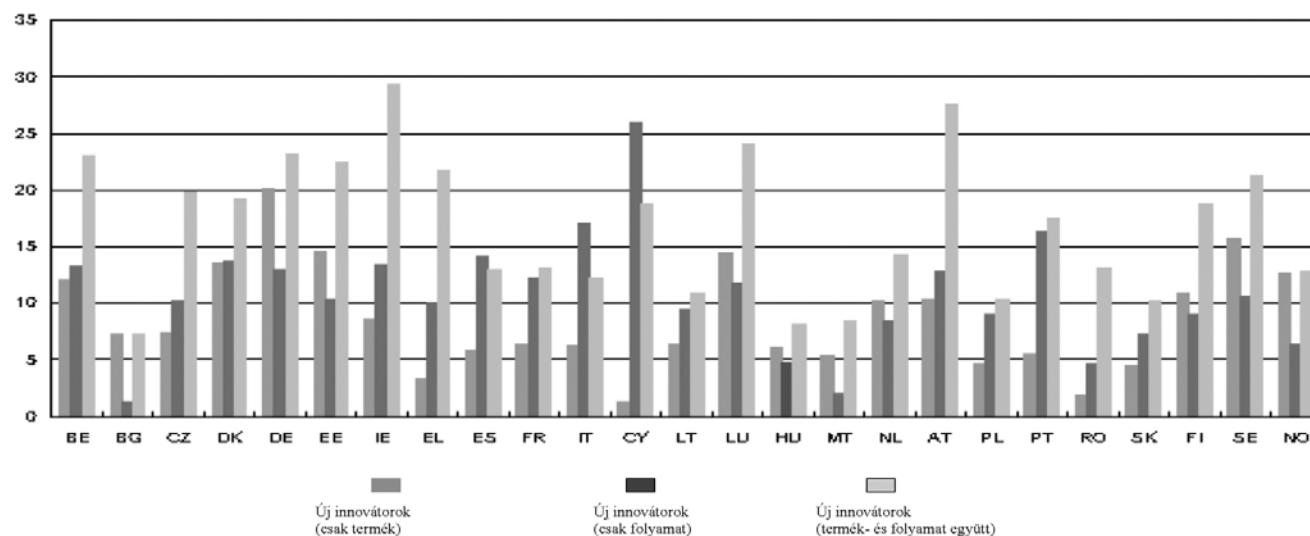
Az országkódok balról jobbra haladva az ábrán:

RO=Románia, PL=Lengyelország, PT=Portugália, SK=Szlovákia, IS=Izland, IT=Olaszország, LV=Lettország, DK=Dánia, LT=Litvánia, SE=Svédország, TR=Törökország, CZ=Csehország, ES=Spanyolország, CY=Ciprus, EE=Észtország, BG=Bulgária, NL=Hollandia, FR=Franciaország, BE=Belgium, NO=Norvégia, AT=Ausztria, SI=Szlovénia, UK=Egyesült Királyság, DE=Németország, HU=Magyarország, FI=Finnország, CH=Svájc, MT=Málta

6. ábra

Az innovatív vállalatok megoszlása és arányuk az összes vállalaton belül az innováció típusa szerint országoként az EU 27 tagállamában és Norvégiában 2004-ben

Forrás: Eurostat: Science, Technology and Innovation in Europe, 2008. p. 115.
Adat hiányzik vagy nem megbízható: Lettország, Szlovákia és az Egyesült Királyság esetében.



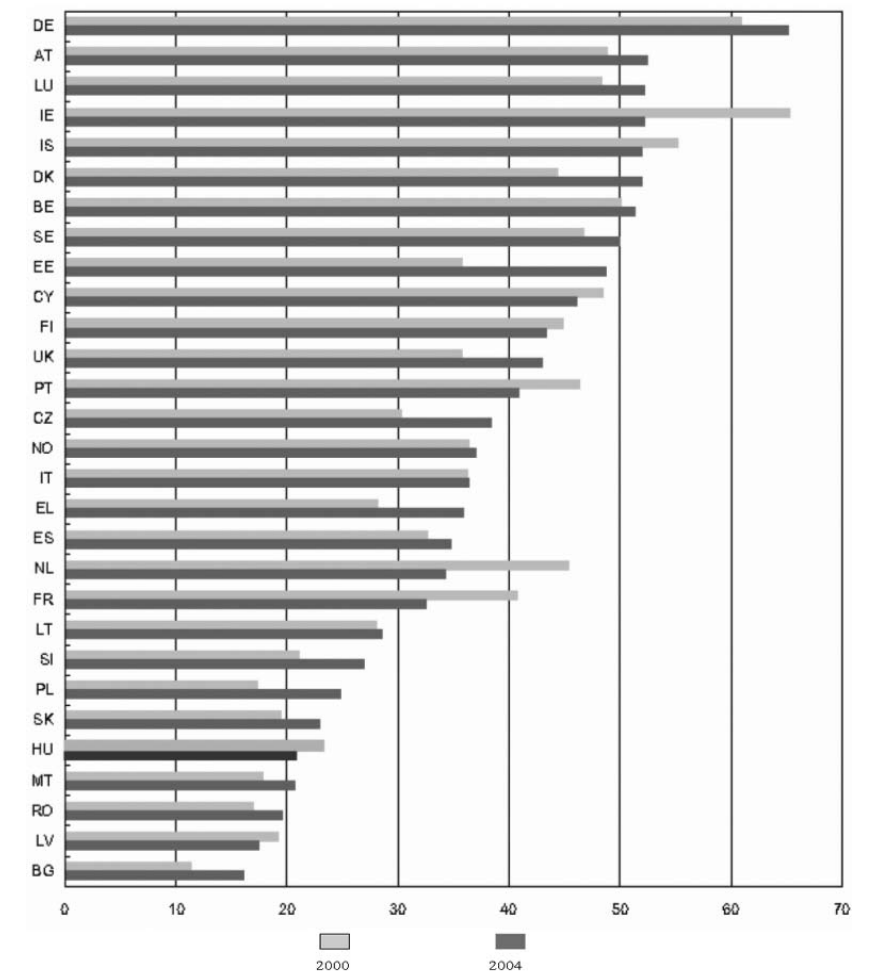
Az országkódok balról jobbra haladva az ábrán:

BE=Belgium, BG=Bulgária, CZ=Csehország, DK=Dánia, DE=Németország, EE=Észtország, IE=Írország, EL=Görögország, ES=Spanyolország, FR=Franciaország, IT=Olaszország, CY=Ciprus, LT=Litvánia, LU=Luxenburg, HU=Magyarország, MT=Málta, NL=Hollandia, AT=Ausztria, PL=Lengyelország, PT=Portugália, RO=Románia, SK=Szlovákia, FI=Finnország, SE=Svédország, NO=Norvégia.

7. ábra

Az innovatív vállalatok aránya az összes vállalaton belül a CIS3 (2000) és a CIS4 (2004) országoként az EU 27 tagállamában és néhány kiválasztott országban

Forrás: Eurostat: Science, Technology and Innovation in Europe, 2008
Az országkódokat lásd az 5. és a 6. ábrán!



periódusban. (Kutatás és fejlesztés... 2008, p. 117.)

A technológiai változásokkal való lépéstartást és az innováció képességét erősen befolyásolja a természettudományos és műszaki végzettségűek aránya az összes foglalkoztatotthoz viszonyítva. Amint a Világbank jelentése megállapítja, ez a gyengéje a hazai innovációs (és tegyük hozzá: tanulási) potenciálnak. Magyarországon kevesebb (695) természettudományos képzettségű jut 100 000 foglalkoztatottra, mint bármely más OECD-országban, s a magyar ráta az OECD-átlag kevesebb mint a fele. (OECD Reviews of Innovation, 2008, p. 144.) A kritikus tekintetben is a változás iránya. Hiszen míg a legtöbb országban különösen a volt szocialista országokban a mutató lendületesen javul, addig nálunk romlik. Amint a következő, 5. ábrából kitűnik, a természettudományos végzettségűek gyarapodását tekintve is szembemegyünk a nemzetközi trendekkel. (Lásd az 5. ábrát a 6. oldalon!)

A fentiek alapján nem meglepő, hogy Magyarország az innovatív vállalatok arányát illetően a sereghajtók között található, és ez hosszú távon is megakaszthatja a növekedésünket. E tekintetben több volt szocialista ország (Csehország, Észtország, de Lengyelország, sőt még Románia) is előttünk jár. (Lásd az 6. ábrát a 6. oldalon!)

Ennél is kritikusabb az a tény, hogy 2000 és 2004 között, azaz két ún. CIS-felmérés¹⁰ között az innovatív vállalatok aránya Magyarországon még tovább romlott. Annál is szomorúbb ez a tény, mert ezenközben 29 országból 19-ben, köztük minden alacsony mutatóval rendelkező volt szocialista országban (így Csehországban, Szlovákiában, Észtországban, Lengyelországban, Litvániában, Lettországban, sőt Bulgáriában és Romániában is) a mutató javulásának vagyunk tanúi, amint azt a 7. ábrából kiolvashatjuk.

Összesített innovációs index

Az eddig bemutatott valamennyi adat az innovációs tevékenységnek, illetve a háttérben álló jelenségeknek egyes kiragadott vetületeit írta le. Sokkal meggyőzőbben mutatja azonban a helyzetünket az ún. összesített

innovációs index (SII), amely az innovációt, illetve az azt befolyásoló tényezők tágabb körét integrált módon, egyetlen számmal jellemzi.

Az SII-index, amelyet talán helyesebb integrált innovációs indexnek magyarázni, az 1. sz. táblázatban a 8. oldalon látható 25 részindex összesítéséből keletkezik, amelyeket öt csoportba rendeztek.

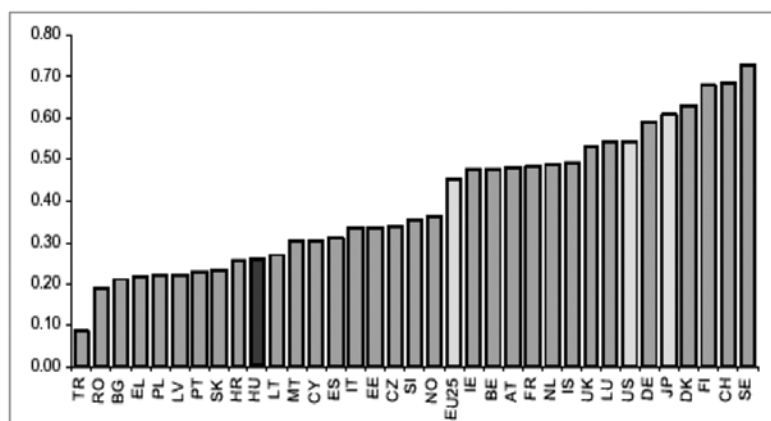
A SII-indexet oly módon számítják ki¹¹, hogy minden egyes részindex 0 és 1 közötti értéket vegyen fel. Egy az értéke az adott index szempontjából legjobb helyezést elért országnak, a többi ország által elért értéket pedig ennek arányában adják meg. Ha például a legnagyobb, 23,1 ezrelékes értékkel Írország dicsekedhet a természettudományos és műszaki tanulmányokat végzetteknek a 20-29 éves korosztályban mért arányát tekintve, a mi hasonló mutatónk pedig 5,1 ezrelék, ak-

Az SII-indexek kiszámításához használt mutatók rendszere

INNOVÁCIÓS INPUT			INNOVÁCIÓSAOUTPUT	
1. Innovációs hajtóerők	2. Tudástermelés	3. Innovációk & vállalkozások	4. Alkalmazás	5. Szellemi tőke
1.1 Új műszaki és természettudományos végzettségűek 1000 20–29 év közötti lakosra vetítve	2.1 Kormányzati K+F kiadások (a GDP %-ában)	3.1 Vállalaton belüli innovációt megvalósító KKV-k (az összes KKV %-ában)	4.1 Foglalkoztatás a high tech szolgáltatásokban (az összes foglalkoztatott %-ában)	5.1 EPO ¹² -szabadalmak aránya 1 millió lakosra vetítve
1.2 Felsőfokú tanulmányokat végzettek 1000 25–64 év közötti lakosra vetítve	2.2 Üzleti K+F kiadások (BERD, a Frascati kézikönyv definíciója szerint)	3.2 Másokkal együttműködő, innovatív KKV-k (az összes KKV %-ában)	4.2 Technológiai termékek exportja (a teljes export %-ában)	5.2 USPTO ¹³ -szabadalmak 1 millió lakosra vetítve
1.3 Széles sávú internet elérési ráta (Széles sávú vonalak száma 100 lakosra vetítve)	2.3 A medium high és high tech K+F aránya (az összes feldolgozóipari K+F %-ában)	3.3 Innovációra fordított kiadások az összes vállalatnál a teljes bevétel %-ában	4.3 A piacon új termékek eladása (az összes forgalom %-ában)	5.3 Triád ¹⁴ -szabadalmak 1 millió lakosra vetítve
1.4 Részvétel az élethossziglani tanulásban 1000 25–64 év közötti lakosra vetítve	2.4 Innovációs állami támogatásban részesülő vállalatok	3.4 Korai stádiumú kockázati tőke (a GDP %-ában)	4.4 A vállalat számára új (de a piacon nem új) termékek eladása (az összes forgalom %-ában)	5.4 Közösségi (EU) márkák 1 millió lakosra vetítve
1.5 Az ifjúság oktatási szintje (A legalább 8 osztályt, illetve általános iskola felső tagozatát végzettek aránya a 20–24 éves korosztályban)		3.5 ICT-kiadások (a GDP %-ában)	4.5 A medium high és high tech szintű feldolgozóiparban foglalkoztatottak aránya (az összes foglalkoztatott %-ában)	5.5 Közösségi (EU) design 1 millió lakosra vetítve
		3.6 Szervezeti újításokat megvalósító KKV-k (az összes KKV %-ában)		

8. ábra

Az innovációs aktivitást mérő ún. SII-indexek (Summary Innovation indices) az EU 27 tagállamában, valamint néhány más fejlett országban



Forrás: European Innovation Scoreboard (2006). Comparative Analysis of Innovation Performance. www.proinno-europe.eu/doc/EIS2006_final.pdf; Az országok rövidítését lásd a 4. és 5. ábrán.

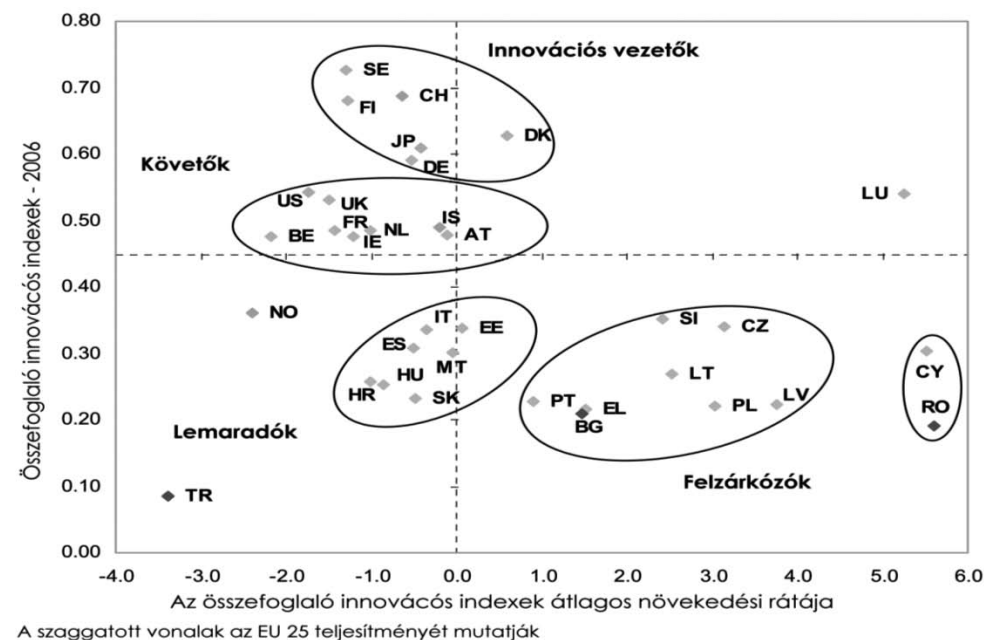
kor Írország 1-es értéket kap, mi pedig 0,22-öt. Hasonlóképpen bearányosítják minden mutató, illetve téma esetében az összes országot a legjobbhoz mérve, majd az országonként így kapott 25 (0 és 1 között mozgó) mutatót átlagolják. A 8. ábra az ún. *összesített innovációs indexeket* mutatja, amelyek alkalmasak arra, hogy plasztikus és átfogó képet nyerjünk a különböző országok innovációs aktivitásának a mértékéről.

Az ábra tanulsága szerint Magyarország a vizsgált országok rangsorának alsó harmadában található. Ennél is kedvezőtlenebb a kép azonban, ha nem statikusan egy adott évben, hanem dinamikusan vizsgáljuk a szóban forgó integrált innovációs indexeket. A 9. oldalon a 9. ábra függőleges irányban az SII-indexek szerint rendezi az országokat, vízszintes irányban pedig az index átlagos növekedési rátája szerint.

9. ábra

Az SII-indexek (Summary Innovation Indices) és átlagos növekedésük az EU 27 tagállamában, valamint néhány más fejlett országban

Forrás: European Innovation Scoreboard (2006). Comparative Analysis of Innovation Performance. www.proinno-europe.eu/doc/EIS2006_final.pdf



A szaggatott vonalak az EU 25 teljesítményét mutatják

Amint az ábrából kiolvasható, a skandináv államok, továbbá Svájc, Németország és Japán „vezető hatalmak” az innovációban, 2. az USA, az Egyesült Királyság, Írország, Franciaország, Hollandia, Belgium, Ausztria és Izland a követők. 3. A felzárkózók körébe tartozik Szlovénia, Csehország, Litvánia, Portugália. De idesorolják Lengyelországot, Lettországot és Bulgáriát is, amelyek ugyan még igen alacsony innovációs aktivitással jellemezhetők, de gyorsan fejlődnek, míg a 4. csoport a lemaradók csoportja, amelybe Észtország, Görögország, Spanyolország, Olaszország, Málta, Magyarország, Horvátország és Szlovákia tartozik. (Fontos előrejelző mutató: Szlovákia helyezése a magyar eredményhez hasonló. Arra utal, hogy északi szomszédunk csak ideiglenesen lehet „bezzeg gyerek” számunkra, s sikere inkább konjunkturális jellegűnek, semmint megalapozottnak vagy fenntarthatónak minősíthető.

Külön csoportot képez Ciprus és Románia, amely az integrált innovációs mutató elképesztően magas, 5-6%-os átlagos növekedésével tűnik ki a felzárkózók kategóriájában. Az ábrát közreadó Proinno Europe Innometrics tanulmánya szerint az innovációs aktivitás alapján kialakított négy országcsoport közül tehát a legutolsóba, a sereghajtók közé tartozunk. Az innovációkat tekintve bizonyos értelemben még olyan

országok is elének sorolódnak, mint Bulgária vagy Románia, egyszerűen azért, mert ugyan az innovációk tekintetében jelenleg még nem állnak jobban, mint Magyarország, de innovációs aktivitásuk sokkal nagyobb tempóban fejlődik a miénknél.

Magyarország lemaradása az innovációs vetélkedésben annál is inkább aggasztó, mert – amint azt cikkünk elején igyekeztünk bemutatni – az utolsó egy-két évtizedben gyökeresen átalakult az innovációk világa, s minél tovább maradunk ebben a cammogó kategóriában, annál nehezebb lesz az új trendekhez igazodni.

Összegezve az eddigieket: Ha az innovációk szempontjából előbb idézett releváns makroadatokat

nézzük, a rendszerváltás óta nemhogy nem érzékelünk jelentős fejlődést, hanem inkább romlásnak vagyunk tanúi. Mint fentebb láttuk, makroszinten csaknem minden mutató, különösképpen pedig az összesített innovációs index a hazai innovációs aktivitás gyengeségét, illetve megakadását jelzi, ami különösen kiábrándító nemzetközi összehasonlításban. Az OECD legutóbbi témába vágó jelentése is alacsonynak minősíti az innováció szintjét Magyarországon. „Dacára a teljes termelékenységi faktor robusztus növekedésének, az innovációs aktivitás szintje az innovációs input, output, illetve a technológiai diffúzió legelfogadottabb standard mutatóin mérve (olyanokkal mint az ICT-vel összefüggő indikátorok) a gazdaság egészét tekintve nagyon alacsony maradt (OECD, 2008, p. 61. Kiemelések tőlem: Sz. K.). AZ OECD által kiemelt robusztus termelékenységnövekedést az idézett meglehetősen elszomorító innovációs statisztikai adatokkal összevetve joggal vetődik fel a kérdés: Hogyan lehetséges kirobanó termelékenységnövekedés a 21. század küszöbén egy olyan országban, nevezetesen Magyarországon, ahol az innováció ennyire kritikus helyzetben van? Nyilvánvalóan nagy szerepe van ebben a világvállalatok beözönlése révén terjedő modern(ebb) technológiáknak és a piacgazdasági racionalitás erősödésének a

vállalatok működésében. Egy korábbi interjúalanyunk plasztikusan írja le ez utóbbi tényező hatását.

„A japánok figyelme a működés egészére kiterjed. És csak olyan kiadást lehet velük elfogadtatni, amit igazolni is tudunk. Máig is bennünk van ez a szemlélet. Nem azt nézi senki, hogy ezért nem érdemes, mert ez csak húsz forint. Amit meg lehet spórolni, azt meg kell spórolni, amit el lehet adni, azt el kell adni. Tudunk kell, hogy pontosan mi mibe kerül, mennyi a kapacitáslehetőség, hol vannak azok a piaci rések Nyugaton, ahol gyors szállítási határidővel, kis mennyiségeknek az elfogadásával oda tudunk menni, mert az ottani nagy gyártók azt mondják, hogy ők 20 ezer négyzetméternél kevesebbel nem foglalkoznak. Mi elfogadjuk az ilyen kis megrendelést is. Ha valami 20 percig tart, az nem tarthat egy fél napig, azt 18 perc alatt kell megcsinálni. Ezek voltak azok a követelmények, amelyeket a japánok felénk közvetítettek. És hát miért lennének mi rosszabbak, mint akármelyik náció. Ha valaki meg tudja csinálni, akkor mi is meg tudjuk csinálni.” (*Műanyagfeldolgozó vállalat vezérigazgatója*)

Általánosított formában hasonló következtetésre jut az OECD 2008-ban publikált jelentése is: „Az innováció bizonyos formái fontos szerepet játszottak a teljes termelékenységi faktor robusztus növekedésében 1990 óta. Ezek magukba foglalják a piaci intézmények adaptálását és az azzal összefüggő vállalati szintű szervezeti változásokat csakúgy, mint a legjobb termelési és marketinggyakorlatnak a külföldi közvetlen beruházásokon keresztüli importját.” (OECD Reviews of Innovation... 2008. p. 61.)

Ugyanakkor a jelentésben megfogalmazódik az a kétség, hogy vajon a fent említett tényezők, amelyek a 90-es évek során meghatározóak voltak fejlődésünkben, képesek-e fenntartani a termelékenységnövelést az előttünk álló időszakban is. A válasz csak nemleges lehet: „...jelen stádiumban Magyarország képessége a termelékenység további növelésére a fenntartható innovációk új generációjára alapozva korlátozottan tűnik, minthogy innovációs teljesítményét általában mélyen az innovációs potenciálja alattinak ítélik. A standard innovációs teljesítménymutatók sokasága igazolja, hogy az innovációs aktivitás általános szintje alacsony, a K+F-re alapozott innováció pedig még ennél is gyengébb. Magyarország a duális gazdaság bizonyos jegyeit mutatja. Az egyik oldalról a külföldiek tulajdonában lévő nagyvállalatai jól integráltak a nemzetközi termelési, elosztási, sőt bizonyos esetekben a nemzetközi K+F és innovációs hálózatokba is, ezek azonban nem kapcsolódnak szorosan a magyar innovációs rendszer többi részéhez. A másik oldalról a hatal-

mas hazai szektor, nevezetesen a KKV-k, amelyek tipikusan a helyi, viszonylag egyszerű keresletet támaztó piacokon működnek, alacsony termelékenyséjük és innovációs képességük elégtelen.” (OECD Reviews of Innovation...2008, p. 61.)

Innováció alulnézetben

Némileg más következtetésekre juthatunk, ha nem elégszünk meg a madártávlati képpel, amit a nemzetközi összehasonlítások és rangsorolások nyújtanak, hanem – a fenti 25 mutatón, illetve a makrostatisztikákon túllépve – közvetlenül a vállalatoknál próbáljuk megragadni az innovációt. Módot ad erre az utóbbi néhány évben végzett két empirikus vizsgálatunk¹⁵, amely során az innovációval kapcsolatos problémákra is rákérdeztünk. A hazai vállalatok által jelentett innovációs esetek viszonylag kis számában nyilvánvalóan szerepe van annak is, hogy nagyrészt megszűntek az ipari kutatóintézetek, s sok vállalatnál leépítették a módszeres kutatásokat, karcsúsították, vagy teljesen bezárták a kutatórészlegeket. Mi több, az üzlettel kapcsolatban álló egyetemi-akadémiai kutatási kapacitások is összezsugorodtak. A hazai innovációs rendszer dezintegrálttá vált, a régi struktúrák összeomlottak, az újak pedig csak lassan épülnek fel.

Mezítlábás innovációk

Az előbbi OECD-jelentésből származó megállapításból kikerekedő képet tovább árnyalhatjuk, mégpedig két vonatkozásban is. Egyrészt a nemzetközi innovációs hálózatokba integrált világvállalatoknak is csak kis része szorgalmazza a lokális innovációkat Magyarországon, s gyakorol ilyen módon pozitív hatást az ország innovációs potenciáljára, illetve annak kihasználására. Tetemes részük magyar leányvállalatainak a végrehajtó, nem pedig az innovátor szerepet szánja. Ezeknél a leányvállalatoknál is születnek azonban innovációk, igaz, többnyire csak egyszerűbben megvalósíthatók, ahol az ötlet a lényeg, nem pedig az anyavállalat által biztosított K+F pénzek. Másrészt az sem igaz maradóktalanul, hogy a hazai tulajdonú vállalatok, köztük a KKV-k, innovációs képessége elégtelen. Kutatásaink alapján inkább úgy látjuk, hogy számos cégnél megvannak ezek a képességek, csak lefojtva, korlátok közé szorítva, adandó alkalommal azonban felszínre törnek. Az innovációknak ezeket a – szinte partizánmódszerekkel kivitelezett – fajtáit korábbi könyvünkben (*Szabó – Kocsis, 2003*) *mezítlábás innovációknak* neveztük el. Cikkünk további részében hét innovációs eseten keresztül az innovációknak ezt a típusát igyekszünk bemutatni. Az első négy eset külföldi tulajdonban lévő

vállalatok sajátos – a vállalati központ támogatásától független – innovációs tevékenységét mutatja be. Innovációs partizánoknak tekinthetők azonban azok a hazai tulajdonú kis- és középvállalatok, amelyek hirtelen kipattant ötletekre építenek sokszor súlyos milliókat hozó újításokat.

A betonkeverő esete

Az első „mezítlábás innovációval” egy – azóta már megszűnt – cukorgyárban találkoztunk, ahol az ott dolgozó műszakiak sikeres termékinnovációt valósítottak meg, mégpedig szinte a központ háta mögött, nem élvezzén sem pénzügyi, sem erkölcsi támogatását. Interjúalanyunk, a vállalat termelési igazgatója a következőképpen írja le az esetet:

„A magyarok nem tudják megtagadni *újító természetüket*. Bár nem volt rá igazán beruházási keret, megcsináltunk egy újfajta karamellizált barna cukrot, amelyet egy bizonyos fajta cukornádmelasszal vegyítettünk. A cég műszaki emberei egy teljesen új terméket kreáltak. A fejlett országokban ennek a terméknek nagyon sok speciális változata létezik. Itt mi ezekhez képest is egy újfajta speciális termékváltozatot fejlesztettünk ki. A találmányosság abban is megnyilvánult, hogy *beruházási lehetőség híján* egy olcsó *betonkeverőt* vettünk, és a betonkeverőben állítottuk elő az új produktumot, kiegészítve a keverőt egy rozsdálló puttonnyal. A betonkeverő ugyanis éppoly jó volt erre a célra, mint a drága célberendezés, csak éppen sokkal olcsóbb” (*élelmiszer-ipari cég termelési igazgatója*)

Csőben a lyuk¹⁶

Ha valaki valami mindenki számára triviális ötletet vet fel, azt mondjuk rá a pesti zsargonban, hogy feltalálta a csőben a lyukat. Nos, az alábbi eset azt példázta, hogy fel lehet találni a csőben a lyukat, még hozzá úgy, hogy az sok milliót hoz a vállalat konyhájára.

Egy csövekkel és egyéb épületgépészeti termékekkel kereskedő magyarországi leányvállalat mezítlábás innovációja a logisztika és az értékesítés együttműködéséből született. A különféle épületgépészetben használt csövek, amelyeket szállítani kell a gyártás helyéről a célállomásra, igen könnyűek, így az értékesítőknek nem a súlyt, hanem az eladott termékek típusát kell figyelembe venniük. A kamionok pakolásánál rájöttek arra, hogy ha a nagyobb csövekbe be-lerakják a kisebbeket (körülbelül úgy, mint a gyerekjátékoknál, amelyeknél egymásba kell rakni az egyre csökkenő méretű darabokat), akkor egyrészt több terméket tudnak szállítani, így annak költsége csökken;

másrészt a csövek kiegyensúlyozzák egymást, így kisebb a szállítás közbeni borulás esélye. A szállítási költségek megtakarítása évente sok millió ennek az egyszerű ötletnek az alkalmazásával.

A tekercesek mérve jók

Hasonló találmányosságot tapasztaltunk egy építőanyaggyárban, ahol egy igen egyszerű, de nagyon jól kamatozó ötlet vezetett fontos innovációhoz:

Volt egy érdekes javaslata az egyik dolgozónak. A termékeinket mi feltekereselve értékesítjük. Ez a termék a feltekerés során deformálódik valamennyire, de a vastagsága elő van írva, és amikor a vevő fél év múlva kibontja, akkor is meg kell lennie az előírt vastagságnak. Ez a jóember, egy egyszerű munkás, észrevette, hogy a feltekerés folyamatát alatt milliméterre pontosan elvágjuk az anyagot, feltekeresljük, és utána már nem törődünk vele. Mert ki a fenének jutna eszébe később kinyitni egy tekerceset, és megmérni, hogy valójában milyen hosszú. Ő kinyitotta, megmérte, és kiderült, hogy minden csomag hosszabb az előírtól úgy 10-15 centiméterrel. Az ő javaslata alapján rövidebbre lehetett gyártani a tekerceseket, úgy, hogy senkit nem csaptunk be. (...) Kiderült tehát, hogy egy kicsit rövidebbre lehet hagyni a tekerceseket, és még úgy is megkapja a vevő azt, amiért fizetett. Pár centivel rövidebb tekercesek, és gondolják meg, hogy az évente mennyi megtakarítást jelent az alapanyagban és mindenben! Igen, ez *több millió forint megtakarítást* jelent évente. A munkás nagyon szép jutalmat kapott érte. Több hasonló példa is van itt a gyárban. Nem mondom, hogy mindig mindenki töri a fejét a jobb megoldásokon, de tényleg sok ötlet van. A lelkesedés nem csökken. És aki ilyesmire hajlamos, az mindig kitalál valamit, és erre van is ösztönzés. A cégvezetés értékeli az újításokat.” (Észak-magyarországi építőanyag-ipari cég műszaki fejlesztési vezetője.)

A cementsiló esete¹⁷

A Kelet-Magyarországon működő cementcsomogalással és kereskedelemmel foglalkozó cégnél a dolgozói megfigyeléseknek és ötleteknek köszönhetően a cement tárolása és a cementsilókból való kinyerése vált egyszerűbbé, olcsóbbá és biztonságosabbá. A szakemberek által megtervezett rendszer működtetése, illetve a silók lefejtése során a tartályban maradt a tartalom 15-25%-a, amelyet később a dolgozók feladata a karbantartások során kitakarítani. A takarítás emberi munkát igényel, a helyszűke miatt, ezért munkavédelmi szempontból veszélyes feladatnak is számít ez a tevékenység. (A silók kb. 20-25 m

magasak, így nagy feladatról van szó.) Az egyik fizikai dolgozó javaslatára a rendszert módosították, így a siló alján csupán a becsomagolandó cement 5%-a marad. Ez több szempontból is megtakarítást jelent a vállalatnak. Egyrészt hatékonyabbá válik a működés, másrészt olcsóbb és kevésbé balesetveszélyes a karbantartás és a takarítás. Számszerűsítve évente 1 millió HUF-ot spórolnak meg az egyszerű mechanikai átalakításon.

Exportált informatikai újítás

Különösen sok ötlet születik az informatikában, illetve a számítástechnikai alkalmazásokban. Számos külföldi tulajdonú cégben a tanítványok túltettek a mesteren, és olyan újítások fűződnek a magyar munkatársak nevéhez, amelyeket az *anyacégben, illetve másutt, külföldön is hasznosítanak*. Egy médiavállalatnál a következőképpen számoltak be az ilyen jellegű újításokról.

Teljesen egyértelműen a saját innovációinknak tulajdoníthatók az eredmények. Ezt nagyon sok minden tudom bizonyítani. Egyrészt, a külföldi kollégák 1995 táján már azt mondták: »nem tudtok tőlünk mit tanulni, lassan már mi tanulunk tőletek«. Az 1990-es évek elején mi az anyavállalat számítógépes előállítási rendszerét használtuk. De 1998-ban kifejlesztettük a saját rendszerünket, ami annyira jó, hogy a svájci tulajdonban lévő *H* újság, vagy az osztrák tulajdonban lévő helyi lapok is ezt vásárolták meg. Tehát nem külföldi rendszerrel, hanem saját magunk által kifejlesztett rendszerrel dolgozunk. És ebben a folyamatban a magyar leányvállalat elől járt. Én mindenképpen a saját erőfeszítéseknek tulajdonítom azt, hogy jobban csináljuk a dolgokat, és persze egy nagyon erős tanulási folyamatnak. (Nemzetközi médiavállalat magyarországi leányvállalatának főszerkesztője.)

Az újítások többrétegű összefüggést teremtenek a helyi tudás és a külföldről beáramló tudás között. A külföldi tulajdonba kerülés, a külföldi menedzserek beáramlása számos – eddig csak hazai piacon mozgó, hazai munkaerővel dolgozó – cég számára már önmagában is újításokat hoz. A külföldiek megjelenése ugyanakkor korlátozhatja is a lokális ötleteket, újításokat, mert egységesíti a különböző cégek kultúrákat, és egybemossa az eltérő gondolkodásmódokat. Ilyen értelemben, de csakis ilyen értelemben, állíthatjuk: a külföldi tőke beáramlásából következő standardizálás kedvezőtlenül hat az újítókedvre. Az újítások elvben ugyanis feltételezik a diverzitást, tehát a lokális különbségek, illetve kultúrák fennmaradását. Ha ellenben – mint azt tapasztaljuk – a gondolkodás egy bizonyos mértéket meghaladóan standardizálódik, veszélybe kerül az újító szellem.

Széna vagy szalma?

Az ismert mondást akkor szokták alkalmazni, ha valaki nem tud dönteni, nincs ötlete, hogy miként birkozzék meg a helyzettel. Egy hazai tulajdonú, mintegy 70 főt foglalkoztató, tejtermelésre szakosodott mezőgazdasági részvénytársaságnál nem sokat hezitáltak a szénával, illetve szalmával kapcsolatban. Az rt elnöke így számol be erről:

Egy betakarítási folyamat esetén sokkal több szalmát tudunk betakarítani mennyiségben és jó minőségben, mint korábban, mert kitalálták, hogy az egyik eszközt, egy Claas rendezelőt, amivel a szénát rakjuk rendekbe, s amelyet kizárólag szénabetakarításra alkalmaznak Európában, azt mi a szalmára is alkalmazzuk. A kombájn által levágott szalmát a szénára kifejlesztett rendezelővel rakjuk rendekbe, és mivel a szénabegyűjtő gép sokkal szélesebb sávban halad, mint a szalmát produkáló kombájn, körülbelül kétszer gyorsabban tudjuk a szalmát rendekbe rakni, mint korábban. Ez az ötlet a dolgozóktól jött. S bejött az ötlet. Volt egy újabb ötlet egy traktorostól. Ha új gépet vásárolok, olyan legyen, amit éjjel-nappal, a legrosszabb körülmények között is használni lehet. (Szélesebb kerék, erősebb tengely, sárkaparó stb.) Ezzel mi is adjuk az ötleteket a gyártóknak. Ez nagyon jó dolog. Mivel nyelvtudásom nincsen, a nemzetközi kitekintés nekem sokkal nehezebb. Ennek ellenére a konferenciákra nagyon szívesen elmegyek, mert ott vannak nemzetközi előadók, s akkor így betekintést kapok a világ dolgaiba. A kiállításokkal is ugyanez a helyzet. A legújabb technika pedig mindig ott van. Rendszeresen járunk oda, s viszem a szakembereket, a szakmunkásokat, akik dolgoznak a gépeken. S ott egyből megbeszéljük, a látottakból melyik ötletet lehetne hasznosítani nálunk is. (Észak-magyarországi mezőgazdasági zrt. elnöke)

Coldset nyomtatásból heatset

A következő esettel a nyomdaiparban folytatott interjúzás során találkoztunk. Akárcsak a betonkeverő esetében, itt is egy drága gépet váltottak ki az újító szellem révén, de többről volt szó, mint pusztán egy meglévő gép más célú ötletes felhasználásáról. Interjúalanyunk a következőképpen foglalta össze a történeteket:

„Tudok példát mondani az újításokra, nálunk számos ilyen eset van, megbeszéléseket is szoktunk tartani a hasznosítható ötletekről. Ezek nem elsősorban a munkásokat érintik, hanem az alkalmazottakat, lemenve mondjuk a műszakvezetői szintig. Konkrét példa: vettük egy gépet talán 5 vagy 6 millió forintért, egy Zirkon típusú masinát, amely egy kicsi rotációs nyomdagép, és nem nagyon volt rá munkánk.

Ekkor beesett egy potenciális megrendelő, német eredetű világvállalat. A műszaki lehetőségeket látva azt mondták: bocsnát, ez egy Coldset gép, tehát igazából mázas papírra nem tud nyomni. A megrendelő azt mondta, hogy neki ilyen papírra kellene nyomtatni. Ott állt a gép, összehívtuk a kollégákat: na, gyerekek, akkor mit lehet csinálni. A műszaki igazgató megoldotta teljesen házilagos módszerekkel, hogy a Coldset gépből csinált egy idézőjeles heatset gépet. Fölépített rá egy elektronikus szárítót egymillió forintért, most már nem emlékszem a pontos számra, de hozzávetőleg ennyibe került az átalakítás. Azóta az így átalakított kvázi heatset gép évente 3-400 millió forintot árbevételként ér el, most már a 3. évben. Addig pedig üresen állt, nem használtuk szinte semmire. Nem nagyon volt rá munkánk. Annyi volt az újítás, hogy a műszaki igazgató összekombinált valami más gépet. De még csak nem is összekombinált, mert a nyomdaiparban a szárító egy 20 méter hosszú valami, amit gázzal melegítenek, és amíg a 20 méteren átmegy a papír, a meleg levegő még megszáritja. Itt meg nálunk a műszaki igazgató ötlete alapján létrehozott szárítóban van összesen kb. 3 méter útja a papírnak. Elektromos árammal fűtik ezeket a csöveket, vagy nem is a csövet, hanem a két pofa között, ahogy megy a papír, s megszáritja. S akkor gyönyörű szépen egy menetben két oldalon kinyomja, és a minőség is rendben van.

K: A megrendelő elfogadta ezt a megoldást?

Igen, évek óta semmi probléma nincs vele. Nagyon fontos ez. Ehhez azt gondolom, hogy olyan típusú mérnökökre van szükség, akik gépmesterként kezdtek. Tehát pontosan átlátják, hogy mikor, mi történik a folyamatban. A műszaki igazgatónk végzett gépmester volt, egy idő után nőtte ki magát műszaki igazgatóvá, s nem keres többet, mintha gépmester lenne, csak hát más a munkaköre. (Nyomdaipari cég elnöke)

Néhány megállapítás a mezítlábas innovációkról

Amint a név is sugallja, az általunk feltárt innovációs esetek nem módszeres kutatás révén születtek, s az innovációhoz vezető ötletek sem kutatókhoz, K+F részlegben dolgozókhöz kötődnek, hanem a földközélemben, magában a termelésben dolgozók agyából pattannak ki. A 21. században sem veszi el érvényét az az igazság, hogy akik közvetlenül részt vesznek a munkafolyamatokban, akár mint dolgozók, akár mint termelésirányítók, néha élesebb szemmel fedezik fel a hiátusokat, ésszerűtlenségeket, problémákat, mint az arra hivatott műszakiak vagy K+F emberek. Az újításokat sokszor nem is magas képzettségű emberek sikerének kell el-

könyvelni. Ráadásul ez olyan eredmény, amelyhez a cégek minimális vagy 0 ráfordítással jutottak.

Bármennyire becsüljük is azonban e földközélemben születő, mezítlábas innovációkat, ezek révén sohasem fogunk feljebb kapaszkodni a nemzetközi innovációs rangsorokban. Már csak azért sem, mert az ilyen típusú innovációk egyetlen innovációs statisztikai kimutatásban sem jelennek meg, pozitív következményeiket csak a termelékenységi statisztikákban érzékelhetjük. Ott azonban nem lehet egzakt módon elkülöníteni a hatásukat. Mindazonáltal nyilvánvaló, hogy az eddigieknél jóval nagyobb publicitást és több segítséget kell adni a mezítlábas innovációk megvalósítóinak is.

A hazai KKV-kban folyó mezítlábas újításokat vizsgálva feltűnt nekünk, hogy sok esetben az újítás valaminek a hiányát volt hivatott áthidalni. (Ezt láttuk például a nyomdaipari esetben, vagy a betonkeverő cukorgyári alkalmazásában.) A szellemes megoldások azonban nem fedhetik el, hogy itt végül is kényszermegoldásról, buheráról van szó. A fejlett országokban soha nem jutna eszébe senkinek sem betonkeverőben kikeverni egy élelmiszert. Ott a dolgozók szabálykövetők. Valószínű, hogy a csavaros gondolkodás, amely talán még a szocialista hiánygazdaság következménye, a piactudás erősödésével Magyarországon is el fog tűnni. Egyelőre azonban (talán szerencsére) jelen van, és olykor pozitív hatást fejt ki a Kelet-Közép Európára oly jellemző buhera, amelynek a lényegét Esterházy Péter fogalmazta meg a legtalálóbban:

„A buhera egyszerre ügyesség és ügyeskedés, egyszerre terepismeret, annak tudása, hogy mitől döglök a légy, hogy hogyan lehet a jég hátán is megélni, és kinek kell szólni, és neki mit kell adni; kiügyeskedés. De nem egyszerűen, de legalábbis nem kizárólagosan csalás, nem csupán a körülményekhez való ravaszdi alkalmazkodás. A buhera, a buherálás először is győzelem: hogy hiába vacak itt minden, és az sem igaz, hogy én kivétel volnék, de azért ezt mégis összebuhéráltam. Ám nemcsak győzelem, hanem vereség is: aki buherál, annak nincsenek álmái. A buhera a döntetlen, a vereséggel fölért döntetlen, mindazonáltal kapunk egy pontot, amely jól jöhet még a bajnokság végén. A buhera a túlélés, csak nem tudni, mi volt az ára.” (Esterházy, 1991, 197–198. o.)

A mezítlábas innovációk semmit sem változtatnak azon a tényen, hogy Proinno tanulmányban jelzett 25 mutató szinte mindegyikében jelentős előrelépésre van szükség Magyarországon. Ha el akarjuk kerülni a végleges leszakadást, radikálisan meg kell változnia a természettudományos és műszaki végzettségűek arányának éppúgy, mint a KKV-k által piacra vitt új

termékek részarányának vagy a szabadalmi aktivitásnak. A külföldi vállalatokkal való együttműködésben a foglalkoztatottak számának növelésénél vagy az export bővítésénél messzebb kell látnia a döntéshozóknak. Az előbbieknél is fontosabb szempontnak kell tekinteni, hogy a bejövő, vagy már benn lévő vállalatok milyen technológiai színvonalon szervezik meg nálunk a termelést (Makó, 2005), s mennyire kapcsolják be az országot (alkalmazottaikat, beszállítóikat, vevőiket) a globális innovációs láncokba.

Az innovációs esetekről folytatott beszélgetésekből kiviláglott az is, hogy milyen nagy szerepe van a szabad, korlátozásmentes gondolkodásnak az újítások létrejöttében. A standardizálás, a gondolkodási folyamatok egységesítése, egységes algoritmusba rendezésük, az algoritmustól való eltérés lehetőségének a kizárása az üzemi újítások halálát, de legalábbis elsovadását jelenthetik. Nagy kérdés, hogy a szabványosításra, egységesítésre törekvő külföldi vállalatok nem áldozzák-e fel az újító szellemet leányvállalataiknál a hatékonyságnövelő standardizálás oltárán.

Könnyű belátni, és a cikkünkben felsorakoztatott számok és tények is azt igazolják, hogy a globalizációból következő nyitás, a külföldi cégek, eljárások, szakértők beáramlása és a lokális diverzitás, a helyi sajátosságok fennmaradása egyaránt kedvezhet az újításoknak, illetve megfordítva, a nyitástól következő standardizálás és a helyhez kötöttségből adódó egysíkú gondolkodás árthat is neki. Ezért a külföldi és a hazai tudásforrások mesterkéltszembeállítása és egyik hatásnak vagy vetületnek az egyoldalú kiemelése csak tévútra viszi az elemzést.

A globális válság szerte a világban a követett gyakorlat és gazdaságfilozófia felülvizsgálatára kényszeríti a szereplőket: egyéneket, vállalatokat és államokat egyaránt. A közgazdászoknak jött el az ideje, akik a nyomtatott és elektronikus médiában versengve keresik a kilábalás lehetőségeit. Lehet, bár e tanulmány írója nemigen hisz benne, hogy a pénzügyi rendszer, a bankok iránti bizalom helyreállítása és a kereslet állami felpumpálása a már ismert keynesi módszerekkel¹⁸ egy-két éven belül meghozza a várva várt fellendülést a fejlett országokban. Reménykedhetünk abban, hogy a mozgásba lendülő vonatra mi is felkapaszkodhatunk. De mi lesz azután? Hogy működhet majd egy olyan ország 2010 után, amely az OECD rangsorában jelenleg 30 ország közül a 24. az üzleti szektor K+F ráfordításainak a GDP-hez viszonyított arányát tekintve. Hogyan képzeljük el a jövőt, ha a széles sávú internet-hozzáférést illetően 28 ország közül a 23.-ak vagyunk az internet üzleti használatában, és 26 ország közül 21. helyezést tudunk felmutatni az innovációs koope-

rációban való vállalati részvételben (23.-ak vagyunk a rangsorban, ha ugyanezt a mutatót a kisvállalatokra értelmezzük.)¹⁹ E helyezéseknek és a tanulmányunk első részében közölt adatoknak sokkal jobban kellene aggasztaniuk a gazdaságpolitika alakítóit (de az elemzőket is) bármely – most a figyelem középpontjában álló – makrogazdasági mutatónál.

Lábjegyzet

- ¹ Az innovációt sokféleképpen definiálják, mi a schumpeteri tág értelemben határozzuk meg, azaz nemcsak a folyamat- és termékinnovációkat, hanem a szervezeti, pénzügyi és marketinginnovációkat is beleértjük a fogalomba.
- ² Ez alól napjainkban talán csak Kína jelent kivételt. A kínai fejlődés mibenlétéről, besorolásáról azonban ma is folynak a viták, s korántsem tekinthetjük tisztázott kérdésnek, hogy Kína mennyiben minősül piacgazdaságnak, illetve egyáltalán milyen társadalmi-gazdasági alakulatról van szó a távol-keleti ország esetében.
- ³ Az innováció közgazdasági elméletében még nem nyert polgárjogot ez a felismerés. Miles (2005) joggal írja, hogy a kutatásokban a szolgáltatási innovációk „Hamupipőke-státuszban vannak, elhanyagoltak és marginálisak”.
- ⁴ A „világszabadalom” pontatlan kifejezés. A szó szoros értelmében vett világszabadalom, azaz a Föld valamennyi országában érvényes szabadalom nem létezik. Azt szokás világszabadalomnak nevezni, amit az Egyesült Államokban, Japánban és az EU-ban egyaránt bejegyeztek.
- ⁵ A hazai szakirodalomban Inzelt Annamária foglalkozik a legbehatóbban az innováció intézményi hátterének megváltozásával és a Triple helix modellel, amely akadémiai doktori disszertációjának (Inzelt, 2006) is a tárgya.
- ⁶ Ma már számos ilyen hálózat, illetve tudományos közösség létezik a világhálón. A NineSigmán kívül ilyen például az Innocentive, amely 2008-ban 64 jelentős megoldáskereső céggel állt kapcsolatban (köztük olyan világcégekkel, mint a Procter&Gamble, vagy az Eli Lilly). A hálózat 165 000 kutatót, illetve megoldásokat kínáló szakembert fog át. A YourEncore, com pedig veterán tudósokat és nyugdíjas kutatókat fog össze hasonló céllal.
- ⁷ A NineSima honlapján a következőképpen fogalmazzák meg e szervezet misszióját: „A kutatókból, egyetemi kutatórészelekből és technológiai inkubátorokból álló globális hálózatunkat arra használjuk, hogy segítsünk önnek azonosítani a tudományos és technológiai szükségleteivel kapcsolatos nem nyilvánvaló megoldásokat.”
- ⁸ Természetesen az államigazgatásban vagy az egyetemeken is vannak szervezeti, folyamat- vagy egyéb újítások, a gazdaság innovativitása azonban túlnyomórészt mégis a vállalati szférában dől el.
- ⁹ Önmagában persze az intézmény állami volta vagy állami finanszírozása nem teszi lehetetlenné azt, hogy a gyakorlat számára hasznosítható eredmény szülessen, s azt sem, hogy az akadémiai-egyetemi kutatók partnerként dolgozzanak együtt üzleti vállalkozásokkal. Magyarországon azonban ahol csak 2007-ben jogosították fel az egyetemeket arra, hogy spin-off cégeket hozzanak létre, azaz üzleti szempontokat is érvényesíthessenek a kutatásban. Minden egyéb körülménytől elvonatkoztatva azonban igaz, hogy az üzlet által finanszírozott kutatásokból nagyobb eséllyel jön ki üzletileg is hasznosítható innováció, mint az egyetemi-akadémiai kutatásokból.

- ¹⁰ CIS = Community Innovation Statistics (CIS), a 27 EU-országra, az Európai Szabadkereskedelmi Társulás három tagországára és az EU-tagjelöltekre kiterjedő innovációs felmérés, amelyet négyévente állítanak össze. Cikkünkbe a legutóbbi elérhető CIS-adatokra, azaz a 2004-es adatokra hivatkozunk, hiszen a 2008-as felmérés adatait eddig még nem tették közzé.
- ¹¹ Az index kiszámításának a módját, amely körül jelenleg is viták zajlanak, részletesen lásd a Proinno Europe Innometrics idézett tanulmányának a függelékében!
- ¹² EPO-szabadalom: Az Európai Unióban és néhány más európai ország (összesen 35) országában érvényes szabadalom
- ¹³ Az US Patent and Trademark Office (USPTO) által bejegyzett szabadalom.
- ¹⁴ Triád-szabadalom. Az USA-ban (USPTO), Japánban (JPO) és Európában (EPO) bejegyzett szabadalmak egy szűrt együttese.
- ¹⁵ Ebben a részben két empirikus felmérés adataira támaszkodom, a közölt interjúrészeket e két kutatási projekt során felvett mélyinterjúkból, illetve félig strukturált interjúkból származnak. Az első a National Science Foundation által támogatott „Organizational Learning at International Joint Ventures (IJVs) in Hungary” című 2003-ban befejeződött kutatási projekt, amelyet Marjorie A. Lyles (Kelley School of Business, Indiana University) és jómagam vezettem, az interjúkat pedig Kocsis Évával vettük fel. A másik forrása pedig a Fülöp Márta (MTA Pszichológiai Intézet) által vezetett A versenyképesség egyéni, társadalmi, intézményes feltételei című kutatási projekt, amely az MTA Pszichológiai Intézetének, az ELTE Pszichológiai Intézetének és a Corvinus Egyetem Összehasonlító Gazdaságtan Tanszékének közös programja volt. E keretben született 71 interjú Hámori Balázssal Hurta Hildával, Derecskei Anitával és Tóth Lászlóval vettük fel.
- ¹⁶ Az esetet tanszékünk demonstrátora, Marjai Erzsébet írta le számunkra.
- ¹⁷ Az esetet tanszékünk demonstrátora, Marjai Erzsébet gyűjtötte számunkra.
- ¹⁸ Aligha logikus feltételezni, hogy a múlt század 30-as éveiben a tömegtermelő ipari társadalomban alkalmazott keynesi receptek hasonló hatékonysággal működnek majd az informatizált, egyre inkább a tudásra, s nem a jól szabályozható anyagi folyamatokra épülő gazdaságokban.
- ¹⁹ OECD Science, Technology and Industry Scoreboard, 2007.

Felhasznált irodalom

- Buckley, N. (2005): Procter's gamble on outside ideas has paid off. Financial Times, January 14.
- Chesbrough, H.W. – Appleyard, M.M. (2007): Open Innovation Strategy. California Management Review, Vol. 50, No.1 Fall, pp. 57–75.
- Esterházy P. (1991): Hahn-Hahn grófnő pillantása. Magvető Kiadó, Budapest.
- Ertzkowitz, H. – Leidesdorff, L. (2000): The Dynamic of Innovation: from National Systems of Innovation and

„Mode 2” to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. Research Policy, Vol. 29. No. 2. pp. 109–123.

- Fogel, R. (1999): Catching up with the Economy. American Economic Review, March, Vol. 89, Issue 1, pp. 1–21.
- Hakan, W. (2008): R&D Expenditure and Personell. Statistics in Focus, Eurostat, 2008. No. 91.
- Huston, L. (2008): Procter & Gamble. Innovating Innovation. Case Studies <http://www.managementlab.org/files/u2/pdf/case%20studies/procter.pdf>.
- Huston, L. – Sakkab, N. (2006): Connect and Develop: Inside Procter & Gamble's New Model for Innovation. Harvard Business Review, Vol. 84, No. 3, March. pp. 56–68.
- Inzelt A. (2006): Technológiai haladás és társadalmi fejlődés. Akadémiai doktori értekezés. Budapest.
- Lafley, A.G. – Charan, R. (2008): Making Inspiration Routine. Inc Magazine, June, pp.
- Makó, Cs. (2005): Neo- instead of post-Fordism: the Transformation of Labour Process in Hungary. International Journal of Human Resource Management Vol. 16. No.2 pp. 277–288.
- Medeiros, A. – Needham, A. (2008): The “Co-Creation Revolution. Research paper. Innovate, Part 4. Esomar.
- Miles, I. (2000): Services Innovation: Coming of age in the Knowledge-based Economy. International Journal of Innovation Management, Vol 4. No. 4, pp. 371–389.
- OECD Reviews of Innovation... (2008): OECD Reviews of Innovation Policy: Hungary. OECD Directorate for Science, Technology and Industry (DSTI), Paris.
- Open source as... (2005): Open Source as a Business Approach. Open Source Biotechnology? rsss.anu.edu.au/~janeth/home.html – 6k.
- Proinno Europe (2007): European Innovation Scoreboard (2006). Comparative Analysis of Innovation Performance. www.proinno-europe.eu/doc/EIS2006_final.pdf.
- Szabó K. – Kocsis É. (2003): Tanulás és felejtés vegyes vállalatokban. Oktatási Minisztérium, Budapest, 326. p.
- Tether, B. – Howells, J. (2007): From Technological Adoption to Complex Complementary Changes to Technologies, Skills and Organisation. In: innovation In Services DTI Occasional Paper, No. 9, June.
- Tudás, alkotás, érték (2006): Tudás, alkotás, érték: A Magyar Köztársaság tudomány-, technológia- és innováció-politikai középtávú stratégiája a versenyképesség ösztönzésére (2006–2013). Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Budapest.

Cikk beérkezett: 2009. 1. hó
Lektor vélemény alapján véglegesítve: 2009 2. hó