



## BORSI BALÁZS

# A TECHNOLÓGIAI MEGÚJULÁS, AZ INNOVÁCIÓ ÉS A KUTATÁS-FEJLESZTÉS, MINT VERSENYKÉPESSÉGI TÉNYEZŐK A MAGYAR GAZDASÁGBAN

A „Gazdasági versenyképesség: helyzetkép és az állami beavatkozás lehetőségei” című kutatás résztanulmánya

**2004. február**

---

A tanulmány a szerzők véleményét tükrözi, azaz nem tekinthető a Pénzügyminisztérium hivatalos álláspontjának.

---

Szerző: Borsi Balázs  
Heller Farkas Innovációs Kutatócsoport  
*Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem*  
borsi@lucifer.kgt.bme.hu

Sorozatszerkesztők: Lelkes Orsolya  
Scharle Ágota  
*Pénzügyminisztérium*  
*Stratégiai elemző önálló osztály*

A Stratégiai elemző önálló osztály feladata, hogy a pénzügypolitika kiemelt területein a vonatkozó összefüggések feltárásával segítse a döntéshozatalt. Ennek érdekében saját kutatást végez, a meglévő tudományos eredményeket hozzáférhetővé teszi a döntéshozók számára, és elősegíti a kormányzati munkában az igényes kutatási módszerek alkalmazását.

A Kutatási Füzetek sorozat célja a Pénzügyminisztériumban, illetve a Pénzügyminisztérium megrendelésére készült kutatómunkák eredményeinek bemutatása.

---

Az egyes tanulmányok letölthetők a Pénzügyminisztérium  
honlapjáról: [www.pm.gov.hu](http://www.pm.gov.hu)  
Nyomtatott példányok a Sajtóosztályon rendelhetők (e-mail:  
[sajtofo@pm.gov.hu](mailto:sajtofo@pm.gov.hu)).

---

## Összefoglaló

A tanulmány<sup>1</sup> a magyar gazdaság műszaki megújulásának, innovációinak és versenyképességének összefüggéseit tárgyalja egyes, a stratégiaformáláshoz szükséges szempontok alapján.

A fogalmakat bemutató bevezető fejezet ismerteti a nemzeti innovációs rendszer (National Innovation System, NIS) koncepciót, amely a fejlett piacgazdaságú országok gazdaságpolitikai irányítói számára körülbelül másfél évtizede jelent egységes kiindulópontot. A NIS lényege, hogy az innovációt létrehozó „nemzeti” rendszer elemei között meglévő kapcsolatok mennyisége és minősége hogyan befolyásolják a versenyképességet. E folyamatokban az akadálymentes tudásáramlásnak van kitüntetett szerepe. A vállalatok és kutatóhelyek által végzett közös kutatás, az állami illetve magánszektor közötti együttműködés, a technológiadiffúzió és az emberi erőforrás mobilitása jelentik a versenyképesség-növekedést eredményező tudásáramlás legfontosabb mechanizmusait.

A második fejezet a magyar innovációs rendszer jellemzőit makro- és mikrogazdasági szempontok alapján mutatja be. A magyar **makrogazdasági** statisztikák (pl. a K+F ráfordításokat, szabadalmakat, publikációkat, high-tech exportot) a hozzáférhető cseh, lengyel, szlovák, szlovén, illetve a belga, görög, osztrák adatokkal együtt kerülnek ismertetésre. Az adatok szerint a magyar kutatás-fejlesztési ráfordítások szintje általában alacsony, s az innovációs rendszer kutatási- tudományos alrendszere erősen forráshiányos. Az adatok azt is tükrözik, hogy minél fejlettebb egy ország, annál magasabb a versenyszféra kutatóinak aránya az összes kutatóból, s a vonatkozó magyar adat az egyik legrosszabb az OECD-ben. Mindezek mellett az úgynevezett európai paradoxonnak is létezik a hazai leképeződése, vagyis hiába nyújt az öreg kontinens kiegyensúlyozott „tudományos” teljesítményt, ha innovációra illetve a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazására csak kevéssé képes. A NIS „környezeti” változói közül kiemelendő az információs-kommunikációs infrastruktúra, s ennek makroadatai (internetelérés, számítógép-, telefonellátottság) szintén nem túl biztatóak a magyar gazdaságra nézve.

---

<sup>1</sup> A tanulmány leadásának ideje 2003. március

A **mikroszintre** vonatkozó információk egy 2002. szeptemberében végzett vállalati felmérés eredményein alapszanak. A magyar feldolgozóipari vállalatok versenyképessége, termékinnovációi, illetve technológiai folyamatai között markáns összefüggések húzódnak meg. Az új technológia bevezetése a versenyképességet pozitívan befolyásolja: empirikus adatok szerint a vállalatok csaknem kétharmada vezetett be új technológiát az elmúlt években s e cégek döntő többsége az EU piacokon is versenyképes termékekkel rendelkezik. Ugyanakkor a termékek illetve szolgáltatások döntő része (több mint kétharmada) azért versenyképes, mert olcsó.

A harmadik, a lehetséges gazdaságpolitikai lépéseket ismertető fejezetben a szerző amellettt érvel, hogy nemcsak a K+F szektornak kellene erőteljesen vállalat-orientáltnak lennie, hanem a teljes gazdaságpolitikai irányítást át kellene hatnia az innovációs rendszer koncepciónak. A rendszer ugyanis jelenlegi állapotában meglehetősen szerény, a „képességeinél” messze alacsonyabb teljesítményre képes. Keresleti és kínálati oldalon is vannak teendőik, ám a nagy pénzforrást nem igénylő keretfeltételek javításában rejlik a legtöbb kihasználható lehetőség.

## 1. Fogalmak – az elemzés tárgya

A magyar bruttó hozzáadott érték (GDP) döntő részét a magánszektor szereplői (más megközelítésben pedig a kis- és középvállalkozások) adják. Túlzás nélkül állítható ezért, hogy a vállalkozások „versenyképessége” a magyar gazdaság felzárkózásának kulcsa. De mi is pontosan a versenyképesség?

Az OECD [1992] pl. így definiálja a (makroszintű) versenyképességet: „a külpiaci versenyben bizonyító termékek és szolgáltatások előállításának képessége úgy, hogy közben a belföldi reáljövedelem szintje megmarad, illetve bővül”. Aiginger [1995] definíciója ehhez hasonló: „a piaci részesedés fenntartásának képessége, miközben magas és fenntartható jövedelmek realizálódnak javuló társadalmi és környezeti viszonyok mellett”. Porter [1990] és Krugman [1994] ugyanakkor jelentéstartalom nélkülinek minősítik a makroszintű versenyképességet és lényegében a vállalati mérési szint mellett kardoskodnak. A továbbiakban elfogadottnak tekintjük Chikán meghatározásait (lásd *Versenyképességi...* [2001]):

- a nemzetgazdasági versenyképesség a gazdaság azon képességét jelenti, hogy a nemzetközi kereskedelem támasztotta követelményeknek megfelelően úgy képes létrehozni, termelni, elosztani és/vagy szolgáltatni termékeket, hogy közben saját termelési tényezőinek hozadéka növekszik.
- a vállalati versenyképesség képességet jelent a környezeti és a belső (vállalaton belüli) változások érzékelésére és az ezekhez való alkalmazkodásra oly módon, hogy a vállalat nyereségfolyama lehetővé teszi a tartós működőképességet. Versenyképes az a vállalat, amely tartósan képes a versenytársakénál kedvezőbb minőség, idő, és költségkritériumoknak eleget tenni.

Bár széles körben elfogadott definíció a mai napig nincsen, a versenyképesség – fentiekhez hasonlóan értelmezett – fogalma számos elemzésben köszön vissza. Megjelenik mikro- (pl. Szalavetz [1999]), ágazati (pl. a „*Versenyben a világgal*” tanulmány sorozat legtöbb kötete; összefoglalót ad Czákó [1997]) és makroszinten (pl.

OECD [1998], [1999], *World Competitiveness...* [2001]) egyaránt.<sup>2</sup> Mindazonáltal a versenyképességnek két vetületét érdemes megkülönböztetni. Az egyik a költségekkel kapcsolatos, hogy ti. az a piaci szereplő (nemzetgazdaság) versenyképesebb, amelyik alacsonyabb költségek mellett tud termékeket értékesíteni a piacon. A versenyképesség másik vetülete némileg nehezebben magyarázható, nevezzük talán egyszerűen „minőségverseny”-képességnek: ha a piacra szánt termékek újdonságnak számítanak, ha jó minőségűek, ha az értékesítő/exportáló cég (illetve ország!) piaci imázsa jó, ha jók az értékesítési csatornák, akkor a termékek annak ellenére versenyképesek és értékesülnek a piacon ha drágábbak, mint a konkurens termékek.<sup>3</sup>

Az innováció, azaz „egy ötlet átalakulása vagy a piacon bevezetett új, illetve korszerűsített terméké, vagy az iparban és kereskedelemben felhasznált új, illetve továbbfejlesztett műveletté, vagy valamely társadalmi szolgáltatás újfajta megközelítése” (lásd OECD [1997/b] magyarul: MEH [1994]) a versenyképesség mindkét vetületéhez jelentősen hozzájárulhat.<sup>4</sup> Vagyis kutatás-fejlesztéssel, illetve tudás (technológia) transzferrel mind a költségoldali, mind a „minőségverseny”-képesség jelentősen javítható.

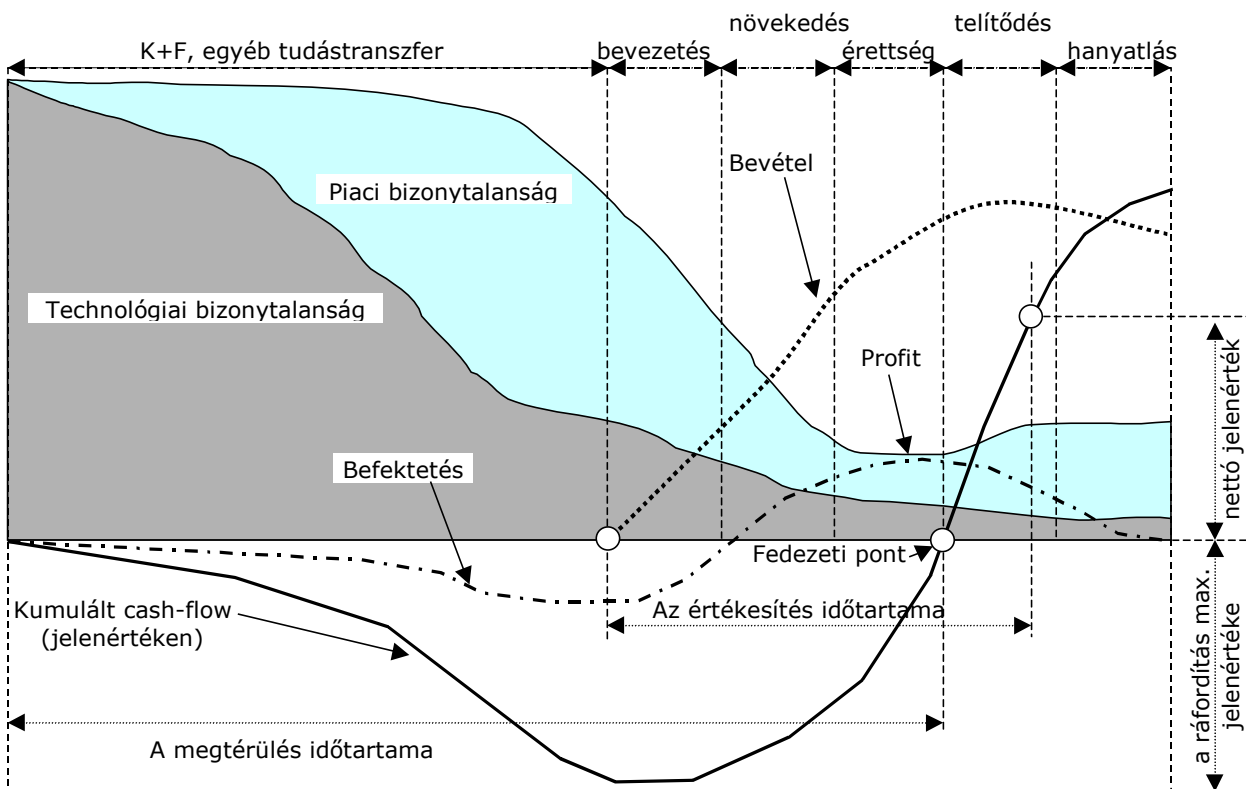
---

<sup>2</sup> A versenyképesség elméletével, módszertani hátterével és nemzetközi irodalmával számos magyar nyelven hozzáférhető könyv (pl. Szentés [1999], Török [1999]), folyóiratcikk (pl. Boda-Pataki [1995], Hoványi [1999], Török [1989], [1997]), egyéb tanulmány (pl. Gáspár-Kacsirek [1997], Majoros [1997]) is foglalkozik, ezek részletes ismertetésétől ehelyütt eltekintünk.

<sup>3</sup> A versenyképesség mibenlétének ismertetésénél nem hagyható ki továbbá Porter, hiszen Porter [1980], illetve Porter [1990] talán a legnagyobb hatású művek a modern versenyképesség-kutatások tekintetében.

<sup>4</sup> Papanek [1999] pl. bemutatja az innovációk létrejöttének és terjedésének az OECD által is népszerűsített láncszem-modelljét.

1. ábra Az innováció a vállalat szemszögéből: befektetés



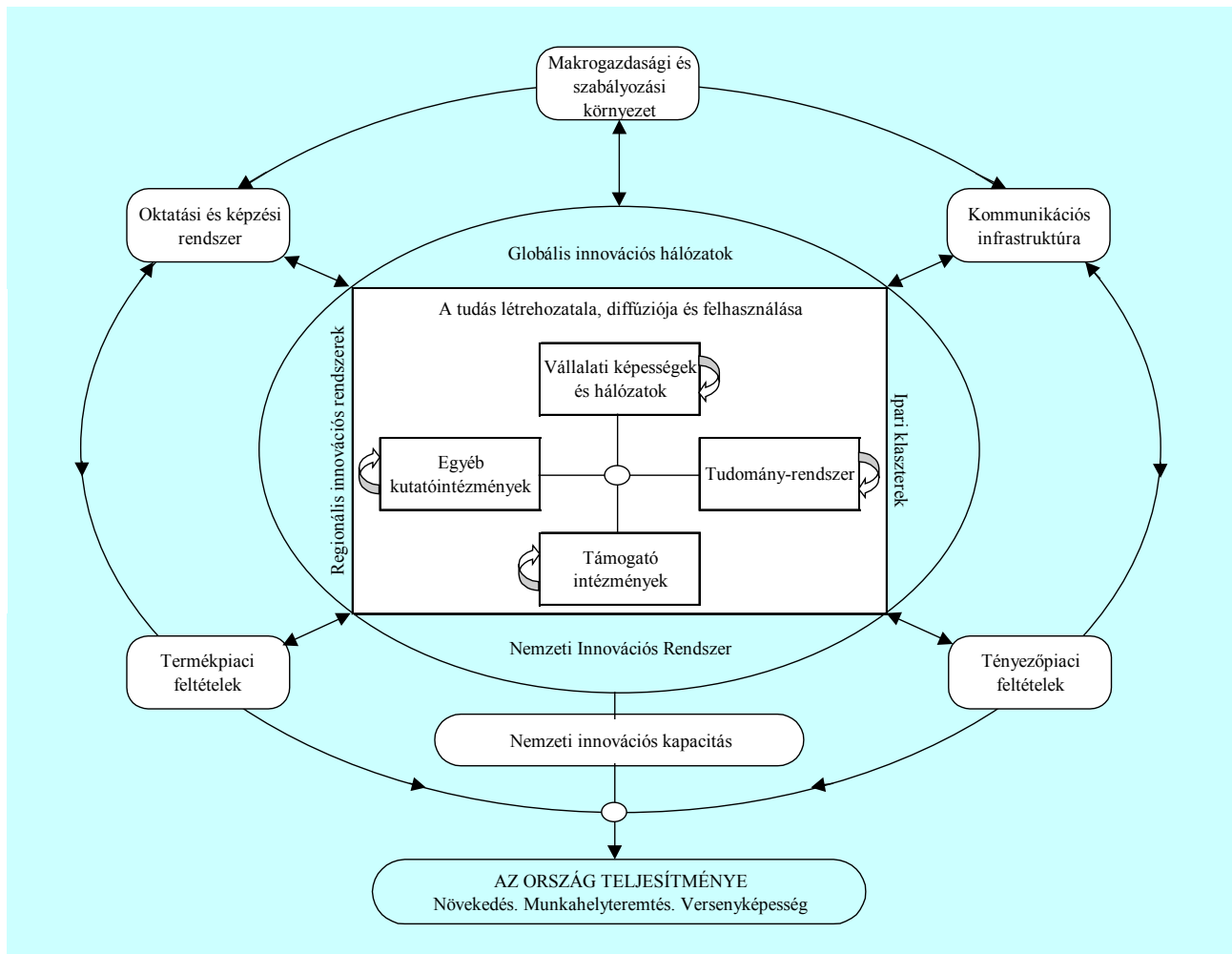
Forrás: OECD [1995], 59.o.

Nagyon fontos hangsúlyozni, hogy az innovációval történő versenyképesség-javítás útjára a vállalat csak akkor lép, ha ezirányú befektetése megtérüléssel kecsegtet (a piaci és technológiai bizonytalanságban rejlő kockázatot tehát a jövőbeli nyereségfolyam reményében vállalja).

Nemzetközi kutatások (pl.: OECD [1997/a], [1998/a], [1999/a]) szerint az innovációt (definíció szerint) megvalósító vállalat az úgynevezett innovációs rendszer szerves része. A nemzeti innovációs rendszer (NIS) fogalma a kilencvenes évek elején került előtérbe (Lundvall [1992], Nelson [1993]) és lényege, hogy az innovációt létrehozó „nemzeti” rendszer elemei között meglévő kapcsolatok mennyisége és minősége hogyan befolyásolják a versenyképességet. E folyamatokban – az evolucionista közgazdaságtan szellemiségével összhangban – a tudásáramlásnak kiemelt szerepe van. Az OECD [1997/a, 1999/a] például külön hangsúlyozza, hogy a vállalatok, egyetemek illetve K+F intézmények közötti akadálymentes tudásáramlás az innovációs rendszer olajozott működésének alapvető biztosítója. Például a vállalatok és kutatóhelyek által végzett közös kutatás, az

állami illetve magánszektor közötti együttműködés, a technológiadiffúzió és az emberi erőforrás mobilitása jelentik a versenyképesség-növekedést eredményező tudásáramlás legfontosabb mechanizmusait.<sup>5</sup>

2. ábra Az innovációs rendszer alakítói és kapcsolódásai



*Forrás: OECD [1998] 62.o.*

Az innovációs rendszer koncepció közvetlenül összekapcsol makro- (pl. szabályozási) és mikrogazdasági (pl. a kutatás-fejlesztés) tényezőket egyetlen cél, a „nemzetgazdasági versenyképesség” (a jólét) növelésének érdekében.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> A NIS keret iránti fokozott tudományos érdeklődés fontosságát egyébként a megközelítésmódjában szinte csaknem azonos, ám inkább amerikai ihletésű „triple helix” koncepció is igazolja (Etzkowitz–Leydesdorff [1997]).

<sup>6</sup> Vegyük észre, hogy a nemzeti innovációs rendszerben nem a „klasszikus” közgazdaságtan – szűkös erőforrásokra és az ezek közti választásra épülő –



A továbbiakban a magyar innovációs rendszernek azokat a kutatás-fejlesztéssel, innovációval és technológiai megújulással kapcsolatos jellegzetességeit mutatom be, amelyek a stratégiaalkotás szempontjából fontosak. Először a visegrádi országokkal (Csehország, Lengyelország, Szlovákia, Szlovénia) illetve néhány kisméretű EU gazdasággal (Ausztria, Belgium, Görögország, Írország, Portugália) hasonlítom össze a magyar adatokat, majd empirikus kutatási eredmények alapján a mikrogazdasági tényezőket mutatom be. A tanulmányt jövőbeli célok és lehetséges intézkedések zárják, az állam szerepére koncentráltan.

## **2. A magyar innovációs rendszer jellemzői**

### **2.1. Makrogazdasági összefüggések**

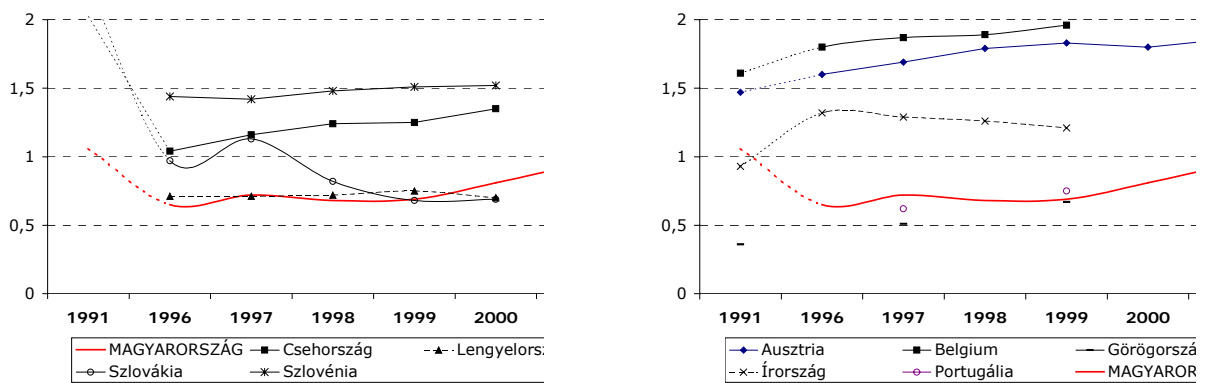
Az egyes országok kutatás-fejlesztési (K+F) potenciálját gyakran a K+F ráfordításokkal jellemzik. Az abszolút (és vásárlóerő-paritáson számolt) K+F ráfordítások alapján Magyarország az OECD országok között az egyik legalacsonyabb értékkel az utolsó helyek egyikét foglalja el.<sup>7</sup> A helyzet az egy kutatóra, illetve az egy lakosra vetített ráfordítások tekintetében is hasonló. Mindazonáltal az országok közti összehasonlításhoz a legtöbbször a GDP arányos K+F költséket használjuk. E mérőszám szerint a regionális versenytársak közt az 1%-hoz közelítő lengyel-magyar-szlovák mutatók lényegesen elmaradnak a 1,5%-hoz közel levő cseh, illetve szlovén adatoktól. A Magyarországhoz hasonló népességszámú fejlett EU gazdaságok (Ausztria, Belgium) a 2%-os szint átlépésére készülnek, Írország beragadni látszik a 1,5%-os szint alatt, míg az általában fejletlenebbnek tartott Portugália és Görögország adata a magyarhoz hasonló, bár dinamikája némileg jobb.

---

törvényszerűségei érvényesülnek, hanem a „tudásáramlás” fokozódásából „evolúcióval” kiválasztódó vállalatok teljesítménye lesz meghatározó.

<sup>7</sup> A bruttó hazai K+F ráfordítások (GERD) ECU vásárlóerőn számolt, az OECD országokon túlmutató összehasonlítható statisztikai egy 1997-es EU kiadványban érhető el (EC [1997]). Az 50 ország között Magyarország hátulról a 7., így abszolút értelemben K+F-re az egyik legkevesebbet költő ország vagyunk.

3. ábra A kutatás-fejlesztési ráfordítások (GERD\*) a GDP %-ában



\*Gross Domestic Expenditure on R&D

Forrás: OECD [MSTI 2002]

A magyar kutatás-fejlesztési ráfordítások általánosan alacsony szintje arra utal, hogy az innovációs rendszer kutatási-tudományos alrendszere erősen forráshiányos.<sup>8</sup>

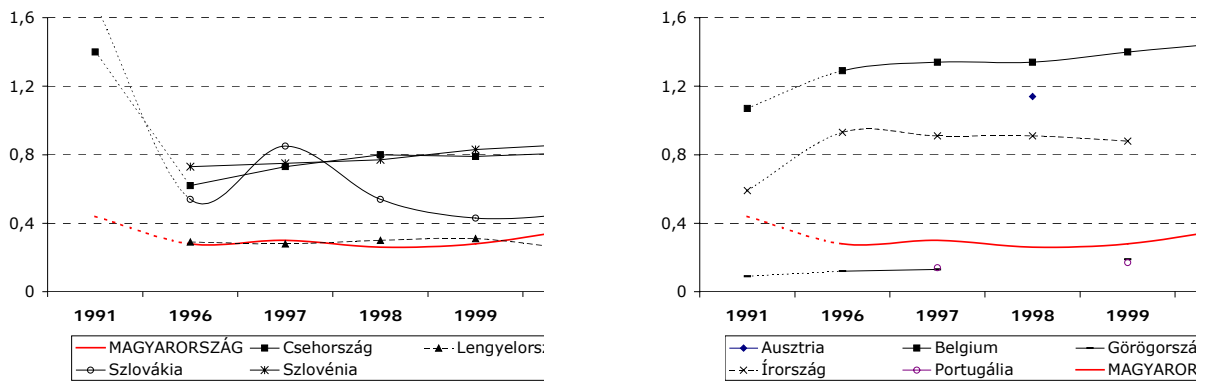
A vállalkezési szektor világszerte átlagosan 43%-kal részesedik a nemzeti K+F kiadásokból.<sup>9</sup> A legutóbbi – 2001. évi – magyar adat ennél valamivel alacsonyabb (40,1%), ezzel hazánk a nemzetek rangsorában a 29. Figyelmeztető azonban, hogy a fejlett országokban az üzleti szektor 50% felett részesedik a kutatás-fejlesztési ráfordításokból, s a magyar mutató 1991 óta nem járt ebben a tartományban. A regionális versenytársak közül a csehek, és a szlovének is stabilan elérik ezt az 50%-os küszöböt, igaz, a lengyelek és a szlovákok nem.

Ha a vállalkezési szektor GDP arányos K+F ráfordításait tekintjük, akkor regionálisan sajnos ismét kimutatható a leszakadó lengyel-magyar-szlovák „trojka”, s az itt tárgyalt EU országokkal való összevetés is az összes K+F ráfordításhoz hasonló képet mutat.

<sup>8</sup> Figyelem: a kutató-fejlesztő szféra innovációs eredményességéről ez az adat semmit nem mond!

<sup>9</sup> Súlyozatlan átlag. Ha csak azt az 50 országot vesszük, amelyre megvan a GERD értéke, és a BERD részarányát a GERD értékével súlyozzuk, az arány valójában 69%.

4. ábra Az üzleti szektor K+F ráfordítása (BERD\*) a GDP %-ában



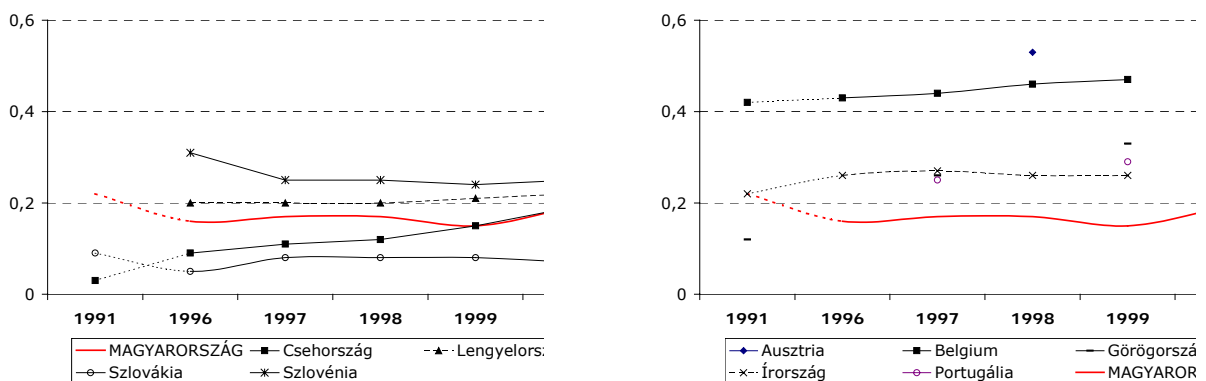
\*Business Enterprise Expenditure on R&D

Forrás: OECD [MSTI 2002]

Az üzleti szektor K+F ráfordításai – a hivatalos statisztikák szerint<sup>10</sup> – a teljes K+F költségekhez képest is lemaradást mutatnak. Ez az innovációs rendszer versenyképesség-növelő hatásmechanizmusának egyik legjelentősebb fékje (ugyanakkor nem lényegtelen az sem, hogy a vállalati szektor hogyan költi el K+F-re a forrásokat: a legfontosabb versenyképességi korlátokat a következő, empirikus adatokat is bemutató pontban tárgyalom).

A harmadik nagy K+F-et megvalósító szektor a felsőoktatás, érdemes ezért a felsőoktatási K+F ráfordításokat is megnézni a GDP %-ában.

5. ábra A felsőoktatási K+F ráfordítások (HERD\*) a GDP %-ában



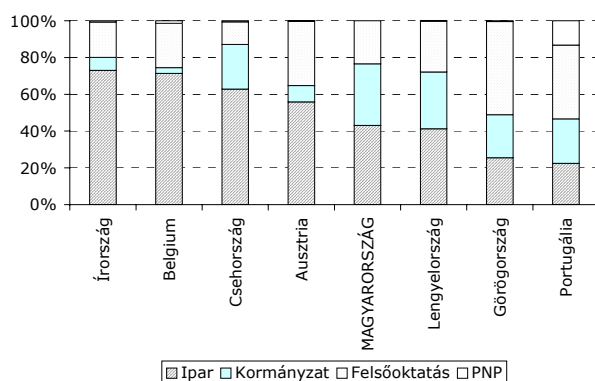
\*Higher Education Expenditure on R&D, valójában a felsőoktatásban elköltött K+F pénzeket jelenti. Forrás: OECD [MSTI 2002]

<sup>10</sup> Már Papanek [1999] is felhívta a figyelmet arra, hogy a vállalati innovációs (s benne K+F) tevékenységekről a statisztikai adatgyűjtés vélhetően messze van a teljesnek tekinthetőtől.

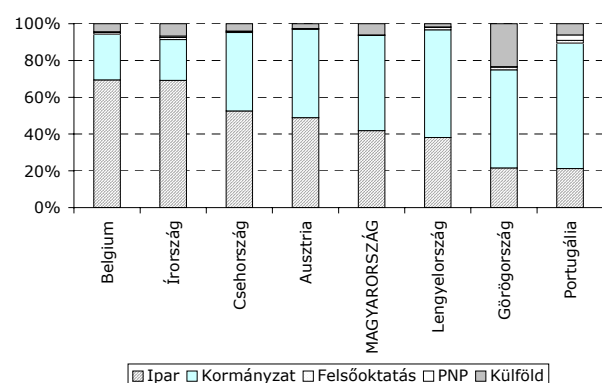
A regionális versenytársak közül Szlovákia leszakadóban van 0,1% alatti mutatójával, a többiek a 0,2% körül sűrűsödnek (bár a magyar és főleg a cseh dinamika javulást mutat). Ugyanakkor a felsőoktatásban elköltött GDP arányos K+F ráfordítás még a gyengén fejlett EU országoktól is jelentős elmaradást mutat, a fejlettekhez képest pedig az elmaradás egyenlőre behozhatatlannak tűnik. **A magyar felsőoktatási K+F GDP-hez viszonyított jelentősége sem tűnik tehát elégségesnek az innovációs rendszer versenyképességének érdemi javításához.**

A K+F pénzügyi adatai sajnos strukturális zavarokat is takarnak. Magyarországon a K+F kiadások több mint fele a kormányzattól származik (s ennek az összegnek körülbelül az egyötödét az összes K+F foglalkoztatott 8%-át kitevő akadémiai intézményhálózat használja el). Az üzleti szektor (az „ipar”<sup>11</sup>) lényegében saját kutatásokat finanszíroz, a kormányzati K+F kiadások is szintén kizárólag állami kutatóhelyeket támogatnak (56%-ban kormányzati, 39%-ban felsőoktatási kutatóhelyeket), az alkalmazott kutatások és kísérleti fejlesztések részesedése a K+F-ből alacsony (lásd a mellékletet). Összehasonlításként: Belgiumban a kormányzati K+F kiadások 22%-a az ipart támogatja, Ausztriában ez az arány 11%, s Csehországban és Lengyelországban is 20% körüli. **Magyarország 5% körüli mutatója méltatlan a magyar ipari kutatások hagyományaihoz.**

6. ábra A K+F megvalósítói és finanszírozói  
MEGVALÓSÍTÁS



FINANSZÍROZÁS

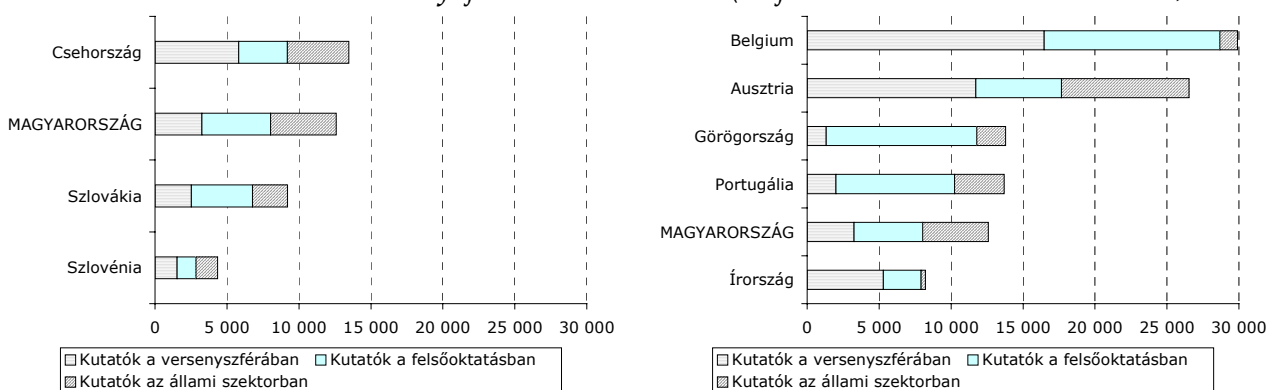


<sup>11</sup> A szót az angol „industry” megfelelőjeként használom, vagyis természetesen a szolgáltatások is ide tartoznak.

Forrás: OECD [BSTS 2000] alapján saját számítások

Magyarországon ezer foglalkoztatottból mintegy négyen (3,7) kutató-fejlesztők. Ez az arány az OECD országok közül csak Szlovákiában (3,3), Olaszországban (2,9) és Törökországban (0,9) alacsonyabb, a lengyel mutatóval pedig megegyezik. Belgium mutatója 7,8, Írországé 5,1, Ausztriáé 4,7. Az alacsony létszám mellett a kutató-fejlesztők szerkezeti megoszlása is jelez egy fontos hiányosságot: az üzleti szektor kutató-fejlesztőinek alacsony arányát az összes kutatóhoz képest.

7. ábra A kutató-fejlesztők létszáma (teljes munkaidőre átszámítva)

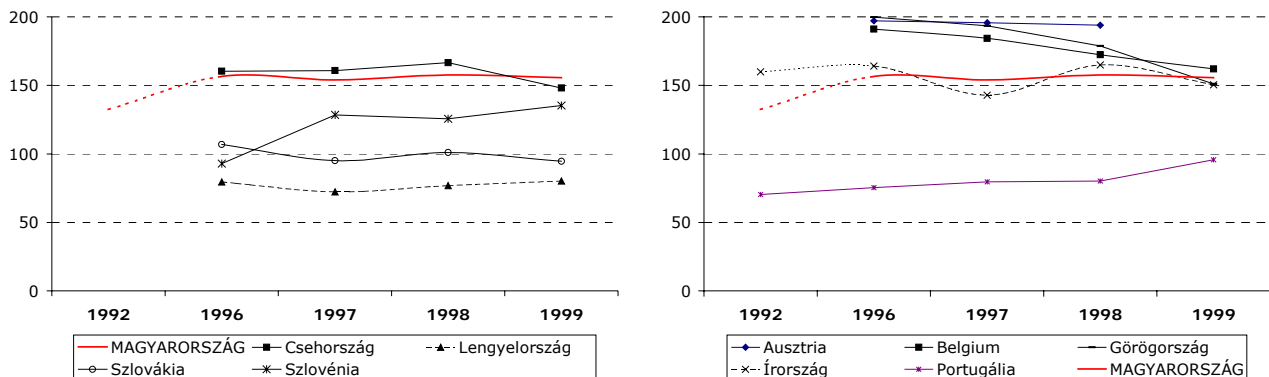


Forrás: OECD [MSTI 2002]

A cseh és a magyar állami kutatói állomány méretben például nagyon hasonló, ám a cseh felsőoktatási kutatói létszám a magyarnak csak kétharmada, miközben a versenyszféra állománya csaknem kétszeres (1,8) a magyar adathoz képest. Általában is jellemző, hogy **minél fejlettebb egy ország, annál magasabb a versenyszféra kutatóinak aránya az összes kutatóból.**

A strukturális gondok mellett hazánkat még az úgynevezett európai paradoxon is sújtja. E szerint hiába nyújt az öreg kontinens kiegyensúlyozott „tudományos” teljesítményt (ami megmutatkozik például a végzett PhD hallgatók magas számában vagy a publikációs teljesítményben), ha innovációra illetve a tudományos eredmények gyakorlati alkalmazására csak kevésbé képes.

8. ábra Ezer kutatóra jutó publikáció



Forrás: a National Science Foundation ([www.nsf.gov](http://www.nsf.gov)) és az OECD [MSTI 2002] alapján saját számítások

A visegrádi országok közül ezer kutatóra a legtöbb publikáció például Magyarországra jut (versenyben a csehekkel és a szlovénekkal); Lengyelország és Szlovákia jelentősen elmarad a 150-es szinttől. E publikációs mutatóval egyébként a vizsgált EU-tag országokkal is összemérhető teljesítményt nyújt a hazai K+F szektor.<sup>12</sup>

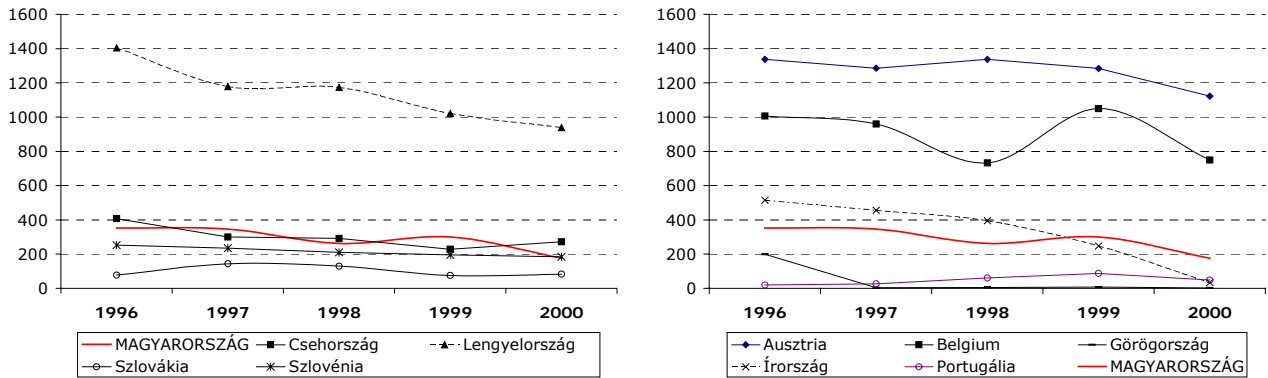
Ugyanakkor a publikációs teljesítménnyel ellentétben a szabadalmak száma az innovációs teljesítménynek is elfogadható indikátora (a publikációk „csak” a tudományos teljesítményt mérik).<sup>13</sup> A statisztikák szerint a kiegyensúlyozott szlovén mutató éppúgy elénk került, mint a nálunk némiképp lassabban romló cseh adat. Szlovákia valamivel mindig a magyar szint alatt

<sup>12</sup> 1000 magyar kutató évente körülbelül 155 referált tudományos közleményt jelentet meg, mellyel a világ országai közül a 19-ek vagyunk. Egyébként a belga, a görög és a finn kutatók publikációs teljesítménye jelentősen romlott az 1990-es évek közepéhez képest, a chilei, a német, vagy a cseh adatsor a magyarhoz hasonlóan stagnál. Az ír adat is hasonló a magyarhoz, „oszcillálva konvergál” hozzá. Norvégia 1996 óta nyújt rosszabb teljesítményt e mutató tekintetében. 1997-től kezdődően úgy tűnik, hogy az USA kutatóinak publikációs aktivitása is a magyar alá zuhan.

<sup>13</sup> Tendenciájukban értékelve a 2000. évi belföldön bejegyzett szabadalmak statisztikáit elmondható, hogy Magyarország 2000-ben a 32. volt a szabadalmi világranglistán (vö. a publikációk 19. helyezéseivel). Meg kell jegyezni, hogy belföldön elfogadott szabadalmak száma egyébként igen jól korrelál az USA-ban bejegyzett szabadalmak számával, ám az előbbi mutató több országra elérhető (a korrelációs együttható 0,93).

teljesített. Írországról ugyanez mondható el – az 1995-1998 közötti időszak kivételével. Az osztrák és a belga mutatók pedig éppúgy romlást mutatnak, mint a többiek, csak egy jóval magasabb szinten (vö. a lassan javuló publikációs teljesítménnyel).

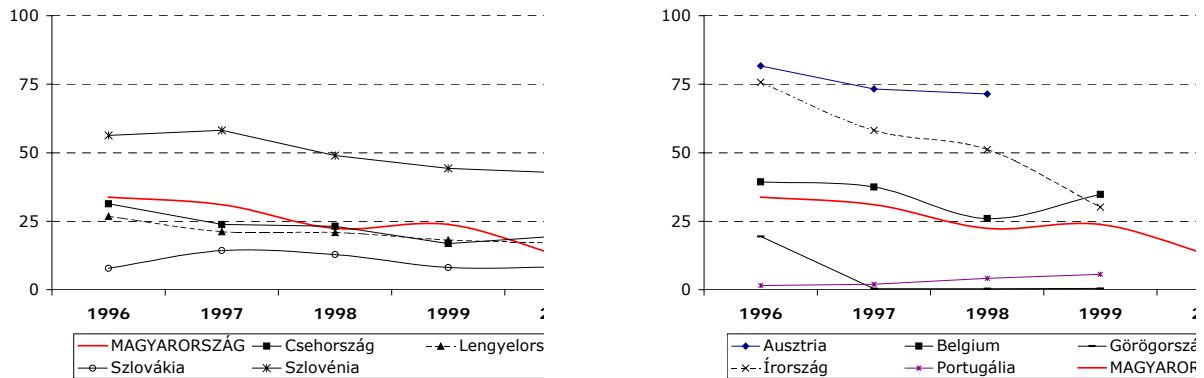
9. ábra A belföldi szabadalmak számának alakulása



Forrás: World Intellectual Property Organisation ([www.wipo.org](http://www.wipo.org)) statisztikák

Ha a kutatói létszámra vetítve nézzük meg a szabadalmak számának alakulását, akkor az 1000 kutatóra jutó belföldi szabadalmak esetében a magyar adatok hasonló zuhanását vagyunk kénytelenek regisztrálni, mint az előző mutató esetében.<sup>14</sup>

10. ábra Az ezer kutatóra jutó belföldi szabadalmak számának alakulása



Forrás: a World Intellectual Property Organisation ([www.wipo.org](http://www.wipo.org)) statisztikai és az OECD [MSTI 2002] alapján saját számítások

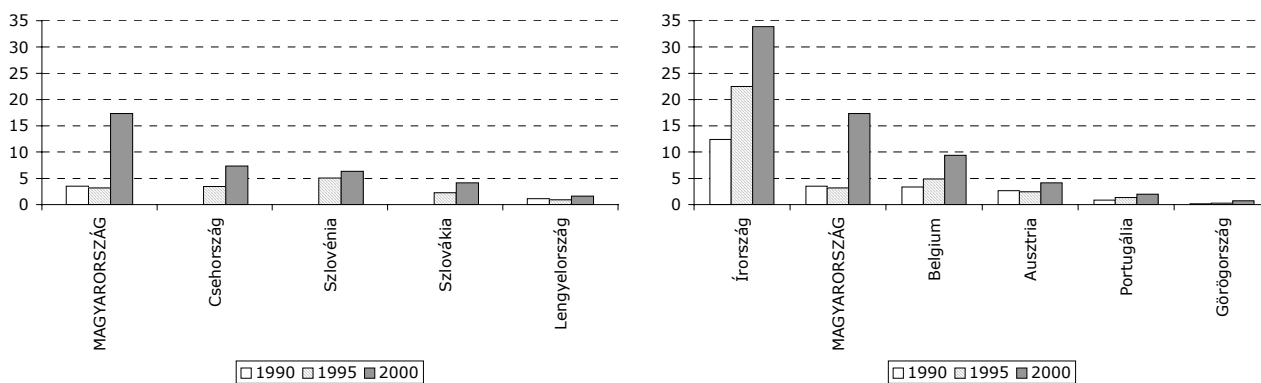
<sup>14</sup> A kutatói eredményesség e fontos mutatójának lajstromát – ha Monaco adatát, mely 1998-ban 954 szabadalmat jelentett ezer kutatóra, figyelmen kívül hagyjuk – Dél-Korea vezet 200 feletti értékkel. 100 feletti értéket csak további három ország képes produkálni. Japán (173), Moldova (146) és Kazahsztán (100).



A számok azt mutatják, hogy **mind az abszolút, mind a fajlagos magyar szabadalmi teljesítmény jelentősen csökkent az utóbbi években** (egy hosszabb idősor a mellékletben is megtalálható). Makroszinten e mutató jelzi legjobban a magyar innovációs rendszer válságát.

Elvben persze a high-tech export GDP-hez viszonyított aránya alapján mondhatnánk, hogy innovációs rendszerünkkel semmi gond, a magyar gazdaság versenyképes. Csakhogy a high-tech export GDP-hez mért aránya speciális mutatószám. Magas értéket mutat a kicsi, ám gazdag országokban éppúgy, mint nagyobb népességű, high-techre specializált, ám esetleg szegény ország esetében. Magyarország e mutató tekintetében (17%) az előkelő 9. helyet foglalta el a 2000-es világranglistán. Mindössze Szingapúr, Malajzia, Málta, a Fülöp szigetek, Írország, Tajvan, Észtország (22%!) és Thaiföld előzött meg bennünket, jól reprezentálva a szegény és fejlett országokat egyaránt.

11. ábra High-tech export a GDP %-ában



Forrás: UNCTAD statisztikák alapján saját számítások

Esetünkben a **high-tech export magas aránya csalóka mutatója az innovációs rendszernek**. Igaz ugyan, hogy e termékek exportja a versenyképes (műszaki) K+F legfontosabb outputja lehet egy olyan kis, nyitott gazdaságú ország esetében, mint Magyarország, s könnyen megtéveszthet bennünket az is, hogy az egyik legversenyképesebbnek tartott európai gazdaság (Finnország, lásd pl. OECD [1999]) high-tech exportjának 57%-ára képes a magyar ipar. Ugyanakkor vigyáznunk kell, hiszen ellentétben a finnekkel a **hazai K+F és a high-tech export között csak nagyon kevés kapcsolódás van**, mivel ezeknek az exporttermékeknek a döntő hányadát olyan külföldi vállalatok



adják, amelyek vajmi kevés kutatás-fejlesztési ráfordítással járulnak hozzá a hazai K+F kiadásokhoz.<sup>15</sup> (Azt, hogy a high-tech export mennyire elszakadt a hazai K+F folyamatoktól, semmi nem jelzi jobban, mint hogy az üzleti szektor K+F-ének csaknem felét adó gyógyszeripar – amely nyilvánvalóan exportorientált – az összes hazai high-tech exportból csupán 4,3%-kal részesedett 2000-ben). Ráadásul egy-egy cég (IBM, Philips, stb.) bezárása egyik évről a másikra erodálja az egyébként tényleg jó magyar high-tech export pozíciót.

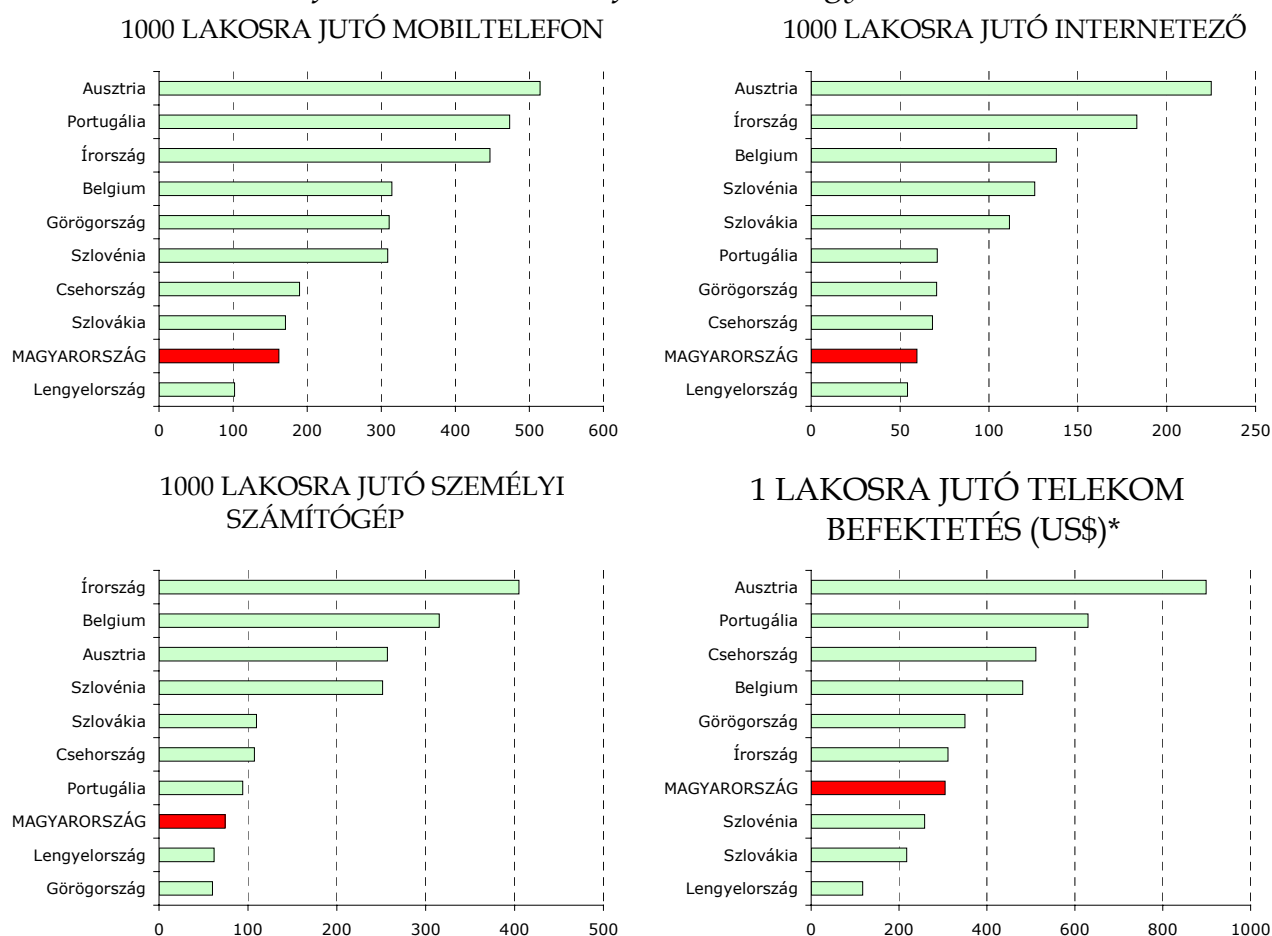
Az innovációs rendszert makroszinten jellemző statisztikák közül **az információs-kommunikációs infrastruktúra jellemzői sem jósolják a magyar versenyképesség gyors javulását.** A vizsgált országok közül csak Lengyelországnál rendelkezünk több egy lakosra jutó mobiltelefonnal vagy internetezővel. Az egyetlen biztató adat, az egy lakosra jutó telekom befektetések dollárban mért volumene az elmúlt 5 évben,<sup>16</sup> bár a cseh adat e mutató szerint is lényegesen jobb.

---

<sup>15</sup> Az IBM tipikusan ilyen cég volt. Ugyanakkor vannak kivételek is, az egyik legjelentősebb köztük az Ericsson Kft. Meg kell jegyezni azonban azt is, hogy a hazánkban K+F intenzív tevékenységet folytató külföldi vállalkozások nem a magyar ipart szolgálják ki, hanem leggyakrabban a külföldi anyacég számára szállítanak globális méretekben olcsó, versenyképes K+F „tudást”. Így e cégeknek a K+F-et megtakarító hatása minimális.

<sup>16</sup> Különösen, ha a megelőző időszak jelentős befektetéseit is figyelembe vesszük. Lásd. pl. *Diczházi* [1998]; *OECD* [2002/b].

## 12. ábra Az infokommunikációs infrastruktúra egyes mutatói (2000)



\* 1996-2000-ben Forrás: UNCTAD statisztikák és ezek alapján saját számítások.

Kevés kivételtől eltekintve ma már az innovációs rendszernek nem nagyon lehet olyan, innovációval is összefüggő makromutatóját bemutatni, amely ne a helyzet romlására hívná fel a figyelmet. A statisztikák szerint a magyar innovációs rendszer messze nem eléggé innovatív, s ebben vélhetően annak is szerepe van, hogy néhány szimbolikus jellegű gesztuson túl az állam jelenleg meglehetősen passzív szereplője az innovációs folyamatoknak. Az, hogy az állam nem tölti be a felzárkózáshoz és versenyképesség-növeléshez szükséges innovációt előmozdító szerepét, elsősorban a következőknek köszönhető:

- az innovációval legmagasabb szinten csupán egy helyettes államtitkárság foglalkozik immár 2000 óta (azelőtt az OMFB-nek legalább – a Központi Statisztikai Hivatalhoz hasonlóan – minisztériumi rangja volt);

- magyar innovációpolitika valójában soha nem létezett (lásd erről *Szentgyörgyi* [2003]), nagy jóindulattal legfeljebb a már a rendszerváltás előtt is elavult lineáris „technology push”-t segíteni próbáló – de nem igazán az „iparra” fókuszáló – K+F politikáról beszélhetünk. Ezt írásban kritizálta mind az *OECD* [1998] (31.o.) mind az *EU* [2003/a] (xiv.o.);
- csaknem az összes kormányzati K+F forrást anélkül költik el, hogy az adófizetők számára kiderüljenek az iparra (gazdaságra) gyakorolt hatások;<sup>17</sup>
- a teljesítményt meg nem követelő intézményfinanszírozási gyakorlat igen széles körben elterjedt csakúgy, mint a soha nem hasznosuló pályázati pénzek költsége;
- az „igazi” innovációs folyamatokat a Központi Statisztikai Hivatal annak ellenére nem méri rendszeresen, hogy például a BKÁE IKU-Innovációs Kutatóközpontja is már bizonyítottan alkalmas az EU Community Innovation Survey-ének az alkalmazására (időszakos kiadványok azért akadnak, pl. *KSH* [2001]);
- az állam a szellemi tulajdonjogok védelmét nem veszi eléggé komolyan, pedig a kérdéskört az Egyesült Államokat követően immár az Európai Unió is kiemelten kezeli és már *Papanek* [1999] is többször felhívta rá a figyelmet. „A szellemi tulajdonvédelem erőssége a nemzeti innovációs kapacitást meghatározó politikák közül talán a legalapvetőbb, hiszen ez biztosítja az egyes feltalálók megfelelő jutalmazását...” (*Porter-Stern* [1999] 27.o.).

Az ismert **makroszintű kockázati tényezők** is elsősorban a fent kifejtett, stratégiai jelentőségű pontokon alapszanak:

- féltő, hogy a „politika” még hosszú éveken keresztül nem fogja felismerni az érdemi versenyképesség-javításhoz valóban „innovációs rendszerben” kell gondolkoznia. Vagyis a kormányzat alrendszerei vélhetően még sokáig nem lesznek képesek arra, hogy az egyes szakpolitikákat összhangba hozzák az innovációs mechanizmusokkal;

---

<sup>17</sup> „Az első átfogó projektértékelési kísérlet” (*Török* [1997/b]) eredményeit vélhetően kevesen ismerik és már az a gondolat sem lehetett népszerű, hogy „értékelni kell”.

- a „tudományban” érdekelt lobbicsoportok egy jelentős része (számos akadémiai kutatóhely, egyetemi kutatóhelyek, stb.) még egy jó darabig nem fogja összehangolni tevékenységét az „ipar” illetve a társadalom innovációs igényeivel;<sup>18</sup>
- a hatékony szellemi tulajdonvédelem sem teremthető meg az egyik napról a másikra. Amíg a jog- és erkölcsellenes magatartásformákat<sup>19</sup> a társadalom legfeljebb jóindulattal elnézi (rosszabb esetben még drukkol is a jogsértőnek), nem nagyon számíthatunk széles körben terjedő innovációkra (a jelenségről részletes leírásokat közöl *Papanek* [1999/b]).

A magyar gazdaság **innovációs alkalmazkodóképessége**, versenyképességi felzárkózása olyan keresleti, kínálati illetve keretfeltételi tényezőktől függ, amelyek az innovációs rendszer olajozottabb működését elsősorban a „tudásáramlás” fokozásán keresztül biztosítják:

- kínálati oldalon elsősorban azt kellene elérni, hogy az állami finanszírozású K+F szektor elsősorban és közvetlenül a gazdaság (műszaki innovációk), kisebb részben és inkább közvetetten a társadalom (gyógyászat, jólét) számára állítson elő új tudást;
- keresleti oldalon elsősorban a vállalatokat kell rábírni arra, hogy a professzionális kutató-fejlesztő szektortól szerezzék be „új tudást”, illetve hogy maga a vállalati szektor is intenzívebben „kutasson”. Ugyanakkor bizonyos esetekben az állam is megjelenhet a keresleti oldalon, mint közösségi technológia-beszerző;

---

<sup>18</sup> *Balázs* [1998] például régóta kritizálja a jelenlegi akadémiai rendszert. Kritikájának alapja, hogy a Magyar Tudományos Akadémiában keverednek a „tiszteletbeli” tudományos és a valódi kutatási szerepek. *Balázs* szerint – a cseh példához hasonlóan – külön kellene választani az akadémia tiszteletbeli és ipart kiszolgáló szereplőit – utóbbiakat nemzeti K+F laborokká transzformálva. Jelenleg az MTA tulajdonosi jogosítványokkal és garantált állami támogatásokkal bír, ráadásul a tudománypolitikába is beleszól. Az eredmény egy innovációra nem kellően motiváló, összekuszált felelősségi rendszer.

<sup>19</sup> A jelenséget – bár ez nyilván csak a jéghegy csúcsa – kitűnően mutatja pl. az adókerülés, a „zártkörű nyilvános” pályázatok gyakorlata, a számlára vásárolt élvezeti cikkek.

- a keretfeltételek esetében a felzárkózás annak lesz függvénye, hogy az állam mennyiben tud hatni a kutatási-fejlesztési eredmények diffúziójára, a gazdaság számára elérhető minőségi „tudásgyárosok” „előállítására” és megtartására, az innovatív kiválóság bizonyos mértékig indokolt koncentrálására.

A javasolt intézkedéseket a 3. pont részletesen ismerteti.

## **2.2. A mikroszféra innovációs versenyképességét befolyásoló tényezők**

A meglehetősen borús makrogazdasági helyzetkép ellenére léteznek a magyar gazdaságban innovatív szegmensek, bár a fenti megállapításokat összességében azért a legfontosabb empirikus kutatási tapasztalatok is alátámasztják.<sup>20</sup> A továbbiakban az innovációs rendszernek elsősorban azokat a jellemzőit mutatom be, amelyekről empirikus felmérési (vállalati, illetve kutatóhelyi) adatok ismertek.

A magyar feldolgozóipari vállalatok versenyképessége, termékinnovációi, illetve technológiai folyamatai között markáns összefüggések húzódnak meg. Egy tavalyi kutatás (*Borsi* [2003]) során<sup>21</sup> kapott 272 feldolgozóipari válaszból jól látható, hogy:

- az új terméket bevezető cégek nagyobb valószínűséggel vezetnek be új technológiát;

---

<sup>20</sup> A teljesség igénye nélkül: a feldolgozóiparral kapcsolatos első postai felmérési tapasztalatokat az IKU – Innovációs Kutatóközpont adta közre (*Inzelt* [1995]) és elsőként az IKU tett kísérletet az innovációk mérésére néhány szolgáltatási ágazatban is (*Inzelt* [2001]). A magyar innovációs rendszer mikrogazdasági tényezőinek átfogó feltárására *Papanek* [1999] vállalkozott. 2001-ben a *KSH* [2001] reprezentatív feldolgozóipari felvételt készített (291 válaszadó alapján). *Dévai et al.* [2000] pedig az ipar-egyetem kapcsolatokról, *Dőry-Rechnitzer* [2000] a regionális innovációs rendszerekről, *Viszt et al.* [2000] az innovatív humán-erőforrások mobilitási jellemzőiről készített nem országos, ám fontos felméréseket.

<sup>21</sup> A felméréshez a GKI Rt. értékes módszertani segítséget nyújtott. A beérkezett válaszok a feldolgozóiparra reprezentatívnak tekinthetők: a kutatás során 516 öt főnél többet foglalkoztató magyar feldolgozóipari vállalat kapott kérdőívet, a 272 visszaérkezett válasz összességében 52%-os válaszadási aránynak felel meg. A felmérés a megcélzott vállalati kör mintegy 1,8%-át érte el, a nagyobb vállalatok közt a reprezentativitás jobb (6,3%).

- az új technológia bevezetése a versenyképességet pozitívan befolyásolja: a válaszadók csaknem kétharmada vezetett be új technológiát az elmúlt évben s e cégek döntő többsége az EU piacokon is versenyképes termékekkel rendelkezik;
- a versenyképes termékkel rendelkező cégek kétharmada vezetett be új technológiát az elmúlt három évben;
- nagyon kevés olyan cég van a feldolgozóiparban (kb. 16%) amely az elmúlt három évben, sem technológiát, sem új terméket nem vezetett be. Szerencsére e vállalatok nagyobbik fele (az összes feldolgozóipari cég 11%-a) az EU-ban is versenyképesnek ítélt – többnyire olcsó – termékek előállítására képes.

1. táblázat Új technológiát, új terméket bevezetők, versenyképes terméket jelzők (%)

Új terméket	EU-ban versenyképes terméke	Vezetett be új technológiát?		Összesen
		Igen	Nem	
bevezetett	van	45	17	63
	nincs	7	2	9
nem vezetett be	van	10	11	21
	nincs	3	5	8
Összesen		65	35	100

Forrás: Borsi [2003] felmérése (2002. ősz)

A magyar feldolgozóipar esetében tehát az innovativitás, a technológia-adaptálás képessége és a versenyképesség között az elméleti összefüggés tehát a gyakorlatban is létezik. Ugyanakkor a technológia-bevezetési, illetve az innovációs folyamatok az egyes cégcsoportok és piactípusok esetében különböznek. A kis cégek között érdemben kevesebb a technológia- vagy újtermék-bevezetésre vállalkozó; a kis vállalatok majdnem fele sem technológia, sem új termék bevezetésére nem volt képes az elmúlt három évben.

2. táblázat Az elmúlt 3 évben a piacra új terméket bevezető feldolgozóipari cégek részaránya (%)

Új terméket	Új technológiát	Kis	Közepes	Nagy	Összesen
		cégek			
bevezetett	bevezetett	44	56	63	54
	nem vezetett be	20	17	17	18
nem vezetett be	bevezetett	12	13	10	12
	nem vezetett be	24	14	10	16
Összesen		100	100	100	100

Forrás: Borsi [2003] felmérése (2002. ősz)

A magyar feldolgozóipari vállalatok körülbelül 16%-a (44 cég) egyáltalán nem innovatív, sem technológiát sem újterméket nem vezetett be az elmúlt három évben (megjegyezzük, hogy a fenti arányok némileg azért kedvezőbbek a KSH [2001]-ben közöltekénél). Bár e cégek jelentős részének van az EU piacokon is versenyképesnek ítélt terméke (szolgáltatása), jövőjük az uniós csatlakozás küszöbén meglehetősen bizonytalan.

Felmerül a fogalmakat bemutató fejezetben is fejtegetett kérdés, hogy melyek a versenyképesség legfontosabb tényezői a feldolgozóiparban (vagyis a fenti technológiai-innovációs folyamatok milyen versenyképességi tényezőkhöz járulnak hozzá). A felmérésben résztvevő vállalatok véleménye meglehetősen egyöntetű: e szerint a magyar feldolgozóipari termékek illetve szolgáltatások döntő része (több mint kétharmada) azért versenyképes, mert olcsó. A technológiai folyamatok révén a vállalatok tehát elsősorban a költségoldali versenyképesség elérésére törekszenek. Van természetesen a vállalatoknak egy olyan csoportja, amelyik drágának és jó minőségűnek tartja termékeit, szolgáltatásait. Ezt az értékelést azonban kételkedéssel kell fogadnunk, mert egyes, mélyebb információk nyeresére alkalmas vállalati esettanulmányok (melyeket a MISZ [2002] tartalmaz) szerint több olyan magyar cég, amelynek terméke drágának számít a hazai piacon, véli úgy, hogy termékei valójában

olcsók. Különösen igaz ez az itthon drágának számító termékeket gyártó, exportáló vállalatokra.<sup>22</sup>

3. táblázat *Miért versenyképes a termék, illetve szolgáltatás?  
(a kérdésre válaszolók %-os aránya)*

	Kis	Közepes	Nagy	Összesen
	cégek			
Drága és jó minőségű	16	15	22	16
Olcsó és jó minőségű	55	56	63	55
Olcsóbb, mint a konkurenciáé	31	26	29	28
Jók az értékesítés csatornái	5	7	8	6
Jó a reklám	0	2	2	1
Anyacégüknek szállítanak	11	13	15	13

Forrás: *Borsi* [2003] felmérése (2002. ősz)

A versenyképesség tényezői a cégméret szerint markánsan ugyan nem különböznek, a nagyszámú beérkezett válasz miatt azonban bizonyos árnyalatok kirajzolódnak. Drága és jó minőségű termékekkel többnyire a nagyvállalatok rendelkeznek, bár az olcsósággal (költséggel) versenyzés is éppen ebben a körben a legnagyobb. Technológiai összefüggésben *Pandurics* [1997] (15.o.) felhívja a figyelmet arra, hogy az iparvállalatok több mint 40%-a használ olyan programokat, amely a gépek átállási idejének csökkentésére alkalmas (s további 22%-uk törekszik ezek használatára a jövőben).

A versenyképesség innovációval történő javítása kapcsán a szakirodalom is segítségünkre van. *Gittleman-Wolff* [1995] például rámutat, hogy a saját K+F erőfeszítések elsősorban azoknál a vállalatoknál gyümölcsözőek, amelyek a műszaki színvonalban az élvonalat képviselik; egyébként az innovációs folyamatoknak a már meglévő tudás befogadására kellene koncentrálnia. *Cohen-Levinthal* [1990] szerint az átmeneti gazdaságokban – így Magyarországon is – a kutatás-fejlesztésnek a befogadóképesség növelésére kellene irányulnia és nem a termelési lehetőségek

---

<sup>22</sup> Ezt magunk is könnyen leellenőrizhetjük a Nyugat-Európában kapható magyar termékek árait böngészve. Az itthon magasabb árfekvésű Pick szalámi vagy a tokaji aszú Franciaország vagy Németország áruházi polcain jó ha közepes árszínvonalú terméknek számít.



kitolására. Vagyis az lenne szerencsés, ha egyrészt a (még) meglévő magyar K+F kapacitások meglévő tudása minél nagyobb arányban épülne be a gazdasági folyamatokba, másrészt olyan kutatásokat kellene támogatni, amelyek ezt a folyamatot segítik elő: vagyis a K+F szektornak erőteljesen vállalat-orientálnak kellene lennie. Addig azonban, amíg a vállalati szektor úgy véli, hogy a hazai K+F intézményektől nem remélhetnek innovációs támogatást, erre igen szerény esélyek mutatkoznak.

4. tábla Az adott intézményektől jelentős innovációs támogatást remélő cégek részaránya (%)

Intézmény	- 50	51 - 300	301 -	Összesen
	főt foglalkoztató cégek			
Egyetem, főiskola a) a régióban	12	9	15	11
b) másutt	8	10	15	10
Hazai K+F intézet	10	12	13	11
Hazai információs intézmény	18	20	24	20
Találmányi Hivatal	4	3	4	4
Másik hazai vállalat	27	29	19	26
Külföldi anyavállalat	12	17	19	15
Más külföldi szervezet	8	10	10	9

Forrás: A GKI Rt. 2001 tavaszi felmérése, közli: Papanek [2003], 10.o.

Miért nem számíthatnak a vállalatok a K+F szektorra? Ennek egyik oka minden bizonnyal az, hogy a hazai kutató-fejlesztő intézmények nem innovációban gondolkodnak, amikor kutatási „projektjeiket” igazgatják. Az elért kutatási eredményeket a K+F intézmények többsége publikálja, s többnyire felhasználja az oktatásban is (Borsi–Papanek [2002]). Ez arra mutat, hogy a legtöbb kutatóhelyen nem kedvelik az „íróasztal-fiókoknak” szánt vizsgálódásokat.

5. táblázat A kutatási eredményeit adott módon továbbadó kutatóhelyek részaránya (%)

Tudás-átadás módja	kutatóhely			Összesen
	Egyetemi	Akadémiai	Vállalati	
Szabadalom, stb. értékesítés	17	18	57	20
Tanulmány az állami szférának	42	46	36	43
Tanulmány vállalatoknak	39	39	64	41
Tanulmány nemzetközi szervnek	19	29	14	21
Új termék, szolgáltatás értékesítése	12	14	57	17
Gép, berendezés értékesítése	6	14	36	11
Publikáció, konferencia-előadás	90	89	71	88
Oktatás	62	50	43	58

Forrás: *Borsi-Papanek* [2002] 48.o. A felmérést a BME-GKI konzorciuma végezte az Oktatási Minisztérium részére, 180 hazai kutatóhelyet megkérdezve.

A táblázat számait értékelve szem előtt kell tartanunk az EU-nak a K+F szférával szemben támasztott elvárásait is. A tavaly novemberben indult, 17 milliárd eurós összköltségvetésű 6. Keretprogram kiírásai például kiemelt élességgel hangsúlyozzák a piacon – szabadalmakban, termékekben, szolgáltatásokban – hasznosuló kutatási eredmények fontosságát. A K+F eredmények az intézmények kevesebb, mint negyedénél (mégpedig az átlagosnál gyakrabban főként a természet-, nem pedig a műszaki tudományok terén) kapnak szabadalmi védettséget, sokhelyütt (kiemelten az akadémiai intézeteknél) csak ritkán kerülnek ismertetésre, s még ritkábban felhasználásra vállalatoknál, a hazai kutatóhelyek kevesebb, mint az ötödénél jelennek meg termékekben, szolgáltatásokban, s csak kivételesen járulnak hozzá gépek, berendezések kifejlesztéséhez. Érdemben kedvezőbb arányokról (a szabadalmaztatás sokkal nagyobb gyakoriságáról, a kutatási eredmények lényegesen szélesebb körű megjelenésére új termékekben, technológiákban) elsősorban a mintánkba került néhány magántulajdonú (vállalati) intézménynél számoltak be. Sajnos a felmérési adatok szerint – az oktatáson és a publikáción túl – **a kutatási eredmények legtöbbször „tanulmányként” hasznosulnak**, és vélhetően az eredmények további sorsáról a K+F szektornak nincsen érdemi információja.

A technológiai megújulás versenyképességgel összefüggő hatásait már említettem. Érdeemes megnézni azt is, hogy a vállalatoknál mi az új technológia bevezetésének eredete, honnan származnak az elmúlt három évben bevezetett új technológiák.

6. tábla A technológiát bevezetők közt az adott technológia-forrást megjelölő feldolgozóipari vállalatok aránya (%)

	Kicsi	Közepes	Nagy	Összesen
	cégek			
Saját fejlesztés	65	56	51	57
Külföldi cégtől (nem anyavállalattól) vette	25	35	42	34
Anyavállalattól vásárolta	8	21	33	20
Külföldi egyetem/K+F int. segített meghonosítani	0	0	0	0
Hazai vállalattól vásárolta	24	16	7	16
Hazai egyetem/K+F intézmény segített meghonosítani	2	4	7	4
Egyéb forrás	2	0	0	1
<i>A technológiaforrások száma átlagosan (db)</i>	1,25	1,33	1,40	1,32

Forrás: Borsi [2003] felmérése (2002. ősz)

A feldolgozóipari vállalatok igen nagy hányada saját fejlesztésekre támaszkodik új technológiája bevezetésénél, ami nyilvánvalóan hatékonyságrontó tényező (lásd a fenti *Gittleman-Wolff* [1995] hivatkozást). Igen elgondolkodtató az is, hogy külföldi vállalatoktól kétszer annyian vásároltak új technológiát, mint hazaiaktól (a hazai vállalatok technológiavásárlásban jelzett aránya egyébként nem alacsony. Vélelmezhető ugyanakkor, hogy sokszor más – esetleg csődbe ment – vállalat eszközeit sok cég már használt technológiaként vette meg, apportálta.). A saját fejlesztés, a hazai vállalatok és a külföld, mint technológiaforrás, súlya érdekesen változik a cégmérettel. A termelési technológiák bevezetésénél a kis cégek jobban támaszkodnak saját fejlesztésekre vagy hazai vállalatokra és kevésbé külföldi cégekre. A nagy cégek technológiavásárlása jobban a külföld felé fordul, bár esetükben a hazai K+F szféra legalább valamilyen – ha nem is tudományos presztízséhez méltó – szerephez jut (a nagyvállalatok 7%-a vette igénybe hazai K+F intézmények szolgáltatásait az elmúlt három évben).

A bemutatott adatok az úgynevezett hídképző intézményrendszer gyengeségére és az ipar-egyetem (ipar-akadémia, vagy akár ipar-tudomány) kapcsolatok szigetszerű voltára is egyértelműen utalnak:

- a vállalatok nem várnak érdemi segítséget az innovációs törekvéseket segíteni hivatott, többnyire állami finanszírozású „hálózatoktól” (pl. a kamaráktól, a különböző alapítványoktól, lásd a 3. táblázatot);
- az állami kutatóhelyek (egyetemi tanszékek, akadémiai intézmények) nem „szállítanak” a vállalatoknak (4-5. táblázat).

A makrogazdasági tényezőknél már említettek mellett természetesen **az államnak számtalan lehetősége nyílik a mikroszintű innovációs folyamatok közvetlen befolyásolására is.** A legtöbbet talán az előkészítés alatt álló innovációs törvényről várhatjuk, feltéve, hogy a nemzeti innovációs rendszer koncepciójával összhangban, valóban „átütő” jellegű, az innovatív gazdaság igényeivel (lásd fent) összhangban álló jogszabály keletkezik. Hogy erre mekkora az esély? Innovációs törvényt már megpróbáltak létrehozni a rendszerváltás után is: 1992-ben előterjesztettek egy törvénytervezet a műszaki kutatásról és innovációról; létrehozásában sok szakember vett részt és a tárcaközi egyeztetések is pozitív eredménnyel zárultak, de végül nem került a kormány elé.<sup>23</sup> A szándék most is megvan: a 2002 májusában közzétett Kormányprogram és az augusztusban elfogadott Középtávú Gazdaságpolitikai Program a kutatás-fejlesztést és az innovációt központi fontosságú tényezőként jelölte meg.<sup>24</sup> A célok hatékony megvalósításához törvényi szabályozás, ám még inkább politikai elhatározás szükséges. Az innovációs törvény szükségességéről a legtöbb hazai szakember már évek óta

---

<sup>23</sup> A helyzetre jellemző, hogy az akadémiai (1994. évi XL.) törvényben egyáltalán nem, és a felsőoktatási (1993. évi LXXX.) törvényben is csak kétszer szerepel az a szóösszetétel, hogy kutatás-fejlesztés. A találmányokról külön szabadalmi (1995. évi XXXIII.) törvény rendelkezik, de sem a kutatás-fejlesztésről, sem az annál szélesebben értelmezett és lényegesen nagyobb gazdasági hatású innovációról mindeddig nem készült önálló törvény.

<sup>24</sup> Kiemelve a következő területeket: Magyarország, mint kutatás-fejlesztési helyszín vonzóvá tétele; a szellemi tulajdon védelmének erősítése; a kis- és középvállalkozások innovációs forrásainak bővítése.

meg van győződve, előterjesztése az idei második félévi kormányzati munkatervben már szerepel.

A társasági adóról és az osztalékadóról szóló 1996. évi LXXXI. törvény 7. §-a szerint „Az adózás előtti eredményt csökkenti az alap kutatás, az alkalmazott kutatás és a kísérleti fejlesztés adóévben felmerült közvetlen költsége, csökkentve az e tevékenységhez kapott támogatás, juttatás bevételként elszámolt összegével és a belföldi illetőségű adózótól, a külföldi vállalkozó belföldi telephelyétől, vagy a személyi jövedelemadóról szóló törvény előírása szerinti egyéni vállalkozótól igénybe vett kutatási és kísérleti fejlesztési szolgáltatás összegével.” A K+F tevékenységre 20%-os **adóalap-kedvezmény** járt 2001-ig. 2001-től a K+F ráfordítások 100%-a írható le összesen az adóalapból: a fele költségként, a másik fele pedig a nyereségadó-alapból. Ennek az intézkedésnek az a célja, hogy növelje a versenyszektor arányát a K+F finanszírozásban. A kedvezmény megváltoztatására azért volt szükség, mert a régi formájában a vállalatok nem vették igénybe (a kedvezmény csak 20% volt, és kizárólag „házon belüli” kutatás-fejlesztés esetén lehetett felhasználni). Ma már a költségvetési intézményektől vásárolt kutatás-fejlesztési szolgáltatások esetén is igénybe vehető a kedvezmény.

### **3. Jövőbeli célok és lehetséges intézkedések**

A helyzetelemzés legfőbb tanulsága, hogy **a magyar innovációs rendszer nem működik rendszerként**. Az EU viszont komolyan gondolja a rendszerszemléletet: ha más nem, az évenként kiadott és elemzett nemzetgazdasági szintű indikátorok köre meggyőző lehet (lásd a mellékletet vagy a legfrissebb EC [2002], EC [2003/b] kiadványokat). Sajnos a jelenlegi hazai innovációs helyzet sok optimizmusra nem ad okot: az érdemi felzárkózáshoz túl sok mindennek kellene egyszerre változnia, s erre pillanatnyilag kicsi az esély:

- a.) A **vállalatoknak** mindenekelőtt el kell fogadniuk a „szakadatlan versengés” állapotát, s ismerniük, illetve elismerniük kell a legfontosabb mikroszintű versenyképességi tényezők (ár, minőség, reklám, értékesítési csatornák) versenyhelyzet-alkító szerepét. A technológiai beszerzések értelemszerűen legtöbbször a költségcsökkentést vagy a minőségjavítást szolgálják; ezt tudva a vállalatoknak meg kell

próbálnia „szót érteni” a hazai K+F szférával. Ennek érdekében a vállalatvezetőknek ismerniük kell ágazatuk műszaki fejlődési trendjeit: a szakirodalom, a szakmai kiállítások vagy vásárok alapján. Bár a fejlesztési erőfeszítések a kis cégek többségénél „fejben” is koordinálhatók, technológiai stratégia ma már a kicsiknél is elengedhetetlen (lásd pl. *Tidd-Bessant-Pavitt* [2002]).

- b.) A **kutató-fejlesztőknek** el kell fogadniuk azt a tényt, hogy a K+F-nek a hazai hozzáadott-érték, illetve társadalmi jólét növelését kell szolgálnia. Az igények által vezérelt kutatások megvalósítása persze „piac-kutatást”, egyeztetéseket, kompromisszumokat, sok veszélyt és olykor jelentős kockázatvállalást is igényel – de kiutat is ígér bizonytalan funkciójú K+F egységeink válságából. A gazdasági felzárkózás megkívánja egy eleddig jóformán ismeretlen kutatótípus, az ún. „vállalkozó-kutatók” fokozottabb jelenlétét. Ők már nem engedhetik meg maguknak, hogy ne érdekelje őket az üzleti tárgyalás, a szellemi tulajdonjogok ismerete. Az innovatív teljesítményeket valóban meg kell fizetni, miközben el kell azt is fogadni, ha azok keresete nem nő (sőt, csökken) akik nem képesek a modern piacgazdaság követelményeinek megfelelően dolgozni.
- c.) A **kormányzat** aktív szerepvállalása nélkül illúzió azt hinni, hogy a technológiai megújulás gyorsan végbemegy. A gazdaság igényeihez illeszkedő oktatás fontosságát felmérési adatok is alátámasztják. Az innovatív, vállalkozásbarát gazdasági-jogi környezet fontossága egyéb felmérésekből is ismert, csakúgy, mint a K+F finanszírozás gyökeres átalakításának (a projektfinanszírozás hangsúlyosabb megjelenésének) igénye. A politikának tudnia kell, hogy a K+F a globális versenyben a monopolpozíciókból fakadó extraprofit kiaknázásának lehetősége. Az állam technológia és tudásáramlás befolyásoló szerepe kiemelkedő lehet, ha létezik valós és a teljes politikai spektrumon át koordinált innovációs (benne K+F) stratégia. Ezáltal ugyanis szélesebb körben lenne biztosítható mind a gyors technológiaadaptálás, mind a hazai tudásbázis gyakorlati alkalmazása.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az alábbi konkrét javaslatok egy része pénzkiadással nem járó, szabályozási kérdés (ami a jelenlegi költségvetési helyzetben nem elhanyagolható szempont).

Természetesen néhány esetben megjelenik az állami pénzügyi szerepvállalás igénye is. A legtöbb, a közös adóforintjainkat igénylő megoldást azonban racionalizálás eredményeként is meg lehet valósítani.

A legnagyobb pénzigényű feladatnak mindazonáltal az az EU célkitűzés látszik, hogy 2010-re a GDP 3%-át kellene kutatás-fejlesztésre fordítani oly módon, hogy kétharmadát az üzleti szektor adja (ne feltétlenül finanszírozza, de ez a szektor valósítsa meg). Ez azt jelenti, hogy mai árakon számolva csaknem 4 milliárd eurót (3,7-3,8) kellene évente kutatás-fejlesztésre fordítani. Ha stagnáló (!) GDP-vel és a jelenlegi kormányzati K+F teljesítménnyel számolunk, ez azt jelenti, hogy a mai szintről 2010-ig évente körülbelül 30-40%-kal kellene növekednie az üzleti szektor kutatás-fejlesztési tevékenységének... szinte biztos tehát, hogy **Magyarország nem fogja tudni teljesíteni a 3%-os, Barcelonában elhatározott követelményt.**

### **3.1. Az innováció keresleti oldalán teendő lépések**

A 3%-os (illetve benne a 2/3-os) célkitűzéshez legjobban mindenesetre a keresleti oldalon tett lépésekkel lehet közelíteni (EC [2003/a] xi.o.). Ezen belül **leginkább célszerűnek az úgynevezett állami technológia-beszerzési** (a továbbiakban: PTP<sup>25</sup>) **programok látszanak:**

- elsősorban az egészségügy és a (köz)biztonság területei kínálnak széles körben PTP programokra lehetőséget, de tulajdonképpen minden műszaki tartalmú közbeszerzésnél el lehet gondolkodni a K+F komponensen.<sup>26</sup> Ehhez meg kell követelni a kormányzatoktól, hogy rendszeresen készítsenek technológiai-innovációs terveket, vagyis fogalmazzák meg, hogy a közbeszerzésekben mekkora technológiai (innovációs vagy K+F) tartalom van.
- az amerikai védelmi K+F kiadások egyértelműen demonstrálták, hogy „okos” közbeszerzésre, a vevő és az

---

<sup>25</sup> public technology procurement

<sup>26</sup> Ausztriában például az autópálya-építések kapcsán már olyan aszfaltokat fejlesztenek, amelyek zajszintje 8-10%-kal alacsonyabb a ma ismertnél. Mérések szerint – ha sikerül az ipari megvalósítás – körülbelül 40-50%-kal is csökkenhet a zajterhelés.

innovációt szállító közötti szoros kooperációra van szükség, hogy a hasznosulás és a spillover hatások jól kiaknázhatóak legyenek.

- egy másik amerikai példa<sup>27</sup> az európai döntéshozókat arra ösztönzi, hogy ne zárják ki a kis- és középvállalatokat a közbeszerzési eljárások nagyobbik részéből.
- a PTP úgynevezett lead marketeket (vagyis az innovációkat az adott piacon elsőként hasznosítókat) is teremthet, és jelentékeny spillover-hatásokat is indukálhat.

Természetesen a PTP programoknak is – mint minden innovációnak – része a kockázat, s ennek csökkentése érdekében a kormányzati vevő részéről pontos specifikációkra van szükség. **A mérnöktársadalom bevonása a kormányzati problémák megoldásába** szintén kockázat-csökkentő tényező és segíthet a technológiai problémák egyéb politikákkal való összehangolásában is.

Apróságnak tűnhet, de Magyarországon a K+F-re adott adóhitel egyelőre nem ismeretes. Ugyanilyen jellegű probléma, hogy az európai kutatási programokban részt vevő intézményeknek az itthon elköltött brüsszeli források után – bár teljesítményük valójában szellemi szolgáltatás-export – ÁFÁ-t kell fizetniük. Ezt az ÁFA körbe nem tartozó intézmények teljes körűen visszaigényelhetik ugyan, ám rendkívül méltánytalan körülmények között.<sup>28</sup> Az ÁFA körbe tartozó (vállalati) kutatóhelyeknél külön gond, hogy finanszírozniuk kell az ÁFA terheket – hiszen ezeket az EU nem vállalja.

### **3.2. A kínálati oldali feladatok**

Az innovációra (s benne K+F-re) költött pályázati pénzek akkor hasznosulnak a legjobban, ha (vállalati) hálózatok (pl. ipar-egyetem kapcsolatok, ipari klaszterek) kiépítését segítik elő. Az is

---

<sup>27</sup> A Small Business Innovation Research program.

<sup>28</sup> Az APEH csak az OFI által hitelesített fordítást fogadja el, hiteles fordítás azonban csak teljes dokumentumról, vagy kijelölt szövegről készíthető; a szerződés összefoglalóját az OFI nem hitelesíti. Egy-egy 60-70 oldalas EU szerződésben ember legyen a talpán, aki megtalálja azt a 10-15 mondatot, aminek lefordíttatását követően az APEH hajlandó visszaadni az ÁFÁ-t. A teljes dokumentum lefordítása pedig 2-300 e Ft lenne



nagyon fontos felismerés (EC [2003/a] xi.o.), hogy a vissza nem térítendő pályázati pénzek a legtöbbet recesszióban segíthetnek: a vállalatok újraépíthetik, illetve megőrizhetik technológiai-kutatási kapacitásaikat olyankor, amikor meg kellene húzniuk a nadrágszíjat.

A K+F-et támogató politikák nem igazán befolyásolják a nemzetközi K+F befektetési döntéseket, ugyanakkor a kevésbé fejlett régiókban – így Magyarországon is – a meglévő technológiák transzferére is nagy hangsúlyt kell fektetni. Ebben nyilvánvalóan segíthet a (nemzetközi) kutató-fejlesztő szektor is (szerencsére sok pozitív példa ismert: GE, Ericsson, Nokia, Knorr-Bremse, hogy csak a legfontosabbakat említsem).

A kutatási megbízásokért versengő (ún. contract research) szektor kulcsszerepet tölthet be a hagyományos kis- és középvállalati szektor kutatási igényeinek kielégítésében. A kormánynak arra kell ügyelnie, hogy ez a K+F réteg<sup>29</sup> fenntarthassa tudományos-technológiai szakértelmét, s érdemes is e „cégeket” támogatni pl. stratégiai kutatásaikban vagy ipar-egyetem jellegű kapcsolataikban.

A hazai kormányzati K+F kiadások döntő részét a rendszerváltás óta is az intézmény- (normatív) finanszírozás elvei szerint költik. Az éves költségvetésekből nem lehet tudni, hogy a kormányzat milyen cél érdekében költ kutatási-fejlesztési pénzeket. A széles körben elterjedt intézményfinanszírozás innovációra káros hatása ma már nyilvánvaló: lecsúszó, széteső hazai K+F szektor, a néhány, „ipari” partnerét megtalált szerencsés kivételével. Soha nem volt még ilyen egyértelmű, hogy lényegesen nagyobb hányadban kell áttérni az eredményorientált, versenykörülmények között megszerzendő K+F finanszírozásra. Ezen túlmenően nagyon fontos volna annak biztosítása is, hogy az állami kutatóhelyek is tudjanak tőkét felhalmozni.

A hazai kutatási-fejlesztési szektorban ma is igen sok a nemzetközi szinten versenyképtelen méretű egység. A gyakran 0-5 fős egyetemi kutatóhelyeken ezen intézmények koncentrációjának

---

<sup>29</sup> Magyarországon csak nagyon kevés olyan intézmény van, amely kutatásra alapozza tevékenységét és versenykörülmények között értékesíti létrehozott „új tudását”. E kutatási formák népszerűsítése és terjesztése szintén állami feladat.

ösztönzése is kívánatos: minden eszközzel elő kellene segíteni, hogy az azonos témán dolgozó kutatói közösségek kevésszámú hálózat (akár virtuális közösség) tagjai lehessenek. Számos példát ismerünk hasonló, alulról építkező törekvésekre. A kormány ezeket felkarolhatná, ösztönözhetné, különösen ha ipari partnerrel egészülnek ki.

### **3.3. A keretfeltételek biztosítása**

Az „ipari” K+F befektetéseket leginkább a keretfeltételek ösztönözhetik (s csak időlegesen dominálhat például a K+F-re fordított pénzügyi források bővítésének hatása). A keretfeltételek legfontosabbika a magasan képzett, tudásukat a gazdaság és társadalom számára hasznosítani képes kutatók-mérnökök (kritikus tömegben való) jelenléte a gazdaságban. A humán erőforrással kapcsolatban a legfontosabb a külső-belső, illetve vállalat-akadémia (vállalat-egyetem) közötti mobilitás elősegítése. Támogatni kell a kutatók - kiemelten a fiatal kutatók - mindkét irányú nemzetközi mobilitását, hosszabb idejű kiküldetéseit és fogadásait<sup>30</sup> (értsd: a külföldi tudás megszerzését), a közös kutatásokat, a valóban élvonalbeli közös nemzetközi publikációkat. Az európai integrációt semmi mással nem lehet hasonló hatékonysággal segíteni. Az államnak és a társadalomnak a felzárkózás érdekében minden erővel az innovációs rendszer kapcsolatainak (a tudásáramlásnak) a beizzítására kellene törekednie. Az EU letette a garast az úgynevezett kiválósági központok hálózatba szervezése és az ipari folyamatokba történő bekapcsolása mellett is (lásd EC [2000]).

Megnyugtatóan és hosszú távra kell megoldani az innovációs statisztikai adatgyűjtést. Az innovációs rendszer jellemzőinek EU-val harmonizált mérésének megteremtése nélkül csak töredékes információink lesznek s nem lesz ellenőrizhető az egyes innovációs szakpolitikák hatása sem. Első lépésként lehetővé kell tenni, hogy a Központi Statisztikai Hivatal mindenben meg tudjon felelni az OECD és az EUROSTAT által támasztott innovációs adatgyűjtési követelményeknek.

---

<sup>30</sup> Indokolt lehet külföldi kutatók hazai fogadása esetében az adminisztratív akadályok (vízumkényszer, stb.) megszüntetése.

A versenyeztetés reformja témakörében számos intézkedést már évekkel ezelőtt meg kellett volna hozni: (1) nem volna szabad megengedni, hogy komoly nemzetközi referencia nélküli, „no-name intézmények” is pályázatot nyerhessenek majd szakmai ellenőrzés és az „ipari” hasznosulás reménye nélkül meg is kapják az amúgy is szűkös K+F forrásokat. (2) A pályázatok elbírálásánál a tényleges innovációs teljesítményt felmutató és garantálni képes intézményeket, illetve vállalatokat (!) szabad csak preferálni, s meg kell szüntetni a „kézből etetés” – vagyis amikor célirányosan egy-egy kutatóhelyre írnak ki egyébként sokszor nevetséges összegű pályázatot – káros gyakorlatát.<sup>31</sup> Ennek kizárására törvényi szabályozás kell. A megreformált versenyfeltételeknél kiemelten fontos a szabályozás kiszámíthatóságának garantálása (*Borsi-Papanek* [2002]).

A K+F-re költött források hatékonyságának ellenőrzése ma már a legtöbb ország napirendjén szerepel, s a 2003. május 15-16-án Bécsben tartott konferencia tapasztalatai szerint a témakörben a konvergencia is megkezdődött. Alapvetően két irányzat figyelhető meg: (i) a nagy K+F programok projektjeinek hatásvizsgálatát ma már makrogazdasági szinten is igyekeznek ellenőrizni (az innovációs-versenyképességi statisztikák már említett rendszeres gyűjtése ebben nagy segítségre lehet),<sup>32</sup> és (ii) kibontakozóban van az intézményi szintű<sup>33</sup> értékelés is. Ez utóbbinak első lépéseként tisztázni kell a kutató-fejlesztő helyek innovációs rendszerben betöltött szerepét. A gazdasági-társadalmi szerep tisztázása a versenyképesség helyreállításának első lépése. A kormányzat a fennhatósága alá tartozó kutatóhelyektől ezért kérhetne aktualizált

---

<sup>31</sup> A tudományos pályázatok jelenlegi elbírálása túlzottan a pályázat szövegére koncentrál. Ez lehetővé teszi, hogy „no-name” intézmények a lehetetlent ígérve nyerjenek reálisabb pályázatot benyújtó és azok megvalósítására is képes intézmények előtt. A bírálatokban eleve növelni kell a referenciák súlyát, a pályázati ígéretek megvalósítását pedig szigorúbban kell ellenőrizni (lásd később).

<sup>32</sup> *Török* [1998] szakirodalmi áttekintést ad és magyar példákon is bemutatja a K+F projektértékelés szempontjait.

<sup>33</sup> Természetesen lehetséges és szükséges például az alapkutatás értékelése is. Lásd *Arnold-Balázs* [1998].

küldetésnyilatkozatot,<sup>34</sup> hiszen ezek jelentős része vagy nem létezik, vagy a rendszerváltás óta nyilvánvalóan elavult. Második lépésként meghatározhatók stratégiai és rövid távú célkitűzések olyan jellegű mérőpontokkal, amelyet utólag – a nyilvánosság számára is elérhető módon – ellenőrizni lehet. Az intézményfinanszírozás keretében elköltött pénzek esetében és a projektfeladatoknál is fontos az érdemi hatásvizsgálat, illetve számonkérés. Az intézmények esetében lényegesen csökkenteni kell a publikációk, mint teljesítménymérő indikátorok, súlyát. Helyette az innovációs célkitűzéseknek való megfelelést kell ellenőrizni. A félreértések elkerülése végett hangsúlyozzuk, hogy semmi probléma nincs azzal, ha például az akadémia intézményei versenykörülmények között ugyanakkora, vagy nagyobb finanszírozásban részesülnek, mint jelenleg. A lényeg azonban a gazdaságban hasznosítható, társadalmi jólétben, életminőségjavulásban mérhető eredmények nagyobb arányú megkövetelése.<sup>35</sup>

Mindenekfelett tudatosítani kell, hogy a szellemi tulajdon (szabadalmak, márkák, stb.) védelme az innovációk ösztönzésének legfontosabb eszköze. Meg kell teremteni és jelentős jogosítványokkal kell felruházni a szellemi tulajdonnal rendelkezők érdekvédelmi szervezetét. Érdemben kellene növelni a (szellemi) tulajdonbitorlással kapcsolatos bűnüldözési, igazságszolgáltatási, végrehajtási folyamatok hatékonyságát.

Kutatások szerint (lásd *Borsi-Papanek* [2002]) jelenleg a legtöbb EU kutatásban esélytelen kutatóhely az egyetemi szférából kerül ki. A valós esélyek és a gazdaság versenyképességének növelése érdekében – bár nyilván fontos érdekeket sért majd – meg kell kísérelni nagyobb egyetemi kutatóhelyek létrehozását (ez nem feltétlenül jelent tanszéki összevonásokat!) és a vállalkozó egyetem koncepciójának terjesztését. Fel kell tehát ruházni a kutatóhelyeket és vezetőiket mindazokkal a (szerződéskötési, pénzügyi,

---

<sup>34</sup> Jelen esetben a küldetésnyilatkozat az intézet legfontosabb céljait, funkcióit összegző rövid (pl. legfeljebb 250 szavas) dokumentum Bekérésével az intézetek arra ösztönözhetők, hogy gondolják át gazdasági-társadalmi szerepüket. Ha egy tanszék egyben kutatóhely is, tudnia kell, hogy mit és miért kutat.

<sup>35</sup> Az államilag finanszírozott K+F esetében a teljesítményfüggő és attól független, illetve a hosszú- és rövidtávú K+F programok kitűzése a kormányzat feladata.

személyzeti stb.) jogokkal, amelyek az adott intézmények üzleti működtetéséhez szükségesek, s világossá kell tenni a vezetők személyes felelősségének mibenlétét, illetve a kötelezettségek nem teljesítésének következményeit (szankcióit). Fel kell számolni az egyetemek szellemi tulajdonának hasznosítását gátló jogi szabályozást (pl. spin-off cégbe<sup>36</sup> az egyetem nem vihet be szellemi apportot).

A felmérési eredmények (Borsi-Papanek [2002]) azt is mutatják, hogy a magyar vállalati kutatóhelyek kiegyensúlyozottabb innovatív teljesítményt nyújtanak és infrastruktúrájuk is egyértelműen jobb például az egyetemekénél. Fontos volna tehát, hogy a kormányzat a jelenlegi gyakorlatnál jobban támaszkodjon a vállalati kutatók véleményére a K+F szférát érintő döntéseknél, s a K+F támogatásokból se zárja ki ezen egységeket és hálózataikat/egyesületeiket.

A 6. Keretprogramban megjelenő kooperatív és a kollektív kutatási formára tekintettel ösztönözni kell a hazai kutatóhelyek és a hazai, illetve külföldi szakmai szövetségek kapcsolatait, együtt ugyanis nagyobb esélyük van olyan közös kutatási projektek megtervezésére, amelyekbe kis- és középvállalatok vonhatók be (Brüsszel a teljes 6. Keretprogram költségvetésének 15%-át, mintegy 2,6 milliárd eurót kis- és középvállalatoknak szánja).

Az ország regionális különbségeinek enyhítésére javasoljuk a főváros-vidék együttműködésében zajló kutatások preferálását. Ez javítani fogja az országon belüli tudásáramlást, valamelyest enyhíthet a párhuzamos kutatások gyakorlatán, s összességében versenyképesebbé teheti kutatóhelyeinket.

A nemzeti innovációs rendszer működési keretfeltételeinek biztosítása elképzelhetetlen hatékony „policy koordináció” nélkül. Ezzel azonban ellentétes hatású lehet, hogy a készülő innovációs törvény szerint párhuzamos szervezetépítés<sup>37</sup> kezdődne. Ez esetenként nyilvánvalóan pótcselekvés: az egykori Országos

---

<sup>36</sup> Spin-off céget akkor érdemes egy kutatóhelynek (illetve kutatójának) alapítani, ha olyan új tudás jött létre, amelyet érdemes önálló vállalatban menedzselni. Lásd *Kleinheincz* [2000], illetve *EC* [1998].

<sup>37</sup> Nemzeti Kutatás-fejlesztési és Kutatás-hasznosítási Alap, Kutatás-fejlesztési Pályázatkezelő és Kutatás-hasznosítási Iroda, Tudomány- és Technológia Kabinet vagy Kollégium, stb.

Műszaki és Fejlesztési Bizottság (ma Kutatás-Fejlesztési Helyettes Államtitkárság) koncentrálja a megfelelő szakembereket és esetleg minimális szervezetfejlesztéssel képes hatékonyan működtetni az innovációs rendszert – ha minisztériumi rangot, törvényi háttérrel és némi függetlenséget biztosítanak számára.

### 3.4. Záró megjegyzések

Ha az innovációs rendszer el is mozdul egy hatékonyabb működés felé, még mindig előfordulhat hogy egy innovatív projekt nem talál finanszírozót, s ezzel „szuboptimális allokáció” valósul meg. Mindez nem feltétlenül jelenti a pénzügyi rendszer hibáját. Keresleti oldalon pl. lehetséges, hogy az innovátor nem képes megbízható üzleti tervet készíteni, vagy nem akarja megosztani minden információját a finanszírozóval. Kínálati oldalon nem biztos, hogy a finanszírozók versengenek az innovatív projektekért. Előfordulhat az is, hogy az innovátor nem találja a projektet „felfogni képes” finanszírozót, végezetül nem biztos, hogy tetszik a finanszírozónak az exit (OECD [1995] 13.o.).

Kiemelendő, hogy **a hatékony innovációs rendszer megteremtésében a politika felelőssége természetesen óriási:** *Gallagher et al.* [2003] például kitűnő összefoglalását adja az ír gazdasági felemelkedés legfontosabb összetevőinek. Az írek az egyik legfontosabb tényezőnek ugyanis a technológiatranszfert tartják, mely számos további tényezővel kiegészülve tette lehetővé a „gazdasági csodát”:

- a.) szerencse és időben reagálás: az írekhez hasonlóan nekünk is el kellene kezdeni „reagálni”;
- b.) társadalmi konszenzus: a társadalom elfogadta (mert a politikusok elfogadtatták), hogy hosszú távon kell előzetes áldozatokat hozni, és ezt senki nem kérdőjelezte meg. A hazai cégek megerősödése csak a high-techbe történt jelentős tőkevonást követően következett be!
- c.) stratégia: szoftver + tudásra alapozás + üzleti szellemiség<sup>38</sup> kombinálva az akadémia és az ipar közötti zökkenőmentes átjárással, a „kelta tigrisnek” ez a „mix” hozta meg a sikert.

---

<sup>38</sup> Jellemző, hogy az írek „business minded government”-ről beszélnek.

A tanulmány zárásaként hangsúlyoznám, hogy a vázolt eszközrendszer hatékonysága szorosan korrelál a tudomány és az oktatás mindenkori társadalmi-politikai megbecsülésével. Nagyon sok ország volt képes történelmileg rendkívül rövid idő alatt tudományos-technológiai nagyhatalommá válni. Minden ilyen példa (Dél-Koreától Írorszáig) arra tanít minket, hogy a felzárkózásnál a magas színvonalú oktatás stratégiai kérdés, a tudás okvetlen (politikai szempontból független) elismerése elengedhetetlen és a pazarló (nem hatékony) pénzköltés a kudarc elősegítője.

## Hivatkozások

- Aiginger, K. (1995): Creating a dynamically competitive economy: defining the competitiveness of a nation and a case study. In: Devine, P. – Katsoulakos, Y. – Sugden, R. (eds.) (1995): Competitiveness, subsidiarity and objectives, Ruthledge
- Arnold, E. – Balázs, K. (1998): The evaluation of publicly funded basic research. A review for OECD. Technopolis, Brighton.
- Balázs, K. (1998): Science and Scientists in Hungary. Előadás a Science and Democracy c. prágai konferencián, 1998. május
- Boda, Zs. – Pataki, Gy. (1995): A nemzetközi versenyképesség és a környezetügy. Közgazdasági Szemle XLII. évf., 66-95. oldal
- Borsi, B. – Papanek, G. (szerk.) (2002): Az Európai Unió 6. Keretprogramjában való magyar részvétel lehetőségei. Kutatási zárójelentés az Oktatási Minisztérium részére. BME Heller Farkas Innovációs Kutatócsoport – GKI Rt. Budapest. 2002. 100 p.
- Borsi, B. (2003): A technológia- és tudásáramlás szerepe a magyar feldolgozóipar versenyképességének alakulásában. Megjelenés alatt az Európai Tükörben
- Cohen, W.M. – Levinthal, D.A. (1990): Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. Administrative Science Quarterly, pp. 128-152
- Czakó, E. (1997): Iparágaink versenyképessége a 90-es évek első felében. A „Versenyben a világgal” tanulmány sorozat PZ7. kötete. Sorozatszerkesztő: Chikán Attila, Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest
- Diczházi, B (1998): Tapasztalatok és tanulságok: külföldi működőtőke-befektetések Magyarországon. In: Korunk 1998/11
- Etzkowitz, H. – Leydesdorff, L. (eds.): Universities and the Global Knowledge Economy. A Triple Helix of University-Industry-Government Relations, Pinter, London, Washington, 1997.

- European Commission (1997): Second European Report on S&T Indicators. Appendix, Brussels
- European Commission (1998): Universities, Technology Transfer and Spin-off Activities. TSER Research Report, Brussels
- European Commission (2000): Towards a European Research Area. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels
- European Commission (2002/a): Towards a European Research Area. Key Figures 2002. Special Edition. Indicators for benchmarking of national policies. EU Commission, Research Directorate General, Brussels
- European Commission (2002/b): European Innovation Scoreboard 2001, kiadta az EC Innovation/SME Programme, Brüsszel, 2001. október
- European Commission (2002/c): Benchmarking national research policies. Executive summaries... EU Commission, Research Directorate General, Brussels
- European Commission (2003/a): Raising EU R&D intensity: improving the effectiveness of public support mechanisms for private sector research and development, Brussels
- European Commission (2003/b): Third European Report on S&T Indicators, Brussels
- Gallagher, N. – Corrigan, J. – Barry, B. (2003): The rise of the Celtic Tiger. In: Borsi, B. – Papanek, G. – Papaioannou, T. (2003): Industrial relationships for Centres of Excellence in Higher Education. A RECORD Tematikus Háló projekt budapesti konferenciakötete
- Gáspár, T. – Kacsirek, L. (1997): Az iparágon belüli külkereskedelem – Elméleti keretek és a magyar külkereskedelem szerkezetének jellemzői. Egy konkrét példa: a gépipar. A „Versenyben a világgal” tanulmányorozat 22. kötete. Sorozatszerkesztő: Chikán Attila, Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest
- Gittleman, M. – Wolff, E.N. (1995): R&D Activity and Cross-country Growth Comparisons. Cambridge Journal of Economics 19. pp. 189-207.
- Hoványi, G. (1999): A vállalati versenyképesség makrogazdasági és globális háttere. Michael Porter két modelljének továbbfejlesztése. Közgazdasági Szemle XLVI. évf., 1013-1030. oldal
- Inzelt, A. (1995): Helyzetkép a magyarországi innováció állapotáról az átmenet időszakában. Külgazdaság, XXXIX.évf. 1995. július-augusztus pp.69-86.
- Inzelt, A. (2001): Kísérlet az innovációk mérésére a szolgáltatási ágazatokban. Külgazdaság, XLV.évf. 2001. április pp.35-51.
- Kleinheincz, F. (2000): Spin-off vállalkozások, avagy barátokozunk egy új elnevezéssel. Ipari Szemle. 2000. 4. sz.
- Krugman, P.R. (1994): Competitiveness: a dangerous obsession, Foreign Affairs 73(2) pp. 28-44.



- KSH (2001): A magyar feldolgozóipar innovációs tevékenysége. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest
- Lundvall, B.A. (ed.) (1992): National Systems of Innovation, Pinter, London
- Majoros, P. (1999): A külgazdasági teljesítmény, mint a nemzetközi versenyképesség közvetlen mércéje, illetve a technikai színvonal közvetett jelzője. A „Versenyben a világgal” tanulmány sorozat 21. kötete. Sorozatszerkesztő: Chikán Attila, Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest
- MISZ (2002): Kis- és középvállalati innováció. A Magyar Innovációs Szövetség által készített kutatási jelentés az Oktatási Minisztérium részére. Szerkesztette: Papanek Gábor és Pakucs János. Budapest, 2002. december
- Nelson, R. (ed.) (1993): National Innovation Systems, Oxford University Press
- OECD (1992): Technology and the economy. The key relationships. The Technology/Economy Programme, OECD, Paris
- OECD (1995): National Systems for Financing Innovation (szerk.: Guinet, J.) OECD, Paris
- OECD (1997/a): National Innovation Systems. OECD Paris
- OECD (1997/b): Oslo Manual, OECD Paris. Magyarul: Oslo kézikönyv (még az előző, 1993-as kiadás), Miniszterelnöki Hivatal (1994) Budapest
- OECD (1998/a): Technology, productivity and job creation. Best policy practices, OECD, Paris
- OECD (1998/b): The Competitiveness of Transition Economies. OECD Paris
- OECD (1999/a): Managing National Innovation Systems. OECD, Paris
- OECD (1999/b): Science, Technology and Industry Scoreboard 1999. Benchmarking knowledge-based economies, OECD Paris
- OECD (2000): Basic Science and Technology Statistics. CD-ROM kiadvány, OECD, Paris
- OECD (2002/a): Main Science and Technology Indicators, Volume 2002/1. OECD Paris
- OECD (2002/b): Measuring the Information Economy. OECD, Paris
- Pandurics, A. (1997): Technológia és versenyképesség. A „Versenyben a világgal” tanulmány sorozat Z29. kötete. Sorozatszerkesztő: Chikán Attila, Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem, Budapest
- Papanek, G. (2003): Innovation in Hungarian SMEs. Konferenciaelőadás
- Papanek, G. (szerk.) (1999): A magyar innovációs rendszer főbb összefüggései, OMF (Budapest)
- Papanek, G. (szerk.) (1999/b): Jobbiztonság a magyar gazdaságban. Film, Budapest
- Porter, M. – Stern, S. (1999): The new challenge to America’s prosperity: findings from the innovation index. Council on Competitiveness, Washington DC.
- Porter, M. (1980): Competitive Strategy – Techniques for Analysing Industries and Competitors. Free Press, New York. Magyarul: Versenystratégia.

Iparágak és versenytársak elemzési módszerei. Akadémiai Kiadó, Budapest 1993, 378 oldal.

Porter, M. (1990): The Competitive Advantage of Nations. Macmillan, London

Szalavetz, A. (1999): Technológia transzfer, innováció és modernizáció német tulajdonban lévő feldolgozóipari cégek példáján. MTA Világgazdasági Kutatóintézet (Budapest)

Szentes, T. (1999): Világgazdaságtan. Aula

Szentgyörgyi, Zs. (2003): Mostoha innováció. Magyar Hírlap 2003. április 23. 17.o.

Tidd, J. – Bessant, J. – Pavitt, K. (2002): Managing Innovation. Integrating technological, market and organisational change. Wiley, London

Török, Á. (1989): Komparatív előnyök, versenyképesség, piacműködés. Ipargazdasági Szemle 1989/3. 23-34.

Török, Á. (1997/a): A versenyképesség-elemzés egyes módszertani kérdései. Gazdaság-Vállalkozás-Vezetés, 1997/3. 2-13.

Török, Á. (1997/b): Az első átfogó projektértékelési kísérlet Magyarországon (A Központi Műszaki Fejlesztési Alapból finanszírozott K+F-pályázati rendszer keretében 1991 és 1995 között megvalósított programok vizsgálata). Közgazdasági Szemle XLIV. évf., 1997. január pp.69-82.

Török, Á. (1998): A magyar K+F szféra oldalnézetben. Magyar Tudomány, 1998/3. pp.323-335

Török, Á. (1999): Verseny a versenyképességért? Bevezetés a mikroszférazkezelés gazdaságpolitikájába az Európai Unióban és Magyarországon. Miniszterelnöki Hivatal – Integrációs Stratégiai Munkacsoport, Budapest

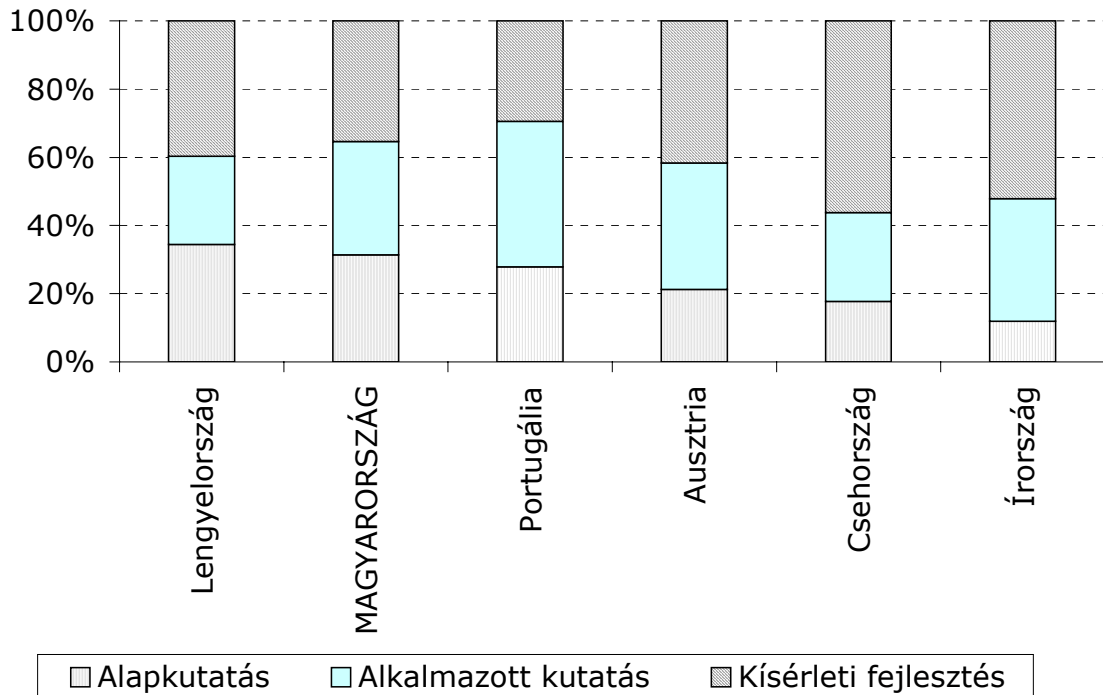
„Tudomány- s technologiaipolitikai feladatok” A H19. sz. parlamenti előterjesztés (2002. 05. 25.). („Cselekedni, most és mindenkiért!”) A nemzeti közép, a demokratikus koalíció kormányának programja) VII. fejezet 13. pontja. Letölthető: <http://www.kormany.hu/program/VII/13/>

Versenyképességi Kutatóközpont (2001): A versenyképesség koncepcionális háttere és alakulása a XXI. század küszöbén c. 2001. november 6-án tartott tudományos konferencia előadáskivonatai. Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem, Vállalatgazdaságtan Tanszék, Budapest

World Competitiveness Yearbook. Executive summary. Kiadja évente az IMD, Genf

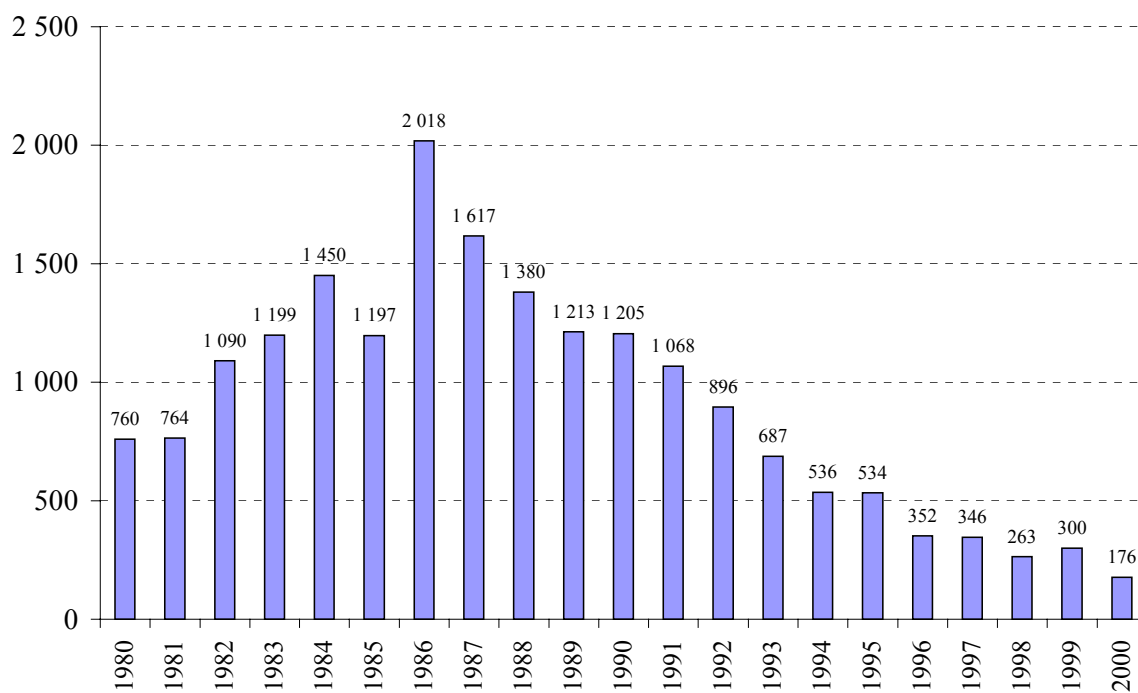
## Függelékek

1. ábra Az alap- és alkalmazott kutatás, kísérleti fejlesztés aránya az egyes országok K+F ráfordításaiban



Forrás: OECD [BSTS 2000]

*2. ábra A belföldön megadott szabadalmak Magyarországon*



Forrás: WIPO

**1. táblázat Az EU innovációs indikátorai**

<b>„Benchmarking”</b>	<b>„Scoreboarding”</b>
<p>a.) <i>A K+F emberi erőforrásai és a Tét szakmák vonzereje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kutatók / 1000 foglalkoztatott arány</li> <li>- új Tét PhD fokozatok / korcsoport létszám</li> </ul>	<p>a.) <i>Emberi erőforrások</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tudományos és mérnöki végzettséget szerzők a 20-29 éves korcsoportban</li> <li>- egyetemet végzettek aránya</li> <li>- részvétel az élethosszig tartó tanulásban</li> <li>- csúc és közepes technológiájú feldolgozóipari ágazatokban foglalkoztatottak</li> <li>- csúcstechnológiájú szolgáltatásokban foglalkoztatottak</li> </ul>
<p>b.) <i>A K+F befektetések kormányzati és magán forrásai</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- K+F kiadások a GDP %-ában</li> <li>- ágazati (üzleti) K+F ráfordítás / ágazati kibocsátás</li> <li>- K+F kiadások az éves költségvetés %-ában</li> <li>- a kormányzat által finanszírozott és a magánszektor által megvalósított K+F-ben a kis- és közepes vállalatok részaránya</li> </ul>	<p>b.) <i>Az új tudás előállításának képessége</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kormányzati K+F kiadások / GDP</li> <li>- üzleti K+F kiadások / GDP</li> <li>- csúcstechnológiát jelentő európai szabadalmak / népesség</li> <li>- csúcstechnológiát jelentő USA szabadalmak / népesség</li> </ul>
<p>c.) <i>Tudományos és technológiai termelékenység</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- egy főre eső (USA és EU) szabadalmak száma</li> <li>- egy főre eső tudományos publikáció és citálás</li> <li>- a más cégekkel, egyetemekkel, állami kutatóhelyekkel együttműködő innovatív cégek aránya</li> </ul>	<p>c.) <i>Az új tudás átadása és adaptálása</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kerítésen belüli K+F-et végző kis- és közepes vállalatok</li> <li>- kis- és középvállalati innovatív kooperáció</li> <li>- innovációs ráfordítás / teljes árbevétel</li> </ul>
<p>d.) <i>A K+F gazdasági versenyképességre és foglalkoztatásra gyakorolt hatása</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- csúc és közepes technológiájú cégek részesedése a kibocsátásból és a növekedésből, illetve a foglalkoztatottságból és annak növekedéséből</li> <li>- a fenti mutatók a tudásintenzív szolgáltatásokra</li> <li>- technológiaexport a GDP %-ában</li> <li>- a csúcstechnológiájú termékek világpiaci részesedése</li> </ul>	<p>d.) <i>Innováció-finanszírozás, kibocsátás és a piacok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- csúcstechnológiát finanszírozó kockázati tőke / GDP</li> <li>- felhalmozott „új” tőke / GDP</li> <li>- a piacon új terméket értékesítők aránya</li> <li>- internet elérés otthon</li> <li>- információs és kommunikációs technológia értékesítés / GDP</li> <li>- csúcstechnológiai hozzáadott érték a feldolgozóiparban</li> </ul>

Forrás: Európai Bizottság [2002/a, 2002/b] alapján saját táblázat



## Tartalomjegyzék

Összefoglaló.....	3
1. Fogalmak - az elemzés tárgya .....	5
2. A magyar innovációs rendszer jellemzői .....	9
2.1. Makrogazdasági összefüggések .....	9
2.2. A mikroszféra innovációs versenyképességét befolyásoló tényezők.....	21
3. Jövőbeli célok és lehetséges intézkedések.....	29
3.1. Az innováció keresleti oldalán teendő lépések .....	31
3.2. A kínálati oldali feladatok .....	32
3.3. A keretfeltételek biztosítása .....	34
3.4. Záró megjegyzések .....	38
Felhasznált irodalom .....	39
Függelékek .....	43

## **A PM Kutatási Füzetek sorozatban eddig megjelent tanulmányok**

1. Kállay László, Kissné Kovács Eszter, Kőhegyi Kálmán: Piaci környezet, szabályozás, és vállalkozásösztönzés. 2003. augusztus
2. Fleischer Tamás: Az infrastruktúra-hálózatok és a gazdaság versenyképessége. 2003. augusztus
3. Sass Magdolna: Versenyképesség és a közvetlen külföldi működőtőke-befektetésekkel kapcsolatos gazdaságpolitikák. 2003. szeptember
4. Scharle Ágota: Munkaerőpiac és versenyképesség. 2003. október
5. Pataki György, Bela Györgyi, Kohlheb Norbert: Versenyképesség és környezetvédelem. 2003. december