

OECD INNOVÁCIÓPOLITIKAI ORSZÁGTANULMÁNYOK MAGYARORSZÁG

2009



Az eredeti művet az OECD adta ki angol nyelven a következő cím alatt:

OECD Reviews of Innovation Policy: Hungary

© OECD 2008

Minden jog fenntartva.

© 2009 Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal

A kiadvány a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal kiadásában jelent meg, az OECD-vel (OECD, Párizs) kötött megegyezés alapján.

Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal,

1117 Budapest, Neumann János u. 1/c

www.nkth.gov.hu

A magyar fordítás minőségéért és az eredeti szöveggel való egyezéséért a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal felelős.

Felelős kiadó: Dr. Csopaki Gyula

Fordító: Polgár Tamás

Lektor: Dr. Borsi Balázs

Szerkesztő: Dömötör Erzsébet

A magyar változat további munkatársai: Dr. Imre József,
Gombos László

Borítóterv: Visit Kft.

Nyomdai kivitelezés: Visit Kft.

Nyomdavezető: Megyeri Lajos

Jelen kiadvány egészében vagy részleteiben csak a forrás megjelölésével idézhető.

ISBN 978 963 86528 4 3

Budapest, 2009. augusztus

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development – Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet

Az OECD egyedülálló nemzetközi szervezet, amelyben 30 demokratikus ország kormányai dolgoznak együtt a globalizáció gazdasági, társadalmi és környezeti kihívásainak kezelése érdekében. Az OECD továbbá élen jár azokban az erőfeszítésekben, amelyek elősegítik az olyan új fejlemények és kihívások, mint például a felelős vállalatirányítás (corporate governance), az információs gazdaság, valamint az öregedő társadalom jobb megértését és a kormányok által ezekre adott kormányzati válaszok kialakítását. A Szervezet olyan keretet nyújt, amelyben a kormányok összevethetik szakpolitikai tapasztalataikat, válaszokat kereshetnek közös problémákra, jó gyakorlatokat (good practice) azonosíthatnak, valamint a hazai és nemzetközi szakpolitikák összehangolásán munkálkodhatnak.

Az OECD tagországai: Ausztrália, Ausztria, Belgium, Cseh Köztársaság, Dánia, Dél-Korea, Egyesült Államok, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Japán, Kanada, Lengyelország, Luxemburg, Magyarország, Mexikó, Németország, Norvégia, Portugália, Szlovákia, Spanyolország, Svédország, Svájc, Törökország, Új-Zéland. Az Európai Közösségek Bizottsága is részt vesz az OECD munkájában.

Az OECD Publishing kiadó széles körben terjeszti a Szervezet statisztikai adatgyűjtésének, illetve gazdasági, társadalmi, környezeti témájú kutatásainak eredményeit, valamint a tagországok által közösen elfogadott konvenciókat, iránymutatásokat és előírásokat.

Az eredeti angol nyelvű kiadványért (amely alapján a jelen fordítás készült) az OECD Főtitkára felelős. A tanulmányban kifejtett vélemények és nézetek nem feltétlenül tükrözik a Szervezet, illetőleg a tagországok kormányainak hivatalos álláspontját.

Az OECD kiadványainak hibajegyzéke a következő internetes oldalon található: www.oecd.org/publishing/corrigenda

Előszó

Az OECD „Innovációpolitikai országtanulmányok”^{*} sorozatának ebben a kötetében Magyarország innovációpolitikáját tekintjük át. A tanulmányt a magyar kormány nevében a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) rendelte meg, s az OECD Tudományos, Technológiai és Ipari Főigazgatóságának (DSTI) munkatársai készítették el a Tudományos és Technológiapolitikai Bizottság (CSTP) támogatásával.

A jelentés a magyar kormány által megrendelt háttér tanulmány^{**} megállapításaira, valamint a magyar innovációs rendszer fontosabb szereplőivel folytatott interjúsorozatra támaszkodik. A tanulmányt Gernot Hutschenreiter, Michael Keenan (az OECD DSTI Country Review Unit munkatársai), valamint Wolfgang Polt (az OECD tanácsadója) készítette Jean Guinet (az OECD DSTI Country Review Unit vezetőjének) közreműködésével és felügyeletével.

Az ország tanulmány sokat köszönhet a magyar kormányzat képviselőinek, különösen Vass Ilonának (az NKTH elnökhelyettesének), aki a magyar hatóságokat képviselte, és Imre Józsefnek (az NKTH főosztályvezető-helyettesének), aki a háttérinformációk összegyűjtésében és az interjúk megszervezésében működött közre, valamint a jelentés elkészítése során segítette az OECD szakértőinek munkáját.

^{*} Lásd www.oecd.org/sti/innovation/reviews

^{**} A Havas Attila és Nyiri Lajos által szerkesztett háttér tanulmányt magyar szakértőkből álló team készítette a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) nevében. A csapat vezető szakértői Borsi Balázs, Inzelt Annamária és Varga György voltak. Közreműködött továbbá Békés Gábor, Mosoni-Fried Judit, Polgár Tamás, Szalavetz Andrea és Szilágyi Judit.

Tartalomjegyzék

ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS ÉS JAVASLATOK	11
Eredmények és kihívások: az innováció növekvő szerepe Magyarország gazdasági fejlődésében	11
A magyar innovációs rendszer fő erősségei és gyengeségei	13
Fő erősségek	14
Fő gyengeségek	15
Veszélyek és lehetőségek	17
A tudomány-, technológia- és innovációpolitika hiányosságai	17
Hiányzik a politikai elkötelezettség	17
Instabilitás	18
A végrehajtás hiányosságai	18
Vontatott reform	18
Lassú és alulinformált szakpolitikai tanulás (policy learning)	19
Stratégiai feladatok és irányelvek	19
Ajánlások	23
Az innováció keretfeltételei	23
A tudomány-, technológia- és innováció emberi erőforrás-utánpótlásának a megerősítése	23
Az innovációs rendszer irányításának javítása	24
Az innováció ösztönzése a vállalati szektorban	28
Az innovációs rendszer kapcsolatainak erősítése	30
A kritikus tömeg, a kiválóság és a relevancia elősegítése a közfinanszírozású kutatóhelyeken	31
A K+F nemzetközivé válásából származó előnyök maximalizálása	32
ELSŐ FEJEZET GAZDASÁGI TELJESÍTMÉNY ÉS AZ INNOVÁCIÓ KERETFELTÉTELEI	35
1.1. Gazdasági teljesítmény és az innovációs tevékenység szintje	35
1.1.1. Jó makrogazdasági teljesítmény és erőteljes termelékenység-növekedés	35
1.1.2. Az innovációs tevékenység alacsony szintje	41
1.2. Nemzetközi kereskedelem és külföldi működőtőke-befektetések	42
1.2.1. Nemzetközi kereskedelem	42
1.2.2. Külföldi működőtőke-befektetések (FDI)	43
1.3. Szerkezeti átalakulás	45
1.3.1. Ipari szerkezet	45

1.3.2. A vállalatok mérete szerinti megoszlás	49
1.4. Az innováció szerepe a gazdasági fejlődésben	51
1.5. Az innováció keretfeltételei	53
1.5.1. Makrogazdasági keretek és az üzleti környezet	54
1.5.2. Piaci verseny	55
1.5.3. Az innováció finanszírozása	56
1.5.4. Szellemi tulajdonjogok	59
1.5.5. Vállalkozói készség és adminisztratív terhek	60
1.6. A magyar tudományos, technológiai és innovációs teljesítmény nemzetközi összehasonlításban	61
1.6.1. Az innováció input oldala	61
1.6.2. Az innováció output mutatói	73
1.6.3. A KFI tevékenységek regionális megoszlása	77
MÁSODIK FEJEZET AZ INNOVÁCIÓS RENDSZER SZEREPLŐI	
MAGYARORSZÁGON	81
2.1. A vállalati szektor	81
2.1.1. K+F-ráfordítások	81
2.1.2. Az innovációs felmérések eredményei	84
2.2. Közfinanszírozású kutatószervezetek	91
2.2.1. A Magyar Tudományos Akadémia	91
2.2.2. Egyéb állami és non-profit kutatóhelyek	97
2.3. Felsőoktatási intézmények	98
2.4. A rendszer szereplőinek kapcsolatai és interakciói	101
2.4.1. Kapcsolatok a magyarországi kontextusban	102
2.4.2. Az ipari és a tudományos szféra együttműködésének terepe	109
2.4.3. Hálózatosodás és klaszteresedés	115
2.5. A tudomány, technológia és innováció emberi erőforrásai	117
2.5.1. Pillanatnyi helyzetkép	117
2.5.2. Az oktatásra fordított kiadások	122
2.5.3. Felsőfokú oktatás	124
2.5.4. Természettudományi és műszaki diplomások képzése	130
2.5.5. Milyen mértékben képes a kínálat megfelelni a keresletnek?	131
2.5.6. Élethosszig tartó tanulás	134
2.6. Az IKT szerepe a magyar gazdaságban	135
2.6.1. A magyar IKT iparág	137
2.6.2. Az IKT terjedése és alkalmazása	138
HARMADIK FEJEZET A KORMÁNYZAT SZEREPE	141
3.1. A magyar tudomány-, technológia- és innovációpolitika fejlődése	141
3.1.1. Új alapok építése: TTI-politika az átalakulás időszakában	141
3.1.2. Az 1990-es évek második fele: útban az átfogó TTI-politikai rendszer felé	142
3.1.3. 2000 után új szakasz kezdődött	143
3.2. A TTI-politika irányítása és eszköztára (policy mix)	147
3.2.1. A magyar TTI-politika szervezeti felépítése	147

3.2.2. A TTI-politika eszköztára.....	153
3.2.3. Monitoring, értékelés és az érintett szereplők (stakeholderek) bevonása	160
3.3. Az innováció közfinanszírozása	164
3.3.1. Az Európai Unió által nyújtott társfinanszírozás	165
3.3.2. A Kutatási és Technológiai Innovációs Alap	167
3.3.3. Országos szintű támogatási eszközök.....	173
3.3.4. Az innováció támogatása regionális szinten	179
3.4. Az innovációpolitika stratégiai feladatai: funkcionális értékelés	188
3.4.1. Az innovációs rendszer irányításának javítása	189
3.4.2. Az innováció ösztönzése a vállalati szektorban.....	192
3.4.3. A kapcsolatok erősítése az innovációs rendszerben	197
3.4.4. A kritikus tömeg, a kiválóság és a relevancia elősegítése a közfinanszírozású kutatóhelyeken	198
3.4.5. A KFI nemzetköziesedéséből származó előnyök kiaknázása	200
3.4.6. A KFI emberi erőforrás-bázisának erősítése	202
<i>A SZÖVEGBEN HASZNÁLT RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE</i>	<i>205</i>
<i>HIVATKOZÁSOK.....</i>	<i>209</i>
<i>KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS</i>	<i>217</i>

ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS ÉS JAVASLATOK

Eredmények és kihívások: az innováció növekvő szerepe Magyarország gazdasági fejlődésében

Az elmúlt két évtized során Magyarország igen jelentős haladást ért el a piacorientált, versenyképes gazdaság kiépítésében és teljesen integrálódott az Európai Unióba és a világgazdaság egészébe. Az EU-bővítési folyamatában Magyarország közelebb került a meghatározó európai piacokhoz. Új szakosodási irányok alakultak ki, amint az a nagyobb szakismeretet követelő és jobb minőségű, gyors ütemben növekvő feldolgozóipari exportban tükröződik. A Magyarországra termelőüzemeket telepítő multinacionális vállalatok befektetései kulcs szerepet játszottak abban, hogy a termelő ágazatok szerkezete a műszakilag fejlettebb tevékenységek irányába mozdult el.

A nemrég bekövetkezett visszaesést megelőzően Magyarország gazdasági növekedése hosszú időn keresztül jóval meghaladta a fejlettebb országokét. Ennek köszönhetően az egy főre jutó bruttó hazai össztermék (GDP) tekintetében felzárkózás ment végbe; a mutató 2006-ra vásárlóerő paritáson (PPP) elérte a 18154 USD-t. Ugyanakkor az országnak hosszú utat kell még megtennie ahhoz, hogy utolérje a fejlettebb gazdaságokat: az egy főre jutó GDP még mindig az Egyesült Államok szintjének 60%-a alatt van. A különbséget elsősorban a munkaerő alacsonyabb termelékenysége magyarázza. A fennmaradó további, sokkal kisebb különbség a munkaerő alacsonyabb kihasználtságának köszönhető. A környező országok teljesítményével való összehasonlítás szerint Magyarország nem tudja kiaknázni gazdasági potenciálját, ami az instabil makrogazdasági környezetnek és strukturális tényezőknek köszönhető. A tanulmány ez utóbbi tényezők közül azokra koncentrál, amelyek az innovációs képességet korlátozzák.

Az innováció bizonyos formái fontos szerepet játszottak a teljes tényezőtermelékenység (TFP) 1990-es évektől tapasztalható erőteljes növekedésében. Ide sorolható a piacgazdaság intézményeinek és az azokhoz kapcsolódó, a cégek szintjén bevezetett szervezeti változásoknak az átvétele, valamint a külföldi közvetlen működőtőke-befektetésekkel (FDI) egyes termelési és marketing „jó gyakorlatok” (best practices) bevezetése. Úgy tűnik azonban, hogy Magyarország jelenleg csak korlátozottan képes a termelékenység további növelését tartósan az innovációk újabb generációira alapozni, mivel innovációs teljesítménye általános megítélés szerint jelentős mértékben elmarad a lehetőségektől. Az innovációs teljesítmény mérésére használt számos mutatószám azt igazolja, hogy az innovációs tevékenység általános szintje alacsony, a kutatás-fejlesztésen (K+F) alapuló innováció pedig még ennél is gyengébb. Magyarország a „duális

gazdaság” jellegzetességeit mutatja. Vannak egyfelől a nemzetközi termelésbe, értékesítésbe és – néhány esetben – a K+F és innovációs hálózatokba jól beágyazott, s többnyire külföldi tulajdonban lévő nagyvállalatok, amelyek azonban nem mindig kapcsolódnak megfelelően a magyar innovációs rendszer többi részéhez. Másrészt a gazdaságban számos alacsony termelékenységű és elégtelen innovációs képességgel jellemezhető hazai kis- és középvállalkozást (KKV) találunk, amelyek jellemzően a nem túl igényes keresletet jelentő helyi piacokon működnek. Néhány reményre okot adó fejlemény (pl. minőségi beszállítók, valamint néhány gyorsan növekvő, K+F-re alapozó cég feltűnése a járműiparban) mellett a magas innovációs hajlandósággal rendelkező, közepes méretű vállalatok szinte teljes hiányával szembesülhetünk.

A tudást létrehozó szervezetek (elsősorban az egyetemek és a magyar kutatásban lényeges szerepet játszó Magyar Tudományos Akadémia) hozzájárulása az innovációkhoz javult ugyan, de még mindig nem elégséges. Magyarországon egyes területeken jó színvonalú tudományos kutatási kapacitások épültek ki, és meglehetősen jó tudományos eredmények születnek az európai átlagnál jóval alacsonyabb ráfordítások ellenére. Néhány iparágban és régióban (Budapesten, de másutt is: például Debrecenben és Szegeden) üzleti vállalkozások és közfinanszírozású kutató szervezetek közötti, ígéretes együttműködések is találunk. Mégis, a közfinanszírozású kutatóhelyek e viszonylag nagy szektora az innovációhoz jobban hozzájárulhatna a specializált emberi erőforrások (nevezetesen: természettudományi és műszaki diplomások) kibocsátásához és a piacvezérelt alap kutatások biztosításához. E feladat ellátásához megfelelő minőségű kutatási infrastruktúrára van szükség.

Összefoglalóan elmondható, hogy az elégtelen innovációs képesség egyike azoknak a tényezőknek, amelyek gátolják Magyarország hatékonyabb alkalmazkodását az elsősorban a feltörekvő gazdaságok részéről jelentkező versenyhez, valamint azt, hogy a magyar gazdaság a technológiai változás és a globalizáció lehetőségeit kiaknázhassa. Az OECD országok tapasztalatai szerint a kormányzati politika meghatározó szerepet játszhat az innovációs teljesítmény javításában kedvező keretfeltételeket megteremtésével, valamint egyes piaci és rendszerszintű kudarcok kiküszöbölését szolgáló intézkedésekkel. Ebben a vonatkozásban Magyarországnak arra érdemes törekednie, hogy az új tervezési időszakban (azaz 2013-ig) jól használja fel az Európai Uniónak a K+F-re és innovációs beruházásokra nyújtott, bővülő forrásait. Ezen erőforrások hatékony felhasználásához világos stratégiai elképzelések, a tudomány-, technológia- és innovációpolitikában jól működő kormányzati (governance) mechanizmusok alkalmazása, eltökéltség, valamint a végrehajtás területén bevált „jó gyakorlatok” átvétele szükséges.

A magyar innovációs rendszer fő erősségei és gyengeségei

Magyarország egyes történelmi, geopolitikai valamint kulturális és intézményi jellemzőit figyelembe kell vennünk az innovációs rendszer jelenlegi állapotának, valamint az új kihívásokra és lehetőségekre adható szakpolitikai válaszok megvalósíthatóságának értékelése során.

- Az ország gazdag, és olykor nehéz időszakokkal terhelt történelmében több figyelemreméltóan sikeres, a kreativitásnak és a vállalkozó-szellemnek teret engedő korszakot találunk. A közelmúltban Magyarország demokratikus intézmények által irányított piacgazdasággá alakult.
- Magyarország kis, nyitott piaccal, valamint 10 millió főt alig meghaladó lakossággal rendelkezik. Az országnak rugalmasan érdemes specializálódnia, hogy az európai és a világpiac fejlődéséből hasznot húzhasson.
- Az országban a politikai centralizáció viszonylag magas szintű. Budapest körül erős és virágzó fővárosi régiót (Közép-Magyarország) találunk, a regionális különbségek ugyanakkor nagyok. A tudásintézmények és az ipari létesítmények földrajzi elhelyezkedése nem mindig esik egybe.
- Az ország nehezen tudta összeegyeztetni a demokráciához szükséges politikai változásokat azzal, hogy közben az előrelátó és hatékony gazdaságirányításhoz valamilyen szintű folytonosságot is biztosítani kellett. A tudomány-, technológia- és innovációpolitika egyike azon területeknek, ahol a tényekre és elemzésekre alapozott szakpolitikai döntéshozatal megteremtheti a hosszú távú stratégiai befektetésekhez szükséges konszenzust, függetlenül a rövidtávú politikai változásoktól.
- Magyarországnak nagy hagyományai vannak a tudományban. Különösen a XX. században adott sok olyan világszínvonalú tudóst a világnak, akik tudományterületükön jelentős mértékben járultak hozzá a tudás határainak tágításához. Ez emelte a tudomány és technológia társadalmi presztízsét, ugyanakkor a tudományos közösség gazdasági célok érdekében történő mobilizálásához további kormányzati erőfeszítésekre van szükség.

Fő erősségek

A magyar innovációs rendszer fő *erősségei* a következők:

- *A termelés és a termelékenység dinamikus és tartós növekedésének öröksége.* A gazdaság általános hatékonysága jelentős mértékben nőtt az elmúlt 15 év során.
- *A gazdaság nagyfokú nyitottsága.* Viszonylag rövid idő alatt Magyarország a világ egyik leginkább „nemzetköziesedett” gazdaságává vált, és tekintélyes mennyiségű külföldi működőtőke-befektetés érkezett az országba.
- *Az innováció javuló keretfeltételei.* Az intézmények és a keretfeltételek gyorsan fejlődtek és jelenleg úgy tűnik, hogy sok tekintetben segítik az innovációt. A versenypolitikai szabályozást például szigorították és az EU szabványaihoz igazították. Ezzel együtt további erőfeszítésekre van szükség olyan keretfeltételek megteremtése érdekében, amelyek a vállalatokat növekvő mértékben arra ösztönzik, hogy a piaci nyomásokra innovációkkal válaszoljanak. Ezzel együtt sem szabad azonban elfelejteni, hogy a jó keretfeltételek szükségesek ugyan, de nem mindig elégségesek a jó innovációs teljesítmény eléréséhez.
- *Jó színvonalú kutatási teljesítmény bizonyos területeken.* A magyar tudomány általános teljesítménye viszonylag jó. Az alap- és inkább alkalmazott-jellegű kutatás némely területén – például a fizika, matematika, biológia, kémia, klinikai orvostudomány és a mérnöki tudományok területein – jelentős eredményeket tud felmutatni.
- *Viszonylag magas "kutatási termelékenység".* Az egy kutatóra jutó publikációk száma és a publikációk idézettségi mutatókkal mért színvonala közelebb áll az EU átlaghoz, mint azt a finanszírozás mértéke sugallja.
- *A tudomány-, technológia- és innovációpolitika szilárd jogszabályi alapjai.* Magyarország jelenlegi tudomány-, technológia- és innováció- (TTI) politikája szilárd jogszabályi alapokon áll (lásd pl. a kutatási és technológiai innovációról, az Innovációs Alapról, a felsőoktatásról stb. szóló törvényeket).
- A fejlett innovációpolitikai rendszerekre jellemző egyéb intézmények legtöbbször, például a magas szintű TTI-politikai koordinációs és tanácsadó testületeket legalább formálisan létrehozták.

- *Változatos támogatási programok segítik az alkalmazott- és alapkutatást. A programokat szakosodott forráselosztó intézmények kezelik, például a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) és az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA).*
- *A politikai döntéshozók elismerik a tudomány-, technológia- és innováció támogatásának jelentőségét. A magyar kormány az innováció támogatását prioritásként jelölte meg fontos szakpolitikai dokumentumokban (pl. az Új Magyarország Fejlesztési Tervben, a Középtávú TTI Stratégiában és a Gazdaságfejlesztés Operatív Programban – GOP).*

Fő gyengeségek

A magyar innovációs rendszer fő gyengeségei a következők:

- *A kutatás-fejlesztési, valamint az innovációs tevékenységek és teljesítmények alacsony szintje, különösen a KKV-k körében, amint azt sok mutatószám is jelzi:*
 - *Alacsony a K+F intenzitás, még alacsonyabb az üzleti K+F-ráfordítás (BERD), valamint gyenge a szabadalmi tevékenység. Ráadásul a kutatás-fejlesztési tevékenység viszonylag kis számú, külföldi tulajdonban lévő, mindössze néhány iparágban tevékenykedő nagyvállalatnál koncentrálódik. Ennek következtében egyes K+F-re alapozó iparágak nem képesek kellő mértékben fenntartani versenyképességüket, ami csökkenti a begyűrűző hatásokat és korlátozza a gazdaságnak az abszorpciói képességét, hogy felhasználhassa a külföldről származó tudást.*
 - *A K+F tevékenység nagyfokú regionális koncentrációja. A K+F erőteljesen Közép-Magyarországon koncentrálódik. Ez a koncentráció a tudomány, a technológia és az innováció kormányzási (governance) képességeire is jellemző.*
 - *A nem K+F célú innovációs befektetés nemzetközi összehasonlításban viszonylag alacsony (például összességében kevés az új termékek és eljárások bevezetését szolgáló gépek, berendezések, licencek és know-how megszerzését célzó ráfordítás) annak ellenére, hogy az innováció teljes költségére vetített aránya igen magas.*
 - *A gazdaságban az innovatív KKV-k súlya csekély. A KKV szektor nagy része alacsony termelékenységgel működik, hiányzik belőle a vállalkozói és innovációs képesség, tevékeny-*

sége a helyi piacokat célozza, és nem épül be kellő mértékben a globális értékláncokba. Magyarországon a vállalkozások innovációs hajlandósága jóval alacsonyabb, mint az EU tagállamok többségében.

- *A szereplők közötti mobilitás és együttműködés hiánya.* A vállalkozások közötti együttműködés, valamint az ipar és a tudomány kapcsolata – ideértve tudományos és az üzleti szektorok közötti mobilitást – nem elég intenzív.
- *A közfinanszírozású kutatóhelyek, köztük az egyetemek és a Magyar Tudományos Akadémia intézményei, lassan alkalmazkodnak a tudás-alapú társadalom követelményeihez.* Ezek az intézmények csak nemrégiben estek át olyan (pl. az irányítást és a finanszírozást érintő) mélyreható változásokon, amelyek bevezetésére az OECD tagországok többségében már korábban sor került.
- *A tudomány és technológia számára nem elegendő a szakemberkibocsátás.* Magyarország a frissen végzett diplomások arányában kevesebb természettudományi és műszaki diplomást képez, mint a legtöbb OECD-ország. A munkaképes korú lakosság körében általában is alacsony a felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya. Ha Magyarországon az innovációs tevékenység megélné, a képzett munkaerő hiánya valószínűleg a fejlődés egyik fő akadályává lesz.
- *A TTI-politika hiányosságai.* A TTI-politikai irányítás területén elért fontosabb eredmények – mint például a TTI-politika szilárd jogszabályi alapjainak, valamint az egyéb, szakosodott intézményeknek és támogatási programoknak a megteremtése – nem igazán tudnak tömőre fordulni, elsősorban a TTI-politika gyakorlati megvalósításának köszönhetően. A TTI-politika hiányosságaival az alábbiakban foglalkozunk.

Veszélyek és lehetőségek

Magyarország jövőbeli fejlődésére a következő *veszélyek* leselkednek:

- *Magyarország a perifériára szorul, mint nemzetközi befektetési és innovációs célország, és a fejlődési dinamika lelassul.*
- *Az ország nem képes alkalmazkodni az egyre inkább innovációvezérelt, s különösen a feltörekvő gazdaságok részéről jelentkező versenyhez és nem tudja kihasználni a globális gazdaság nyújtotta új lehetőségeket.*
- *A tudomány és technológia emberi erőforrás-utánpótlása (HRST) elapad a "tehetségért folyó globális versenyben".*

Ugyanakkor vannak fontos *lehetőségek*, amelyeket meg lehet ragadni:

- *Nagy teljesítményű és alkalmazkodóképes innovációs rendszer létrehozása a gazdaság még inkább tudásalapúvá tétele érdekében.*
- *Az ország közfinanszírozású kutatószervezeteiben rejlő lehetőségeknek a kiaknázása, megnövelve ezen intézményeknek a hozzájárulását a nemzeti innovációs rendszer össz-teljesítményéhez.*
- *Az új tervezési időszakban (2007-2013) hozzáférhető tekintélyes EU- források lehető leghatékonyabb felhasználása.*
- *A nemzetközi kapcsolatok gyorsított fejlesztésével a K+F globalizációjának előmozdítása és a kapcsolódó nemzeti hasznok maximalizálása az innováció, a gazdasági növekedés és a társadalmi jólét növelése érdekében.*

A tudomány-, technológia- és innovációpolitika hiányosságai

A magyar TTI-politika annak ellenére továbbra is számos hiányossággal küzd, hogy jelentős erőfeszítéseket tett a gyengeségek orvoslására és az erősségekre támaszkodva az új lehetőségek megragadására. A hiányosságokkal foglalkozni kell, hogy a TTI-politika nagyobb mértékben járulhasson hozzá a fenntartható növekedéshez.

Hiányzik a politikai elkötelezettség

Bár fontos szakpolitikai dokumentumok mondják ki, hogy a tudomány-, technológia- és innovációpolitika prioritást élvez, ennek érvényre jutását túl gyakran akadályozta a nem kielégítő állami finanszírozás, valamint az, hogy

a magas szintű politikai döntéshozók részéről az innováció nem kapta meg azt a folyamatos figyelmet, amit megérdemel.

Instabilitás

A stabilitás hiányát jól tükrözik a kulcsfontosságú innovációpolitikai intézmények státuszában, feladatában és működésében gyakori változások (az NKTH és jogelődei említhetők fontos, bár nem egyedüli példaként). Ez kétségtelenül megnehezítette az intézkedések következetes végrehajtását, eltorzítva a szakpolitika szándékait és jelentős bizonytalanságot keltve a kedvezményezettek körében. Ha jelentős az instabilitás, az kedvezőtlenül hat az intézményi tanulásra, valamint a tényekre és elemzésekre alapozott TTI-szakpolitikai döntéshozatal kialakítására.

A végrehajtás hiányosságai

Az, hogy a TTI-politika végrehajtása nem optimális, részben az elkötelezettség és a stabilitás hiányával függ össze. Ha a szakpolitikai figyelem szintje alacsony, és ha a szervezetek és intézmények gyakran átalakulnak, annak nagy valószínűséggel a végrehajtás látja kárát. Ugyanakkor a szakpolitikai rendszer hatékony működését a következő tényezők is akadályozzák:

- *A meglehetősen nagyszámú program végrehajtásához szűkösek a kapacitások mind országos, mind pedig regionális szinten.*
- *A döntések elhúzódnása, valamint a megítélt állami támogatások késedelmes kifizetése* gyakran nagyon megnehezíti a kutatás-fejlesztést végzők, különösen a vállalatok projekttervezését. Ezen felül a kormány költségvetési megszorításainak az innováció támogatása is áldozatul esett (pl. előfordult, hogy a kormány nem teljesítette a Kutatási és Technológiai Innovációs Alapba befizetendő állami hozzájárulásra vonatkozó kötelezettségét).

Vontatott reform

A szakpolitikai döntéshozatal, valamint az innovációpolitikát szolgáló intézményi struktúra gyakori – sőt bizonyos területeken túl gyakori – átalakításának ellenére a magyar innovációs rendszer egyes fontos elemeiben lassú volt a változás. Magyarországon a Magyar Tudományos Akadémia megreformálása meglehetősen lassan halad. A legújabb értékelési (evaluation) gyakorlatok gyors átvétele elmaradt. Az Akadémia által betöltött különböző szerepek (tudósokat tömörítő szervezet, kutatást finanszírozó és végző intézmény, tudományos fokozatok és címek adományozója, és tudománypolitikai tanácsadó) tisztázása illetve – ahol szükséges – szétválasztása sem történt meg. Mindez korlátozza a magyar tudományos rendszert abban, hogy alkalmazkodjon a változó tudományos kuta-

tási elvárásokhoz (pl. a multidiszciplinaritáshoz és az alkalmazás-orientált alap- kutatás növekvő jelentőségéhez) és kiváló fiatal kutatókat vonzzon.

Lassú és alulinformált szakpolitikai tanulás (policy learning)

A jelzett lassú tanulási folyamat a stratégiai döntések előkészítése során a szisztematikus értékelés, valamint a széleskörű konzultációk hiányát jelenti. A szakpolitikai tanulás, illetve a stratégiai információgyűjtés és ismeretszerzés eszközeit, például a monitoringot, az értékelést (evaluation) vagy a technológiai előretétekintést Magyarországon csak alkalmasszerűen használják. Meg kell azt is jegyezni, hogy a vizsgált programok és intézmények többsége nem működik elég régóta ahhoz, hogy hatásukat megfelelő módon értékelhessük. Mindenesetre a TTI-politikát jelenleg csak kis részben alapozzák tényekre és elemzésekre.

- *A koordináció és a konzultáció hiányzik.* Bár magas szintű szakpolitikai koordinációs és tanácsadó testületek léteznek (a miniszterelnök vezetésével működő Tudomány- és Technológiapolitikai Kollégium, TTPK, és a Tudomány- és Technológiapolitikai, Versenyképességi Tanácsadó Testület, 4T), azok vagy nem ülészttek az elmúlt két-három évben, vagy a gyakorlatban nem vonták be őket kellő mértékben a főbb szakpolitikai döntések meghozatalába.
- *Az érintettek (stakeholders), azaz az ipar, a közfinanszírozású kutatói szféra, a pénzügyi szektor stb. bevonása alacsony szintű* többek között egyes nagy jelentőségű szakpolitikai döntéshozatali folyamatokba (pl. a Középtávú TTI-politikai Stratégia megalkotásába).
- *A monitoring, az értékelés (evaluation) és a szakpolitikai döntéshozatal információgyűjtését szolgáló egyéb eszközök használata rendszertelen.* Eddig mindössze néhány esetben került sor államilag finanszírozott támogatási program külső értékelésére. A jelenleg működtetett, közvetlen támogatásokat és adókedvezményeket egyaránt magában foglaló TTI-politikai eszköztár átfogó értékelésére nem történt kísérlet.
- *Hiányzó statisztikai információk.* Néhány területen adathiány mutatkozott, a meglévő adatokhoz pedig nehéz volt hozzáférni.

Stratégiai feladatok és irányelvek

Magyarország innovációpolitikájának kiemelt feladatai a következők: a fenntartható növekedés hajtóerejét jelentő innováció erősítése, felzárkózás az OECD fejlettebb gazdaságaihoz, valamint a magyar lakosság életszínvonalának növelése. A megnövekedett innovációs képességek a magasabb szintű tu-

dásra alapozó tevékenységekben növelhetik a magyar cégek versenyképességét. Ebből a szempontból a magyar kormány legfőbb feladatai a következők:

- *Széles körben emelni a magyar gazdaság K+F- és tudásintenzitását* a feldolgozóipari és szolgáltató szektorokban működő innovatív vállalatok támogatása, a KKV-k innovációs és abszorpciós kapacitásának növelése, innovatív klaszterek fejlesztése, valamint az innovációhoz szükséges nemzetközi tudásforrásokkal és -piacokkal való összekapcsolódás révén.
- *Magyarország tudás-infrastruktúráinak megerősítése és képességeik javítása*, hogy hozzájárulhassanak egy jól működő nemzeti innovációs rendszerhez.

E feladatok elvégzéséhez a magyar kormány szakpolitikáját néhány kulcsfontosságú irányelvnek kell alárendelni:

- *Kiszámítható, tényekre és elemzésekre alapozott szakpolitika.* Ennek az alapelvnek az érvényesítése jelentős előnyökkel jár. Alkalmazása elősegíti a prioritások meghatározását és testre szabását, valamint a TTI-politika tanuláson keresztül történő javítását. A kiszámíthatóság növeli az ösztönzés hatékonyságát a szakpolitikai intézkedések kedvezményezettjeinek, elsősorban az üzleti vállalkozásoknak a körében. A kormányzat legmagasabb végrehajtó szintjeinek politikai elkötelezettsége elengedhetetlen, hogy a szakpolitika kiszámítható lehessen.
- *Hatékony szakpolitikai kormányzás (governance).* A politikai elkötelezettségnek nem csak a TTI tevékenységek támogatására elkülönített költségvetési összegekben kell tükröződnie. A Tét költségvetés előkészítésével megbízott kormányzati struktúra eredményes működtetése, a TTI-politika irányítása, finanszírozási gyakorlata, valamint koordinációja a TTI rendszer teljesítményére befolyással levő további minisztériumokkal legalább ennyire fontos. A TTI irányítási rendszerében a funkciók egyértelműbb szétválasztását a szakpolitikai stratégiai döntéshozatal és a végrehajtás közötti világos különbségtétellel kell elérni. A végrehajtás feladata a különböző mechanizmusok hatékony összetételének a kialakítása. Ilyen mechanizmusok: a koordináció, a verseny (pl. versenyeztetéssel nyújtott támogatás), az együttműködés (pl. közös kutatási projektek) és a teljesítmény-alapú irányítási mechanizmusok (pl. teljesítményre irányuló szerződések és jól meghatározott támogatási feltételek a projektalapú támogatási programokban).
- *Értékelés (evaluation) és elszámoltathatóság.* A támogatási programok és az állami támogatásban részesülő intézmények rendszeres

külső értékelése általános gyakorlattá kell, hogy váljon. Az értékelések eredményének legyen gyakorlati következménye a jövőbeli támogatásokra vonatkozóan. Ugyanakkor meg kell találni az egyensúlyt az értékelések eredményeként adódó, időről időre szükséges kiigazítások valamint a támogatások bizonyos fokú stabilitása között, hiszen ez biztosítja a kedvezményezettek viselkedésére kifejtett hosszú távú hatást.

- *Az innováció segítésének átfogó megközelítése* annak érdekében, hogy az innovációs képességek az egész gazdaságban javulhassanak – ideértve a nem K+F-alapú tevékenységeket is. Az innovációpolitikának el kell kerülnie, hogy kizárólagosan vagy túlságosan a szűken értelmezett K+F-re és csúcstechnológiára koncentráljon. A nem technológiai, ún. puha innovációkban – elsősorban a különösen gyenge innovációs képességekkel rendelkező KKV-szektorban – figyelemreméltó termelékenység- és jövedelemnövelési lehetőségek rejlenek. Ugyanakkor az innovációs rendszer K+F alrendszerét szintén meg kell erősíteni.
- *A prioritások kialakításakor az érintettek bevonása.* Tekintettel a szűkös erőforrásokra, valamint egyes K+F-beruházások méretére, a tudomány és a technológia területén prioritásokat szükséges meghatározni. Az erőforrások alsóbb szinteken rendelkezésre állásának (bottom-up) koordinációját valamilyen mértékig ki kell egészíteni a prioritások felülről vezérelt (top-down) meghatározásával annak érdekében, hogy a szükséges méret és kritikus tömeg elérhető legyen. A kutatás és innováció piackonform támogatási eszközei között említhető a közszféra és a magánszféra együttműködése (PPP). Az innovációpolitikának fogékonynak kell lennie az innovációs rendszer szereplőinek folyamatosan változó igényeire. Az a jövőkép, amellyel a magán- és közszféra szereplői is egyetértenek, fontos előfeltétele a fentről irányított és az alulról szerveződő kezdeményezések között egyensúlyozó kormányzati szakpolitika sikeres kialakításának és végrehajtásának.
- *Kiegyensúlyozott szakpolitikai eszköztár.* A szakpolitikai eszközöknek igazodniuk kell a szakpolitika prioritásaihoz, s tükrözniük kell, hogy a támogatási programokban a kritikus tömeg elérése a cél. Az üzleti K+F és az innovációs tevékenységek támogatása esetében a TTI-politikai eszközökön belül a közvetlen támogatásoknak (pl. kiegészítő támogatás), a közvetett támogatásoknak és az ágazati támogatásoknak egyensúlyban kell lennie, mégpedig oly módon, hogy az alkalmazott eszköztár figyelembe veszi a kiküszöbölni kívánt piaci, illetve rendszer-szintű kudarcokat. A közfinanszírozású kutatószervezeteknek nyújtott támogatás esetében meg kell találni az egyen-

súlyt az intézményi és a versenyalapú támogatás között, s ezzel egyidejűleg ösztönözni kell a külső források bevonását.

- *Minőség, relevancia és kritikus tömeg a közfinanszírozású kutatóhelyeken.* E három célkitűzés együttes figyelembevételéhez egyrészt a támogatásban részesülő kutatási projekteket és kutatócsoportokat szigorú kiválasztási folyamatnak kell alávetni, másrészt a kutatási eredmények végfelhasználóit be kell vonni a kutatási prioritások meghatározásába, harmadrészt a kiválasztott területeken bizonyos mértékű erőforrás-koncentrációt kell végrehajtani.
- *Nemzetközi nyitottság.* A magyar innovációs rendszer fejlődése szempontjából a nemzetközi tudásáramlás a jövőben is kritikus tényező marad. Egy kis és nyitott gazdaságban az innováció-vezérelt növekedés fenntartásához szükséges tudást valamilyen formában külföldről kell "importálni". A külföldi és magyar kutatóknak az országból való ki-, illetve az országba való beáramlása, továbbá a nemzetközi cégek K+F-fel összefüggő befektetései és más külföldi szervezetek Magyarországon végzett kutatási tevékenységei mind kulcsfontosságúak. Ezeket a csatornákat ki kell egészíteni a tudáshoz való hozzáférést segítő technológiai piacok működtetésével, a külföldre irányuló – K+F-be és egyéb tudásalapú tevékenységbe történő – működőtőke-beruházással, továbbá a nemzetközi innovációs hálózatokban és kutatási együttműködésekben való aktív részvétellel.

Ajánlások

Az innováció keretfeltételei

A szükséges keretfeltételek a következők: makrogazdasági stabilitás, innovációbarát adó-, szabályozó- és szellemi tulajdonjogi rendszer, erőteljes verseny, a nemzetközi kereskedelemmel és tőkével szembeni nyitottság, valamint hatékony információs rendszerek. A kormányzatnak folyamatosan és nagyobb erőfeszítéseket téve kell figyelnie a keretfeltételek innovációra gyakorolt hatását, a következő fő célkitűzéseket szem előtt tartva:

- *A makrogazdasági stabilitás helyreállítása és fenntartása, ideértve a közfinanszírozás fenntarthatóságát. Utóbbi az innovációba történő dinamikus magán- és közfinanszírozású befektetések egyik legfontosabb előfeltétele.*
- *A versenyt támogató hozzáállás, valamint az innovációt elősegítő egyéb szabályozási rendszerek biztosítása.*
- *A vállalkozások – köztük az induló vállalkozások – adminisztrációs terheinek csökkentésére tett erőfeszítések folytatása.*
- *A szellemi tulajdonjoggal összefüggő jogszabályok hatékony végrehajtása.*
- *A pénzügyi szektor mozgósítása az innováció támogatása érdekében. A kormányzat kezdeti ösztönzést nyújthat a pénzügyi szektornak számos olyan program segítségével, amely az állami- és a magán-szektor megosztott kockázatvállalásán alapul.*
- *A keretfeltételek egyéb olyan vetületeinek azonosítása, amelyek visszafogják a KKV-kat vagy csökkentik azon képességüket, hogy innovatívabbakká váljanak, és a problémák kezelése.*

A tudomány-, technológia- és innováció emberi erőforrás-utánpótlásának a megerősítése

A magyar oktatási rendszert sok tekintetben még most is a nemzeti innovációs rendszer szilárd pillérének tekinthetjük. Azonban az oktatási rendszer nagy kihívások előtt áll, és fejlődnie is kell, hogy továbbra is a nemzeti társadalmi-gazdasági célkitűzések elérését segítse. Először is a diákok számának drasztikus emelkedése (1990 és 2006 között a beiratkozó diákok száma megtriplázódott, míg a frissen diplomázóké megduplázódott) mellett a jó színvonal fenntartása jelentős probléma. Az oktatási rendszerben az erőforrások nőttek ugyan, ám a lépést nem tudták tartani. Másodszor, a frissen végzett természettudományi és műszaki diplomások aránya hosszabb ideje

meredeken esik. A felvettek és a diplomázók tudományágak szerinti szerkezetének átalakulása komoly probléma elé állítja az innovációs rendszert. Harmadik kihívásként a tanterveket kell megemlíteni, amelyeket hozzá kell igazítani a gazdaság és a társadalom változó igényeihez. A sikeres innovációhoz ugyanis a "kemény" TÉT szakértelmen túl az ún. "puha" készségek is szükségesek, ideértve a kommunikációs készséget és a csapatmunkára való képességet is. Szükséges hozzá továbbá a vállalkozói szellem és az innováció-menedzsment ismeretek megléte is. Az oktatási rendszerben a szükséges szervezeti változások lassan mennek végbe: a magyar felsőoktatási intézmények valójában csak részben voltak sikeresek az új irányítási struktúrák bevezetésében. Az intézmények teljesítménye és a támogatási döntések között még nincs elégséges kapcsolat. A kormánynak:

- *meg kell erősíteni a matematika, a technológia és a természettudományok oktatását az általános és középiskolákban, hogy a felsőoktatásba lépő diákok motiváltabban és felkészültebben kezdhessék meg természettudományi és mérnöki tanulmányaikat.*
- *meg kell fontolnia további intézkedések meghozatalát, hogy növelje a természettudományi és mérnöki diplomások arányát.*
- *meg kell fontolnia a támogatási feltételek megváltoztatását és szigorúbb minőségi feltételek alkalmazását a felsőoktatási intézmények akkreditációja, illetve a diplomák elismerése során annak érdekében, hogy az egyetemek az oktatás és a diplomázók minőségét jobban szem előtt tartásuk.*
- *erősíteni kell a vállalati szintű képzést, ideértve a multinacionális vállalatokat is, valamint a szakképzést. Továbbá meg kell erősíteni azokat a mechanizmusokat, melyeken keresztül az ipar segítheti a tantervek hozzáigazítását az átalakuló igényekhez.*

Az innovációs rendszer irányításának javítása

A közelmúltban nagy erőfeszítések történtek a tudomány-, technológia- és innovációpolitika korszerű jogi és intézményi kereteinek kialakítása érdekében. Ugyanakkor a rendszer még fiatal és számos területen van még tennivaló, hogy megfeleljen az ország jelenlegi és jövőbeli igényeinek, valamint annak az elvárásnak, hogy a szakpolitika végrehajtása hatékony legyen. A TTI-politikai döntéshozatalt és végrehajtást javítani kell, hogy a támogatások felhasználása hatékony lehessen, hiszen Magyarországnak növelnie kell K+F beruházásait és a K+F intenzitás tekintetében is fel kell zárkóznia.

Az elmúlt években a magyar innovációpolitika irányítási rendszere számos változáson esett át, a legmagasabb szakpolitikai döntéshozói, illetve a végrehajtó minisztériumok és ügynökségek szintjén egyaránt. Ezek a válto-

zások – bár esetenként innovatív megoldásokat eredményeztek, például létrejött a járulékbefizetésből finanszírozott Kutatási és Technológiai Innovációs Alap – nem hosszú távú stratégiai megfontolásoknak és ezzel összefüggésben az intézmények és eszközök alapos értékelésének köszönhetőek, hanem inkább a kormányzati struktúrában bekövetkezett változások *ad hoc* következményei voltak. Miközben a változások bizonyos kulcsfontosságú kérdéseket – pl. az NKTH intézményi pozicionálását – egyáltalán nem érintettek, gyakoriságuk bizonytalanságot okozott a rendszerben és csökkentette a magyar innovációpolitika szempontjából fontos intézményeknek, különösen az NKTH és a Kutatási és Technológiai Innovációs Alapnak a megbízhatóságát, átláthatóságát és számonkérhetőségét.¹

A jelenlegi és a tervezett átszervezések között meg kell említeni az innovációpolitika néhány hatáskörének áthelyezését a (jelenlegi) Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztériumból egy új tárca nélküli miniszterhez. Úgy tűnik, hogy további reformok is elkerülhetetlenek. A TTI-politikai Intézkedési Terv az innováció irányítási rendszerének csúcán álló intézményeknek, mindenekelőtt a Tudomány- és Technológiapolitikai Kollégiumnak (TTPK), valamint a Tudomány- és Technológiapolitikai, Versenyképességi Tanácsadó Testületnek (4T) a megújítását helyezi kilátásba. Remélhetőleg a reformok ezen új hulláma eredményesen és hosszútávon orvosolja a szakpolitikai kormányzás (governance) azon fő hiányosságait, amelyek már egy ideje rombolták a magyar innovációpolitika hatékonyságát. Ehhez a következő problémák kezelésére van szükség:

Az irányítási rendszer átfogó kérdései

- A TTI-politika prioritásainak és hosszú távú stratégiai célkitűzéseinek a fenntartása, valamint a tudományra-, technológiára- és innovációra fordított állami források megvédése a rövidtávú igények kiszorító hatásától.
- A TTI-politika folyamatos képviselését a legmagasabb kormányzati szintre kell emelni annak érdekében, hogy a kellő szakpolitikai figyelmet és elkötelezettséget biztosítani lehessen. A Kutatás-Fejlesztésért, Technológiai Fejlesztésért és Innovációért felelős tárca nélküli miniszter kinevezése a jó irányba tett első lépésnek tekinthető.
- Újra kell gondolni a hatáskörök elosztását és biztosítani kell a kormányzati szereplők hatékony koordinációját a TTI-politikanak az általános szakpolitikai döntéshozatalba való jobb integrációja érdekében.

1. Nemrég mind az NKTH, mind pedig az Innovációs Alap újabb változásokon esett át. Pl. az NKTH-t 2008 elején összevonták a Kutatás-fejlesztési Pályázati és Kutatáshasznosítási Irodával (KPI), és az irányítási hatásköröket újraosztották az NKTH és a Magyar Gazdaságfejlesztési Központ (MAG Zrt.) között.

- A TTI finanszírozás szintjét fenn kell tartani még a fiskális konszolidáció időszakában is. E tekintetben fontos ellenállni annak a csábításnak, hogy a nemzeti K+F és innovációs célú finanszírozást a (magnövekedett) EU forrásokkal helyettesítsék. Ugyanakkor a pénzt hatékonyabban kell felhasználni, pl. a támogatási eszköztár áramvonalasításával, hogy karcsúsított irányítás és kritikus tömeg jöhessen létre.
- Mind a szervezeti felépítést, mind pedig a finanszírozást illetően *a stabilitás minimum szintjét biztosítani kell* azokban a testületekben, amelyek a tudomány-, technológia- és innovációs programok és eszközök kialakításában és végrehajtásában érintettek. Ez a támogatás kiszámítható és folyamatos biztosításának az előfeltétele, ugyanis, mint ahogy azt már fentebb hangsúlyoztuk:
 - a túlzott instabilitás (ideértve a támogatási programokban a rendszeres pályázati kiírások hiányát) torzítja a szakpolitikai intézkedések jelzéseit és gyengíti az innovációs rendszer szereplőinek ösztönzését;
 - a stabilitás magasabb foka növeli a TTI-politika átláthatóságát és eredményességét, és pozitív hatással van a célcsoportokra;
 - a tényekre és elemzésekre alapozott szakpolitikai döntéshozatalhoz és tanuláshoz a szervezetek, intézmények, programok és eszközök minimális szintű stabilitása szükséges.
- *Világosan szét kell választani a szakpolitikai döntéshozatalt és a végrehajtást, hogy az NKTH intézményi pozicionálása javuljon.* E tekintetben érdemes megfontolni az NKTH átalakítását egy, a K+F-ért és innovációért felelős minisztérium tulajdonában álló, de működésében autonóm ügynökséggé.
- *Elő kell segíteni a tényekre alapozott szakpolitikai döntéshozatalt* korszerű monitoring és értékelési (evaluation) eljárások, valamint egyéb új irányítási eszközök rendszeres alkalmazásával. E célból:
 - Országos és regionális szinten fel kell készíteni a TTI-politikát végrehajtó szervezeteket a következő években várható magnövekedett mértékű EU-s támogatások kezelésére. E célt nem szabad feláldozni a munkaerő-költségeken realizálható rövidtávú megtakarítások érdekében, még a költségvetési megszorítások időszakában sem.
 - Monitoring eljárásokat kell kialakítani, amelyek segítségével a következő két-három évben a programok korszerű értékelése (evaluation) lehetővé válik. Időközben két szinten is kell ka-

pacitásokat építeni, illetve jobban kihasználni: egyrészt a programok adminisztrációja, másrészt az innovációpolitika tudásából és szakértőiből álló közösség szintjén.

- Növelni kell a nemzetközi szakértők részvételét az értékelésekben (evaluation). A külföldi szakértők bevonása nemzetközileg bevált „jó gyakorlat”, Magyarországon azonban nem alkalmazzák rendszeresen.

A TTI-politikai eszköztár (policy mix)

Magyarországon jelenleg mintegy 40 innovációt támogató szakpolitikai eszköz azonosítható. Ezek közül 20 az üzleti K+F-et és innovációt igyekszik támogatni. Nagyszámú (összesen 17) támogatási mechanizmus a hálózatépítés és az együttműködés segítségét is célozza (ebből 6 a nemzetközi együttműködéseket támogatja). Négy, viszonylag új program az innovációpolitika regionális vetületét célozza, és a téma növekvő figyelmet kap.² Mindent összevetve ezek az eszközök minden olyan területet érintenek, amelyeken az innovációs folyamatokba történő kormányzati beavatkozás erősen indokolt. Esetenként (mint például a Kooperációs Kutatási Központok (KKK-k) és a Regionális Tudásközpontok (RET-ek) esetében) a támogatásokat más OECD-országok sikeres példáiról mintázták; de előfordult, hogy Magyarország új elképzelésekkel kísérletezett (pl. a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap vagy az Innocsekk kezdeményezés esetében). Az EU-támogatások hozzáférhetősége meglehetősen széles szakpolitikai eszköztár gyors kialakulását tette lehetővé.

A TTI-politikai eszköztár problémái közül a következők érdemelnek alaposabb megfontolást: a meglévő intézkedések közötti átfedések kiküszöbölése, a szektorsemleges és az ágazat-specifikus eszközök összetétele, az alkalmazott- és az alapkutatásnak nyújtott támogatás arányai, a nemzeti, regionális és EU-támogatások összehangolása, és a közvetlen és közvetett támogatások összetétele.

- *Meg kell akadályozni az eszközök elburjánzását.* Az egyik fő kihívás a növekvő, és a szakpolitikai eszköztár általános hatékonyságának javítására fordítható EU-támogatások felhasználása lesz. A pótlólagos állami beruházások csökkenő hozadéka elsősorban a már jelenleg is meglehetősen differenciált eszközrendszer további aprózódásának megakadályozásával lesz elkerülhető.

2. Az 1990-es évek második felében az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) speciális támogatási programokat indított a regionális innováció támogatására, amelyeket a helyi kereskedelmi kamarák működtettek. Ezeket később megszüntették.

- *A szakpolitikai eszközöket alapos értékelésnek (evaluation) kell alávetni, így pl. értékelni kell a K+F-et támogató fiskális ösztönzők és a közvetlen támogatási eszközök közötti egyensúlyt, az innovációpolitika hatását az közfinanszírozású kutatóhelyek orientációjára, vagy a különböző cégeknek, ideértve az új cégeknek nyújtott támogatások kiegyensúlyozottságát. Az átfogó értékelés azonban nem lesz lehetséges mindaddig, amíg egy központi intézmény, például a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap nem esett át egy alapos értékelésen.*
- *Folytatni kell a TTI-politika regionális dimenziójának erősítését. A regionális innovációpolitika egyik fő céljával azt kell kitűzni, hogy az ipari kapacitások, a regionális oktatás és az állami fenntartású K+F infrastruktúra jobban illeszkedjenek egymáshoz, illetve jobban kapcsolódjanak össze. Ezt az alulról szerveződő (bottom up) intézkedéseknek, pl. klaszteralapú szakpolitikáknak, és a fentről (top down) irányított intézkedéseknek, pl. a helyi infrastruktúrák erősítésének a kombinálásával lehet elérni. A regionális innovációpolitikának kiemelt szerepet kellene játszania a multinacionális vállalatok innovációs rendszerbe való jobb "beágyazását" előirányzó célkitűzés megvalósításában.*
- *A keresleti és kínálati oldalt érintő intézkedések között jobb egyensúlyra kell törekedni. Az új technológiai platformokat fel kellene használni arra, hogy a magyar innovációs képességek jobban igazodjanak az igényekhez. Általánosabb megközelítésben a kormánynak – követve a nemzetközi jó gyakorlatokat (best practices) ezen a téren – felül kellene vizsgálnia közbeszerzési politikájának néhány vetületét, hogy az serkentse az innovációt.*
- *Ambiciózusabb célokat kell kitűzni az e-kormányzás területén. A jelenlegi kezdeményezések dicséretesek ugyan, de még nem érik el a jó nemzetközi gyakorlatok (best practices) színvonalát.*

Az innováció ösztönzése a vállalati szektorban

A magyar vállalkozások, különösen a KKV-k kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének serkentését joggal azonosította számos szakpolitikai dokumentum (nevezetesen a jelenleg hatályos Intézkedési Terv is) az innovációpolitika kiemelt feladatáként. A korábban ismertetett keretfeltételek javításán túl ehhez a vállalkozások által végzett kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) tevékenységek további pénzügyi támogatására van szükség, hogy a magánszektor befektetéseinek alacsony szintjét eredményező piaci kudarcok orvosolhatók legyenek.

Az elmúlt években a vállalkozásoknak nyújtott pénzügyi jellegű KFI támogatás növekedett, különösen a Kutatási és Technológiai Innovációs

Alap 2004. évi indulása óta. Ezek az összegek nem feltétlenül elégségesek ahhoz, hogy a teljes K+F/GDP arányra vonatkozóan célul tűzött 1,8%-os szint eléréséhez szükséges vállalati K+F növekedést előidézzék. Magyarország számára megnyílik a lehetőség, hogy a K+F-re és innovációra szánt nemzeti erőforrásokat az EU által rendelkezésre bocsátott támogatásokkal, nevezetesen a Strukturális Alapok forrásaival egészítse ki. Ezek elérhetik ugyanazt a nagyságrendet, mint a nemzeti támogatás (körülbelül 200 millió eurót, mintegy 50 milliárd forintot évente). Ezen túlmenően a magyar kutatók várhatóan továbbra is sikeresek lesznek az Európai Unió Keretprogramja által nyújtott támogatásainak elnyerésében. Ezen a területen a következőkre van szükség:

- *Biztosítani kell, hogy az Európai Unió forrásai ne szorítsák ki a nemzeti támogatást. Fontosak a magyar vállalati szektor igényeire szabott támogatási intézkedések, amelyekhez minél nagyobb mértékben ki kell használni az új lehetőségeket, ugyanakkor el kell kerülni, hogy a külső támogatás a nemzeti források helyébe lépjen. A K+F-et és innovációt célzó nemzeti költségvetési erőfeszítések szintjének fenntartása csak akkor indokolt, ha a támogatások hatékony felhasználásának összes feltétele adott.*
- *Nagyobb hangsúlyt kell fektetni a KKV-k innovációs képességének megerősítését célzó intézkedésekre, figyelembe véve speciális és változó igényeiket.³*
- *Erős hangsúlyt kell fektetni arra, hogy a KKV-k más vállalatokkal és közfinanszírozású kutatóhelyekkel dolgozzanak együtt és hozzanak létre innovációkat (pl. regionális klaszterekben).*
- *A gyakorlatban is biztosítani kell, hogy a K+F-et és innovációt támogató intézkedésekből az innovatív induló vállalkozások ne maradjanak ki.*
- *Érdemes megfontolni a szolgáltató szektorban végzett K+F-et és innovációt ösztönző további intézkedések bevezetését.*
- *Meg kell könnyíteni az új technológiák, többek között a terméklekenység növekedési ütemének fellendítésében továbbra is*

3. Például a Bay Zoltán Intézet, amely alkalmazott K+F és innováció-orientált szolgáltatásokat nyújt vállalkozások számára (többnyire KKV-k számára, 100%-ban szerződéses kutatási megbízások alapján), az elmúlt években gyors növekedést produkált és várhatóan a közeljövőben is ilyen ütemű növekedésnek néz elébe. Ez azt jelzi, hogy e vállalatok részéről van "kereslet az innováció iránt".

kulcsszerepet betöltő IKT *terjedését*. A technológiák gyors átvételéhez a jó keretfeltételek jelentik a leghatékonyabb eszközöket, azaz a nemzetközi nyitottság, versenyképes piacok és innovációbarát szabályozás, de használhatók kevésbé általános, célzott eszközök is. Az egyedi ösztönzők és a testreszabott szolgáltatások kombinációjára van szükség. Ezek eredményes megvalósításához a különböző szereplők, többek között a kormányzati támogató ügynökségek, az üzleti vállalkozások és a közfinanszírozású kutatószervezetek mozgósítására is szükség van. A technológia terjedésének regionális dimenziójára szintén hangsúlyt kell helyezni.

Az innovációs rendszer kapcsolatainak erősítése

A magyar kormány felismerte, hogy az innovációs rendszer elemei közötti gyenge kapcsolatok korlátozzák annak teljesítményét. A vállalati és a tudományos szféra közötti együttműködés és hálózatépítés erősítése érdekében az 1990-es évek közepe óta vezettek be intézkedéseket. Az 1990-es évek végétől az innovációpolitika egyik eszközeként klaszterorientált szakpolitikák fejlődtek ki. A kormánynak ezen az úton haladva fokoznia kell erőfeszítéseit, miközben tanul azokból a tapasztalatokból, melyek az együttműködésen alapuló innovációk ösztönzésére használt eszközök fejlesztése közben halmozódtak fel.

- *Segíteni kell a külföldi tulajdonban lévő és a helyi beszállító cégek közötti, illetve a kutatóintézetek és felhasználók közötti kötelékek erősödését. Ösztönözni kell továbbá a magyar vállalatok és a külföldi (illetve magyar) kutatóintézetek közötti kapcsolatok kiépítését. A vállalati és a tudományos szféra tanulásának elősegítése érdekében támogatható a multinacionális vállalatok K+F egységeinek Magyarországra vonzása és fenntartása.*
- *Biztosítani kell, hogy a vállalati, illetve a tudományos szféra kapcsolatának erősítését célzó programok megfeleljenek az üzleti szektor valódi igényeinek. A jelenlegi gyakorlatban valószínűleg az ipar-egyetem együttműködést célzó kutatási projektek többségében a kutatási téma kialakítása és az eredmény létrehozása is az egyetemek által irányított. Ez – legalábbis részben – a jelenlegi támogatási rendszer ösztönzőinek, példá-*

ul az innovációs járulék bizonyos szabályainak torzító hatását is tükrözheti.⁴

- *A vállalati szektor és a tudományos szféra kapcsolatait olyan további intézkedésekkel kell megszilárdítani, amelyek az üzleti vállalkozások, köztük különösen a KKV-k abszorpciói képességeit erősítik. A kormánynak át kell gondolnia, hogy e cél elérésére az Innocsekk program utalványrendszere használható-e még jobban.*
- *Meg kell vizsgálni az egyetemeken működő technológia transzfer szervezetek eredményességét a nemzetközileg bevált „jó gyakorlatokkal” összevetve.*

A kritikus tömeg, a kiválóság és a relevancia elősegítése a közfinanszírozású kutatóhelyeken

A közfinanszírozású kutatóhelyek költségvetési támogatásának jelenlegi rendszere vegyes és olykor ellentmondásos jelzéseket ad az érintetteknek. A közfinanszírozású kutatószervezetek (elsősorban az egyetemek és a Magyar Tudományos Akadémia) nagy összegű, vissza nem térítendő intézményi támogatásban részesülnek vagy fontos eszközök (többek között ingatlanok) tulajdonjogát kapták meg. Ehhez az intézményi finanszírozáshoz általában nem kapcsolódnak kellő mértékben a kutatás minőségére, és – az egyetemek esetében – a kutatásnak az oktatáshoz való hozzájárulására vonatkozó szigorú követelmények. Ha a finanszírozás mértéke erősebben kötődne a teljesítményhez, az segítené a kutatási tevékenységek kritikus tömegének megteremtését és javítaná a kiválósági központok nemzetközi versenyképességét.

Hivatalosan sokkal több versenyben elnyerhető pályázati támogatást szánnak alkalmazott kutatásra, mint alapkutatásra. Ez túlsúly az Európai Unióból származó új támogatásoknak köszönhetően a 2013-ig terjedő időszakban valószínűleg még szembeötlőbb lesz.

- *Intézkedéseket kell tenni annak érdekében, hogy a közfinanszírozású kutatószervezetek, köztük az egyetemek és a Magyar Tudomá-*

4. Előfordulhat például, hogy állami kutatóhelyek stratégiai megfontolásokat követve alkalmazott kutatásnak álcázott, de a valóságban alapkutatási projektekké pályáznak az NKTH-hoz. Ehhez hasonlóan úgy tűnik, hogy az állami fenntartású kutatószervezetek és vállalkozások között létrejövő „kooperációs” projektek a valóságban gyakran a vállalkozások érdemi részvétele, illetve hozzájárulása nélkül valósulnak meg. Ezek tehát inkább az állami kutatóintézetek támogatásának tűnnek, semmint a vállalatok kutatási képességeit erősítő megoldásnak.

nyos Akadémia, *növekvő mértékben járuljanak hozzá* a magyar innovációs rendszer általános teljesítményéhez. Ezen intézmények reformját fel kell gyorsítani, és növelni kell a számukra rendelkezésre álló teljesítményalapú ösztönzők súlyát annak érdekében, hogy erős képességeiket a kiemelten fontos társadalmi-gazdasági célkitűzések megvalósításához minél nagyobb mértékben fel lehessen használni.

- *A Magyar Tudományos Akadémia irányítási struktúrájának reformját folytatni kell*, hogy a stratégiai megközelítés a jelenleginél nagyobb mértékben érvényesüljön intézet-portfóliójának irányításában, növekedjen az új kutatási lehetőségek iránti fogékonyság, valamint az MTA a kiváló fiatal kutatók számára vonzóbb munkahellyé váljon. Az Akadémia különböző funkcióit világosabban szét kellene választani, hogy az érdekütközéseket minimalizálni, és az egyes funkciók irányítását javítani lehessen. Meg kell fontolni, hogy vajon az összes funkciót az Akadémia hatáskörében kell-e tartani, vagy néhányat, pl. a kutatásfinanszírozó funkciót esetleg érdemes volna kiszervezni.
- *A versenyben elnyerhető pályázati támogatás növelése az alap kutatásban*. Az átláthatóság növelése érdekében (és hogy a támogatásokat összhangba hozzák a kinyilvánított célokkal) jelentősen növelni kell az alap kutatások versenyben nyerhető pályázati támogatását az OTKA-n keresztül.
- *Ezzel párhuzamosan a támogatásra érdemes kutatási projektek kiválasztási eljárásának javítására is szükség van*, többek között nemzetközi szakértők és bírálók nagyobb mértékű bevonásával (peer review).

A K+F nemzetközivé válásából származó előnyök maximalizálása

A magyar kutatás jó nemzetközi kapcsolatokkal rendelkezik, ám annak érdekében, hogy eredményesen vehessen részt a gyorsan bővülő globális hálózatokban, további támogatásra szorul.

- *A tudomány, technológia és innováció nemzetközivé válását minden területen támogatni kell*. Folytatni kell azokat a támogatásokat, amelyek a magyar kutatók számára biztosítják, hogy a nemzetközi hálózatokhoz (különösen az EU Keretprogramjához, amelyben a magyar kutatók elég jól teljesítenek) és a nemzetközi kutatási infrastruktúrákhoz hozzáférjenek.

- A külföldi működőtőke vonzását elősegítő szakpolitikák kiegészítéseként, az exporttámogatáson túlmenően *támogatni kell a magyar vállalatok aktív, külföldi terjeszkedésre irányuló stratégiáit* (pl. jelenlétüket a fejlett és fejlődő gazdaságokban létrejövő innovációs csomópontokban).
- *Aktívabban kell részt venni az EU Nyitott Koordinációs Mechanizmus (OMC) kezdeményezéseiben, hogy a szakpolitikai tanulás (policy learning) erősödhessen* (pl. az ERAnet-ben, illetve nemzetközi benchmarking projektekben való részvétel segítségével).
- *Globális megközelítés a nemzetközi együttműködésben. Az EU programjaiban és kezdeményezéseiben való intenzív részvétel mellett Magyarországnak erőteljesebben kell törekednie a kapcsolatok fejlesztésére az EU-n kívüli, vezető és feltörekvő TÉT hatalmakkal is.*

Összefoglaló táblázat: A magyar innovációs rendszer erősségei, gyengeségei, lehetőségei és veszélyei (SWOT)

Erősségek	Lehetőségek
<ul style="list-style-type: none"> • A teljes tényező termelékenység és az egy főre jutó GDP erőteljes középtávú növekedése, mely a fejlettebb országokhoz történő felzárkózást elindította • A feldolgozóipari gyártóbázis erős növekedése • Magas fokú nemzetközi nyitottság • Általában magasan képzett, jó képességekkel rendelkező munkaerő • Az innováció keretfeltételei több szempontból kedvezőek • A TTI-politika jogszabályi alapjai szilárdak • A vállalati innováció és a tudományos kutatás bizonyos területei erősek • Magas részvétel az európai kutatási programokban 	<ul style="list-style-type: none"> • Az innováció, mint a felzárkózási stratégia egyik pillére • Erősebb gazdasági teljesítmény az innovációs képességek és a tudásinfrastruktúra fejlődésének támogatásával • Tartósan jelentős befektetések a technológia megszerzésének és fejlesztésének gyorsítása, valamint a tanulási- és abszorpciós kapacitás növelése érdekében • Külföldi működőtőke-beruházások vonzása kutatás-fejlesztéssel összefüggő tevékenységekbe • A közfinanszírozású kutatási kapacitások jobb illeszkedése a vállalatok igényeihez az innovációs rendszer teljesítményének növelése érdekében • Az vállalatok és a tudományos szféra együttműködése, mint a tudásinfrastruktúra fejlesztését szolgáló "célzott eszköz" • Versenyképesebb tudás- és innováció-intenzív gyártó és szolgáltató-iparágak • Dinamikus, innovatív klaszterek kialakulása • A TTI számára rendelkezésre álló, megnövekedett EU támogatások hatékony felhasználása
Gyengeségek	Veszélyek
<ul style="list-style-type: none"> • Alacsony szintű K+F és innovációs célú befektetések • A K+F tevékenység erőteljes koncentrációja néhány nagyvállalatban, szektorban és régióban • A vállalkozói és technológiai képességek nem elégséges szintje a KKV szektorban ("duális gazdaság") • Az innovációs rendszer szereplői közötti gyenge kapcsolatok • Innováció-menedzsment ismeretek hiánya a közfinanszírozású kutatóhelyeken • A tudomány és technológia számára nem elegendő emberi erőforrás képzése • Az IKT-alkalmazások lassú átvétele, beépülése • Az innovációpolitika irányítási rendszerének instabilitása • Gyenge értékelési kultúra • Az érintettek bevonása a szakpolitikai döntésekbe alacsony szintű, az innovációpolitikai szakmai közösség gyenge • Az innovációpolitika végrehajtásának gyengeségei 	<ul style="list-style-type: none"> • A növekedési potenciál valóra váltásának elmulasztása, a felzárkózási folyamat megrekedése • A versenyképesség romlása, különösen a feltörekvő gazdaságokkal szemben • Az innovációhoz szükséges magasan képzett emberi erőforrások elvesztése • Az ország, mint K+F helyszín, perifériára szorul

Első fejezet

GAZDASÁGI TELJESÍTMÉNY ÉS AZ INNOVÁCIÓ KERETFELTÉTELEI

Ebben a fejezetben Magyarország gazdasági teljesítményét, valamint az ország fejlődésének, a nemzetközi kereskedelem és a külföldi közvetlen működőtőke-befektetések (FDI) iránti nyitottságának, valamint szerkezeti átalakulásának fő jellemzőit tekintjük át. Megvizsgáljuk az innováció szerepét az ország hosszú távú fejlődésében. Tárgyaljuk az innováció jelenlegi keretfeltételeinek néhány vonatkozását. Végül Magyarország tudományos-, technológiai- és innovációs teljesítményét nemzetközi összehasonlításban mutatjuk be.

1.1. Gazdasági teljesítmény és az innovációs tevékenység szintje

1.1.1. Jó makrogazdasági teljesítmény és erőteljes termelékenység-növekedés

Magyarország figyelemreméltó fejlődést ért el viszonylag rövid idő alatt. Az elmúlt két évtized során a magyar gazdaság működő piacgazdasággá alakult át és az ennek fenntartásához szükséges intézményi keretek is kialakultak. Az európai integráció folyamata – melynek csúcspontjaként Magyarország csatlakozott az Európai Unióhoz (EU)– megerősítette az intézményi kereteket. Magyarország több alapvető intézményi indikátort tekintve kielégítően teljesít az OECD országok között (OECD 2008a). Az ország szorosan integrálódott a globális gazdaságba. Példaként a KOF Globalizációs Index (Dreher és szerzőtársai, 2008)⁵ – a társadalmi, gazdasági és politikai globalizáció szintetikus mérőszáma – említhető: e szerint Magyarország a világ 15 leginkább globalizált országa közé tartozik, s a globalizáció gazdasági dimenzióját tekintve a nyolcadik helyen található. Magyarország elkötelezett az euró-övezethez való csatlakozás iránt.

5. Az adatok megtalálhatók a KOF (Swiss Economic Institute) Index of Globalization honlapján: <http://globalization.kof.ethz.ch>.

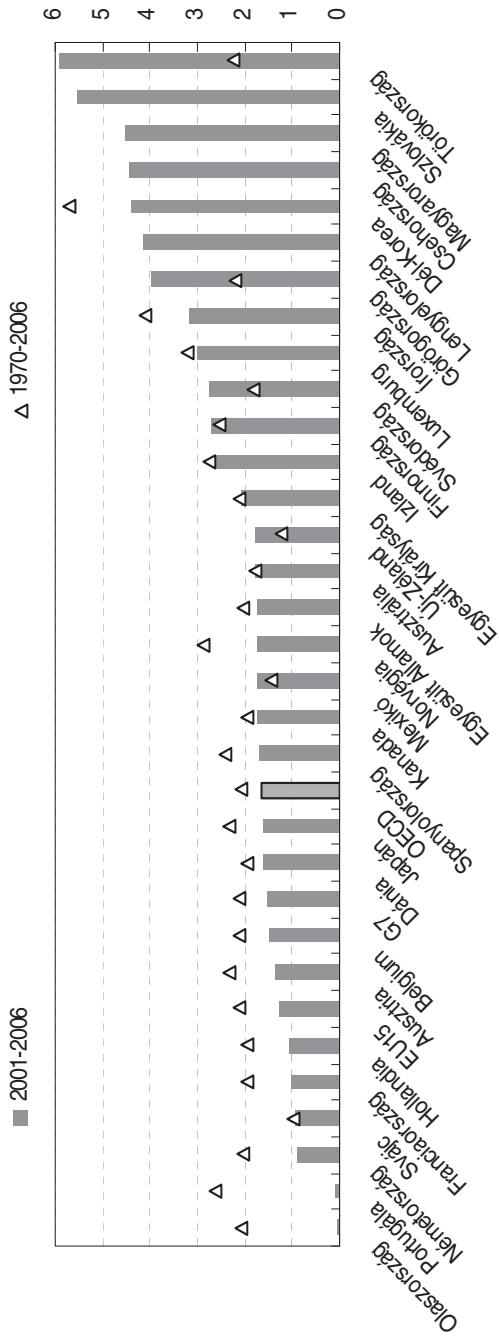
A piacgazdaságra történő áttérés során létrehozott intézmények és kerek erőteljes középtávú növekedést alapoztak meg. A 2007-es jelentős lassulást megelőző években az egy főre vetített reál GDP igen stabilan, évente 4-5%-os ütemben nőtt (1.1. ábra), s ezzel Magyarország egyike a három leggyorsabban növekvő OECD tagországnak. A magyar gazdaság folyamatosan gyorsabb ütemben nőtt, mint a fejlett európai és OECD gazdaságok, és az egy főre jutó hazai össztermék az EU-27 átlagához viszonyítva az 1997-es 52%-ról a 2006-os 63%-ra nőtt. A munkaerő termelékenysége is jelentősen, az EU-27 62%-áról 75%-ára növekedett ugyanebben az időszakban.

A felzárkózási folyamatot a 2005-ben bekövetkező átmeneti lassulás megszakította. Rövidtávon a meghozott költségvetési konszolidációs intézkedések, ezen belül a költségvetési kiadások jelentős csökkentése (amely alapvetően a közszolgáltatásokat és az infrastruktúra-beruházásokat érintette), valamint az adóemelések is csökkentik a gazdasági aktivitást. Noha a költségvetési konszolidáció megteremti a hosszabb távú növekedés szilárd alapját, időbe telhet, míg a gazdaság visszatér a korábbi növekedési pályára. Magyarországgal ellentétben a növekedés üteme megugrott a szomszédos Szlovákiában és (kisebb mértékben) Csehországban (1.2. ábra). Ez egyike azoknak a jeleknek, amelyek arra utalnak, hogy Magyarország az utóbbi években nem tudta teljes mértékben kihasználni a gazdaságában rejlő lehetőségeket/potenciált.

A magyar gazdaságban az 1990 utáni átalakulást bizonyos szempontból az innováció fellendülése jellemezte. Ez elsősorban a nemzetközi „legjobb gyakorlatok” elterjedését jelenti: a külföldön kifejlesztett és már használt technológiai tudás transzferén/átadását, a fejlett menedzsment-gyakorlatok és üzleti modellek átvételét, a közvetett (intermediate) és tőkejavakban (gépek és berendezések) „megtettesülő” tudás importját stb.⁶ Ezt a teljes tényező termelékenység (TFP) növekedése is lényegében tükrözi, amely a műszaki innováción kívül egyéb tényezőket is tartalmaz. Ide sorolhatók „a szervezeti és intézményi átalakulás, a társadalmi attitűdökben bekövetkező változások, a kereslet ingadozásai, a tényezők részarányainak változásai, és a kihagyott változók és mérési hibák” (Hulten, 2000, 61. o.).

6. A magyar vállalkozások összes innovációs ráfordításának – K+F-ráfordítások, valamint az új termékek és eljárások bevezetéséhez szükséges gépekre, eszközökre, jogdíjakra és know-how-ra fordított kiadások – háromnegyedét a gépekben és berendezésekben megtestesülő külső tudás megszerzése teszi ki. A saját tevékenységi körben végzett, valamint külső K+F-re fordított kiadások (13%, illetve 7%) ehhez képest alacsonyak.

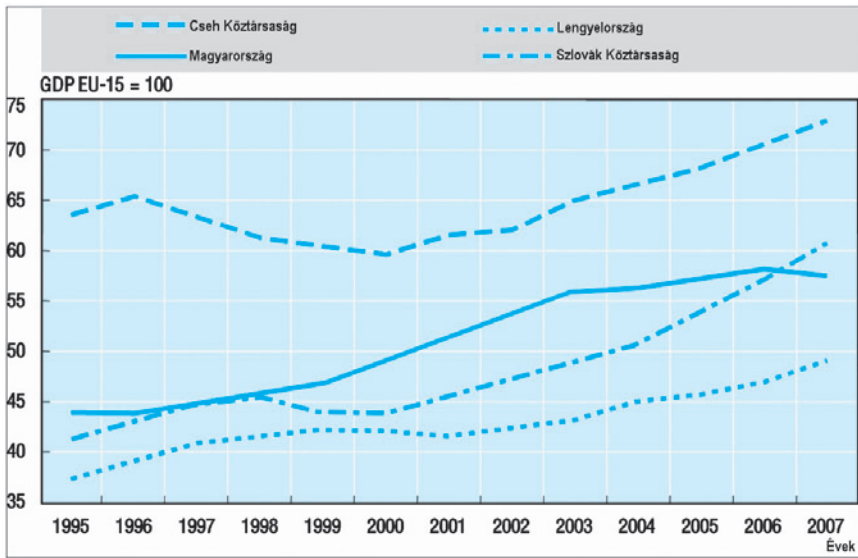
1.1. ábra: Az egy főre jutó GDP növekedése
Éves átlagos változás százalékban kifejezve



Forrás: OECD Factbook 2008.

1.2. ábra: GDP konvergencia az Európai Unióban

Vásárlóerő-paritáson számított egy főre jutó GDP



Forrás: Eurostat alapján OECD (2008a).

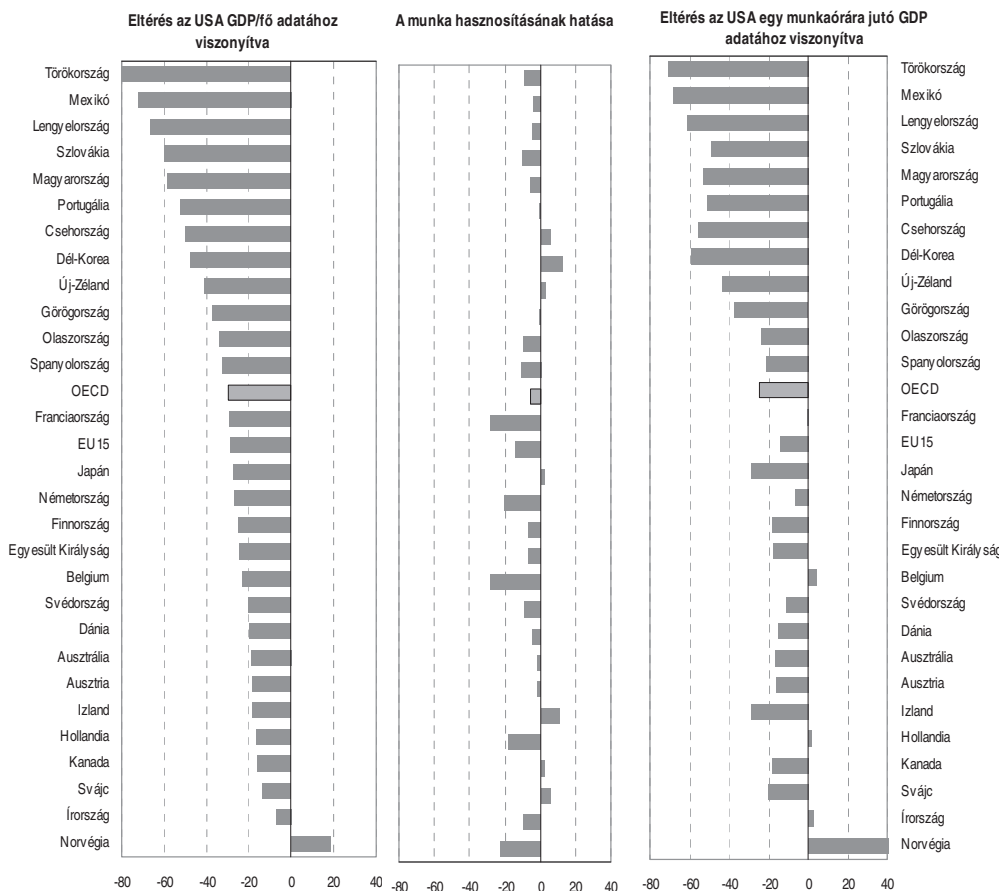
A *"Productivity in the European Union: A Comparative Industry Approach (EU KLEMS)"* [Termelékenység az Európai Unióban: Összehasonlító Ipari megközelítés] (van Ark és szerzőtársai, 2007) című kutatás eredményei szerint Magyarország stabil, és a többi EU-tagországhoz viszonyítva magas - 1995 és 2004 között évente 4,1%-os - bruttó hozzáadott érték (GDP) növekedést realizált. A GDP növekedésének üteme jelentős eltéréseket mutat az egyes ágazatok között értéke a „villamos gépek, posta és távközlés” ágazatokban kiugróan magas volt (15,1%). Ebben az időszakban a magyar gazdaság piacain a teljes hozzáadott érték-növekedés mintegy fele (2,2 százalékpont) a teljes tényező termelékenységnek (TFP) tudható be. A fennmaradó rész egyenlő arányban magyarázható a munkaerő- és a tőke fokozottabb igénybevételével. Míg az előbbi nagyrészt azonos arányban oszlik meg a munkaerő összetételében, illetve az összes munkaórában bekövetkezett változások között, a tőke-tényezők közül az információs és kommunikációs technológia (IKT) hozzájárulása a növekedéshez némileg magasabb, mint az IKT-n kívüli tőkéké. Mindazonáltal a TFP hozzájárulása a hozzáadott érték növekedéséhez jelentős eltéréseket mutat az egyes iparágak között. Míg a „villamos gépek, posta és távközlés” ágazatok esetében ez a mutató 10,9 százalékpont volt, a feldolgozóipar többi ágazatában mindössze 1,1 százalékpont. A szolgáltatási szektorban a TFP hozzájárulása 1,9 százalékpont volt a „raktározási szolgáltatások”

esetében, de néhány másik alágazatban negatív értékeket mutatott. Összességében jelentős hatékonyságnövekedés mutatható ki a gazdaságban.

Míg a középtávon tapasztalható lendületes növekedés elindította a fejlettebb országok szintjéhez történő felzárkózást, Magyarország jelenlegi egy főre jutó GDP-je továbbra is az egyik legalacsonyabb az OECD országok között. 2006-ban az Egyesült Államokkal összehasonlítva a szakadék még mindig 59 százalékpont volt (1.3. ábra). Ez a különbség elsősorban a munkaerő termelékenységében meglévő lemaradást tükrözi (az egy munkaóra jutó GDP alapján), míg az alacsony munkaerő-hasznosítás a különbségnek csak jóval kisebb részét magyarázta. Így a múltbeli jelentős növekedés ellenére a termelékenység növelése továbbra is a gazdaságpolitika fontos feladatának számít.

1.3. ábra: Jövedelmi és termelékenységi szintek

Eltérések az Egyesült Államokhoz képest, százalékpontban, 2006



Forrás: OECD Factbook 2008.

1.1. táblázat: Magyarország helyezései nemzetközi összehasonlításban

Mutatószám	Rangsort összeállító szervezet / szerző	Év	Magyarország helyezése	
			OECD	OECD KKE-k ³
			Helyezés/összes ország száma	
Vállalati K+F-intenzitás ¹	OECD, Main Science and Technology Indicators adatbázis, 2007. május	2005	24/30	2/4
K+F –ben foglalkoztattak létszáma (1000 foglalkoztatottra vetítve)	OECD, Main Science and Technology Indicators adatbázis, 2007. október	2006	24/29	3/4
Az 1 USD K+F-ráfordításra jutó adókedvezmény mértéke	OECD, STI-EAS 2007	2006-2007	9/30	2/4
Az innovációs tevékenységek során együttműködő vállalatok aránya	Eurostat, CIS4 (New Cronos), 2007. május, valamint nemzeti adatbázisok	2002-2004	21/26 (az összes vállalat), illetve 23/26 (a KKV-k esetében)	4/4
Triád szabadalmak ²	OECD, Patent database, April 2007	2005	22/27	2/4 ⁴
Tudományos közlemények	OECD, Main Science and Technology Indicators, 2007. június; National Science Foundation (2006), Science and Engineering Indicators 2006	2003	25/30	3/6 ⁵
Az internetet és honlapokat használó vállalatok aránya	OECD, ICT adatbázis és Eurostat, „Community Survey on ICT usage in enterprises”, 2007. április	2006	28/28	4/4
Szélessávú penetráció	OECD, ICT adatbázis és Eurostat, Community Survey on ICT usage in enterprises, 2007. április	2006	23/28	2/4
Szélessávú internet-kapcsolat árak	OECD, Communications Outlook 2007	2006	4/29	1/4

1. A K+F-ráfordítások GDP-hez viszonyított arányának (GERD/GDP) növekedési üteme.

2. Azokat a szabadalmakat tekintjük „Triád”-nak, melyeket az USA Szabadalmi Hivatalánál, (US Patent & Trademark Office, USPTO) az Európai Szabadalmi Hivatalnál (European Patent Office, EPO), valamint a Japán Szabadalmi Hivatalnál (Japanese Patent Office, JPO) ugyanazon találmányra egyaránt bejegyezték.

3. Az OECD kelet-közép-európai (KKE) tagállamai: Csehország, Magyarország, Lengyelország és Szlovákia.

4. Szlovákia helyett Szlovénia.

5. Tartalmazza Romániát és Szlovéniát is.

Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

1.1.2. Az innovációs tevékenység alacsony szintje

A TFP erőteljes növekedése ellenére az innovációs tevékenység a gazdaság egészét tekintve viszonylag alacsony maradt, akár a szokásos input-, akár az output indikátorokat használjuk, sőt, a technológia-terjedés (például IKT-vel összefüggő) mérőszámok alapján is (ld. az 1.1. táblázat áttekintését). A gyenge innovációs teljesítmény legalábbis részben annak tudható be, hogy a megfigyelt innovációs, s különösen a kutatás-fejlesztési (K+F) tevékenység nagy mértékben néhány nagy, export-orientált, gyakran külföldi tulajdonban lévő vállalatnál, néhány feldolgozóipari ágazatban összpontosul (a szolgáltatási szektorban az ágazati koncentráció valamelyest kisebb). Ezzel szemben a hatalmas számú kis- és közepes méretű vállalkozás (KKV-k) egyáltalán nem, vagy csak elenyésző mértékben mutat innovációs aktivitást. Úgy tűnik, Magyarországon az innováció-orientált közepes-méretű vállalkozások köre nem túl széles, pedig ezek a vállalkozások számos, innovatívabb OECD gazdaságban fontos szerepet töltenek be. Továbbá viszonylag kevés innovációs tevékenység alapul hazai K+F-en és technológia-fejlesztésen (Havas, 2006).

A termelés szerkezete ma már hasonlít a fejlettebb országokéhoz, s így a szerkezeti átalakulásból fakadó előnyök a jövőben korlátosak. Ugyanakkor az (egykori) rendszerváltó gazdaságok továbbra is pótlólagos nyereségre tehetnek szert új technológiák és termelési eljárások átvételével, infrastruktúra-beruházásokkal, valamint a szabályozás, az intézmények és a jogérvényesítés javításával.⁷ A TFP-növekedés dinamizmusának fenntartása és erősítése érdekében nagyobb figyelmet kell szentelni a magyar vállalkozások innovációs teljesítményének.

Míg a jelenlegi gazdasági helyzetben a költségvetési stabilizáció a gazdaságpolitika elsősorú prioritása, s a magyar gazdaságban közép-távon is lényeges marad a kiegyensúlyozott makrogazdasági politika fenntartása, valamint a reformok terén történő előrelépés, a hosszú távú fenntartható növekedés eléréséhez az innováció fellendítése szükséges. Ebben az összefüggésben a megfelelő keretfeltételek biztosítására, valamint az elszántabb innovációpolitikára jelentős szerep vár.

7. Ezzel kapcsolatban lásd Kátay és Wolf (2006) vállalati szintű adatokon alapuló elemzését.

1.2. Nemzetközi kereskedelem és külföldi működőtőke-befektetések

Egy olyan kis, nyitott gazdaság számára, mint amilyen Magyarország, a határon átnyúló befektetések áramlása, valamint a nemzetközi kereskedelem kulcsfontosságú a gazdasági növekedés és fejlődés szempontjából. A világgazdasági rendszer átalakulása – különös tekintettel a globalizációra, illetve a feltörekvő gazdaságokra – új lehetőségeket kínál, ugyanakkor folyamatos alkalmazkodást tesz szükségessé a versenyképesség fenntartása érdekében. A kereskedelmen és külföldi működőtőke-befektetéseken (FDI) keresztül létrejövő nemzetközi kapcsolatok szintén fontosak az ország innovációs teljesítménye szempontjából, mivel ezek a tudásáramlás csatornáit jelentik, úgy közvetlen értelemben, mint közvetetten az importált javakban megtestesülő tudás révén.

1.2.1. Nemzetközi kereskedelem

Magyarország külkereskedelme (az export és az import összege) jelenleg a GDP 136%-át teszi ki (2007) – ez az arány magasabb, mint a legtöbb, hasonló lakkossággal rendelkező OECD ország esetében –, míg az FDI a feldolgozóipar teljes hozzáadott értékének mintegy 60%-a. A GDP-arányos külkereskedelmet tekintve Magyarország az OECD élmezőnyébe tartozik. 1993 és 2006 között ez az arány 48 százalékponttal nőtt, ami jóval magasabb növekedés, mint más országokban, beleértve azokat is, amelyek hasonló mérettel és a piacgazdaságra való áttérés, illetve a világgazdaságba való integrálódásuk szempontjából hasonló történelmi háttérrel rendelkeznek (1.4. ábra). Egyedül Luxemburg növekedési üteme múlta felül Magyarországot.

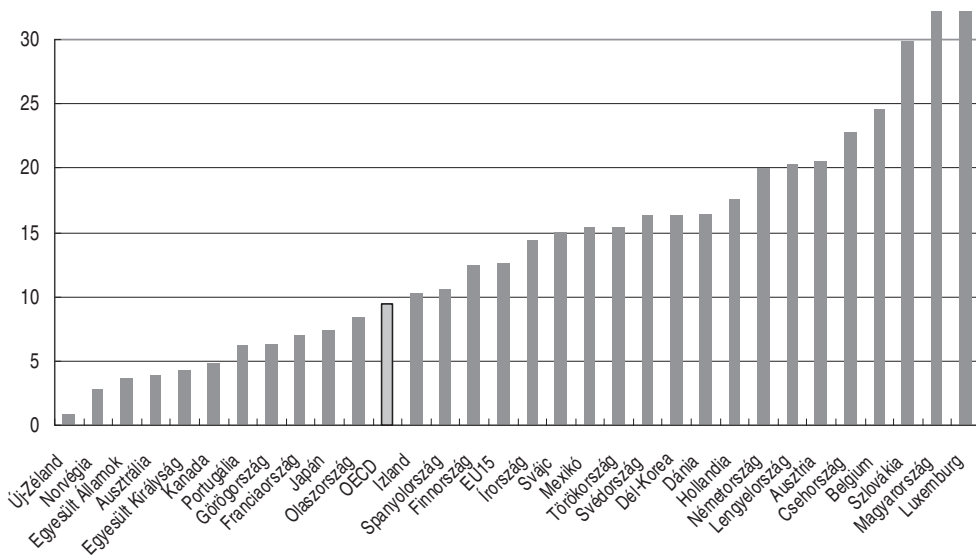
Az export volumene (euróban kifejezve) átlagosan évi 17%-kal nőtt 1997 és 2007 első fele között. E bővülés legfontosabb húzóereje a gépek és berendezések kivitele volt, mely átlagosan évi 25%-kal nőtt. Mindazonáltal az elmúlt évtized nagy részében a külkereskedelmi mérleg hiánya a GDP mintegy 3%-ára rúgott.⁸

Magyarország exportjának jelentős részét kisszámú, külföldi tulajdonban lévő vállalat bonyolítja le, míg a hazai KKV-k jelentős lemaradásban vannak. Két szektor (a villamos gépek és berendezések, valamint a járműipar) nagyvállalatai adják a teljes magyar export 52%-át. A KKV-k részesedése 22,7%, melyből 1,1% származik a mikro-, s szerény 13,9% a közepes vállalkozásoktól. Az EU-val összevetve a magyar nagyvállalatok részesedése a teljes exportból jóval magasabb, míg a mikro-vállalkozásoké sokkal alacsonyabb (KSH, 2006b).

8. Egyes érvelések szerint a kiegyensúlyozottabb külgazdasági pozíció csökkentené a pénzügyi válság valószínűségét, valamint javítaná a befektetések körülményeit, s ezáltal kedvezőleg hatna az innovatív termékek és termelési eljárások bevezetésére (Homok és szerzőtársai, 2006).

1.4. ábra: A külkereskedelem volumene a GDP arányában

Változás 1993 és 2006 között, százalékpontban



Forrás: OECD Factbook 2008.

A kereskedelem áramlásának nemcsak a volumene, de a szerkezete is radikális változásokon ment keresztül viszonylag rövid idő alatt (ld. a következő alfejezetet). 1995-ben az összes kelet-közép-európai ország exportszerkezete egymáshoz igen hasonló volt, míg az EU-15-étől jelentősen eltért. 2003-ra csaknem mindegyik ország exportszerkezete hasonlatossá vált az EU-15-éhez, s Magyarország esetében – Csehországgal és Szlovéniával együtt – jobban hasonlított az EU-15-höz, mint a többi kelet-közép-európai országhoz (Crespo és Fontoura, 2007a, 622. o.). Szélesebb kitekintésben a legnagyobb hasonlóságot azok az országok mutatják, amelyek a legnagyobb feldolgozóipari FDI-állománnyal rendelkeznek.

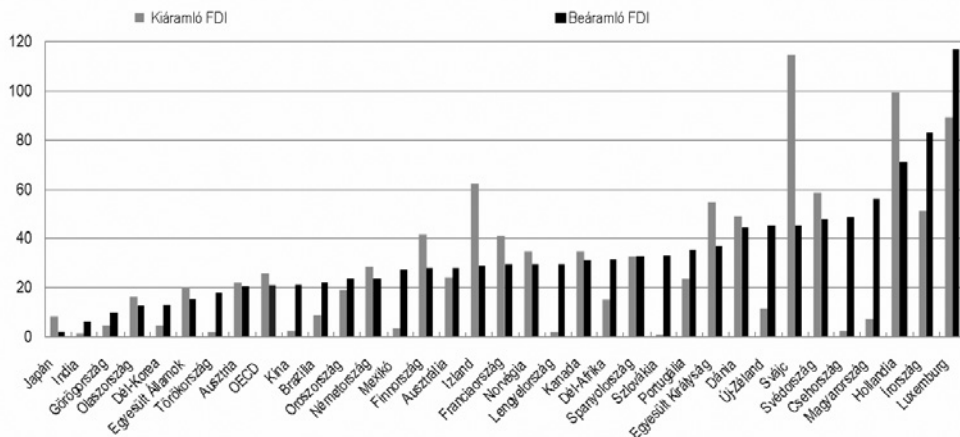
1.2.2. Külföldi működőtőke-befektetések (FDI)

A külföldi működőtőke-befektetések (FDI) több célt szolgálnak a gazdasági fejlődés folyamatában. Az FDI potenciálisan kulcsszerepet játszhat a nemzeti innovációs rendszer teljesítményének alakulásában. A beáramló FDI a tudásáramlás csatornájaként szolgál, általában lehetőséget kínál a tanulásra a hazai vállalkozások számára, valamint innovatív regionális hálózatok kialakítására a külföldi tulajdonú vállalatok környezetében, vagy azok bevonásával. Ma már tekintélyes mennyiségű empirikus bizonyíték áll rendelkezésre az FDI-nak a befogadó gazdaságra gyakorolt tovagyrúzó (spillover) hatásait illetően (ld. pl. Crespo és Fontuora, 2007b). A kiáramló FDI, amely a gazdaságot összeköti a

külföldi tudásközpontokkal és innovációs hálózatokkal, szintén fontos kiegészítő szerepet játszhat a csúcstechnológiához és információhoz történő hozzáférésben.

1.5. ábra: FDI állomány

A GDP százalékában, 2005 (illetve az elérhető legfrissebb adat)



Forrás: OECD Factbook 2008.

Magyarország a világgazdaság felé történő nyitással számottevő beáramló FDI-t vonzott. 2005-ben a beáramló FDI állománya a GDP 56%-át tette ki, 2007-ben pedig csaknem 66%-át, mely az OECD gazdaságok között az egyik legmagasabb külföldi tulajdonosi arányt jelenti. Ezzel szemben a kiáramló FDI állomány ehhez képest kicsi (7,2%), bár a magyar vállalatok egyre inkább élnek a régióban adódó lehetőségekkel, különösen az EU-bővítésnek köszönhetően. A vonatkozó OECD adat 25,7%, illetve 21% (1.5. ábra). Az egy főre jutó értékek azt mutatják, hogy Magyarország (Csehországgal együtt) Közép-Európa legmagasabb FDI állományával rendelkezik.⁹ A multinacionális vállalatok (MNV-k) aránya különösen magas a feldolgozóipari árbevételben (2002-ben 71,6% volt); e tekintetben Magyarországot az OECD országok közül csak Írország előzi meg (79.5% 2001-ben).

Az FDI többféleképpen is hozzájárult Magyarország gazdasági fejlődéséhez. A külföldi tulajdonban lévő feldolgozóipari vállalatok például anyavállalataikon keresztül exportpiaci hozzáférést biztosítottak. Jelentős mértékben növelték termelésüket, s a gazdaság fontos szereplőivé váltak. Továbbá a jelenlétük hozzásegíti a magyar vállalatokat ahhoz,

9. Az összes új EU-tagállamot figyelembe véve Észtország jócskán megelőzi Magyarországot.

hogy fejlett termelési, pénzügyi és marketing módszereket, illetve készségeket sajátítsanak el. Az efféle tovagyrúzó hatások (spillover) közvetett módon segítik elő a gazdasági teljesítmény javulását (Békés és szerzőtársai, 2006; Halpern és Muraközy, 2007). Az MNV-k részesedése a vállalati K+F-ráfordításokból (Business sector expenditure on R&D, BERD) rendkívül magas: a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adatai alapján 2006-ban e vállalatok finanszírozták a BERD 70%-át.

Az utóbbi években az FDI beáramlása megállt és a tőkeállomány növekedése nagyrészt az újrabefektetett profitnak volt köszönhető. Az - FDI-t és a portfólió-befektetéseket magában foglaló - adósságot nem generáló folyó fizetési mérleg tételek nettó egyenlege 2007 első felében 2,5 milliárd euró kiáramlást mutatott, míg 2005-ben és 2006-ban ennek csak a felét. 2005-höz viszonyítva 2006-ban és 2007-ben a nyereség nagyobb részét utalták át külföldre. Valóban, 2007 második félévében a magyarországi tőkeáramlás egyenlege már negatív volt: a tőkeexport elérte az 1,3 milliárd eurót. Ez a magas összeg azt jelzi, hogy a romló makrogazdasági környezet befolyásolhatta a külföldi vállalatok befektetési döntéseit, míg a hazai cégek megpróbálták megragadni a lehetőségeket a gyors növekedést produkáló szomszédos országokban, például Szlovákiában és Romániában.¹⁰

1.3. Szerkezeti átalakulás

1.3.1. Ipari szerkezet

A magyar gazdaság növekedését a termelés és az export szerkezetének figyelemreméltó átalakulása kísérte (ld. pl. Hawlik, 2004; Crespo és Fontoura, 2007a). Az export-orientált feldolgozóipar – ahová a gazdasági átalakulás során jelentős FDI áramlott – a növekedés fontos hajtóereje volt. Magyarország részesedése az OECD teljes exportjából 1998 és 2004 között nőtt. A hazai és külföldi piacokra egyaránt termelő szolgáltatóipar szintén bővült. A gazdasági fejlődést a közelmúltban az FDI, a nemzetközi kereskedelem iránti nyitottság, s különösen az európai integráció alapozta meg.

Az exportszerkezet átalakulásának irányai a következők (Crespo és Fontoura, 2007a):

- *Elmozdulás a közepes- és csúcstechnológiai export irányába.* Az OECD országok között Magyarország rendelkezik az egyik legmagasabb aránnyal a csúcstechnológiai és közepes technológiai iparágak feldolgozóipari és mezőgazdasági termékek teljes exportján belülül súlyát tekintve, jócskán megelőzve a többi kelet-közép-

10. A magyar vállalatok az 1990-es évek elején kezdtek külföldön befektetni, elsősorban a szomszédos országokban. 2007-ben a kiáramló FDI állománya elérte a 9 milliárd eurót.

európai országot, például Csehországot, Szlovákiát és Lengyelországot (1.6. ábra). 1996 és 2005 között a csúcstechnológiai és közepes technológiai export növekedése azonos szinten volt Kínáéval, sőt a csúcstechnológiai exporté magasabb is volt annál. A technológia-vezérelt export irányába történő elmozdulás az összes kelet-közép-európai országban megfigyelhető, de Magyarországon különösen hangsúlyos volt. A termelésítényezők inputjai¹¹ alapján kimutatható, hogy Magyarországon az összes egyéb export-kategória részesedése csökkent (Crespo és Fontoura, 2007a, 615.o.).

- *Elmozdulás a magasabb képzettséget igénylő ágazatok irányába.* A képzettségi kategóriák alapján¹² Magyarország rendelkezik a legmagasabb aránnyal a magas képzettséget igénylő iparágak terén - Csehország után, és csaknem egy szinten Szlovéniával. 1996 és 2005 között az alacsonyabb képzettséget igénylő iparágak súlya csökkent.
- *Elmozdulás a gyorsan növekvő iparágak irányába.* Magyarország el tudott mozdulni az EU-keresletleginkább dinamikus iparágai felé is. Azaz, az 1995-ös 11,3%-ról 2003-ra 31,7%-ra növelte a legdinamikusabb iparágainak arányát az exportban. Ez egyértelműen a legmagasabb érték a kelet-közép-európai országok között, jóval túlszárnyalva azok átlagát, sőt az EU-15-ét is (13,2%, illetve 20,4%).
- *Elmozdulás a magasabb minőségű export irányába.* Az EU-15 országokba irányuló export szerkezete az export egység-értéke, vagyis a termékegységre jutó bevétel - mint közelítő (proxy) mutató – szerint a magasabb minőségű termékek szegmense felé toldott el (Crespo és Fontoura, 2007a). 2003-ra a magyar export több mint egynegyede (26,7%-a) a legmagasabb minőségű termék-szegmensbe tartozott (Magyarország EU-15-be irányuló, illetve a világ EU-15-be irányuló export-egységértékének aránya alapján). A kelet-közép-európai országok között - melyek esetében a magas minőségű termékek aránya az exportból átlagosan 18,8% - kizárólag Észtország (37,0%) és Szlovákia (28,3%) rendelkezett magasabb mutatószámmal. A három országban a legmagasabb minőségű szegmens részesedése 2003-ra jócskán felülmúlta a legalacsonyabb szegmensét.

Bizonyos tekintetben Magyarország fejlődési pályája olyan országokéhoz hasonlít, mint Írország (és néhány vonatkozásban Kína), mivel

-
11. A termelési tényezők inputjai alapján a következő iparágakat különböztetik meg: a szokásos munka-intenzív, tőke-intenzív, marketing-vezérelt iparágak, illetve a technológia-vezérelt ágazatok (Peneder, 2001).
 12. A képzettség szerinti ágazati kategóriák a következők: alacsonyán képzett, közepesen képzett/kékgalléros munkásokat, valamint magasan képzett szakembereket foglalkoztató iparágak.

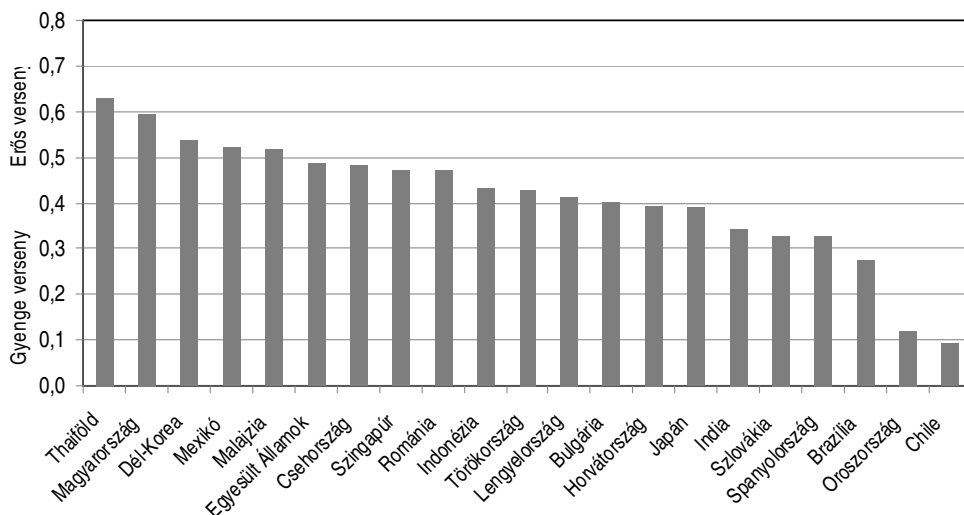
iparági szakosodását olyan „csúcstechnológiai” iparágak nagy súlya jellemzi, melyeknek nincs erős hazai ipari K+F-bázisa. A csúcstechnológiai termelési kapacitások számára vonzó helyszínt több ország is kínál, és e globális verseny erősödése megkérdőjelezi az ilyen típusú – mérsékelt saját kutatás-fejlesztéssel párhuzamosan csúcstechnológiai gyártásra alapozott – fejlődési pálya közép- és hosszú távú fenntarthatóságát.

Magyarország exportszerkezete rendkívüli mértékben hasonlít Kínáéra (1.7. ábra). Ebből adódóan a Kína teremtette erősödő verseny aggasztóbb lehet Magyarország esetében, mint az olyan országok esetében, amelyek exportszerkezete a kínaihoz képest inkább komplementernek tekinthető. A kihívás azért jelentős, mert Kína várhatóan a belátható jövőben is meg tudja őrizni komparatív előnyeit az alacsony képzettséget igénylő feldolgozóiparban, s ezzel egyidejűleg új komparatív előnyökre tesz szert számos tudás- és technológia-intenzív termelési szegmensben (OECD, 2008b).

Következésképp Magyarországnak határozott lépéseket kell tennie annak érdekében, hogy a tudás-alapú társadalom fejlődési pályájára léphessen úgy specializálódva, hogy az ország potenciálja, s az ehhez kapcsolódó versenyképességi rések, kitörési lehetőségek kihasználhatóvá váljanak. Természetesen jelentős előnyt jelent, hogy Magyarország teljes mértékben integrálódott a nagy európai piacba. Más OECD országok, melyek sikeresen felzárkóztak (többek között Dél-Korea, illetve az igen eltérő kiinduló feltételekkel rendelkező szomszédos Ausztria), növekedésük fellendítése érdekében igyekeztek növelni gazdaságuk K+F-, tudás-, illetve képzettség-intenzitását.

1.7. ábra: Néhány ország export-versenye Kínával, 2000-05

Átlagos „specializációs” és „konformitási” együtthatók



Forrás: WITS és Comtrade (2007) adatai alapján *OECD Latin American Economic Outlook 2008*.

1.3.2. A vállalatok mérete szerinti megoszlás¹³

Egy ország vállalkozásainak méret szerinti megoszlása több okból is igen fontos információt nyújt. A vállalatok mérete egyebek mellett összefügg - pl. kutatás-fejlesztési és innovációs - képességeikkel; hatással van továbbá arra a szerepre, melyet az adott vállalat a regionális, illetve nemzeti innovációs rendszerben betölt, valamint a tevékenységét elősegítő sajátos feltételek kialakulását is segíti.

Az egykori központosított tervezésekben a vállalatok méretének megoszlása a nagyvállalatok jelentős túlsúlyát mutatta. A piacgazdaságra történő átállás ebben jelentős változást hozott. Ma a Magyarországon működő KKV 96%-a 10 főnél kevesebbet foglalkoztató mikrovállalkozás, mely magasabb arány, mint a legtöbb OECD országban, továbbá a vállalkozások 75,6%-a a 0-1 fős méretkategóriába tartozik.¹⁴

13. Ez az alfejezet az OECD (2008a) kiadványának 7. fejezete: „SME Promotion: Increasing Competitiveness and Fostering Successful Entrepreneurship” alapján készült.

14. A bejegyzett vállalkozások több mint egynegyede (a számbavétel módjától függően) egyáltalán nem is működik.

1.2. táblázat: Európai uniós (EU19¹) (2003) és magyarországi (2005) vállalatok összehasonlítása

Átlagok

		Mikrováll.	Kisváll.	Közepesváll.	KKV-k	Nagyváll.	Összesen
Átlagos méret (fő)	EU19	3	19	98	5	1 052	7
	HU	2	20	100	3	874	4
Árbevétel vállalatonként (1000 EUR)	EU19	440	3 610	25 680	890	319 020	1 550
	HU	73	1 689	8 083	183	95 952	293
Hozzáadott érték vállalatonként (1000 EUR)	EU19	120	1 180	8 860	280	126 030	540
	HU	12	226	1 359	28	21 244	52
Export értéke az árbevétel százalékában	EU19	9	13	17	12	23	17
	HU	11	12	18	13	41	23
Egy alkalmazottra jutó hozzáadott érték (1000 EUR / fő)	EU19	40	60	90	55	120	75
	HU	7	11	14	9	24	13
Egységnyi hozzáadott értékre jutó munkaerőköltség (%)	EU19	57	57	55	56	47	52
	HU	41	63	74	58	56	57

Megjegyzés: EU19: EU-15, valamint Izland, Liechtenstein, Norvégia és Svájc.

Forrás: Observatory of European SMEs (2003) "SMEs in Europe 2003, No. 7" alapján OECD (2008a, 7.fejezet); APEH-adatokon alapuló számítások, ld. GKM (2007), "A kis- és középvállalkozások helyzete, 2005-2006. Éves jelentés", Budapest.

A kis cégek nagy aránya a vállalkozókedv, illetve az innovativitás lát-szatát keltheti. Az innovációs tárgyú kérdőíves felmérések eredményei azonban azt mutatják, hogy az innovatív KKV-k aránya – különösen a kis-vállalkozások körében – nemzetközi mércével mérve igen alacsony, s jócskán elmarad az innovatív nagyvállalatok arányától. A KKV-k az alacsony termelékenységű iparágakban, például a kisipari és kiskereskedelmi szektorban koncentrálnak, míg jelenlétük a feldolgozóiparban korlátozott, különösen a korszerűbb iparágakban. A vállalkozói kapacitás korlátozott, a munkaerő gyakran képzetlen, az innovációs tevékenység szintje alacsony. A legtöbb mikro- és kisvállalkozás tökehiányos; a kockázat-vállalási képesség gyenge. A magyar KKV-k teljesítménymutatói az EU19¹⁵ átlagához viszonyítva az összes méret-kategóriában alacsonyak (1.2. táblázat). Kiemelendő, hogy az egy alkalmazottra jutó hozzáadott érték – ami a termelékenység egy mutatója – az összes méretkategóriában alacsony.

15. Az EU19 az EU-15-ön kívül tartalmazza Norvégiát, Izlandot, Liechtensteint és Svájcot.

1.4. Az innováció szerepe a gazdasági fejlődésben

Mint már jeleztük, a magyar gazdaságban számottevő hatékonyságnövekedés ment végbe. A magyar gazdaságot továbbra is kiaknázatlan lehetőségek, valamint a növekedést élénkítő potenciális források széles köre jellemzi; például a foglalkoztatottság nemzetközi mércével mérve továbbra is alacsony (OECD, 2007a). Ugyanakkor az innováció fellendítése hosszabb távon fontos lesz a termelékenység és az egy főre jutó GDP fenntartható növekedésének eléréséhez. Más OECD országokhoz hasonlóan a külföldön, illetve a magyar szereplők kutatás-fejlesztési tevékenysége révén létrehozott hazai tudás hatékony elsajátítása egyaránt szükséges ahhoz, hogy az innovációs folyamatok megfelelő nagyságrendben és kellően széles körben érvényesüljenek.

Kis országok esetében a technológiai tudás határokon átnyúló terjedése (diffúziója) egyértelműen kiemelt jelentőségű. Mint azt a felzárkózó gazdaságokkal foglalkozó szakirodalom hangsúlyozza, ez különösen érvényes azokban az országokban –, amelyek el vannak maradva a technológiai élvonaltól.¹⁶ Magyarország jelenleg nyilvánvalóan ebben a helyzetben van. A gazdasági teljesítmény hosszú távú alakulása szempontjából a nemzetközi tudás-terjedés még a nagy, technológiailag fejlett gazdaságok, mint például az Egyesült Államok, vagy az Európai Unió számára is kulcsfontosságú.¹⁷ Következésképpen a technológia, valamint a vezetési és szervezeti/szervezési „legjobb gyakorlatok” (best practices) terjedése továbbra is fontos szerepet fog játszani Magyarország termelékenység-növekedésében, különös tekintettel arra, hogy a felzárkózási folyamat távolról sem zárult le. Az utóbbi években (a 2007-es lassulás előtt) fennálló növekedés-különbségek extrapolálásával azt vetíthetjük előre, hogy az EU egy főre jutó átlagos GDP-jének elérése mintegy 25 évet fog igénybe venni (OECD, 2007a).

Előretekintve elmondható, hogy K+F és innovációs teljesítményének növelésével Magyarország óriási előnyökre tehet szert, és magas fenntartható növekedést érhet el a jövőben. Az időszerű kérdések közül a következők emelhetők ki:

-
16. Lásd Gerschekron (1962), Abramovitz (1986), valamint Fagerberg (1994) szakirodalmi áttekintését.
 17. Lásd Hollenstein és Hutschenreiter (2001). A nemzetközi tudás-terjedés (diffusion) fontosságát Eaton és Kortum (1996) demonstrálta. A szerzőpáros kimutatta, hogy a termelékenység-növekedés több mint 50%-a a mintában szereplő 19 OECD ország mindegyikében mindössze három országból (az USA-ból, Németországból és Japánból) származó innovációkra vezethető vissza. Csupán ez a három ország, valamint Franciaország és az Egyesült Királyság esetében származtatható a növekedés több mint 10%-a hazai kutatásból. Erről a témáról lásd még: Eaton és Kortum (1999), valamint Gong és Keller (2003) irodalom áttekintését.

- A technológiai tudás, még ha nyilvánosan hozzáférhető is, sok esetben nem hasznosítható, csak bizonyos feltételek megléte esetén (vagyis különbözik a közjavak tankönyvi definíciójától). A potenciális innovátoroknak sokkal inkább bizonyos „tanulási”, vagy „abszorpciós” képességekre (Cohen és Levinthal, 1989) van szükségük ahhoz, hogy a létező technológiai tudást hatékonyan tudják befogadni és hasznosítani. Ebben az értelemben a technológia hasznosítása már önmagában egy tudás-intenzív folyamat. A saját K+F tevékenység elősegítheti az abszorpciós képességek kiépítését és megőrzését is. Bizonyítható, hogy a termelékenyebb vállalatok jobban élnek a multinacionális cégek befektetései révén keletkező tovagyűrűző (spillover) lehetőségekkel. A magyarországi FDI tovagyűrűző hatásait elemző friss empirikus kutatások arról tanúskodnak, hogy a „hazai tulajdonban lévő vállalatok termelékenységének szintje befolyásolja tudás-abszorpciós, valamint termelékenységnövelő képességüket” (Békes és szerzőtársai, 2006, 21.o.). Más szóval a termelékenyebb vállalatok több horizontális, illetve az értéklánc korábbi elemeire visszaható tovagyűrűző hatásban részesülnek a multinacionális vállalatok tevékenységének köszönhetően.
- A hazai K+F-en alapuló innováció várhatóan önmagában is nagyobb jelentőségre tesz szert ahogy a fejlettebb országokkal szembeni jövedelmi és termelékenységi különbség fokozatosan csökken, és Magyarország közeledik a technológiai lehetőségek határához. Számos, nemzetközi versenynek kitett magyar vállalat nem maradhat életben, ha saját kutatási és technológiai-fejlesztési tevékenységei nem teszik folyamatosan lehetővé az innovációkat.
- A K+F globalizációjának jelenleg is zajló folyamata (OECD, 2008d) – jól lehet csak korai szakaszában tart – új lehetőségeket, de kihívásokat is teremt, mert a nagyszámú szereplőnek köszönhetően a nemzetközi verseny intenzívebbé vált. Kína és a feltörekvő gazdaságok immár nem egyszerűen hagyományos komparatív előnyeikre – elsősorban a bőségesen rendelkezésre álló képzetlen munkaerőre - alapozva versenyeznek (OECD, 2008b). Ráadásul néhány feltörekvő gazdaság egyre inkább nemcsak termelési-, hanem kutatás-fejlesztési szándékú külföldi tőkebefektetések számára is vonzó célponttá válik. Annak érdekében, hogy a K+F-fel kapcsolatos tevékenységek terén nemzetközileg is versenyképes célpont maradhasson Magyarországnak meg kell erősítenie K+F képességeit és az ehhez kapcsolódó infrastruktúrát, valamint a külföldi vállalatok és a magyar innovációs rendszer közötti kapcsolatokat.

Összegzésként elmondható, hogy az innovációs képességek – ezen belül a K+F-alapú innováció – javítása az egész gazdaságra kiterjedően a hosszú távú termelékenységnövekedés és a javuló jövedelmi-, valamint életszínvonalviszonyok biztosítása érdekében továbbra is jelentős kihívás. Jóllehet a magyar kormány felismerte a K+F és az innováció szerepét, a magyar innovációs rendszer teljesítményének javítására továbbra is számos lehetőség kínálkozik az in-

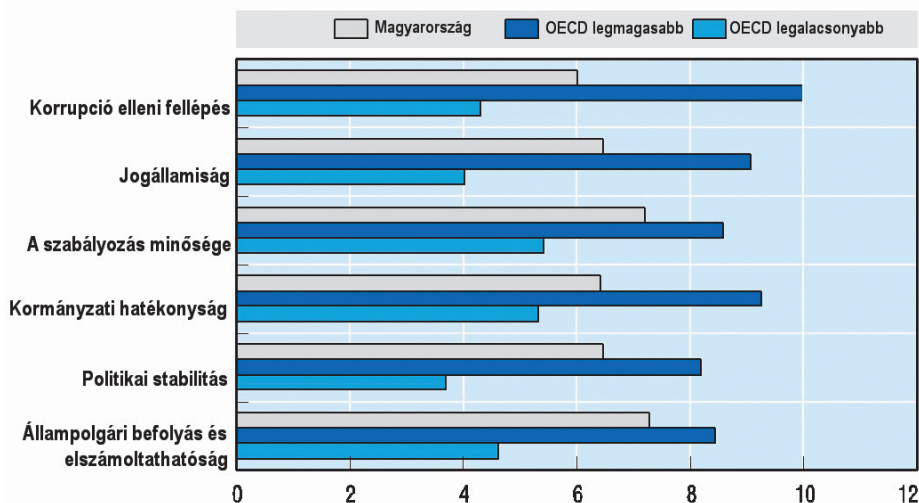
nováció számára kedvező keretfeltételek megteremtésével, valamint a tudomány, technológia és innováció támogatására irányuló egyedi szakpolitikák alkalmazásával.

1.5. Az innováció keretfeltételei

A gazdasági átalakulás megkövetelte a piacgazdaság alapvető intézményeinek létrehozását, és Magyarország igen sikeres volt e tekintetben. A kormányzás (governance) teljesítményét mérő mutatószámok közül néhány arra utal, hogy a gazdasági és politikai intézmények alapvető keretfeltételei bőven a többi OECD ország által lefedett sávon belül található (OECD, 2008a, 10. o.; 1.8. ábra). Az OECD termék- és munkaerőpiaci szabályozási mutatói azt tanúsítják, hogy Magyarország jelentős fejlődést könyvelhetett el az 1990-es évek eleje óta.

1.8. ábra: Az intézményi mutatók összevetése

0-10 közötti skálán a leggyengébb teljesítménytől (0) a legmagasabbig (10)



Forrás: OECD (2008a); OECD számítások D. Kaufmann, A. Kray and M. Mastruzzi (2007), "Governance Matters, VI: Governance indicators for 1996-2006", *Policy Research Working Paper*, No. 4280, World Bank, Washington, DC alapján (elérhető: www.worldbank.org/wbi/governance).

A makrogazdasági, illetve az általános üzleti környezet, a vállalkozói készségek foka és minősége, a verseny intenzitása, valamint a termék- és munkaerő-piaci szabályozás mind kulcsfontosságú tényező az országok innovációs teljesítménye szempontjából. A kedvező keretfeltételek megléte a gazdaság minden területén lehetővé teszi és serkenti az innovációt. Az innovációpolitika mindazonáltal nem képes a súlyos hiányosságokat felmutató keretfeltételek ellensúlyozására. Ezzel együtt az OECD tapasztalatai

szerint sok esetben szükség van célzott szakpolitikákra a K+F-et és innovációt hátráltató egyedi piaci és rendszerszintű kudarcok kezelése érdekében.

A megfelelő keretfeltételek elengedhetetlenek az erős innovációs teljesítmény szempontjából, több okból is:

- Az innovációs tevékenység közép- és hosszú távú időhorizontot, s ennek következtében kellően stabil környezetet igényel. Ez különösen a K+F és az alapvetőbb innovációs tevékenységek esetében kulcsfontosságú.
- A szabályozási keret az új technológiák terjedésének, és néhány esetben a létrehozásának sebességét is jelentősen befolyásolja. Ez az utóbbi évtizedekben a távközlési ágazat fejlődése kapcsán világszerte megmutatkozott.
- A keretfeltételek minősége befolyásolja magának az innovációpolitikának az eredményességét is. A kedvezőtlen keretfeltételek nagy valószínűséggel csökkentik az innovációt serkenteni hivatott szakpolitikák eredményességét; nem létezik például olyan célzott innovációpolitikai eszköz, amely ellensúlyozhatná a piacok, vagy egyéb alapvető gazdasági intézmények hiányát, illetve működésük súlyos rendellenességeit.

Amint e tanulmányból is kiderül, Magyarországon a K+F és az innováció támogatásának széles eszköztára áll rendelkezésre. Ezek az eszközök akkor lesznek hatásosak, ha a keretfeltételek kedvezőek. A következőkben az innováció szempontjából releváns makrogazdasági kereteket, valamint a verseny- és szellemi tulajdonjogi szabályozást tekintjük át.

1.5.1. Makrogazdasági keretek és az üzleti környezet

A stabil makrogazdasági keretek kulcsfontosságúak az innovációs teljesítmény szempontjából:

- A stabil makrogazdasági környezet – ezen belül is különösen a kibocsátás erőteljes és stabil növekedése – megteremti annak a feltételét, illetve arra ösztönzi a vállalatokat, hogy közép- és hosszú távú célokat kövessenek. A közép- és hosszú távú időhorizont a K+F-befektetések, valamint az igényesebb termék-, eljárás- és szervezési innovációk kiemelkedően fontos velejárója. A szilárd makrogazdasági keretek az alacsony és stabil inflációs rátán, valamint a reálkamatlábak szintjének és volatilitásának csökkenésén keresztül is ösztönözhetik a kutatás-fejlesztési és innovációs célú befektetéseket (Jaumotte and Pain, 2005b; OECD, 2006a).
- A makrogazdasági körülményeknek a vállalati K+F-et közvetlenül befolyásoló hatásai mellett a politikai döntéshozatali folyamaton keresztül közvetett hatásai is lehetnek. Szüksős költségvetési körülmények között fennáll annak a kockázata, hogy a hosszú távú célokat szolgáló állami

kiadásokat kiszorítják az egyéb tételek. A kapcsolódó hosszú távú feladatokat ilyenkor jellemzően hátrébb sorolják a (szak)politikai prioritások rangsorában.

A gazdaság megnyitása elősegítette a jól működő termékpiacok és a kedvezőbb üzleti környezet kialakítását.

- A makrogazdasági környezet a cégek innovációs tevékenységének szempontjából rövidtávon viszonylag kedvezőtlen: a növekedés lassú, a belföldi piac gyenge, a kormányzati beruházások zuhannak, az infláció növekszik és a nettó FDI-beáramlás kicsi, sőt inkább kiáramlás figyelhető. 2008-ra javulás várható és a költségvetési egyensúlytalanságok csökkenésével stabilabb lesz a makrogazdasági környezet. Az államadósság csökkentése érdekében tett sikeres lépések középtávon lehetővé tehetik a vállalkozás-barátabb makrogazdasági környezet megteremtését. 2008-tól jelentősen megnövelt összegű EU-források állnak majd rendelkezésre, s ez minden bizonnyal lökést ad majd a K+F és innovációs tevékenységeknek egyaránt.

A gazdaságpolitika kiszámíthatatlan változásai bizonytalanságokat szültek. A szabályozási- és intézményrendszer stabilitásának hiánya aláásta az üzleti bizalmat és arra késztetett sok magyar céget, hogy hosszú távú, stratégiai célok helyett rövid távú, a napi túlélést szolgáló feladatokra összpontosítson. Ennek egyik legfontosabb jele a csökkenő beruházási hajlandóság. A magánszektor tőkefelhalmozásának növekedési üteme még folyó áron számítva is csökkenőben van. A beruházások aránya a GDP-hez viszonyítva 2002 óta 11% körül ingadozik, miközben 1998-2000-ben még 14% fölött volt (MNB, 2006).¹⁸ Az állóeszköz-felhalmozás 2006-ban 2,5%-kal csökkent, s 2007-ben változatlan maradt.

1.5.2. Piaci verseny

A termékpiaci verseny közvetlenül és - az innovációra gyakorolt kedvező hatása révén - közvetetten is a termelékenység növekedésének hajtóereje (Baumol, 2002), legalábbis amíg a verseny intenzitása egy bizonyos szintet el nem ér.¹⁹ Úgy tűnik, hogy a termékpiaci verseny típusa az innovációs tevékenység típusára is hatással van (Aghion és Howitt, 2006). Bár a verseny és az innováció közötti kapcsolat komplex,²⁰ az empirikus adatok – Ahn (2001, 2002) összefoglalása alapján – azt igazolják, hogy:

-
18. A romló makrogazdasági feltételeket tükrözi Magyarország 63. helye a 2005-6-os „Global Competitiveness Report” rangsorában szereplő 117 ország között a „makrogazdasági környezet index” alapján.
 19. Aghion és szerzőtársai (2005) fordított U-alakú kapcsolatot mutattak ki a verseny intenzitása és az innováció szintje között.
 20. Erről lásd OECD (2008e).

- Míg a piaci koncentráció, vagy a vállalat mérete, illetve az innovációs tevékenység szintje között nincs egyértelmű kapcsolat, a termékpiaci verseny és a termelékenység növekedése között erős az összefüggés (hosszabb távon viszont a termelékenység növekedése és az innovációs aktivitás szorosan összefügg). A verseny intenzitásának fokozódása (melyet a szabályozás reformjával vagy a piac megnyitásával a külföldi beszállítók előtt stb. érhetünk el) a termelékenység növekedését és a fogyasztók nagyobb jólétét eredményezi.
- A verseny tartós, dinamikus hatást gyakorol a vállalatok viselkedésére.
- A már működő vállalatok közötti verseny fontos, de az innovatív új vállalkozások által gerjesztett verseny még nagyobb jelentőségű lehet a legfejlettebb technológiákkal elérhető termelékenységnövekedés biztosításának szempontjából; a piacra való szabad belépés tehát kiemelt fontosságú.

A termék-, munkaerő-, illetve pénzügyi piacok közti kölcsönhatások jelentősen befolyásolják az innovációt és a növekedést. A szűk és nem kellő mértékben likvid tőkepiacok, valamint a rugalmatlan munkaerő-piacok különösen visszafogják az innovációs tevékenységek legtöbb fajtáját.

Az OECD legfrissebb *Economic Survey* c. kiadványának következtetéseivel összhangban kijelenthető, hogy a versenyjogi szabályozás és felügyelet terén Magyarország felzárkózott az OECD-ben elterjedt gyakorlatokhoz. Amint az más területeken is megfigyelhető, a fejlődést felgyorsította az EU-csatlakozás: a szakpolitikáknak az EU szabályrendszere és intézményei is szilárd támogatást nyújtanak (OECD, 2007a, 31.o.) Összességében elmondható, hogy a versenynek való kitettség megnőtt a gazdasági átalakulás, valamint az EU-csatlakozás következtében. A verseny hiánya a múltban néhány területen, például - a távközlési ágazat megkésett liberalizációjával összefüggésben - bizonyos IKT-alkalmazások terén valószínűleg lassította a technológia terjedését. Noha azóta volt fejlődés, s a vezetékes-, illetve mobiltelefon-szolgáltatások versenyének erősítése érdekében is történtek lépések, a különböző távközlési szolgáltatások árai Magyarországon nemzetközi összehasonlításban továbbra is viszonylag magasak. Ennek figyelmet kell szentelni, hiszen ez a tényező hátrányosan érintheti az IKT-re építő iparágakat, illetve az egész gazdaságban az innováció akadályá lehet.

1.5.3. Az innováció finanszírozása

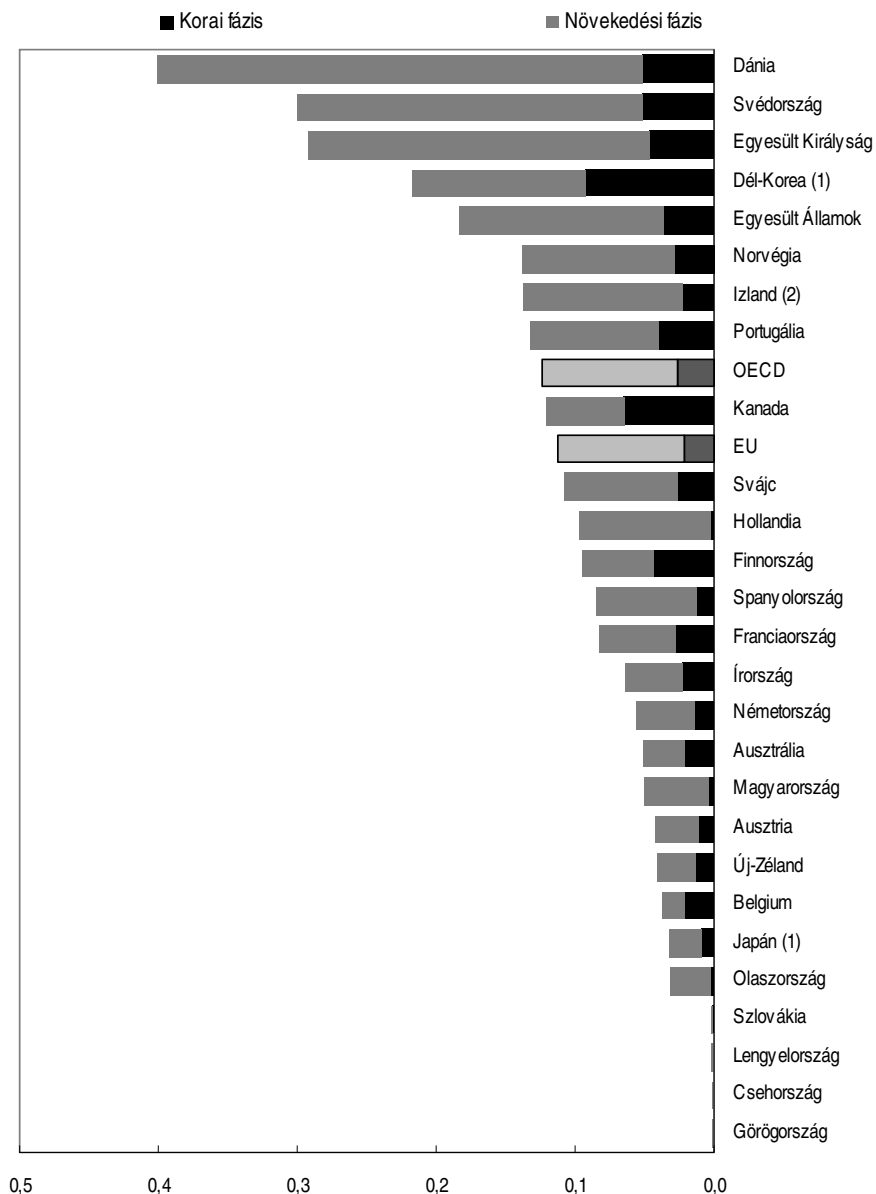
Több tucatnyi kockázati tőke befektető társaság működik Magyarországon, de az elérhető kockázati tőke mennyisége nemzetközi összehasonlításban meglehetősen kicsi: a GDP-hez viszonyított aránya az EU átlag 6%-a (1.9. ábra). Ráadásul ezek az alapok többnyire nem innovatív tevékenységbe fektetnek be: a többi kelet-közép-európai országhoz hasonlóan a kockázati és magántőke befektetők többsége a piacon már sikeres, „érettebb” vállalkozásokat részesíti előnyben. A Magyar Kockázati és Magántőke Egyesület felmérésének eredmé-

neyi megerősítik mindezt: az 1989-2004-ben befektetett tőke mindössze 7,4%-a jutott innovatív vállalkozásoknak. Összesen 34 olyan vállalkozás kapott tőkeinjekciót, amelyik új terméket, szolgáltatást vagy eljárást vezetett be (Karsai, 2006a, 2006b). A kockázati tőke alacsony aktivitásának az egyik oka az, hogy a potenciális partnerek nem illenek össze: az induló innovatív vállalkozások tőkehiányt észlelnek és emlegetnek, a kockázati tőke alapok kezelői viszont a kecsegtető – és megfelelő színvonalon kidolgozott – üzleti terveket hiányolják. A befektetők és az innovatív vállalkozások a befektetendő tőke összegét is eltérően ítélik meg: a benyújtott ötletek elbírálásának és menedzselésének számottevő költségei miatt az alapkezelők általában magasabb összeget szeretnének egy ügylet keretében befektetni, mint amennyit az ötletgazdák keresnek egy-egy projekthez (Karsai, 2003).

Néhány befektető azonban ma már az innovatív (technológia-alapú, tudás-alapú) vállalkozások életének korai szakaszában is kockázatot vállal. Ez kedvező jel, de az így befektetett összeg alacsony. Ugyanakkor az üzleti angyalok száma Magyarországon alacsony: az INNOSTART Üzleti Angyal Klubjának legfeljebb 40 tagja van, és szakértői becslések szerint a magyar üzleti angyalok száma nem éri el a kétezret.

Az ún. kipörgetett (spin-off) cégek alapítása viszonylag új keletű Magyarországon. Az 1990-es években a kockázati tőkebefektetések révén jött létre néhány csúcstechnológiai és/vagy tudás-intenzív spin-off cég, amelyek a felsőoktatásból vagy államháztartási kutatóhelyekről indultak. A szabályozási környezet kedvező változásainak (pl. a Kutatási és Technológiai Innovációs Törvénynek) és az állami pénzügyi támogatások ösztönző hatásának köszönhetően az egyetemekről, illetve az MTA természettudományos intézeteiből kirajzó spin-off cégek száma növekedésnek indult.

1.9. ábra: Kockázati tőkebefektetések, 2005 (illetve a legutóbbi elérhető év adata)
A GDP százalékában



Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

1.5.4. Szellemi tulajdonjogok

A szellemi tulajdonjogok (IPR) – szabadalmakon, mintaoltalmakon, védjegyeken stb. alapuló – védelme serkentőleg hat a kutatási tevékenységre, mivel lehetővé teszi, hogy a sikeres innovációk létrehozói tevékenységükből (anyagi) haszonra tegyenek szert. A hatékony védelem a potyautas magatartást is gátolja. A szabadalmak nyilvánossági követelményei hozzájárulnak a technológiai és tudományos tudás terjedéséhez, valamint segítenek megakadályozni, hogy költséges kutatások párhuzamosan folyjanak. Ezen előnyöket azonban a találmányok késleltetett terjedésének, s ezáltal a szabadalom teljes érvényességi ideje során csökkentett használatának társadalmi költségeivel, valamint a szabadalmaztatás adminisztratív költségeivel is össze kell mérni. Noha a szellemi tulajdonjogok és az innováció közötti összefüggés igen komplex (ld. Jaumotte és Pain, 2005a), a szellemi tulajdonjogok hatékony szabályozásának bevezetése és alkalmazása az innováció átfogó keretfeltételeinek alapvető fontosságú tényezője.

A szellemi tulajdonjogok magyarországi szabályozását összhangba hozták az EU-rendeletekkel, valamint a nemzetközi megállapodásokkal. A vonatkozó iparjogvédelmi törvények²¹ megfelelnek a piacgazdaság követelményeinek, és hatékonyan védik az innovátorok érdekeit. Azt követően, hogy Magyarország 2003. január 1-én csatlakozott az Európai Szabadalmi Egyezményhez, a nemzeti úton tett szabadalmi bejelentések száma erőteljesen (évi 7-800-ra) csökkent, mivel azóta számos, különösen külföldi bejelentő közvetlenül az Európai Szabadalmi Hivatalhoz (EPO) fordul.

A magyar vállalkozások mindössze 65%-ának vannak iparjogvédelmi ismeretei annak ellenére, hogy 40%-uk közvetlenül érintett mintaoltalmi-, szabadalmi-, illetve licenc-ügyekben. A helyzet javítását szolgáló lehetséges intézkedések közül a következők emelhetők ki (OECD, 2008a): a KKV-k szellemi tulajdon-menedzsment tevékenységének támogatása; a szellemi tőke megfelelő értékelő-rendszereinek kifejlesztése; a szellemi tőke kereskedelmét lebonyolító online „piacterek” létrehozásának támogatása annak érdekében, hogy a KKV-k üzleti ajánlataikat egyszerűen és olcsón megtehessek.

A Magyar Szabadalmi Hivatal (MSZH) kezdeményezésére országos szellemi tulajdonvédelmi információs szolgáltató hálózat épült ki és működik sikeresen 2003 óta. A helyi kereskedelmi és iparkamarák égisze alatt 21 városban lehet iparjogvédelmi információkat kapni. Három vá-

21. Az 1995. évi XXXIII. törvény a találmányok szabadalmi oltalmáról; az 1991. évi XXXVIII. törvény a használati minták oltalmáról; az 1997. évi XI. törvény a védjegyek és földrajzi árujelzők oltalmáról; és a 2001. évi XLVIII. törvény a formatervezési minták oltalmáról.

rosban a Műszaki és Természettudományos Egyesületek Szövetsége (MTESZ) szakértői működtetnek információs pontokat, és a regionális egyetemi tudásközpontokban 5 szabadalmi információs (PATLIB-) központot is alapítottak. Ezek a központok részletes információkat és személyre szabott szolgáltatásokat nyújtanak kutatók, diákok és vállalkozók részére.

1.5.5. Vállalkozói készség és adminisztratív terhek

Felmérési eredmények szerint a valódi vállalkozói motivációkkal létrejött vállalatok aránya Magyarországon igen csekély. A vállalkozások indítását ugyanis leginkább az elhelyezkedés nehézsége motiválja,²² míg az önfoglalkozás indokai között a „kedvező üzleti lehetőség” csak a harmadik helyen szerepel (KSH, 2006b). A vállalkozási hajlam gyengülését jelzi az új vállalkozások arányának csökkenése is: 2001-ben még a működő vállalkozások 13%-a volt új, 2005-ben már csak a 9%-a. A valóban új kapacitást képviselő új vállalkozások száma 24,4%-kal csökkent ebben az időszakban. A feldolgozóiparban még ennél is súlyosabb mértékben, 45%-kal zuhant az új vállalkozások száma. A létrejövő és megszűnő vállalkozások egymáshoz viszonyított aránya a 2001-es 1,2-ről 2004-re 0,9-re csökkent, míg a közepes méretű vállalatok körében ez a mutató 3-ról 6,2-re nőtt ugyanebben az időszakban (KSH, 2007b).

A vállalkozások a működést akadályozó tényezők között első helyen említették a magas adó- és járulékos (társadalombiztosítási) terheket. A KKV-k működésének második legfőbb akadálya a gazdasági szabályozás ingadozása és kiszámíthatatlansága, mely elsősorban a hazai szabályozási környezetet jelenti (GKM, 2007).

Összességében, a Világbank “Doing Business”²³ jelentése Magyarországot 178 ország közül a 45., míg a kelet-közép-európai és közép-ázsiai országok között a 7. helyre sorolja az “üzleti tevékenység akadálymentessége” kategóriában. A Világbank elemzése alapján az “üzlet beindítása”, illetve az “engedélyeztetési eljárások” a KKV-k alapításának szintén komoly akadályát jelentik. E tekintetben Magyarország globális összehasonlításban a 67., illetve 87., míg a kelet-közép európai és ázsiai csoportban a 14., illetve 10. helyen található. Egyes reformok a helyzet javítását tűzik ki célul: a vállalkozás beindításához szükséges időt a 2007-ben kimutatott 38 nappól 2008 végéig 16 napra kell leszorítani. A vállalatok megszüntetése szintén az elfogadhatónál hosszabb időt vesz igénybe (Magyarország helyezése világviszonylatban 53., illetve a kelet-közép-európai és közép-ázsiai országok között 7.). A jelenlegi csőd eljárásnak számos hátlutóje van, mindenekelött az, hogy nem igazán segíti a vál-

22. Ezt nevezik általában kényszervállalkozásnak.

23. Részletesen lásd www.doingbusiness.org

lalkozások talpraállását, különösen nem a kisvállalkozások esetében (OECD, 2008a).

Egy indikátorokon alapuló, kilenc ágazatot vizsgáló nemzetközi összehasonlító felmérés kimutatta, hogy Magyarországon az FDI-t terhelő szabályozási korlátozás megegyezik az OECD átlagával (Koyama és Golub, 2006).

Összefoglalóan elmondható, hogy Magyarország EU-csatlakozása felgyorsította a keretfeltételek modern eszköztárának átvételét olyan kulcsterületeken, mint például a versenypolitika vagy a szellemi tulajdonjogok. E fejlemények következtében az innováció keretfeltételei javultak. Néhány érzékeny területen – például a makrogazdasági körülményeket, illetve a különböző fejlődési szakaszban működő vállalkozások adminisztratív terheit illetően – azonban továbbra is bőven van tere a javulásnak.

1.6. A magyar tudományos, technológiai és innovációs teljesítmény nemzetközi összehasonlításban

1.6.1. Az innováció input oldala

1.6.1.1. K+F-beruházások

A legfejlettebb OECD országok rendszerint jelentős összegeket fordítanak kutatás-fejlesztésre. Magyarországon a bruttó K+F-ráfordítás (gross expenditure on R&D, GERD) az 1998 és 2005 között bekövetkezett számottevő – nominálisan mintegy kétszeres - növekedés ellenére nemzetközi mércével mérve alacsony (1.3. táblázat). A magyar kutatási és innovációs rendszernek a gazdasági átmenet idején végbement átalakulását és gyökeres reformját követően a K+F-intenzitás (a GERD GDP-hez viszonyított aránya) az 1990-es évek második felére elérte mélypontját; akkoriban 0,7% környékén ingadozott, de azóta a GDP mintegy 1%-ára nőtt (2006). Magyarország ez alapján köztes pozíciót foglal el a kelet-közép-európai felzárkózó gazdaságok körében egyfelől Szlovénia és Csehország, másfelől Lengyelország, Szlovákia és Románia között. Ugyanakkor az összes rendszerváltó ország jócskán le van maradva OECD és az EU átlaga mögött (1.4. táblázat).

1.3. táblázat: Bruttó K+F-ráfordítások (GERD) Magyarországon, 1998-2006

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
GERD (USD, folyó áron, PPP)	728,9	773,6	975,6	1 271,2	1 492,6	1 459,5	1 439,2	1 616,7	1 831,3
GERD/GDP (%)	0,66	0,67	0,78	0,92	1,00	0,93	0,88	0,94	1,00
GERD / fő (USD)	71,0	75,6	95,5	124,8	146,9	144,1	142,4	160,3	181,8

Forrás: OECD Main Science and Technology Indicators (MSTI), 2008/2.

1.4. táblázat: Néhány ország teljes K+F-intenzitása és vállalati K+F-intenzitása, 2006

Ország	K+F-intenzitás ²	Vállalati K+F-intenzitás ³
Csehország	1,54	1,02
Magyarország	1,00	0,48
Lengyelország	0,56	0,18
Románia	0,45	0,22
Szlovákia	0,49	0,21
Szlovénia	1,59	0,96
Ausztria	2,45	1,66
OECD átlag	2,26	1,56
EU-15	1,88	1,20
EU-27	1,76	1,11
Kína	1,42	1,01
Tajvan	2,58	1,74
Izrael	4,65	3,64
Oroszország	1,08	0,72
Szingapúr	2,31	1,52
Dél-Afrika ¹	0,92	0,53

1. 2005-ös adat.

2. GERD / GDP.

3. BERD / GDP.

Forrás: OECD Main Science and Technology Indicators (MSTI), 2008/2.

1.5. táblázat: Vállalati K+F-ráfordítás (BERD), 1998-2005

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
BERD (millió USD, 2000-es áron)	291,0	320,0	432,4	481,2	481,7	483,1	535,2	629,1	776,9
Növekedési ütem (%)	-8,6	10,0	35,1	11,3	0,1	0,3	10,8	17,6	23,5
BERD a GDP százalékában	0,25	0,27	0,35	0,35	0,37	0,35	0,36	0,41	0,48
BERD a GERD százalékában	37,9	40,3	44,9	40,2	35,0	36,6	41,1	43,6	48,0

Forrás: OECD Main Science and Technology Indicators (MSTI), 2008/2.

1.6. táblázat: Bruttó K+F-ráfordítás (GERD) pénzügyi forrás szerinti bontásban, 1998-2005 (%)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Vállalkozások	36,1	38,5	37,8	34,8	29,7	30,7	37,1	39,4	43,3
Központi költségvetés	56,2	53,2	49,5	53,6	58,5	58,0	51,8	49,4	44,8
Egyéb hazai forrás	0,4	2,7	2,1	2,4	1,4	0,6	0,7	0,3	0,6
Külföldi forrás	4,9	5,6	10,6	9,2	10,4	10,7	10,4	10,7	11,3

Forrás: KSH, Kutatás és fejlesztés (különböző évek).

A vállalkozások K+F-ráfordítása (business enterprise expenditure on R&D, BERD), azaz a vállalati szektor által végzett K+F tevékenység 2004 óta jelentősen növekedett és 2006-ban a GDP 0,48%-ára rúgott (1.5. táblázat). Az utóbbi évek növekedése ellenére a BERD továbbra is elmarad az OECD átlagától (a GDP 1,56%-a 2006-ban). Nemzetközi összehasonlításban a GDP-arányos BERD tekintetében Magyarország helyezése hasonló a teljes K+F-intenzitás esetében mérhetőhöz: Csehország (1,02%), illetve Szlovénia (0,96%) mögött, valamint Románia (0,22%), Szlovákia (0,21%) és Lengyelország (0,18%) előtt helyezkedik el. Itt is elmondható, hogy a régió legtöbb országa jóval az OECD és az EU-15 (1,2%), illetve az EU-27 (1,11%) átlaga alatt található.

Az 1990-es évtizedben a központi költségvetés domináns szerepet töltött be a K+F tevékenységek finanszírozásában, s még 2006-ban is a legnagyobb pénzügyi hozzájárulónak számított, igaz, immár alig meghaladva a vállalati részarányt (1.6. táblázat). A központi költségvetés részesedése az utóbbi években számottevő mértékben csökkent, s ezzel párhuzamosan a vállalkozások saját forrásainak, illetve a külföldi forrásoknak a súlya megnőtt. Ez egybeesik a külföldi cégek K+F kiadásainak növekedésével, valamint Magyarország EU-csatlakozásával, illetve – ezzel összefüggésben – az Európai

Bizottság Kutatási és Technológiafejlesztési Keretprogramjaiban való növekvő részvétellel.

2004 óta lehetünk tanúi a vállalati K+F források egyre nagyobb részesedésének, mely 2006-ban elérte a GERD 43%-át (1.6. táblázat), de e növekvő részarány fenntarthatósága távolról sem egyértelmű. Ráadásul nemzetközi mércével mérve ez még mindig alacsonynak számít. Magyarország ebben a vonatkozásban is – az EU-15 és az EU-27 mintegy 54%-os (2005) átlagos mutatóját is felülmúló - Szlovénia (59,3%) és Csehország (56,9%) mögött, valamint Szlovákia (35%), Lengyelország (33,1%) és Románia (30,4%) előtt helyezkedik el. Az OECD-ben ez az arány átlagosan 63,8%.

A vállalati szektor viszonylag alacsony részesedése az összes K+F-ráfordításból a magyar innovációs rendszer egyik fő jellemzője és gyengesége, különösen annak fényében, hogy a magyar vállalatok ehhez képest jelentős mértékű külföldi K+F forrásokhoz jutnak hozzá (elsősorban a külföldi tulajdonosok révén). Ez a magyar vállalkozások, különösen a KKV-k gyenge K+F tevékenységét tükrözi és arra utal, hogy az innováció nem áll kellően széles alapokon. Mivel a nagyvállalatok többsége külföldi tulajdonban van, ezért a külföldi érdekeltségű vállalkozások súlya a K+F-ráfordításokban jelentősen meghaladja a hazaiakét. Miközben a külföldi érdekeltségű vállalatok a vállalati K+F egységek mindössze 15%-át működtetik, e külföldi vállalatok költik a BERD 70%-át (1.7. táblázat). A mikro- és kisvállalkozások BERD-ből való részesedése ugyanakkor emelkedett (a 2000-es 8,4%-ról a 2006-os 14,8%-ra). A közepes méretű vállalkozások aránya mutatta a legnagyobb csökkenést (a 2000-es 21,3%-ról a 2006-os 12,3%-ra). 2004 óta azonban a mikro-, kis- és közepes méretű vállalkozások aránya egyaránt növekedett. Ez részben a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap 2004-es létrehozásának tulajdonítható: az Alap támogatja a vállalati K+F-et és innovációt, s több, kifejezetten KKV-kat megcélzó eszközt működtet (1.8. táblázat).

A központi költségvetés kutatás-finanszírozásban betöltött tekintélyes súlyának köszönhetően az államháztartás kutatási alrendszere az ország K+F tevékenységének jelentős hányadát teszi ki. Ennek megfelelően a közfinanszírozású kutató-fejlesztő intézetek és egyéb kutatóhelyek és a felsőoktatási intézmények adják a kutatóhelyek többségét (1.9. táblázat). Mint az 1.10. ábrán látszik, az állami fenntartású kutatóintézetek a magyarországi kutatás-fejlesztés viszonylag nagy részét végzik, hasonlóan az olyan kelet-közép-európai országokhoz, amelyek esetében a nemzeti tudományos akadémiák hagyományosan domináns szerepet játszanak. Az 1.10. ábra azt is megerősíti, hogy a vállalati szektor kutatási tevékenységének szintje viszonylag alacsony.

1.7. táblázat: Vállalati kutatóhelyek száma és BERD tulajdonosi szerkezet szerint, 2003-2006

	2003		2004		2005		2006	
	db	milliárd forint	db	milliárd forint	db	milliárd forint	db	milliárd forint
Többségi hazai	496	12,4	452	15,1	496	19,1	679	28,1
Többségi külföldi	45	15,9	47	27,1	44	32,7	59	44,7
Külföldi (100%)	45	27,0	56	28,0	62	32,9	77	35,3
Többségi állami	31	2,6	29	3,7	34	3,7	38	4,1
Többségi önkormányzati	10	0,3	9	0,2	8	0,3	12	0,3
Ismeretlen	47	6,4	76	0,5	105	1,0	108	1,6
Összesen	674	64,6	669	74,6	749	89,7	1 027	114,9
Külföldi tulajdonban lévő vállalati kutató-fejlesztő helyek aránya (%)	13,4	66,4	15,4	73,9	14,2	73,1	13,2	69,7

Forrás: KSH, *Kutatás és fejlesztés*, 2006.

1.8. táblázat: A BERD összetétele vállalati méret szerint (%)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Mikrovállalkozások (0-9)	3,0	3,1	5,3	5,2	3,3	3,7	5,1
Kisvállalatok (10-49)	5,4	4,9	6,9	6,7	6,9	7,1	9,7
Közepesvállalatok (50-249)	21,3	22,4	12,2	9,6	7,9	8,6	12,3
Nagyvállalatok (250 or more)	70,3	69,6	75,6	78,5	81,9	80,4	72,4
Ismeretlen	-	-	-	-	-	0,2	0,5
Összesen	100	100	100	100	100	100	100

Forrás: KSH, *Kutatás és fejlesztés*, 2006.

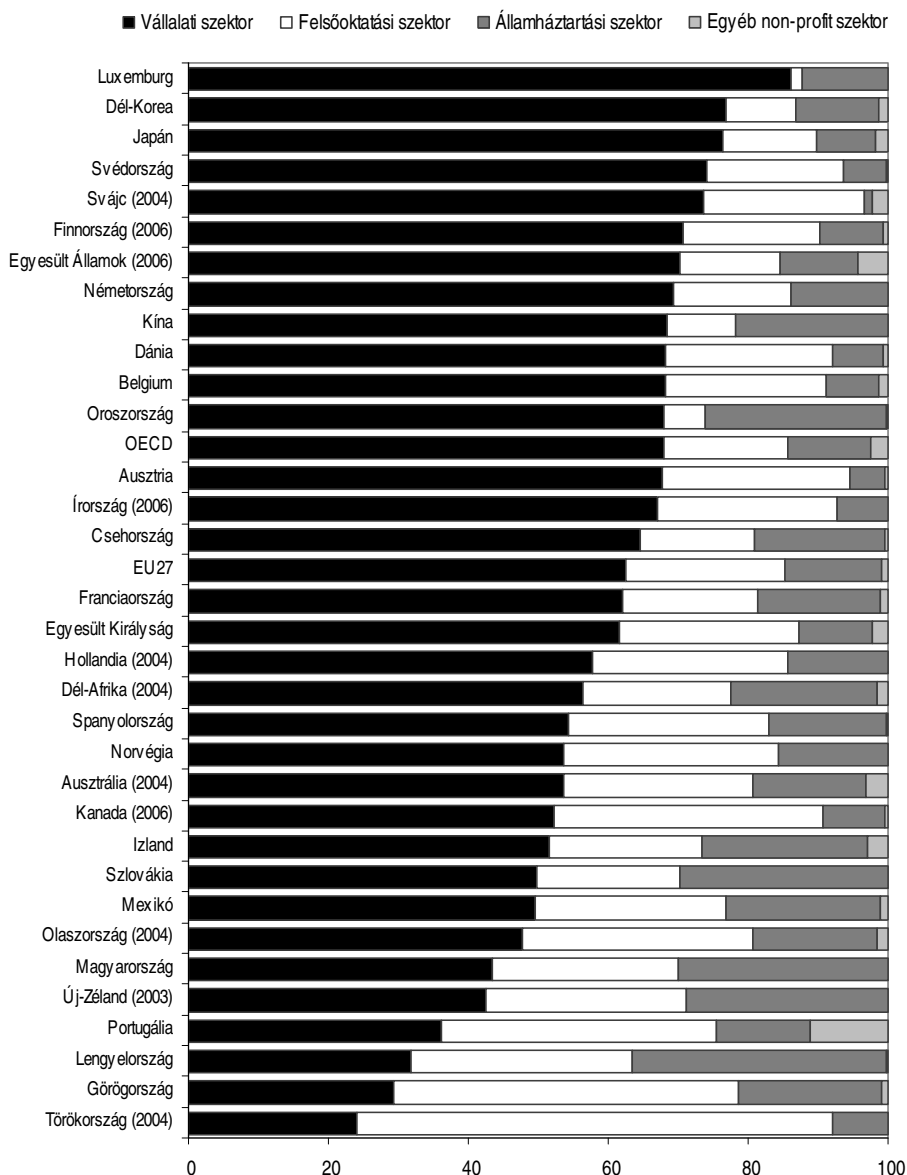
1.9. táblázat: Kutató-fejlesztő helyek száma szektorok szerinti bontásban, 1995-2006

	1995	2000	2002	2004	2005	2006
Kutató-fejlesztő intézetek és egyéb kutatóhelyek	107	121	143	175	201	208
Felsőoktatási kutatóhelyek	1 109	1 421	1 613	1 697	1 566	1 552
Vállalkozási kutató-fejlesztő helyek	226	478	670	669	749	1 027
Összesen	1 442	2 020	2 426	2 541	2 516	2 787

Forrás: KSH, *Kutatás és fejlesztés*, 2006.

1.10. ábra: A kutatás-fejlesztési tevékenység szektorok szerinti megoszlása, 2005 (vagy legfrissebb adat)

A GERD százalékában



Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

A tőkebefektetések terén azonban az állami fenntartású kutatóhelyek jócskán el vannak maradva a magánszektor mögött. A vállalkozások több mint 30 milliárd forint tőkét – teljes kiadásaik 26,2%-át – fektettek be, ötször annyit, mint a felsőoktatási intézmények és hatszor annyit, mint az állami kutató-fejlesztő intézetek és egyéb kutatóhelyek (KSH, 2007a). Ezek az adatok arra utalnak, hogy a kutatás fizikai infrastruktúrájába történő beruházások továbbra sem elégségesek (1.10. táblázat), de egyúttal rávilágítanak a magánszektor új kutatóközpontjaiba történő tekintélyes befektetésekre is.

1.10. táblázat: Kutatás-fejlesztésre fordított tőkebefektetések szektorok szerint, 2006

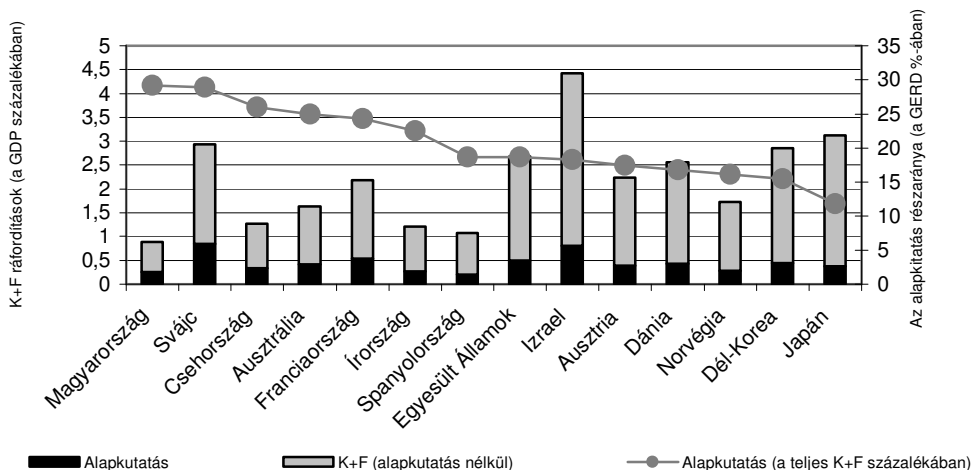
	Teljes kiadás (millió forint)	Tőkebefektetés (millió forint)	Kutatóhelyek száma	T+M foglalkoztatottak számított létszáma	Tőkebefektetés aránya		
					A teljes kiadás %-ában	Egy kutatóhelyre jutó (millió forint)	Egy kutatóra jutó (millió forint)
Kutató-fejlesztő intézetek és egyéb kutatóhelyek	60 373	5 071	208	5 226	8,4%	24,4	1,0
Felsőoktatás	57 943	6 543	1 552	6 073	11,3%	4,2	1,1
Vállalatok	114 872	30 129	1 027	6 248	26,2%	29,3	4,8

T+M =- természettudományi és műszaki

Forrás: KSH, *Kutatás és fejlesztés*, 2006.

1.11. ábra: Az alapkutatásra fordított összegek a GDP és a GERD százalékában

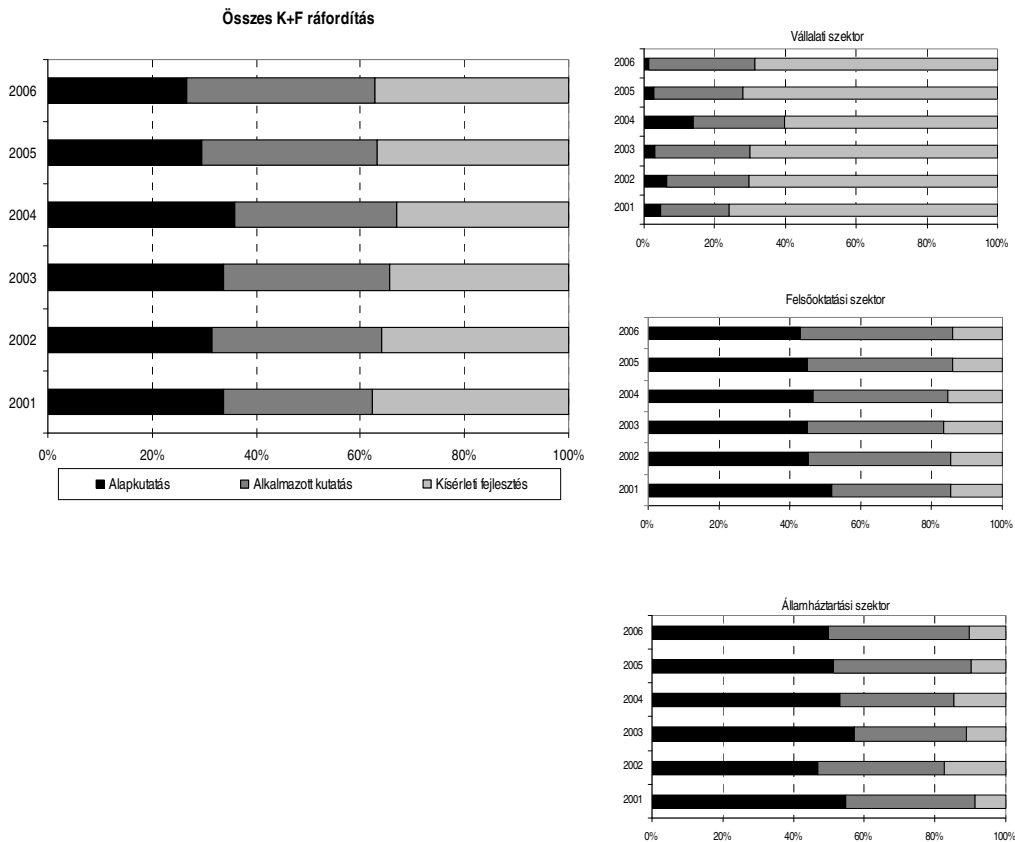
Kutatás-fejlesztés néhány országban, 2004



Forrás: OECD, *Main Science and Technology Indicators*.

Az 1.11. ábra arról tanúskodik, hogy az alapkutatás részaránya a teljes magyarországi kutatás-fejlesztési ráfordításon belül nemzetközi összehasonlításban igen magas. Bár ez az arány némileg csökkent az elmúlt években, a magyar K+F nagyjából egyharmada az alapkutatások közé sorolható. Ez megtévesztő is lehet, hiszen a BERD mértéke Magyarországon viszonylag alacsony; a vállalatok inkább alkalmazott kutatásokat és kísérleti fejlesztést finanszíroznak, semmint alapkutatást. Ezzel szemben a felsőoktatási és államháztartási kutatóhelyek portfóliójában az alapkutatás a legfontosabb tevékenység; a felhasználás-orientált K+F jelentősége mindkét szektor esetében csak lassan növekszik (1.12. ábra). Noha ez a kutatási szerkezet nagy mennyiségű tudományos outputot eredményezett, az államilag finanszírozott tudomány hozzájárulása a vállalati innovációhoz igen gyenge.

1.12. ábra: A kutatás-fejlesztés ráfordításainak megoszlása tevékenység típusok szerint



Forrás: KSH, Kutatás és fejlesztés, 2006.

1.6.1.2. A tudomány és technológia emberi erőforrásai

Az 1000 foglalkoztatottra jutó kutatók száma Magyarországon 2005-ben 4,1 (teljes munkaidőre átszámítva 3,8) fő volt, mely az OECD átlagának alig több mint fele (1.13. ábra). A kutatók száma 1998 óta szinte minden évben nőtt (1.11. táblázat), bár a növekedés csak az 1990-es szint (17 550 fő) elérésére, azaz az 1990-es évek elején bekövetkezett súlyos visszaesés kompenzálására volt elegendő.

1.11. táblázat: A teljes munkaidőre átszámított kutatói létszám, valamint a kutatók aránya Magyarországon, 1998-2006

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
A kutatók számított összlétszáma	11 731	12 579	14 406	14 666	14 965	15 180	14 904	15 878	17 547
1000 munka- vállalóra jutó kuta- tók száma	2,9	3,1	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,8	...

Forrás: KSH, *Kutatás és fejlesztés* (különböző évek); OECD, *Main Science and Technology Indicators*.

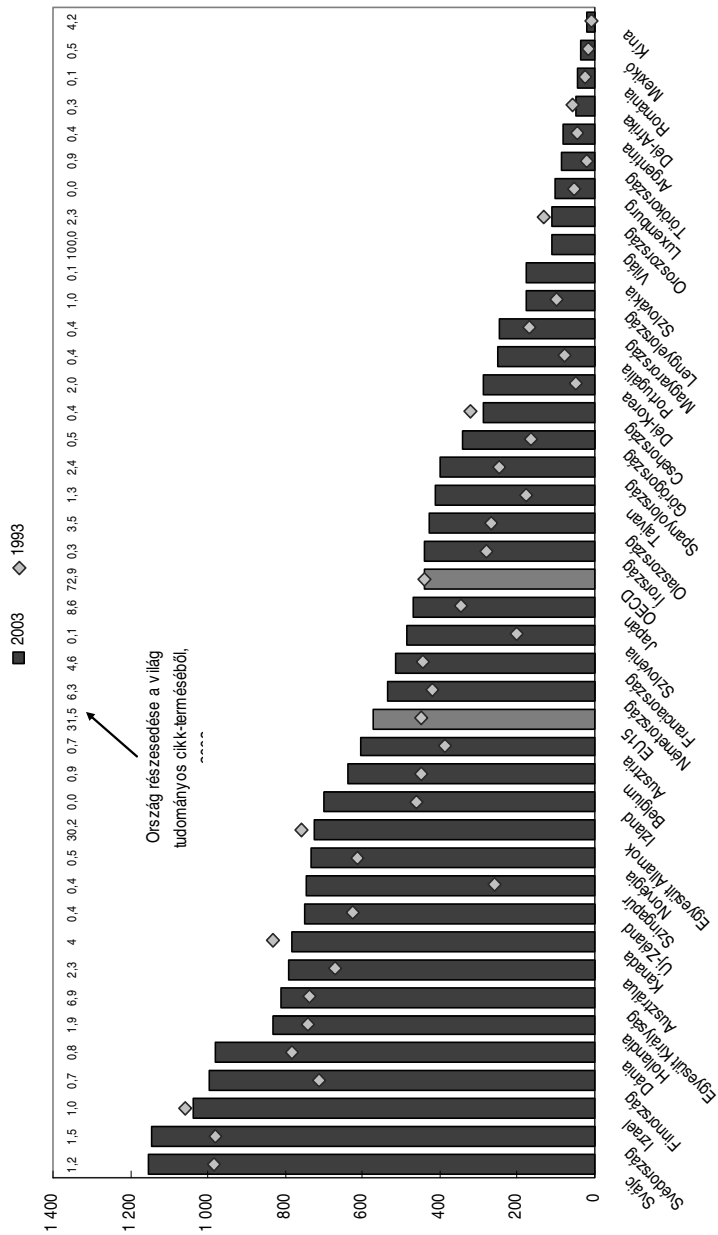
2006-ban a vállalati szektor foglalkoztatta a legtöbb kutatót, ám e vezető pozíciót csak a közelmúltban szerezte meg (1.12. ábra). A vállalati kutatók számának mintegy 129%-os növekedése figyelemreméltó. Ez jóval magasabb növekedés, mint ami az kutató-fejlesztő intézetek és egyéb kutatóhelyek (13%), illetve a felsőoktatási kutatóhelyek (38%) esetében ugyanebben az időszakban végbement, bár ez utóbbiak esetében magasabb volt a bázisérték.

1.12. táblázat: A teljes munkaidőre átszámított kutatói létszám megoszlása szektoronként (%)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Vállalatok	27,9	27,1	27,7	29,0	29,5	28,9	31,6	35,6
Kutató-fejlesztő inté- zetek és egyéb kuta- tóhelyek	33,6	32,3	31,8	30,9	31,2	31,5	31,2	29,8
Felsőoktatás	38,5	40,6	40,5	40,1	39,2	39,3	37,2	34,6
Összesen	100	100	100	100	100	100	100	100

Forrás: OECD *Main Science and Technology Indicators*, 2007; KSH, *Kutatás és fejlesztés* (különböző évek).

1.14. ábra: Egymillió lakosra jutó tudományos közlemények száma, 2003



Forrás: A National Science Foundation's Science and Engineering Indicators 2006 alapján OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

1.6.2. Az innováció output mutatói

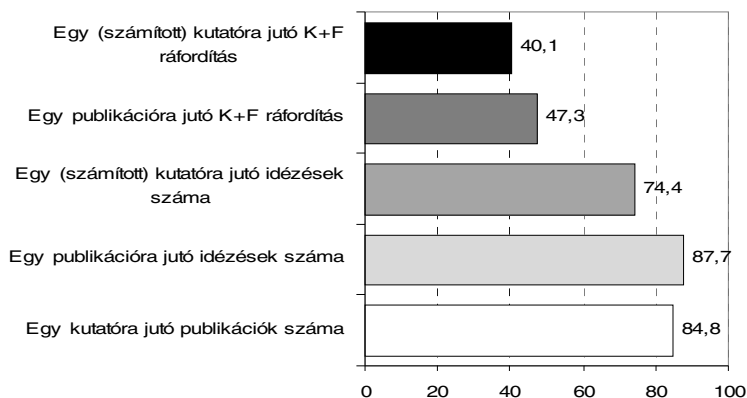
1.6.2.1. Tudományos teljesítmény

A kutatási publikációk száma a tudományos teljesítmény értékelésének és mérésének egyik kvantitatív mutatószáma. A publikációk számát hagyományosan az egyetemek, állami kutatóközpontok, vállalatok, kutatók és országok tudományos termelékenységének mérőszámaként használják. Az OECD országok között a publikációk számának megoszlása jól tükrözi a K+F-ráfordítások nagyságát. Magyarország alacsony K+F kiadásait tekintve nem meglepő a publikációk alacsony száma a lakosság számához viszonyítva. A mutató azonban az 1993-2003-as időszakban nőtt (1.14. ábra).

Az adatok részletesebb vizsgálata alapján ugyanakkor a magyar tudományos rendszer a korlátozott erőforrásaihoz képest elég jól teljesít. Míg a tudományos termés - abszolút mértékét tekintve - nemzetközi mércével mérve alacsony, az egy kutatóra jutó publikációk száma annak ellenére közel van az EU-15 szintjéhez (annak 85%-a), hogy a rendelkezésre álló pénzügyi források az EU-15-nek mindössze 40, illetve 47%-át teszik ki (attól függően, hogy a kutatók vagy a publikációk számához viszonyítjuk). Az idézettséggel kapcsolatos mutatók azt jelzik továbbá, hogy a publikációk minősége sokkal közelebb van az EU átlagához, mint amire a pénzügyi források nagysága alapján következtetni lehetne (1.15. ábra).

1.15. ábra: A magyar tudományos teljesítmény relatív pozíciója néhány mutatószám alapján, 2004¹

EU-15=100²

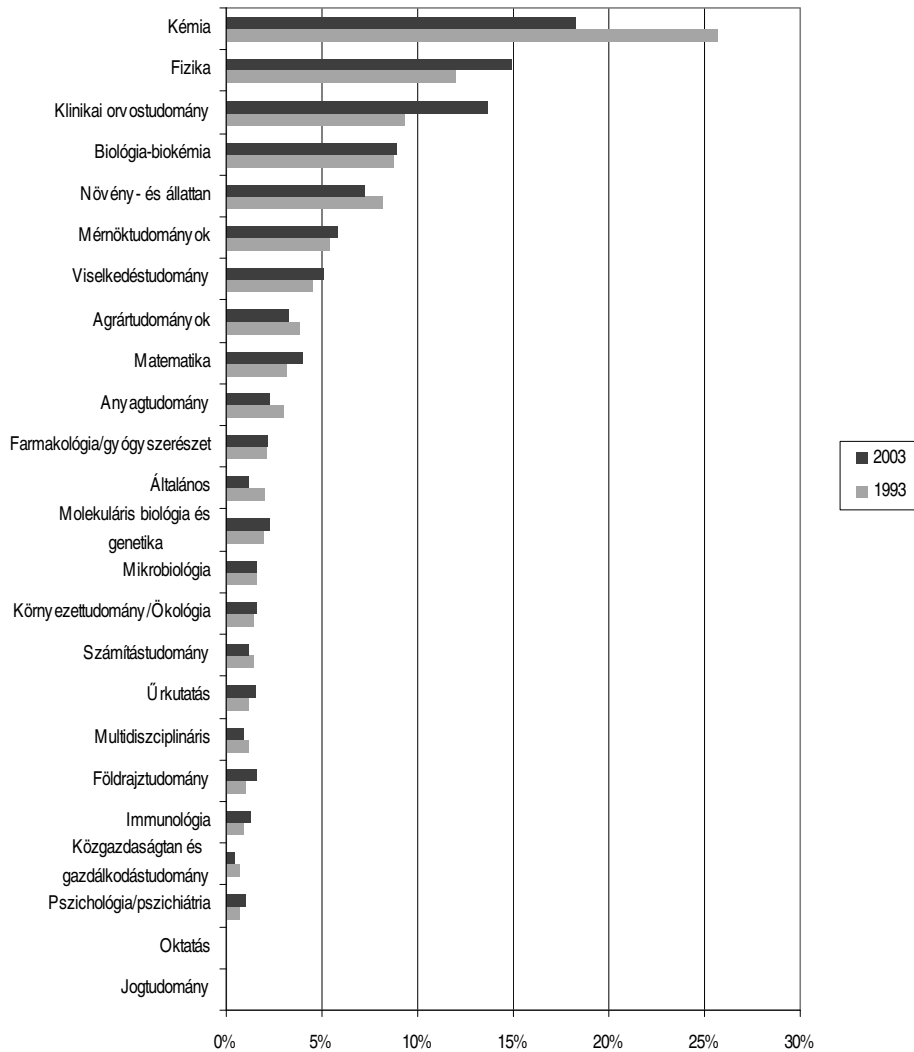


1. Idézések a 2004-2006-os időszakban.

2. Az ábra Tolnai (2006) megközelítését és módszertanát követi.

Forrás: A GERD és a kutatói létszám esetében Eurostat; a publikációk és idézettség esetében Web of Science (Thomson Scientific).

1.16. ábra: Az összes publikáció megoszlása tudományterületenként, 1993, 2003



Forrás: ERAWatch Specialisation Report Hungary, 2006. június. <http://cordis.europa.eu/erawatch/>.

Egy, a magyar kutatók teljesítményét tudományterületenként vizsgáló elemzés a publikációk számát (output), a folyóiratok impakt faktorát (publikációs stratégia) és az idézettségi indexet (publikációk hatása) - mint összehasonlító mutatószámokat - felhasználva hasonló megállapításokra jutott:

- A magyar kutatók *a publikációk számát tekintve* kimagasló teljesítmény érték el a kémia, a klinikai orvostudományok és a fizika területén. A magyar kutatók tizenegy további területen tisztességes teljesítményt nyújtottak, a fennmaradó hat területen pedig átlagosat. Nem volt egyetlen olyan terület sem, ahol a publikációk száma alapján a magyar teljesítmény gyenge (a világszámok 90%-a alatti) lett volna.
- Az *idézettség* alapján csak az űrtudományok értek el kiemelkedő teljesítményt. A fizika, a műszaki tudományok és a számítástechnika tisztességes eredményeket produkált, míg négy területen átlagos, 12 területen pedig átlag alatti volt a magyar teljesítmény.
- Az *impakt faktort* figyelembe véve a fizika, a műszaki tudományok, az anyagtudomány, a toxikológia és a gyógyszerkutatás tisztességes eredményt ért el, míg 9 tudományterület átlag alatt teljesített.
- Végül, 1993 és 2003 között a publikációs arányok szinte mindegyik tudományterületen növekedtek (1.16. ábra).

Mindent egybevetve ezek az adatok a magyar tudomány meglehetősen jó teljesítményére engednek következtetni.

1.6.2.2. Szabadalmak

Magyarországon a vállalatok és a közfinanszírozású kutatószervezetek szabadalmi, illetve a szellemi tulajdonjogokhoz kapcsolódó egyéb tevékenységei nemzetközi összehasonlításban gyengék. A magyar vállalatok sokkal kevésbé aktívak a szabadalmi, ipari formatervezési és mintaoltalmi kérelmek benyújtása terén, mint az OECD fejlettebb országaiban működő cégek. Sőt, Magyarország egyike a legkevesebb ún. Triád szabadalommal - az Európai Szabadalmi Hivatal (EPO), az Egyesült Államok Szabadalmi és Mintaoltalmi Hivatala (USPTO), valamint a Japán Szabadalmi Hivatal (JPO) által egyaránt bejegyzett szabadalommal – rendelkező országoknak (1.13. táblázat). Az Európai Szabadalmi Egyezményhez 2003. január 1-én történő csatlakozás óta a nemzeti szabadalmi kérelmek száma is csökkent (1.14. táblázat). Ezek a számok is a külföldi tulajdonú vállalatok magas arányát, illetve a hazai vállalkozások alacsony szintű innovációs tevékenységét tükrözik.

1.13. táblázat: Szellemi tulajdonjogokkal kapcsolatos teljesítmény egymillió lakosra vetítve, néhány országban, 2003

	Szabadalmak			Közösségi védjegyek	Közösségi ipari formatervezési és mintaoltalmak
	EPO	USPTO	Triad ¹		
EU-25	136,7	50,9	32,7	100,7	110,9
Németország	311,7	123,0	85,2	140,5	186,5
Finnország	305,6	104,6	101,7	106,8	95,5
Hollandia	244,3	78,3	59,6	141,0	132,8
Ausztria	195,1	74,7	33,7	187,0	195,8
Franciaország	153,7	56,8	36,5	76,0	88,1
Belgium	144,5	52,4	32,0	92,2	124,6
Egyesült Királyság	121,4	44,6	33,0	125,2	76,1
Írország	77,3	37,4	14,8	143,0	49,0
Szlovénia	50,4	15,4	2,8	21,7	33,9
Magyarország	18,9	5,3	1,9	18,8	15,2
Csehország	15,9	4,3	1,5	25,7	40,9
Észtország	15,5	1,2	0,0*	31,7	9,2
Görögország	11,2	1,8	0,8	27,7	2,8
Szlovákia	8,1	3,3	0,3	10,8	17,3
Portugália	7,5	1,9	0,6	73,8	49,8
Litvánia	5,9	2,2*	0,3	12,2	20,3
Lettország	5,8	1,0*	0,6	14,7	5,4
Lengyelország	4,2	1,2	0,3	22,2	25,0

* 2002.

1. Azokat a szabadalmakat tekintjük „Triád”-nak, melyeket az USA Szabadalmi Hivatalánál, (US Patent & Trademark Office, USPTO) az Európai Szabadalmi Hivatalnál (European Patent Office, EPO), valamint a Japán Szabadalmi Hivatalnál (Japanese Patent Office, JPO) ugyanazon találmányra egyaránt bejegyezték.

Forrás: OECD Main Science and Technology Indicators, 2008. április; European Innovation Scoreboard, 2006.

1.14. táblázat: Szabadalmak Magyarországon

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nemzeti szabadalmi kérvények	5 451	5 906	4 810	2 657	1 275	924
Bejegyzett szabadalmak száma	1 306	1 555	1 379	977	1 126	1 089
Érvényes szabadalmak	10 927	10 784	10 385	9 513	9 125	8 408

Forrás: A Magyar Szabadalmi Hivatal adatai alapján KSH, Kutatás és fejlesztés, 2006.

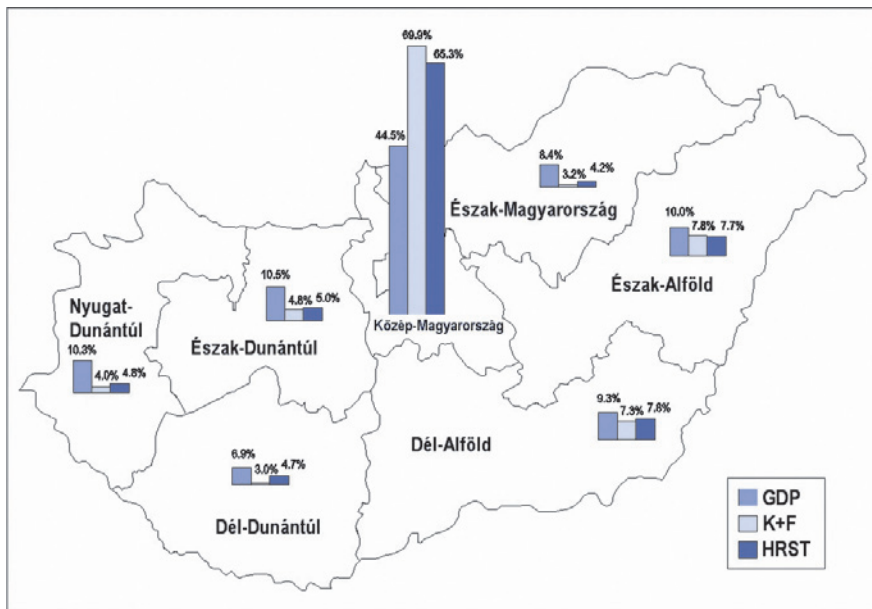
1.6.3. A KFI tevékenységek regionális megoszlása

Magyarország unitárius államberendezkedésű, centralizált ország; a főváros, Budapest az ország politikai, gazdasági, oktatási, kulturális és közlekedési központja. Az ország 19 megyéből áll, melyeknek azonban nincsenek az oktatás, a K+F, illetve az innováció területén döntési jogszíványai. Az EU iránymutatásait követve a megyéket adminisztratív feladatok ellátásának céljából hét - NUTS 2-szintű - statisztikai-tervezési régióba sorolták. A régiók jogosultak az EU Strukturális és Kohéziós Alapjaiból, illetve egyéb forrásokból származó támogatások fogadására, ám nem rendelkeznek (választott) regionális önkormányzatokkal.

Viszonylag kis mérete ellenére az országot igen nagy regionális különbségek jellemzik. Kevésbé fejlett régióinak annak ellenére nem sikerült felzárkózni a gazdasági átmenet első évtizedében, hogy számos tekintetben, többek közt az intézmények modernizációjában, a regionális politika átalakításában, a regionális fejlesztésre fordított összegek volumenében és a gazdasági növekedés ütemében számottevő javulás volt megfigyelhető. Ennek magyarázata nagyrészt az FDI területi koncentrációjában keresendő, hiszen ez méginkább felerősítette a regionális különbségeket. Néhány, elsősorban nyugati régió gyors felzárkózást ért el és „növekedési pólussá” vált, míg mások továbbra is viszonylag fejletlenek.

Következésképp a gazdasági, társadalmi és K+F mutatószámok a régiók közötti számottevő különbségeket tükrözik. A fővárost is magában foglaló Közép-Magyarország aránytalanul nagy, sőt domináns politikai és gazdasági szerepet tölt be, s a GDP-ből, a GERD-ből és a tudomány és technológia emberi erőforrásaiból (HRST) egyaránt rendkívül nagy arányban részesedik (1.17. ábra). Az egy főre jutó GDP, valamint a K+F-intenzitás az országos átlag mintegy másfélszeresét teszi ki. A GERD mintegy kétharmadát, míg a BERD több mint 70%-át ebben a régióban használják fel. 59 felsőoktatási intézménye révén (mely a magyarországi felsőoktatási intézmények 40%-a) az egyetemi és főiskolai diplomások arányát tekintve is kiemelkedően nagy súlyt képvisel. A felsőoktatási intézmények és államháztartási kutatóintézetek koncentrációja azonban nem minden esetben egyezik meg a beáramló FDI célpontjaival, ugyanis – különösen a járműiparban – az ország egyes nyugati részei is fontos célpontnak számítanak. E helyzet felhívja a figyelmet a külföldi tulajdonú vállalatoknak a regionális innovációs rendszerekbe történő jobb beágyazását megcélzó szakpolitikák szükségességére.

1.17. ábra: A GDP, a GERD és a HRST megoszlása NUTS-2 régiók szerint Magyarországon, 2006
(Magyarország = 100)

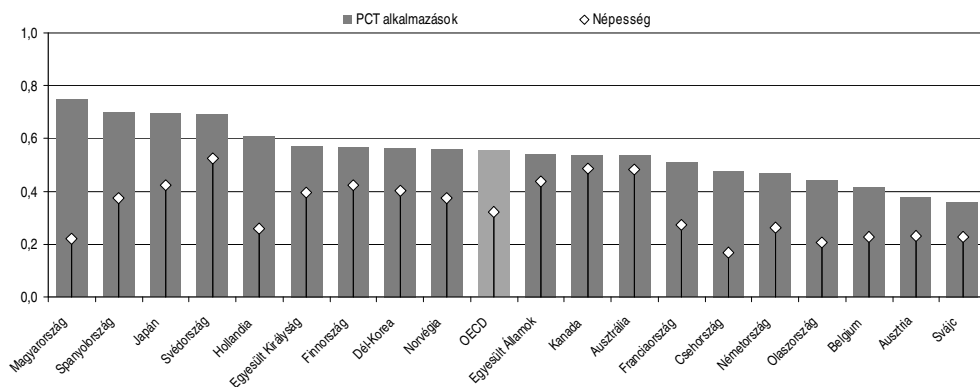


Az innovációs tevékenység koncentrációja a szabadalmak regionális elemzésével is megítélhető. A Szabadalmi Együttműködési Egyezmény (PCT) kérvények számának regionális megoszlása például alkalmas arra, hogy innovatív régiókat (OECD, 2007b) azonosítsunk: e régiók a globális tudásnak is gyakran fontos forrásai. Jóllehet általában is várható, hogy a feltalálóitevékenység kisszámú térségben koncentrálódik, a magyarországi regionális koncentráció szintje még így is sokkal nagyobb, mint bármelyik másik OECD országban (1.18. ábra). A vonatkozó magyar adat a szomszédos Ausztriánál például kétszer nagyobb, noha a főváros, Bécs pozíciója abban az országban is igen erős.

A technológiai és tudományos kapacitások nagyfokú koncentrációjával összhangban Közép-Magyarország a gazdasági teljesítmény alapján 203 EU régió között a 34. helyen áll, csak Prága és Pozsony előzi meg az új EU-tagállamok régiói között. Két másik régió – Közép-Dunántúl és Nyugat-Dunántúl – viszonylag jó gazdasági teljesítményt mutat, nem utolsósorban a jelentős FDI beáramlásnak köszönhetően (1.15. táblázat). Az importált technológiáknak köszönhetően az innovációs tevékenység e régiókban is javult, de továbbra is igen kismértékű a hazai tudásra építő innováció, mivel a helyi K+F kapacitások és képességek még mindig nem elégségesek.

A skála másik szélén két magyar régió is – Észak-Magyarország és Észak-Alföld – az Európai Unió tíz legszegényebb régiója közé tartozik. Ennek ellenére a TTI input mutatószámai (például a K+F-intenzitás és a kutatók számának aránya) valamint a közfinanszírozású K+F-kiadások nagysága arra engednek következtetni, hogy mindkét régió viszonylag erős tudományos bázissal rendelkezik, elsősorban a közfinanszírozású kutatóintézetek jelenlétének köszönhetően. A gazdasági teljesítmény, valamint a BERD szintje ugyanakkor igen gyenge. A képességeknek ez a kombinációja azt tanúsítja, hogy a régió vállalatai a regionális tudományos bázisokat minden bizonnyal nem használják ki megfelelő mértékben. Így a meglévő tudományos kapacitás és a tudomány és technológia humán erőforrásainak (HRST) helyi kínálata a gazdasági szerkezetváltás és a regionális felzárkózási stratégiák szempontjából komoly lehetőségek tekinthető.

1.18. ábra: Az összes PCT kérelem földrajzi koncentrációja 2004-ben^{1,2,3}



1. A szabadalmakat a a bejelentést követő elsőbbségi bejelentésre jogosító idő (priority) és a feltaláló lakhelyének régiója alapján vettük számításba (többes bejelentés esetén frakcionális számítással).
2. A táblázatban csak azok az országok szerepelnek, ahol 2004-ben legalább 100 PCT bejelentésre került sor.
3. A táblázatban azok az országok szerepelnek, ahol a feltalálók lakcímének legalább 60%-a régiókhöz rendelhető. A régiókat a következő országokban NUTS2-szinten határozták meg: Ausztria, Belgium, Csehország, Finnország, Franciaország, Németország, Görögország, Magyarország, Olaszország, Hollandia, Norvégia, Lengyelország, Portugália, Szlovákia, Spanyolország, Svédország, Egyesült Királyság. A régiókat TL2 szerint határozták meg a következő országokban: Ausztrália, Kanada, Dél-Korea, Svájc, Egyesült Államok. Japánban a régiókat a TL3 szerint határozzák meg. Dánia, Izland, Írország és Luxemburg egész területét egy régióként kezelik.

Source: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

1.15. táblázat: A magyarországi NUTS-2 régiók relatív teljesítménye néhány mutatószám alapján, 2006

(Közép-Magyarország =100)

	GDP/fő - Index, EU-27=100 (2004)		BERD/GDP (2004)		Regionális Összesített Innovációs Index (2006)	
	Vásárlóerő- paritáson	Közép- Magyarország %-ában	%	Közép- Magyarország %-ában	RSII	Közép- Magyarország %-ában
Közép-Magyarország	101.6	100.0	0.6	100.0	0.6	100.0
Közép-Dunántúl	61.1	60.2	0.2	40.3	0.33	55.0
Nyugat-Dunántúl	66.8	65.8	0.2	34.5	0.25	41.7
Dél-Dunántúl	45.6	44.9	0.1	12.1	0.26	43.3
Észak-Magyarország	42.5	41.8	0.1	17.8	0.25	41.7
Észak-Alföld	41.9	41.2	0.3	52.9	0.26	43.3
Dél-Alföld	44.2	43.5	0.1	24.4	0.24	40.0

Források: A GDP/fő és BERD/GDP esetében Eurostat; a Regionális Összesített Innovációs Index (RSII) esetében *European Innovation Scoreboard* 2006.

Második fejezet

AZ INNOVÁCIÓS RENDSZER SZEREPLŐI MAGYARORSZÁGON

Ebben a fejezetben a magyar innovációs rendszer kulcsfontosságú szereplőit és a főbb folyamatokat tekintjük át. Ennek során a kutatás-fejlesztési (K+F) és innovációs tevékenységet végző szereplőkre, elsősorban a vállalati szektorra, az egyetemekre, a Magyar Tudományos Akadémiára és egyéb, a technológia-fejlesztésben és terjesztésben egyaránt résztvevő közfinanszírozású kutatóintézetekre és közvetítő (hídképző) szervezetekre fókuszálunk. Megvizsgáljuk a szereplők közötti kapcsolatokat, majd a tudomány és technológia emberi erőforrásait (HRST) vesszük górcső alá. Végül áttekintjük az információs és kommunikációs technológiák (IKT) magyar gazdaságban betöltött szerepét. A kormányzat szerepét az állam által fenntartott kutatási rendszer irányításában, az alapvető ösztönzők működtetésében, valamint az intézményi keretek és a vállalati KFI-t támogató szakpolitikák kialakításában a harmadik fejezet ismerteti.

2.1. A vállalati szektor

Mint az első fejezetben említettük, 1990 óta a magyar gazdaság igen jelentős szerkezeti átalakuláson ment keresztül, s ezáltal az innovációs rendszer fő vonásai is megváltoztak. A vállalatok mérete jelentősen csökkent, míg számuk ugrásszerűen megnőtt. A vállalatok népességarányos száma magasabb, mint az EU átlaga, míg az átlagos vállalatméret kisebb.²⁴ Az alfejezet a K+F-ráfordítások szerkezetének, illetve a magyar vállalatok körében elvégzett innovációs felmérések adatainak segítségével az üzleti szektor innovációs teljesítményét tekinti át.

2.1.1. K+F-ráfordítások

Annak ellenére, hogy a magyar gazdaságban jelentős a csúcstechnológiai iparágak súlya, a vállalati K+F-ráfordítások (BERD) szintje összességében alacsony (2006-ban a GDP 0,48%-a volt). Amint a 2.1. táblázatból is kiderül, a nagyvállalatok 70%-kal részesednek a BERD-ből, míg a közepes méretű vállalkozásoknak aránylag gyenge a kutatási tevékenysége. Az utóbbi időben a mik-

24. 2003-ban a vállalatok száma Magyarországon 1000 lakosra vetítve 61, míg az EU-15-ben 49 volt; az átlagos vállalat Magyarországon ötf volt, míg az EU-15-ben hét főt alkalmazott (KSH, 2006b).

ro-, kis- és közepes méretű vállalkozások (KKV-k) egyre nagyobb arányban részesülnek a K+F-ráfordításokból. A vállalati kutatóhelyek száma jelentős mértékben, az 1998-as 258-ról a 2006-ban mért 1027-re nőtt, s a növekedés elsődleges forrása a mikro- és kisvállalkozási szektor volt, mely 2000-ben mindössze 256 kutatóhellyel – az összes vállalati kutatóhely 53,6%-ával – rendelkezett, 2006-ban azonban már 667-tel (az összes 64,8%-ával). Ezzel egyidejűleg azonban e kutatóhelyek átlagos mérete (a teljes munkaidő egyenértékre átszámított kutatók száma kutatóhelyenként) az 1991-es 31-ről a 2006-ban mért 6,1-re zsugorodott. Az összehasonlítás kedvéért megemlítendő, hogy az állami kutatófejlesztő intézetek és egyéb kutatóhelyek átlagosan mintegy 25 (teljes munkaidőre átszámított) kutatót foglalkoztattak. Tekintve, hogy néhány, elsősorban gyógyszeripari vállalat igen nagyméretű létesítményeket működtet, más ágazatok sok K+F egysége valószínűleg nem éri el a kritikus tömeget. A – nagyrészt a gyógyszeriparhoz kötődő – vegyipar a teljes feldolgozóipari BERD mintegy 60%-át adta 2006-ban; ennek alapján arra következtethetünk, hogy a teljes BERD 35-40%-a 5-6 nagyvállalattól származik.

2.1. táblázat: A vállalati K+F tevékenység megoszlása vállalatméret szerint, 2000 és 2006 (%)

Vállalatméret (alkalmazottak száma szerint)	2000				2006			
	Kutatóhelyek száma	K+F létszám (TME)	...ebből kutató	K+F-ráfordítás	Kutatóhelyek száma	K+F lét-szám (TME)	...ebből kutató	K+F-ráfordítás
Mikro-vállalkozás (0-9)	33,7	7,1	8,1	3,1	43,1	12	12,3	5,1
Kisvállalat (10-49)	19,9	10	9,5	5,4	21,8	16,6	15,3	9,7
Közepes vállalat (50-249)	21,1	27,7	28	21,1	17,6	19,3	18,6	12,3
Nagyvállalat (> 250)	25,3	55,2	54,4	70,3	14	51,5	53,2	72,4
Ismeretlen	0	0	0	0	3,5	0,6	0,6	0,5

TME: teljes munkaidő egyenértékre átszámított létszám

Forrás: KSH, *Kutatás és fejlesztés* (különböző évek).

A többségi, vagy 100%-os külföldi tulajdonban lévő cégek domináns pozícióját jól jelzi, hogy részesedésük a BERD-ben 70, míg a kutatóhelyek számában kevesebb, mint 15% (2.2. táblázat). E vállalatok néhány ágazatban, elsősorban a gyógyszer-, a távközlési-, valamint a járműiparban koncentrálnak. Ebben az értelemben Magyarország a „duális gazdaság” bizonyos jeleit viseli magán, melynek egyik szegmensét a nemzetközi termelési, elosztási és – bizonyos esetekben – KFI-hálózatokba jól beágyazódott, nagy, általában külföldi tulajdonban lévő vállalatok, míg a másikat az alacsony innovációs képességekkel rendelkező és általában a helyi piacokra termelő nagyszámú hazai KKV jelenléte jellemzi. Ebből

a szempontból egyes szektorokban (pl. a járműipari klaszterben) az igényes beszállítók, valamint innovatív, kutatás-alapú vállalatok megjelenése ígéretes jelnek tekinthető (bár utóbbiak száma rendkívül szerény).

2.2. táblázat: A magyar vállalkozások K+F tevékenységének megoszlása tulajdonosi szerkezet szerint, 2006

Százalék

	Kutatóhelyek	BERD	K+F létszám (TME)
Többségi hazai	70	24	39
Többségi állami vagy önkormányzati	5	5	5
Külföldi	8	31	34
Többségi külföldi	6	39	18
Ismeretlen	11	1	4

TME: teljes munkaidő egyenértékre átszámított létszám

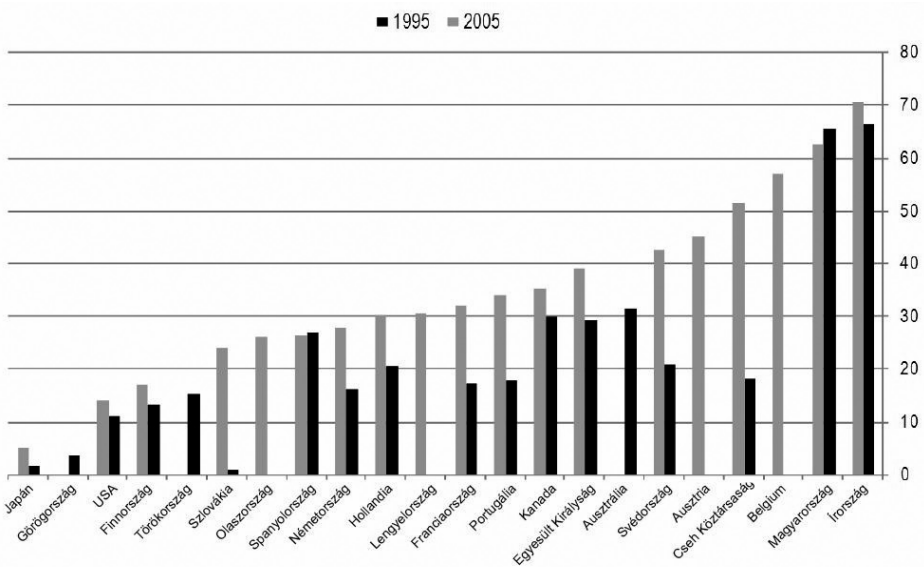
Forrás: KSH (2006a).

2.1. szövegdoboz: A multinacionális vállalatok szerepe Magyarország fejlődésében

A magyar gazdaság gyors modernizálódását nagyrészt a technológiák és a technológiai tudás importja táplálta. A külföldi működőtőke-befektetések (FDI) a kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) tevékenységek nemzetközivé válását is jelentős mértékben (lásd 2.1. és 2.2. ábrák). A Magyarországon befektető multinacionális vállalatok (MNV-k) kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységeinek (beleértve a képzést, szervezési innovációt, technológia transfert és innovációmenedzsmentet) jelentős hatása volt a magyar nemzeti innovációs rendszer (NIR) fejlődésére. A multinacionális vállalatok globális hálózatainak köszönhetően további lehetőségek nyílnak meg és a magyar NIR nyitottsága erősödhet. Az MNV-k leányvállalatai a technológiai és szervezési innovációk terjesztésével, valamint magas teljesítmény- és minőségi követelmények meghatározásával gyorsan integrálják magyar partnereiket a nemzetközi termelési és innovációs hálózatokba. Ezzel párhuzamosan az MNV-k K+F-központjai a NIR részévé váltak, s ezek fokozatosan kapcsolatokat építettek ki a közfinanszírozású kutatóhelyekkel (elsősorban az egyetemekkel).

Az MNV-k fontos szerepe a privatizációs politikának, illetve a korai kilencvenes évek FDI-t vonzó ösztönzőinek köszönhető. A magyarországi FDI legnagyobb része az exportot szem előtt tartó, „hatékonyság-kereső” vállalati terjeszkedésnek minősíthető, semmint tisztán piacot kereső befektetésnek. Továbbá, bár a meglévő termelő-kapacitások felvásárlása része volt az MNV-k befektetési stratégiájának, számos zöldmezős beruházás is megvalósult. A megalakuló vállalati K+F egységek hamar az anyavállalat globális kutatási hálózatának integráns részévé váltak. Példaként megemlíthető a GE Lighting Tungstram (izzólámpa-gyártás) vagy a Chinoin (gyógyszeripar). Hasonlóképpen, a Nokia, az Ericsson, a Knorr-Bremse és más vállalatok kibővítették magyarországi befektetéseiket és zöldmezős beruházásként 1997 és 2002 között kutatóközpontokat létesítettek az országban, elsősorban a magasan képzett és viszonylag olcsó munkaerőben rejlő lehetőségek kiaknázására.

2.1. ábra: A külföldi tulajdonban lévő vállalatok részaránya a vállalati szektor összes K+F-ráfordításában, 1995 és 2005



Megjegyzés: Csehország: 1996; Finnország, Magyarország, Hollandia, Törökország: 1997; Portugália: 1999; Magyarország: 2003; Ausztria, Kanada, Olaszország, Japán, Hollandia: 2004.

Forrás: OECD, AFA adatbázis, 2008. január (OECD, 2008d).

2.1.2. Az innovációs felmérések eredményei

A K+F kiadásokon túl az innovációs célú ráfordítások tartalmazzák az új termékek és eljárások bevezetése érdekében beszerzett gépekre, berendezésekre, licencekre és know-how-ra fordított összegeket is. Ennek megfelelően tehát ez a K+F-ráfordításoknál tágabb input mutatószám. A nem K+F-re alapozott innovációkat is tartalmazó innovációs felmérések eredményei megerősítik azt a benyomást, hogy a magyar vállalatok túlnyomó többségének az innovációs hajlandósága gyenge és innovativitásának szintje nem elégséges. Mindössze kis részük helyezi az új termékek és eljárások kifejlesztését versenyképességi stratégiájának középpontjába. Ehelyett a legtöbb cég az importált technológiák és know-how befogadására koncentrálnak.

Az Európai Bizottság által kiadott, legfrissebb Közösségi Innovációs Felmérés (Community Innovation Survey, CIS4) adatai szerint a magyar vállalkozások innovációs hajlandósága jóval alacsonyabb, mint a legtöbb EU-tagországban. Az innovációs célú ráfordítások szerint Magyarország a vizsgált országok alsó harmadában található (az innovatív vállalkozások árbevételeük mindössze 3,1%-át fordítják innovációra). Az 1999 és 2001 közötti időszakban a több mint tíz főt foglalkoztató vállalkozások közül csupán minden ötödik számolt be valamiféle innovációs tevékenységről: 23,3%, szemben az EU-15 44%-os átlagával (CIS3), míg 2002-4-ben 21%-uk (CIS4). Ennek ellenére a magyar vállalatok árbevételeinek viszonylag magas arányát teszik ki a piacon újdonságnak számító termékek.

Mint a legtöbb országban, az innovációs tevékenység a nagyvállalatoknál koncentrálódik. Az innovációs felmérések adatai a K+F adatokhoz hasonlóan a kis és nagyvállalatok közötti markáns különbségről árulkodnak: a nagyvállalatok (250 főnél többet foglalkoztató cégek) 52%-a, míg a (10-49 fős) kisvállalatok mindössze 16,9 %-a volt innovatív 2002 és 2004 között (2.3. táblázat). Továbbá, a K+F-mutatókkal megegyezően, a CIS3 eredményei is világosan jelzik, hogy a hazai tulajdonban lévő vállalatok kisebb aránya (15,1%-a) innovatív, mint a külföldi (21,5%) és különösen a vegyes tulajdonú (34,2%) vállalatok esetében. Mivel az innovációs tevékenységek a nagy, külföldi tulajdonban lévő vállalatoknál, illetve néhány ágazatban koncentrálódnak, az innovatív vállalkozások arányát tekintve több iparág jóval az országos átlag fölött teljesít: ilyen például a gyógyszeripari cégek jelenlétének köszönhetően a vegyipar (51,9%), a pénzügyi szolgáltatók ágazat (47%), a járműipar (37,2%), valamint a villamos gépek és műszerek gyártása (33,8%).

2.3. táblázat: Az innovatív vállalatok aránya Magyarországon gazdasági ágazatok és méret-kategóriák szerint, 1999-2001 és 2002-04 (%)

	1999-2001				2002-04			
	10-49	50-249	>250	Összesen	10-49	50-249	>250	Összesen
Feldolgozóipar	25,1	32,6	47	28	15,9	32,3	53	21,2
Szolgáltatások	15	168	36,7	15,7	18,8	29,3	55,6	20,9
Összesen	20,9	28	44,4	23,3	16,9	30,5	52,4	20,9

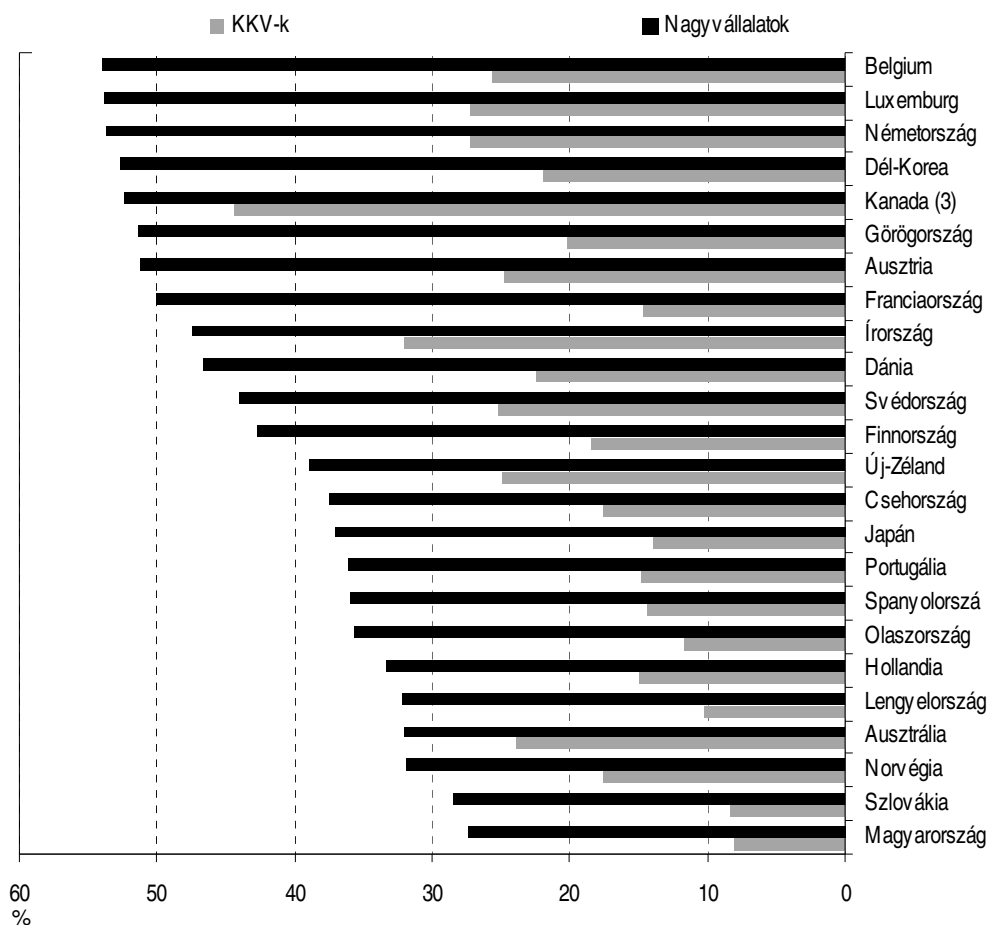
Forrás: CIS 3 és CIS 4, Eurostat.

Az összehasonlítható innovációs felmérési adattal rendelkező 24 OECD tagország közül a magyarországi vállalkozások számoltak be a legalacsonyabb házon belüli termék-innovációs hajlandóságról (2.3. ábra). Ugyanez igaz a KKV-k és nagyvállalatok házon belüli eljárás-innovációira is (2.4. áb-

ra). E sajátosság az EU több más új tagállamában, például Szlovákiában és Lengyelországban is megfigyelhető.

2.3. ábra: Házon belül termék-innovációt megvalósító vállalatok aránya méret-kategóriák szerint,¹ 2002-04²

Az összes vállalat százalékában



1. KKV-k: az európai országok, valamint Ausztrália és Japán esetében 10-249, Új-Zéland esetében 10-99, Dél-Korea esetében 10-299, Kanada esetében 20-249 alkalmazottat foglalkoztató cégek.

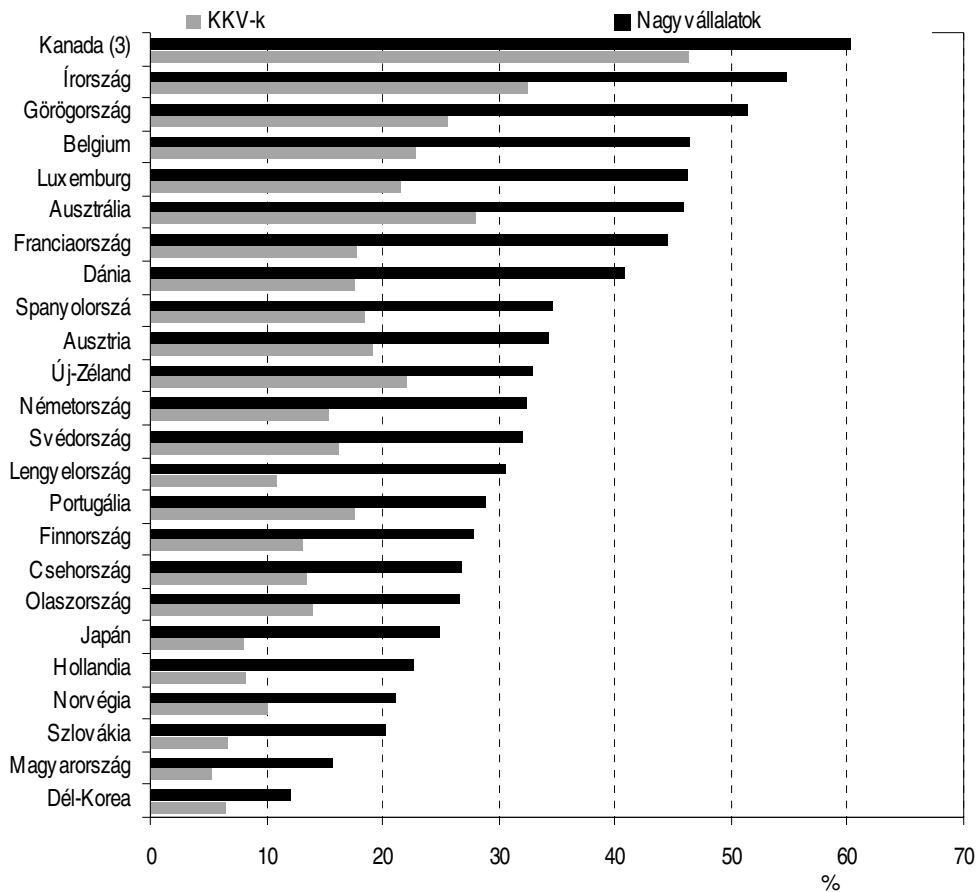
2. Vagy az elérhető legfrissebb adat.

3. Csak feldolgozóipar.

Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

2.4. ábra: Házon belül eljárás-innovációt kidolgozó vállalatok aránya méret-kategóriák szerint,¹ 2002-04²

Az összes vállalat százalékában



1. KKV-k: az európai országok, valamint Ausztrália és Japán esetében 10-249, Új-Zéland esetében 10-99, Dél-Korea esetében 10-299, Kanada esetében 20-249 alkalmazottat foglalkoztató cégek.

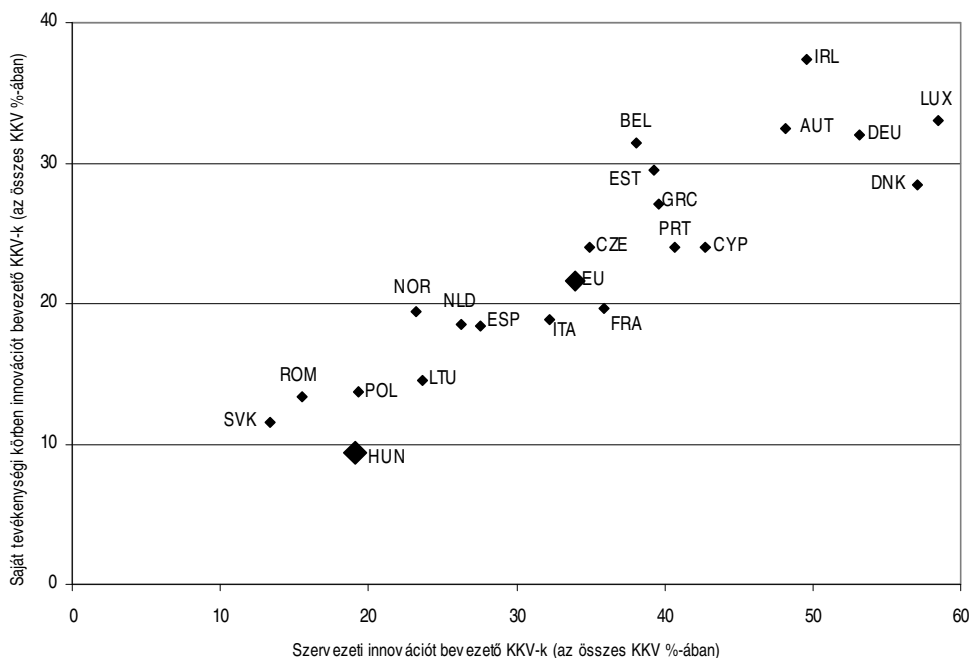
2. Vagy az elérhető legfrissebb adat.

3. Csak feldolgozóipar.

Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

Nyugat-európai társaikhoz hasonlóan a magyar cégek is leggyakrabban az innováció magas költségeit, illetve a saját és külső pénzügyi források hiányát említették, mint az innovációs tevékenységet leginkább gátló tényezőket. További akadállyal érzékelik az együttműködési képességek nem kielégítő szintjét. Az is jól látható, hogy az innovatív vállalkozások alacsony aránya összefüggésben van az innovatív termékek és szolgáltatások iránti (igényes) piaci kereslet hiányával. A magyar vállalkozások innovációs képességeinek alakulását nagymértékben meghatározza, hogy 59%-uk az új termékek iránti kereslet hiányában látja passzív innovációs magatartásának a fő okát. Ez leginkább a helyi regionális piacokra koncentráló nagyszámú KKV-ra lehet jellemző.

2.5. ábra: Házon belüli, valamint szervezési innovációt megvalósító KKV-k aránya az EU országokban



Forrás: EB (2008a) *European Innovation Scoreboard 2007*.

A vállalkozások, különösen a hazai KKV-k körében általánosan tapasztalható gyenge innovációs aktivitás komoly kihívást jelent. Az Európai Innovációs Eredménytábla (EIS, European Innovation Scoreboard) mutatószámai közül több is tükrözi a nehézségeket. Ilyen pl. a házon belül innovációt megvalósító KKV-k száma, az innovációs ráfordítások, a piacon és a vállalat számára újdonságnak számító termékek értékesítésének mutatói, a korai fázisú kockázati tőke GDP-n belüli aránya, vagy a szervezési innovációt bevezető KKV-k száma. Mint a 2.5. ábra mutatja, a magyar KKV-k az EU-27 országok rangsorának alsó régiójában találhatók házon belüli, valamint szervezési innovációs tevékenységük alapján (EC, 2007; EC, 2008a).

Az ország üzleti szektorában tapasztalható gyenge K+F és innovációs teljesítmény okai továbbra is vita tárgyát képezik a magyar közgazdászok, üzletemberek és politikai döntéshozók körében. Mindazonáltal bizonyos fokú konszenzus alakult ki a következő tényezők hatását illetően:

- Először is, általános vélekedés szerint hiányzik a magyar társadalomból az innovációs kultúra, valamint a specializált humán tőkében is hiány mutatkozik. E hiányosságok gyökerei az iskolarendszertől egészen a munkaerő szakképzéséig nyúlnak vissza. A leginkább hangsúlyos kritika az oktatási rendszert éri, hogy túl lassan reagál a gyorsan változó piaci igényekre. Továbbá a nem tudományos, átadható készségek és képességek (például csapatmunka, projekt-menedzsment, gyakorlati problémamegoldás) nem kapnak elegendő figyelmet a tananyagban (Inzelt és szerzőtársai, 2007). Egyes nézetek szerint a széles körben elterjedt innovációs kultúra hiánya megjelenik a szellemi tulajdonjogok érvényesítésének gyengeségében is, s ez eltántoríthatja az innovációk bevezetésétől az azt fontolgatókat, valamint korlátozhatja a tudás piac bővülését.
- Másodsor, konszenzus uralkodik az érett tőkepiac hiányát illetően is. A pénzügyi szektor egyelőre nem tanulta meg kezelni a bizonytalanságokat, valamint azokat a kockázatokat, amelyek az innovációs folyamatok kapcsán, annak különböző szakaszaiban, eltérő üzleti környezetekben felmerülnek. A kockázati és magvető tőkepiacok fejletlenek, noha ezek a K+F-folyamat korai szakaszában lévő, sikeres kutatási tevékenységgel még nem rendelkező, s ezért külső finanszírozási forrásokhoz csak korlátozottan hozzáférő, valamint belső finanszírozási korláttal szembenező vállalkozók számára különösen fontosak lennének. E kérdést a későbbiekben tárgyaljuk.

2.2. Közfinanszírozású kutatószervezetek

Az OECD tagországokban a közfinanszírozású kutató- és műszaki fejlesztő szervezetek mellett, illetve azzal összefüggésben, hogy teljesítik küldetésüket a közösség, a biztonság, az egészség és a pártatlan tudományos szakértelem biztosítása érdekében, jelentős mértékben hozzájárulnak az innovációkhoz is. Nemcsak a vállalati innovációhoz szükséges képzett munkaerő betanítását végzik, hanem a terjedő „nyílt innovációs modellben” a potenciáljuk is megvan, hogy a vállalati alapkompenciákat kiegészítő tudást egyre nagyobb mértékben kívülről megszerző cégek számára értékes tudás-forrásokat ajánljanak. Továbbá valamennyi országban a műszaki K+F szervezetek teszik lehetővé teszik a technológia terjedését, valamint biztosítják, hogy a piacvezérelt innováció hatékonyan vissza tudjon hatni az alapkutatásra. A Magyarországon működő állami és magán műszaki K+F intézetek és egyetemek (ez utóbbiakat a 2.3. fejezet tárgyalja) változatos funkciókat töltenek be: tematikus kutatásokat végeznek, technológiai fejlesztéseket hajtanak végre és terjesztik a tudást. Ebben az alfejezetben a nemzeti kutatási rendszerben jelentős szerepet betöltő Magyar Tudományos Akadémia tevékenységét vizsgáljuk meg, majd röviden tárgyaljuk az egyéb non-profit kutatóintézetek szerepét.

2.2.1. A Magyar Tudományos Akadémia

1825-ig visszanyúló történelmével a Magyar Tudományos Akadémia (MTA) továbbra is a magyar kutatási rendszer elsőszámú szereplője. Az MTA tudományos köztestület, melyet az önkormányzatiság elve alapján hoztak létre, s amelynek a fő feladata a tudomány művelése, a tudományos eredmények nyilvánosságra hozatala, valamint a kutatás támogatása és előmozdítása. A szervezet „akadémikusokból”, illetve a tudományok akadémiai fokozattal rendelkező egyéb képviselőiből áll.²⁵ Szervezeti felépítésének rövid leírása a 2.2. szövegdobozban olvasható.

2.2. szövegdoboz: A Magyar Tudományos Akadémia szervezeti felépítése

Az MTA legfőbb szerve a közgyűlés, melyet a hazai akadémikusok és a köztestület nem akadémikus tagjainak 200, titkos szavazással három évre választott képviselője, a doktor képviselők alkotnak. A közgyűlés határozza meg az Akadémia alapszabályát, ügyrendjét, költségvetését, az Akadémia egész működését érintő tudománypolitikai elveket és programokat. A közgyűlés választja meg az Akadémia vezető tisztségviselőit (az elnököt, az alelnököket, a főtítkárt és a főtítkárhelyet-

25. Az akadémiai törvény 200 főben korlátozza a 70 év alatti akadémikusok számát. A rendes tagok átlagéletkora jelenleg körülbelül 73 év, míg az összes (rendes és levelező) tag átlagos életkora valamivel 70 év alatt van. Külföldi állampolgárok nem válhatnak rendes taggá. Az MTA-nak jelenleg 249 rendes és 92 levelező tagja van (lásd www.mta.hu).

test). A közgyűlés választja meg továbbá a különböző speciális feladatokat ellátó állandó bizottságok, például a Felügyelő Bizottság, a Vagyonkezelő Kuratórium, a Tudományetikai Bizottság, a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság, valamint a Jelölőbizottság tagjait.

A tisztségviselőkből, a tudományos osztályok elnökeiből és a közgyűlés által választott tagokból álló elnöki testület segíti a közgyűlés előkészítését, meghatározza az egyes tudományos osztályok új tagjainak a számát, dönt az osztályok között felmerülő vitás kérdésekben. Az osztályok javaslata alapján dönt az Akadémia által adományozott díjak, kitüntetések odaítéléséről. Az elnökség továbbá az Elnök tanácsadó testülete.

A Vezetői Kollégium feladata a vezetés egységének és a mindennapos teendők összehangolt elvégzésének biztosítása. A Vezetői Kollégiumot az MTA vezető tisztségviselői (elnök, alelnökök, főtisztviselő, főtisztviselőhelyettes), és a három tudományterület (matematika és természettudományok, élet-tudományok, társadalomtudományok) képviselői alkotják. A Vezetői Kollégium egyes feladatok megoldására állandó bizottságokat hoz létre. Ilyenek jelenleg: a Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága és a Szociális Bizottság.

Az MTA Ügyrendjének értelmében jelenleg a következő 11, széles tudományterületeket lefedő tudományos osztály működik. I. Nyelv- és Irodalomtudományok; II. Filozófiai és Történettudományok; III. Matematikai Tudományok; IV. Agrártudományok; V. Orvosi Tudományok; VI. Műszaki Tudományok; VII. Kémiai Tudományok; VIII. Biológiai Tudományok; IX. Gazdaság- és Jogtudományok; X. Földtudományok; XI. Fizikai Tudományok. Az osztályok a tudományágaknak és egyes kutatási témáknak megfelelő bizottságokat működtetnek.

Az Akadémia a tudományok művelésére kutatóintézeteket és egyéb intézményeket (könyvtár, levéltár, informatikai rendszer stb.) tart fenn, valamint egyetemi kutatóközpontokat támogat. A kutatóintézetek működését a 30 tagú Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa három kuratóriumra támaszkodva irányítja.

A Doktori Tanács jogosult odaítélni az MTA Doktora címet.

Az MTA hat területi bizottságot irányít, melyek régiók szerint szerveződnek és akadémiákból, valamint az adott régióban dolgozó magasan képzett kutatókból állnak. A területi bizottságok Debrecenben, Miskolcon, Kolozsváron, Pécsen, Szegeden és Veszprémben működnek.

Forrás: <http://www.mta.hu/index.php?id=392>, www.mta.hu/index.php?id=675 (28 August 2008).

Az MTA kutatóintézeteket tart fent és támogató (könyvtári, levéltári, informatikai stb.), szolgáltatásokat végez, valamint egyetemi kutatócsoportokat támogat. 2007-ben az Akadémia kutatóhálózatába 39 kutatóintézet és 171 egyetemi kutatócsoport tartozott. Az MTA mintegy 2900 kutatót foglalkoztat (az összes kutató 16,7%-át) és 2006-ban az ország összes K+F-ráfordításából 14,3%-kal részesedett. Még nagyobb a súlya a természettudományok terén, ahol a K+F-ráfordítások közel 60%-át az MTA intézeteiben használják fel. A tudományos publikációk tekintetében elmondható, hogy a 2006-ban magyar kutatók által külföldön publikált könyvek több mint 26%-ának, valamint a folyóiratcikkek több mint 27%-ának az MTA kutatói voltak a szerzői, illetve társszerzői.²⁶ Egy 2006-os Állami Számve-

26. Ugyanakkor (az Akadémián, a *lektor megjegyzése*) egészen a legutóbbi időkig a külföldi publikációk kevésbé értékesnek számítottak, mint a magyar nyelven megjelentek (Schliermeier, 2006).

vösszéik jelentés ugyanakkor azt állapította meg, hogy az évtized első felében a publikációk száma csökkent (2001-ben 5870, 2005-ben 5189 volt). Ugyanebben az időszakban a bejegyzett szabadalmak száma szintén csökkent, 21-ről 11-re.²⁷

Amellett, hogy saját intézeteiben kutatásokat végez, az MTA számos más szerepet is betölt. Többek között a részére átadott pénzeszközök egy részét kihelyezett felsőoktatási kutatócsoportokhoz irányítja. A felsőoktatási intézményekkel kötött megállapodások alapján részt vesz továbbá az oktatásban is (különösen a doktori képzésben), valamint rövid távú kutatói státusokat (fellowships) kínál egyetemi kutatók számára saját intézeteiben. A szakpolitikai döntéshozatalban is részt vesz: az MTA kérésre eljuttatja szakértői véleményét az Országgyűlés, illetve a Kormány részére. Továbbá két évente az MTA elnöke jelentésben számol be a magyar tudomány általános helyzetéről az Országgyűlésnek. Az MTA elnöke a formálisan legfontosabb tudománypolitikai tanácsadó testület, a Tudomány- és Technológiapolitikai Kollégium (TTPK) alelnöki posztját is betölti.²⁸

Az MTA működését elsősorban a központi költségvetés finanszírozza, míg kiegészítő bevétele származik vagyontárgyaiból,²⁹ (hazai és nemzetközi) közpénzekből finanszírozott kutatásokból, vállalatoktól és alapítványoktól, valamint adományokból. Az MTA költségvetése (kiemelve belőle az OTKA részére elkülönített összeget³⁰) 2006-ban 34,5 milliárd Ft volt, ami a teljes K+F-ráfordítás (GERD) 14,3%-a, illetve az állami K+F-ráfordítás 32,4%-a. Ennek csaknem 97%-a a központi költségvetésből származott a működési költségek fedezésére. 2002 és 2005 között a központi költségvetés nyújtotta a kutatóintézetek támogatásának mindegy 87%-át.³¹ A 2004-es EU-csatlakozás következtében az EU Keretprogramjaiban való részvétel lényegesen egyszerűbb lett. Előzetes adatok alapján az MTA intézetei összesen mintegy 186 6. Keretprogram (FP6) projektben vettek részt, s a szerző-

27. Lásd ÁSZ (2006)

28. A TTPK azonban az utóbbi években nagyrészt nem működött (lásd 3. fejezet).

29. A nemrégiben életbe lépett szabályozásnak köszönhetően az MTA pénzügyi helyzete – szöges ellentétben a legtöbb egyetemmel – stabil. 2007-ben az állam tulajdonában lévő, de az MTA által használt ingatlanokat (épületeket, földterületeket stb.) egy újonnan létrehozott vállalatra ruházták rá, s az MTA gondnoksága alá helyezték.

30. Az OTKA költségvetése az MTA-tól származik, de tevékenységét függetlenül, külön törvényi szabályozás alapján végzi.

31. Magyarország esetében az intézményi támogatás relatíve nagyobb aránya indokolt lehet a K+F-berendezések és egyéb költségeinek fedezésére. Ezek a költségek ugyanis nagyjából hasonlóak a magasabb jövedelemmel rendelkező országokban jellemzőkhez, de azoknál nagyobb mértékben terhelik meg az (alacsony) költségvetési K+F-ráfordításokat.

dések szerinti teljes támogatási összeg 30,6 millió euró volt az FP6 ideje alatt.

Az MTA kutatási tevékenységének 62%-a sorolható az alapkutatás, 28%-a az alkalmazott kutatás, illetve 10%-a a kísérleti fejlesztés statisztikai kategóriájába. Az alapkutatási tevékenységeket főként a központi költségvetés és az OTKA finanszírozza, míg az alkalmazott kutatási és a kísérleti fejlesztési tevékenységek forrását elsősorban a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH), valamint egyéb hazai források, például a Nemzeti Kulturális Alapprogram, illetve különböző minisztériumok támogatásai jelentik.

Az MTA magyar innovációs rendszerben betöltött szerepe, illetve közfinanszírozású kutatóintézményként való működése az utóbbi időben vita tárgyát képezte. Tekintettel a kutatási rendszerben betöltött erős pozíciójára, az MTA helyzetének alakulása valóban számot tarthat a közvélemény érdeklődésére.

Az MTA szervezeti felépítése és irányítása több ízben is átalakult. Az utóbbi két évtizedben végrehajtott legfontosabb reform az 1994-ben életbe lépett új MTA törvény (1994. évi XL. tv.), valamint a finanszírozási rendszer átalakítása és megszilárdítása volt.

2003 óta az MTA a Miniszterelnöki Hivatallal kötött megállapodás értelmében kutatási célkitűzéseket és prioritásokat határoz meg, s e kutatások megvalósítására célzott költségvetési finanszírozásra jogosult. 2008-ban ebből a forrásból mintegy 250 millió forint támogatásban részesült.³² Ezáltal a társadalmi és stratégiai szempontból fontos kutatási prioritások beépülnek az MTA kutatási portfoliójába.

2006 májusában az MTA Közgyűlése jóváhagyta az Akadémia reformjának alapelveit. Egy vitára reagálva, mely többek között az MTA tagsági követelményeiről, valamint az intézetek szervezeti felépítéséről és irányításáról is szólt, az MTA átfogó reformra készül.³³

A reformfolyamat levezénylésére a Közgyűlés egy Reformbizottságot nevezett ki az Akadémia elnökének és főtitkárhelyettesének vezetésével. A bizottság 18 javaslatot fogalmazott meg az MTA kutatóhálózatának, vala-

32. MEH (2008), Megállapodás a Miniszterelnöki Hivatal és a Magyar Tudományos Akadémia között a stratégiai kutatási együttműködésről, Budapest.
www.meh.hu/misc/letoltheto/080620_meh_mta_megallapodas.pdf

33. Akadémiai Reformprogram, www.mta.hu/index.php?id=2817

mint központi Titkárságának szervezeti felépítésére, adminisztrációjára és finanszírozására vonatkozóan.³⁴ A főbb javaslatok a következők voltak:

- A kutatóegységeknek a központi költségvetési támogatás fejében társadalmilag releváns feladatokat, elszámoltatható módon kell ellátniuk.
- Hálózati együttműködésre támaszkodva az intézeteknek, központoknak és laboratóriumoknak be kell vonniuk tevékenységükbe az alulméretezett és alulteljesítő kutatóegységeket.
- Az MTA-nak – saját, növekvő szellemi tulajdonának kezelését is magában foglaló – professzionális tulajdon-menedzsment rendszert kell bevezetnie és alkalmaznia. A kutatóegységeknek korlátlan tulajdonosi jogosítványokkal kell rendelkezniük a kutatóik által létrehozott, illetve megszerzett szellemi tulajdonra vonatkozóan.
- A kutatóintézetek vezetésében és minőség-ellenőrzésében a személyes hatás- és felelősségi köröknek össze kell kapcsolódnia társadalmi-gazdasági feltételekkel, valamint a nemzetközi tudományos értékelések során alkalmazott kritériumokkal.
- A kutatás sajátosságaihoz igazodva ezután a kutatókat nem szabad határozatlan időre foglalkoztatni. A foglalkoztatásnak egyértelműen meghatározott módon mért teljesítménytől kell függenie. Egyetlen kutató sem tölthet be egyidejűleg több teljes idejű állást.
- Az MTA-nak meg kellene kezdenie szellemi tőkájének felmérését és növelését, különösen a technológia transzfer, a szabadalmaztatás és a publikációk terén.
- Az MTA kutatóit ösztönözni kell a felsőoktatási tevékenységekben való részvételre. Az MSc-, MA- és PhD-programok kurzusait az MTA kutatóintézeteiben is oktatni kell.

A javaslatok bizonyos elemeinek végrehajtása jelenleg is folyamatban van, más részük további egyeztetések tárgyát képezi. Az MTA közgyűlésének 2006. október 30-i rendkívüli ülése úgy határozott, hogy a Reformbizottság javaslataiban körvonalazott reformokat a tervezett változtatások egyes részleteit érintő folyamatos egyeztetésekkel párhuzamosan kell megvalósítani.³⁵

34. Előterjesztés a Magyar Tudományos Akadémia 2006. október 30-ai rendkívüli közgyűlése részére az MTA reformjának folytatásáról, www.mta.hu/fileadmin/2006/10/kozgyules/MTA_reform_kozgyeloterjesztes.doc

35. „HAS Reforms to Roll on”, 2006.11.06, www.mta.hu/index.php?id=977&no_cache=1&backPid=977&begin_at=10&swords=REform&tt_news=3171&cHash=e9f54efd94

Az innovációs rendszer alapvető reformját megcélzó – s a kormány Központú Tudomány-, Technológia- és Innovációpolitikai Stratégiájában³⁶ testet öltő – politikai lökéssel összhangban az MTA Reformbizottsága négy albizottságot hozott létre, mely a kormány, az MTA, valamint a vállalati és felsőoktatási szektorok képviselőiből áll. Az albizottságok feladata a központi kormánystratégiában meghatározott kormányzati intézkedések végrehajtásának monitorozása és megvitatása volt, hiszen a lépések közül több is közvetlenül az MTA reformjához kapcsolódik. Ilyenek többek között a szellemi tulajdonnal, az úgynevezett nemzeti laboratóriumokkal, az új kutatás-értékelési rendszerrel, valamint az esetlegesen létrehozandó, állam által működtetett kutatói hálózattal kapcsolatos lépések.

- A szellemi tulajdonnal kapcsolatos ügyekben az MTA kutatóintézetei, együttműködve a Magyar Szabadalmi Hivatallal, kidolgoztak egy tervezetet, mely az összes MTA kutatóintézetre érvényes egységes szabályrendszert tartalmazza. Ennek eredményeképpen a szellemi tulajdonjogok várhatóan az intézetek tulajdonába kerülhetnek, valamint egy szellemi vagyon-mérleg összeállításával a szellemi tulajdon stabil kezelése is lehetővé válik. (Jelenleg az egyes kutatók és/vagy a kutatásban érintett vállalatok rendelkeznek a szellemi tulajdonjogokkal.)
- A nemzeti laboratóriumokról folyó egyeztetések során felmerült egy új típusú kutatóegység létrehozásának gondolata, mely a megszokott kutatóintézeteknél jóval szűkebb kutatási fókusszal rendelkezne, de a K+F-en túlmenően szélesebb körű tevékenységeket végezne. A kiválósági központokkal ellentétben a nemzeti laboratóriumok nem választhatnák meg szabadon kutatási területüket. A cél négy vagy öt ilyen típusú laboratórium létrehozása, mely méretét és minőségét tekintve Európai szinten is láthatóvá válhatna.
- A kutatási tevékenység értékelésére a terv egy új indikátorokból és benchmarkokból álló rendszer létrehozását tűzi ki céljául, melyet az MTA-n 2008-ra, míg az egyetemeken és egyéb kutatóhelyeken 2009-re lehetne bevezetni.³⁷ Az egyetemeknek és az MTA-nak közös bizottságot kell felállítania értékelési kritériumaik koherenciájának és összehasonlíthatóságának biztosítása érdekében. A nemzetközileg bevált „jó gyakorlatok” átvételére és beépítésére törekvő új értékelési rendszer célja, hogy az intézmény egészének finanszírozásán túl a kutatói bérekre is

36. 1066/2007. sz. Kormányrendelet, 2007. augusztus 29.

37. Az akadémiai intézetek jelenleg évente teszik közzé tudományos, oktatási és társadalmi tevékenységeikről szóló jelentésüket, melyeket az MTA kiválasztott tagjai rendszeresen intézményen belül értékelnek.

kedvező hatást gyakoroljon – a teljesítmény-alapú szerződések növekvő hányadával

- A Középtávú Tudomány-, Technológia- és Innovációpolitikai Stratégia azt szorgalmazza, hogy az Oktatási és Kulturális Minisztérium dolgozzon ki előterjesztést a közfinanszírozású kutatóintézetek egységes, központi finanszírozott, professzionális hálózatára vonatkozóan. Az MTA-t – mint egy ehhez hasonló kutatóhálózat jelenlegi működtetőjét – különböző kormányservek számos kutatóegysége már megkereste, és jelezte az MTA kutatóhálózatához való csatlakozási szándékát. Az új hálózat formájának és intézményi felépítésének a kérdése egyelőre nem rendeződött, de minden bizonnyal komoly hatása lesz az MTA pozíciójára.

A 2007. májusi közgyűlés megerősítette az MTA vezetésének a központi adminisztráció munkájának átszervezésére, a kutatói támogatásokra beadott pályázatok nemzetközi követelményekhez való igazítására, valamint a felesleges álláshelyek számának csökkentésére irányuló lépéseit.³⁸

Összegzésül elmondható, hogy az MTA kiemelt szerepének, valamint a szerkezeti megújulására vonatkozó igénynek a felismerése már eddig is jelentős reformfolyamatokat gerjesztett. Néhány tervezett intézkedést már meg is valósítottak (pl. új tagsági szabályok léptek életbe), vagy jelenleg hajtanak végre (pl. az új értékelési kritériumok bevezetését). Más intézkedések, például a kutatóegységek átszervezése (a kritikus tömeg elérése és az új tudományos fejleményekre adandó szervezeti válaszok megtalálása érdekében) továbbra is távolinak tűnnek. Mindazonáltal a reformok alapvető lépései a jelek szerint a kutató szervezetek irányításával összefüggő nemzetközileg bevált „jó gyakorlatok” irányában haladnak. S bár az MTA átfogó reformja napirenden van, s az MTA státusát szabályozó új törvényt várhatóan 2008-ban, vagy 2009-ben elfogadja az Országgyűlés, továbbra is tisztázatlan, hogy a reformfolyamatot végig tudják-e vinni, s ha igen, milyen sebességgel.

2.2.2. Egyéb állami és non-profit kutatóhelyek

A szektor további jelentős szereplője a Földművelési és Vidékfejlesztési Minisztérium: 2006-ban 440 (teljes munkaidőre átszámított) tudós és mérnök, vagyis a kormányzati szektor által foglalkoztatott kutatók 8,4%-a, a teljes kutatói létszám 2,5%-a dolgozott a minisztérium által felügyelt intézetekben. Ezen kívül a kórházakban, múzeumokban, könyvtárakban, nemzeti és regionális levéltárakban stb. további kutatóhelyek tucatjai működnek.

38. Az MTA 177. Közgyűlésének határozata az Akadémia reformjának III. szakaszáról, ld. www.mta.hu/fileadmin/2007/tavaszi_kozgyules/akademiai_reformprogram.doc

Továbbá alapítványok is finanszíroznak kutatóhelyeket, melyek közül a legfontosabbak a – német Fraunhofer Gesellschaft mintáját követő - Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közalapítvány (lásd 2.3. szövegdox), valamint a Collegium Budapest intézetei. Utóbbi magas színvonalú, erősen specializált kutatásokat folytat és igen alacsony állandó kutatói létszámmal működik; kutatók csoportjai projekt alapon kapnak vendég státust az intézetnél. Mint a legtöbb OECD országban, ez a szektor Magyarországon is igen kicsi: részesedése az ország teljes K+F-ráfordításaiból 1% alatti.

2.3. szövegdox: A Bay Zoltán Alapítvány

A világhírű fizikusról, Bay Zoltánról elnevezett alapítványt az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) alapította 1992-ben azzal a céllal, hogy egy hatékony, alkalmazott technológiai és tudományos kutatás-fejlesztésre alkalmas intézetet hozzon létre.

Az alapítvány működésének középpontjában az alkalmazott kutatás, az új technológiák kifejlesztése és alkalmazása, valamint a vállalatoknak nyújtott technológia transzfer áll, pl. bizonyos modern ipari és mezőgazdasági technológiák népszerűsítése és bemutató helyszíneken való oktatása révén.

Éves bevétele, mely túlnyomórészt kutatási megbízásokból származik, 2006-ban 6 millió euróra rúgott, s a kutatóintézeti hálózat kibővítésének köszönhetően gyors növekedést mutat. A Bay Zoltán intézetek jelenleg mintegy 260 főt foglalkoztatnak, háromnegyedük kutató. Az alapítvány aktívan együttműködik számos partneregyetemmel, illetve kutatóval, akik előadásokat tartanak és szakdolgozatok, doktori disszertációk témavezetőiként működnek közre, valamint a hallgatókat és doktoranduszokat bevonják kutatásaikba. Néhány intézetet egyetemekkel (pl. a Szegedi, illetve a Veszprémi Egyetemmel) közösen működtetnek. E közös intézetek erősíthetik az ipar és a tudományos körök együttműködését, köszönhetően tisztán alkalmazott kutatási orientációjuknak. Az alapítvány ma a következő technológiai területeken aktív: anyag- és lézertechnológia, nanotechnológia, biotechnológia és genomika, IKT, valamint logisztika és ipari termelési technológiák.

Figyelembe véve azt a tényt, hogy a magyar KKV-k rendkívül alacsony K+F és innovációs tevékenységét gyakran az innovatív termékek iránti igény hiányának számlájára írják, az alapítvány utóbbi időben tapasztalt lendületes, évenkénti mintegy 30%-os növekedése figyelemre méltó. Tekintettel arra, hogy nem léteznek kifejezetten a KKV-k innovációs tevékenységére szakosodott intézmények, a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közalapítvány tevékenységének bővülése talán a KKV-k részéről jelentkező megnövekedett igény kedvező jele lehet.

Forrás: www.bzlogi.hu/bzaka/bzaka_angol.main.page.

2.3. Felsőoktatási intézmények

Az 1990-es évek eleje óta a magyar felsőoktatás alapvető változásokon ment keresztül. Különösen a hallgatók számának ugrásszerű – 1990 és 2006 közötti háromszoros – növekedését, valamint a diplomát szerzők számának megkétszereződését kell kiemelni. A hallgatói létszám növekedésére, valamint az új ismeretek, újfajta képzettség iránti igények megjelenésére reagálva számos új felsőoktatási intézet és kar alakult az

1990-es évek első felében. 1998-ra a működő felsőoktatási intézmények száma mintegy 90-re emelkedett, ekkor a kormány a szektor konszolidációját célzó intézkedéseket léptetett életbe. A cél nagyobb, integrált felsőoktatási intézmények létrehozása volt, melyek alkalmasak a még mindig növekvő hallgatói létszám hatékonyabb fogadására, az átfogóbb, rugalmasabb tanrend kialakítására, valamint a kutatáshoz szükséges kritikus tömeg elérésére. Ezt a folyamatot tovább erősítette, az a követelmény, hogy egyetemi akkreditációra kizárólag a legalább két tudományterületen tevékeny felsőoktatási intézmények váltak jogosulttá. Ezért korábban önálló – gyakran eltérő tudományterületeken tevékenykedő – egyetemeket és főiskolákat vontak össze (pl. a társadalom- és műszaki tudományok, vagy a közgazdaságtan és a kertészeti tudományok esetét lehet említeni). Továbbá a gazdasági hatékonyság érdekében számos főiskolát vontak össze, különösen Budapesten. Jelenleg összesen 72 – állami, egyházi és magán fenntartású – felsőoktatási intézmény működik Magyarországon (2.4. táblázat), melyből 23 egyetem.

2.4. táblázat: Felsőoktatási intézmények Magyarországon

	Egyetemek	Főiskolák
Állami	18	13
Egyházi	5	22
Magán	-	14
<i>Összesen</i>	<i>23</i>	<i>49</i>

A magyar felsőoktatási intézmények átalakítása és modernizációja a rendszerváltás kezdetétől folyamatosan zajlik. A 2005-ben elfogadott legutóbbi Felsőoktatási Törvény megteremti az egyetemi irányítási rendszerek modernizációjának jogi kereteit, valamint megindítja a magyar felsőoktatási intézményeket a bolognai folyamat céljainak teljesítése felé vezető úton. A törvény célja, hogy a felsőoktatás és a munkaerőpiac között jobb összhangot teremtsen, s nagy hangsúlyt fektet a felsőoktatási szektor hatékonyságára. A törvény arra koncentrál, hogy a tudományos intézmények irányításának hagyományos eszközeit olyan rendszerekkel egészítse ki, amelyek alkalmasak a keresleti jelzések nyomon követésére, valamint hatékonyság-javító intézkedések megvalósítására. Az új törvény által létrehozott főbb irányítási struktúrákat a 2.4. szövegdobozban foglaltuk össze röviden.

2.4. szövegdoz: Az új egyetemi irányítási rendszer

Az új Felsőoktatási Törvény (2005) megteremti az egyetemi irányítási rendszerek modernizációjának jogszabályi kereteit. Három fontos szereplőről beszélhetünk:

1. A *Rektor* a felsőoktatási intézmény vezetőjeként továbbra is a hagyományos tudományos irányító, ám két új testület is létrejött: a Szenátus és a Gazdasági Tanács.
2. A *Szenátus* a legfontosabb testület. Felügyeli az intézmény összes tevékenységét, beleértve az intézményi stratégia végrehajtását. A Szenátus közreműködik az oktatási és kutatási célok meghatározásában, valamint monitoringgal nyomon követi a megvalósításukat. Felelős továbbá a K+F, illetve innovációs stratégiák megalkotásáért, valamint elfogadja az intézmény Fejlesztési Tervét. A Szenátus elnöke a Rektor, tagjait az intézmény alkalmazottai, óraadói, kutatói közül választják, valamint a hallgatói önkormányzat és a szakszervezet is delegál tagokat.
3. A *Gazdasági Tanács* (esetenként Pénzügyi Tanács, vagy Pénzügyi Igazgatóság) egy teljesen új és előzmény nélküli testület, mely eredetileg a pénzügyi döntések meghozataláért és végrehajtásuk felügyeletéért lett volna felelős. Ez utóbbi szerepet az Alkotmánybíróság elutasította. Ezért a Gazdasági Tanácsok csupán tanácsadó és monitoring szerepet töltenek be. A központi költségvetésből finanszírozott felsőoktatási intézmények esetében a Gazdasági Tanács felállítása kötelező, míg a magánintézmények számára csak lehetőség.

A szenátusokat és gazdasági tanácsokat mostanra létrehozták, s ma már mindegyik felsőoktatási intézményben működnek is. Szóban elhangzott információk alapján az egyes gazdasági tanácsok tevékenysége között jelentős különbségek vannak. Némelyik igen passzív, hiszen csupán tanácsadó joggal rendelkezik, s tanácsait kevésbé veszik figyelembe. Ezzel szemben mások az intézmény nyitottságának köszönhetően jóval aktívabbak, sőt, további változtatásokat javasoltak az irányítás és a jogi szabályozás terén. A felsőoktatási intézmények irányítása tehát javarészt az oktatók kezében maradt, s egyelőre nem sikerült megtalálni az egyensúlyt két, időnként egymásnak ellentmondó cél között: egyfelől meg kell őrizni az egyetemek és főiskolák oktatási és kutatási autonómiáját, másfelől hatékonyan és átlátható módon kell felhasználni a felsőoktatásra fordított jelentős összegű közpénzt. Meglehetősen tág tere van tehát a további javulásnak és a jogalkotásnak.

A felsőoktatási intézmények finanszírozása több forrásból történik, melyek közül a legfontosabb a központi költségvetésből származó és a hallgatói létszámon, valamint az oktatott tudományterületek számán alapuló normatív intézményi támogatás. A finanszírozás második csatornája a K+F tevékenységeket támogató intézményi támogatás, ugyanakkor mivel ezt a költségvetési sort nem követi szorosan figyelemmel a kormányzat, ezeket az összegeket oktatási tevékenységekre, vagy általános kiadásokra, például fűtésre és világításra is felhasználhatják. Az Oktatási Minisztérium 1996-ban több intézkedést is bevezetett, melynek célja az volt, hogy az egyösszegű intézmé-

nyi kutatási támogatás egy részét teljesítmény-alapúvá alakítsa át. A 2005-ben elfogadott törvény szerint azonban a felsőoktatási intézményeknek nyújtott kutatási támogatások a főállású, illetve a tudományos fokozattal rendelkező oktatók számán alapulnak. A támogatási összegre vetített publikációs, idézettségi és szabadalmi adatok nem részei az értékelési kritériumoknak. Az utóbbi időben az Oktatási és Kulturális Minisztérium egy új értékelési és benchmarking rendszer kialakításán dolgozik, mely mutatószámokat határoz meg a kutatási és oktatási alaptervékenységek, a támogató tevékenységek (pl. együttműködés), illetve a társadalmi kapcsolatok (pl. regionális szereplés és részvétel egyes társadalmi célkitűzések elérését célzó tevékenységekben) terén. Az intézményi támogatáson túlmenően a felsőoktatási szervezetek természetesen pályázhatnak különböző – hazai és nemzetközi szervezetek által nyújtott – támogatásokra is.

A kutatóhelyek számát tekintve a felsőoktatási szektor a magyar kutatási rendszer legfontosabb szereplője: az összesen 2 787 K+F egységből 1552 működött 2006-ban az egyetemeken, főiskolákon. A felsőoktatási kutatóhelyek mérete azonban kicsi: átlagosan kevesebb, mint négy (teljes munkaidőre átszámított) kutatót foglalkoztatnak. A magyar kutatók valamivel több, mint egyharmadát a felsőoktatásban találjuk, bár az egy kutatóra jutó ráfordítás alacsony, a vállalati kutatókra fordított összegnek csupán a fele.

2.4. A rendszer szereplőinek kapcsolatai és interakciói

A nemzeti innovációs rendszer hatékonysága nagymértékben az innovációs folyamat különböző szereplői közötti kapcsolatoktól függ. Ezek a folyamatok egyre inkább nyitottá válnak, s egyre több, egymást kiegészítő képességgel és erőforrással rendelkező szereplő vesz bennük részt. Ennek következtében a gördülékenyen működő kooperációk nagyon fontosak az innovációs rendszer fejlődése szempontjából, amint azt a különböző vonatkozó szakpolitikai eszközök kialakítása során is egyre inkább felismerik.

Az interakciók típusai jelentős mértékben az innovációs rendszer múltbeli alakulásától és struktúrájától függenek, s ezért ezek alapján kell ezeket vizsgálni és értékelni. A tudományos szervezetek és vállalatok közti kapcsolatok például néhány ágazatban az innovációs folyamat középpontjában állnak, míg más ágazatokban inkább a KKV-k szorosan szőtt hálózatai jellemzőek. Megint más ágazatokban elsősorban a nagyvállalatok határozzák meg az interakciók jellegét. Hasonlóképpen a nemzetköziesedés szintje, valamint a vállalatok pozíciója az egyre inkább globálizálódó termelési láncokban erősen meghatározza az interakciók földrajzi elrendeződését. Az innovációs rendszer – szektorok, vállalatok és tudás-termelők szerinti – összetétele tehát a kapcsolatok szerkezetét is meghatározza.

2.4.1. *Kapcsolatok a magyarországi kontextusban*

Az interakciókkal kapcsolatosan a magyar innovációs rendszernek vannak olyan sajátosságai, illetve gyengeségei, melyekkel foglalkozni szükséges. A kutatás-fejlesztési ráfordításokat jelentős részben külföldi forrásokból finanszírozzák és ezek nagyrészt multinacionális vállalatoknál koncentrálnak. Magyarország az OECD országok között előkelő helyet foglal el a külföldi K+F forrásokat tekintve,³⁹ és ez is alátámasztja, hogy a magyar innovációs rendszerben a nemzetközi kapcsolódások jelentősége igen nagy. Bár a külföldi befektetések jelentős tovagyrúzó (spillover) hatásokat eredményeztek, Lengyel és Leydesdorff (2007) eredményei azt tanúsítják, hogy a külföldi tulajdonban lévő vállalatoknak „zavaró” hatásai voltak a magyarországi együttműködésekre, mivel elválasztották a hagyományosabb közepes-csúcstechnológiai vállalatokat földrajzi gyökereiktől. A szerzők Budapestet és a közép-magyarországi régiót kivételnek tekintik, annak köszönhetően, hogy ott a rendszer integráltsága jóval nagyobb és az interakciók sokkal intenzívebbek. Végül arra a következtetésre jutnak, hogy Magyarországon nincs egyetlen koherens innovációs rendszer, hanem az ország sokkal inkább jellemezhető három, regionálisan jól elkülöníthető interakciós sémával:

- Az ország nyugati része – közepes- és csúcstechnológiai feldolgozóipari bázisának köszönhetően – inkább Ausztria, Németország és más EU országok innovációs rendszereibe integrálódott.
- Budapest és környéke olyan metropolisz-övezetekkel áll versenyben, mint Pozsony, Bécs és München.
- Az ország keleti része – közfinanszírozású kutatóintézeteinek viszonylag erős tudás-bázisa révén – potenciálisan vonzó célpontja lehet a közepes- és csúcstechnológiai ágazatoknak, azonban, mint a tudományos intézetek esetében általában is igaz, a létrejövő kapcsolatok elsősorban nemzetközi irányultságúak.

Kihívást jelent tehát annak biztosítása, hogy az innovációs rendszer ne legyen túlzottan széttagolt, valamint hogy a közfinanszírozású kutatóintézeteket és a vállalatokat ne válassza el túl nagy távolság egymástól. A magyarországi régiók innovációs és kutatási kapacitásai jelentős mértékben különböznek. A fontos kutatóközpontok a fővárosban, illetve a nagyobb egyetemi városokban, például Debrecenben, Szegeden, Miskolcon, Pécsen, Győrött, valamint Veszprémben működnek. Budapest kivételével ez utóbbiak egyelő-

39. Ráadásul ezt az arányt a statisztikák minden bizonnyal még alá is becsülik, mivel az EU Strukturális Alapjaiból származó összegeket az állami költségvetés részének, vagyis „nemzeti forrásnak” tekintik.

re nem tudtak régiójuk innovációs központjává válni. Hatékony tanácsadó, innovációs, hídképző, közvetítő, illetve technológia transzfer intézmények, valamint ezek hálózatai léteznek ugyan, de korlátozott mértékben; azaz szükséges a tudástranszfer-szolgáltatások továbbfejlesztése.

A tudományos kutatás és az innovációs tevékenység közti bejáratott kapcsolatok létfontosságúak, különösen a csúcstechnológiai iparágakban, ahol a tudomány-vezérelt innováció a vállalatok innovációs portfóliójának fontos részét jelenti. A magyarországi közfinanszírozású kutatóhelyek és az MNV-k közti szoros kapcsolatok szintén elősegítik e vállalatok jobb beágyazódását a nemzeti, illetve regionális innovációs „szövetbe” (ld. 2.5. szövegdoboz). A K+F-re fordított pénzek áramlását vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a felsőoktatási (elsősorban egyetemi), illetve az állami (elsősorban MTA) kutatóhelyeken végzett kutatásokat igen jelentős arányban finanszírozza a vállalati szektor (2.6. ábra), s ez a részesedés számottevő mértékben növekedett az utóbbi években. Míg 2000-2001-ben a felsőoktatási szektor K+F-ráfordításainak (HERD) mindössze 4-5%-a származott a vállalkozásoktól, ez az arány 2006-ra 13%-ra kúszott fel, mely nemzetközi összehasonlításban magasnak mondható. Hasonlóképpen, az államháztartási szektoron belül végzett K+F-ráfordítások (GOVERD) 14%-át finanszírozták a vállalatok, mely magasabb, mint az OECD és az EU-25 átlaga, s csak Finnország, Szlovákia, Csehország és az Egyesült Királyság arányánál alacsonyabb.

A vállalatok és a tudományos szféra közötti együttműködés pénzben kifejezve tehát igen jelentősnek tekinthető. Más típusú adatok ugyanakkor kevésbé kedvező képet mutatnak. Az innovációs felmérések például egyértelműen jelzik, hogy az innovációs tevékenységekben együttműködő vállalatok aránya jóval alacsonyabb, mint sok más országban, beleértve egyéb kelet-közép-európai országokat is, pl. Csehországot, Lengyelországot, vagy Szlovákiát (2.7. ábra). Az innovációs együttműködés a KKV-k körében különösen ritkának számít. Továbbá a belföldi partnerekkel való együttműködés Magyarországon sokkal kevésbé jelentős, mint az EU-27 országokban átlagosan (2.8. ábra), miközben az európai beszállítókkal való együttműködés csaknem eléri az EU átlagát. Ez arra enged következtetni, hogy a nagy, nemzetközi feldolgozóipari termelőknek az Európa más részeiben működő beszállítóival erősek a kapcsolatai, de a hazai szereplőkkel jóval gyengébbek (2.9. ábra). Az adatok tehát a multinacionális vállalatokból és hazai tulajdonú KKV-kból álló gazdaság duális szerkezetéről tanúskodnak, valamint arról, hogy a nemzetközi vállalatok innovációs tevékenységét csak korlátozott mértékben sikerült a hazai és regionális innovációs rendszerekkel összekapcsolni. A vállalati kutatás-fejlesztési forrásokon belül a magas külföldi részesedés csak akkor tűnik hosszú távon is fenntarthatónak, ha a K+F-intenzív vállalatok szorosabb kapcsolatokat építenek ki a magyar kutatóintézetekkel, illetve más vállalkozásokkal. A K+F létesítmények egyre növekvő

globális mobilitása szintén veszélyeztetheti a magyarországi kutatóhelyek fennmaradását.

2.5. szövegdoboz: A multinacionális vállalatok és a helyi szereplők közti K+F együttműködés

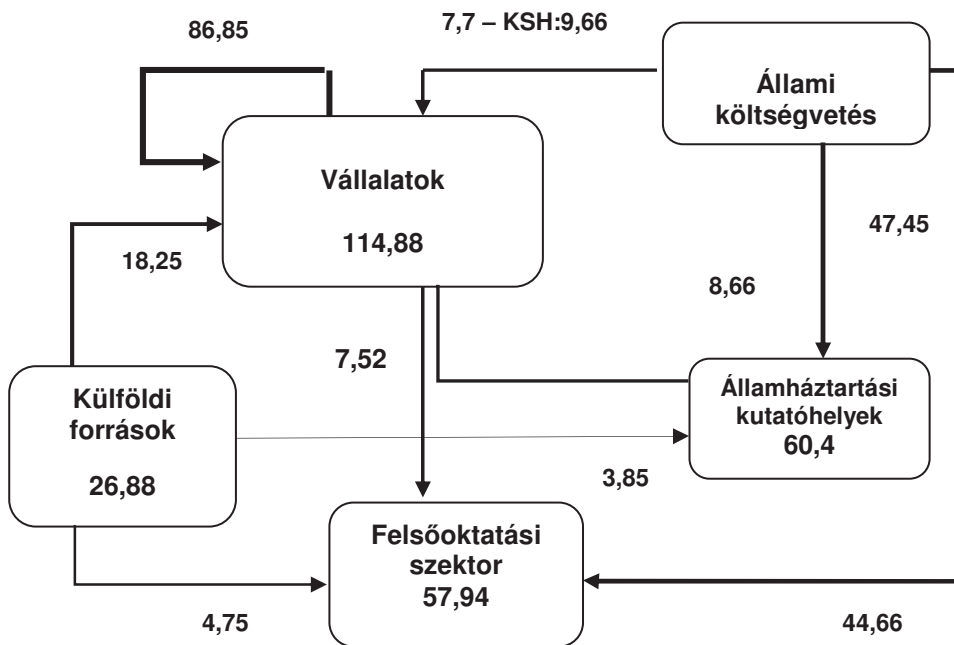
Egy 2007 végén, a legnagyobb kutatási, technológiai fejlesztési és innovációs (KFI) tevékenységgel rendelkező vállalatokból vett mintával készült felmérés feltárta, hogy a multinacionális vállalatok tovább bővítik stratégiai hálózataikat a felsőoktatási kutatóhelyekkel, és egyre nagyobb mértékben vesznek részt stratégiai közös kutatási projektekből, amelynek eredményeképpen a külső megbízások alapján végzett tevékenységek aránya az összes ráfordításon belül lassan növekedésnek indult. E megbízások kutatási tevékenységek viszonylag kis hányada tekinthető a kutatási tevékenység kihelyezésének (outsourcing), a legtöbb inkább közös kutatási projektként értelmezhető.

A megkérdezett cégek körében tipikusnak tekinthető a horizontális kapcsolatok nagyfokú diverzifikációja és magas intenzitása. Az összes megkérdezett cég esetében az egyetemi együttműködéseknek mind a száma, mind az intenzitása növekedett. Néhányan közfinanszírozású kutatóintézetekkel is kialakítottak kooperációs kapcsolatokat. Az interjúk rávilágítottak arra, hogy miközben az egyetemi kapcsolatok minden esetben különleges fontossággal bírnak, a kapcsolatok mozgatórugói az iparági sajátosságoknak megfelelően eltérnek. Az IKT cégek elsősorban abban érdekeltek, hogy az együttműködések révén hatást gyakoroljanak a képzési programokra és kiválasszák a letehetősebb hallgatókat. A gyógyszeripari vállalatok sokkal inkább közös kutatási projektekből, tesztelésben stb. érdekeltek. Mindkét iparág vállalatai támogatják az egyetemeket műszerekkel, szoftverekkel és számítógépekkel is.

Az MNV-k az együttműködések széles skáláját alkalmazzák. A kooperáció a helyi főiskolákkal, egyetemekkel való együttműködéstől (közös K+F projektek, képzési programok kialakításában való részvétel, ösztöndíjak nyújtása, kutatási versenyek kiírása hallgatóknak stb.) tanácsadó szervezeteken át a stratégiai partnerségig (vevőkkel, szállítókkal, sőt versenytársakkal) terjed. Más típusú együttműködések kialakítása (pl. a nemzetközi vállalatoknál, beszállítókkal, versenytársakkal, vevőkkel stb.) nagymértékben iparágfüggő. Azok a helyi kutatóegységek vagy kutatók, amelyek/akik az anyacég globális kutatási projektjeiben vesznek részt, szorosan együttműködnek az anyacég különböző országokban működtetett kutatóhelyeivel.

Forrás: Háttér tanulmány.

2.6. ábra: A K+F-ráfordítások áramlása Magyarországon
(2006, milliárd forint)



Forrás: KSH alapján saját összeállítás.

Megjegyzés: A szereplők által kutatás-fejlesztésre fordított összegek és az egyes szereplők között áramló összegek azért nem egyeznek meg, mert az "egyéb hazai források" nem szerepelnek az ábrában.

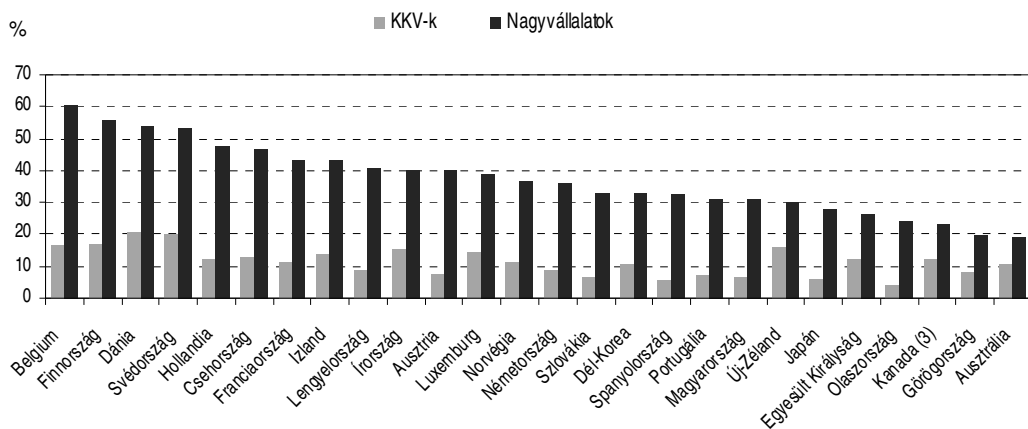
A legutóbbi Közösségi Innovációs Felmérések (CIS3 1999-2001, illetve CIS4 2002-2004) eredményeinek összevetéséből az is kiderül, hogy miközben azon innovatív vállalatok aránya, amelyek más (akár cégcsoporton belüli, akár azonos ágazatbeli versenytárs) vállalatokkal együttműködnek, növekedést mutat, a felsőoktatási, illetve más közfinanszírozású kutatóhelyekkel együttműködő innovatív vállalkozások aránya csökkent az utóbbi években (2.5. táblázat). Mindazonáltal a felsőoktatási kutatóintézetekkel való együttműködés 13,6%-os mutatója az EU-27 8,8%-os arányával összevetve továbbra is erősnek mondható. Valójában a CIS4 adatai arra utalnak, hogy az *innovatív* magyar vállalatok (szemben az *összes* vállalattal) a partnerscsoportok mindegyikével legalább olyan intenzív együttműködést folytatnak, mint az EU-27 átlaga, s a közfinanszírozású kutatóhelyekkel való kapcsolatok jelentik az egyetlen olyan kategóriát, ahol a magyar innovációs szereplők jelentős mértékben elmaradnak az EU-27 átlagá-

tól. Ezt a CIS4 felmérésnek az innovatív vállalkozások legfontosabb információforrásaira vonatkozó adatai is alátámasztják (2.10. ábra).

Noha a Közösségi Innovációs Felmérésből származó adatok nem teszik lehetővé, hogy az együttműködések intenzitásával és minőségével kapcsolatban messzemenő következtetéseket vonjunk le, azt azonban mindenképpen jól mutatják, hogy az interakciók viszonylag kisszámú szereplőre korlátozódnak. Úgy tűnik, hogy a tudományos szféra és a vállalatok közötti kellően erős együttműködési kapcsolatok legfőbb gátja az innovatív (pontosabban a nem innovatív) vállalatok száma: az innovatív vállalatok valójában intenzíven együttműködnek a tudományos szereplőkkel, s az együttműködésbe bevont pénzeszközök áramlása is jelentős.

2.7. ábra: Innovációs tevékenységben együttműködő vállalatok aránya, méretkategóriák szerint¹, 2002-04²

Az összes vállalat százalékában



1. KKV-k: az európai országok, valamint Ausztrália és Japán esetében 10-249, Új-Zéland esetében 10-99, Dél-Korea esetében 10-299, Kanada esetében 20-249 alkalmazottat foglalkoztató cégek.

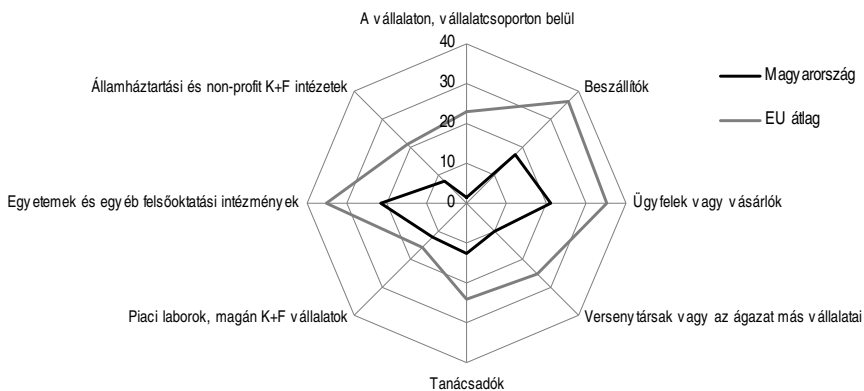
2. Vagy az elérhető legközelebbi év adata.

3. Csak feldolgozóipar.

Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

2.8. ábra: Innovációs tevékenységben hazai partnerekkel együttműködő vállalatok aránya az összes innovatív vállalat százalékában*

Magyarország vs. EU átlag, 2002-04

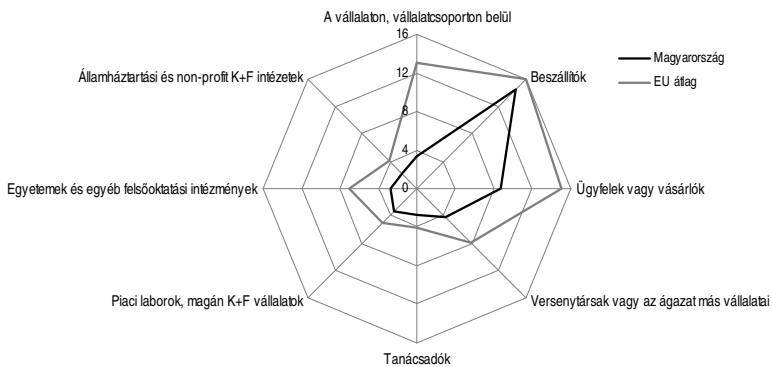


* 10 főnél többet foglalkoztató innovatív vállalkozások.

Forrás: Borsi Balázs összeállítása Havas (2004) tanulmányához.

2.9. ábra: Innovációs tevékenységben EU-15-, illetve EFTA-oroszágbeli partnerekkel együttműködő vállalatok aránya az összes innovatív vállalat százalékában*

Magyarország vs. EU átlag, 2002-04



* 10 főnél többet foglalkoztató innovatív vállalkozások.

Forrás: Borsi Balázs összeállítása Havas (2004) tanulmányához.

2.5. táblázat: A különböző típusú partnerekkel együttműködő innovatív vállalatok aránya

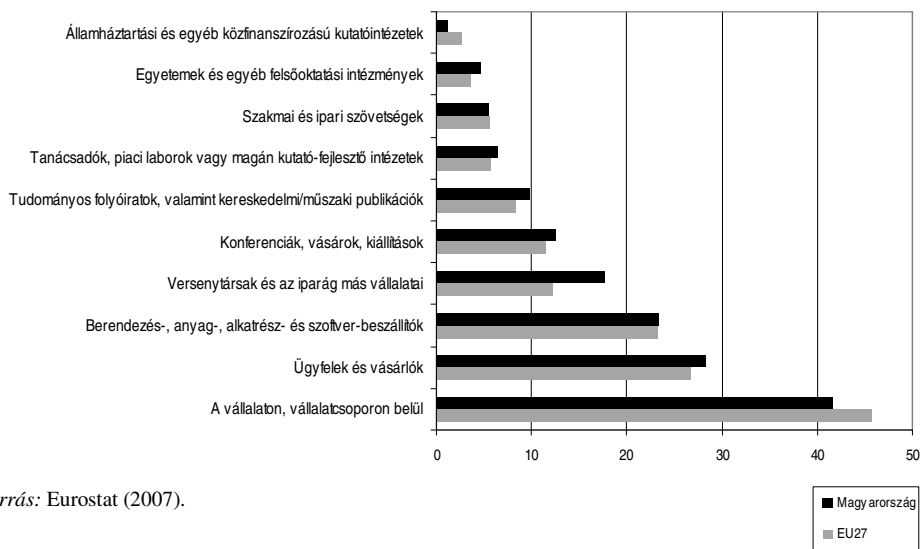
Az összes innovatív vállalat százalékában

	1999-2001	2002-04
A vállalatcsoport más vállalataival	5,1	10,1
Berendezés-, anyag-, alkatrész- és szoftver-beszállítókkal	26,8	26,2
Ügyfelekkel, vevőkkel	24,8	19,6
Versenytársakkal és az iparág más vállalataival	10,9	13,6
Tanácsadókkal ¹	14,6	12,6
Magán K+F szervezetekkel ¹	13,7	
Felsőoktatási intézményekkel	21,6	13,7
Kormányzati, illetve közfinanszírozású kutatóintézetekkel	8,6	5,0

1. A tanácsadó cégekkel és magán K+F szervezetekkel való együttműködést a CIS4 egy kategóriába vonta össze.

Forrás: különböző évek KSH kiadványai 1999-2001-re; illetve Eurostat (2007) 2002-04-re.

2.10. ábra: Az innováció kiemelten fontos információforrásai az innovatív vállalatok százalékában (Magyarország és EU-27 átlag, 2004)



Forrás: Eurostat (2007).

2.6. táblázat: 12 magyar egyetem¹ együttműködésben megszületett publikációinak megoszlása a társszerző típusa szerint, 2001-2005 (%)

A társszerző munkahelye	Magyar	Külföldi	Összesen
Vállalat	2,1	2	4,1
Egészségügyi intézmény	4,3	3,9	8,2
Egyetem	11,2	45,7	57
Kutatóintézet	14,8	14,1	28,9
Egyéb	1,2	0,6	1,8
Összesen	33,6	66,4	100

1. Budapesti Corvinus Egyetem; Budapesti Műszaki és Gazdasági Egyetem; Debreceni Egyetem; Eötvös Lóránd Tudományegyetem; Kaposvári Egyetem; Miskolci Egyetem; Nyugat-Magyarországi Egyetem; Pécsi Tudományegyetem; Semmelweis Orvostudományi Egyetem; Szent István Egyetem; Szegedi Egyetem; Pannon Egyetem

Forrás: Inzelt és szerzőtársai (megjelenés alatt).

Egy, a felsőoktatási kutatóhelyek és az innovációs rendszer egyéb szereplői közti kapcsolatokat vizsgáló másik tanulmányban Inzelt és szerzőtársai (megjelenés alatt) az együttműködésben létrehozott tudományos publikációkat vizsgálták 12 magyarországi egyetem körében. Arra a megállapításra jutottak, hogy a vizsgált egyetemeken az összes megjelent tudományos publikáció 73%-a készült külső társszerző partnerekkel, ugyanakkor vállalati szakemberekkel közös publikációk aránya mindössze 4% (lásd 2.6. táblázat). Ugyanezen 12 egyetem teljes K+F-ráfordításának 7%-a származott vállalatoktól 2002-4-ben, ezen belül a mérnöki és műszaki karok K+F költségvetésének 17%-át fedezték vállalatok.

Bár a magyar gyógyszeripar rendkívül K+F-intenzív, a szektor által finanszírozott K+F aránya az orvostudományok területén meglepően alacsony (4,3%), jóllehet a közös tudományos publikációk aránya magas. A közös K+F projektek hiánya ezen a területen részben talán a szellemi tulajdonjogi szabályozással magyarázható, hiszen ez lehetővé tette az egyetemek számára, hogy a kutatóik által létrehozott szellemi tulajdon egyedüli birtokosává váljanak. Az új jogszabályok és rendelkezések csak az utóbbi években eredményeztek módosulást ezekben az egyetemi eljárásokban.

2.4.2. Az ipari és a tudományos szféra együttműködésének terepe

A vállalkozások és a tudományos szféra közti együttműködést támogató két legfontosabb szakpolitikai eszköz a vállalatokat, illetve a közfinanszírozású kutatóhelyeket összekötő Kooperációs Kutatóközpontok (KKK) program, valamint a Regionális Egyetemi Tudásközpontok (RET) program.

A kooperációs kutatóközpontok az ipar és a tudományos szféra kapcsolatának fejlesztését alapozzák meg. E központokat négy évre hozzák létre, s ezt lehetőség van további három évvel meghosszabbítani, az értékelés eredményétől függően. A 19 működő KKK mintegy 300 vállalatot foglal magában, s áttörést ígérő kutatásokra fókuszál az innovációs rendszer szempontjából stratégiai jelentőségűnek ítélt területeken. A KKK-k kutatási projektjeit tanszékeknek, illetve partner kutatóintézeteknek adják ki, hogy vezető egyetemi oktatók és kutatók dolgozzanak a megvalósításukon.

A KKK program másik kiemelt célja a technológia transzfer, melynek során egyes vállalatok átveszik és alkalmazzák a közös kutatási projektek eredményeit. A KKK-k továbbá szolgáltatásokat nyújtanak laborok létesítéséhez, új műszerek beszerzéséhez, K+F berendezések és mérőeszközök bérletéhez stb. (NKTH, 2005). Ezen kívül a diákoknak a KKK-k kutatási tevékenysége, valamint oktatási programjai további lehetőségeket jelentenek. Mivel a vállalatok és a közfinanszírozású kutatóhelyek között a régiókban jellemzően alacsony szintű az együttműködés, 10 KKK-t a közép-magyarországi régió kivételével hoztak létre (pl. Debrecenben, Győrött, Miskolcon, Pécsen, Sopronban, Szegeden és Veszprémben), hogy erősödjének a regionális innovációs rendszerek és a regionális KFI együttműködések.

Tekintettel célkitűzéseik hosszú távú jellegére, a KKK-któl (el)várt hatások (pl. kifejlett kutatói klaszterek létrejötte, a pre-kompetitív kutatás piaci alapúvá tétele stb.) csak évek múltán lesznek érzékelhetők. Ezzel együtt már most nyilvánvaló, hogy az együttműködésben résztvevő partnerek elsősorban külföldi multinacionális vállalatok leányvállalatai, illetve csúcstechnológiai iparágakban tevékenykedő KKV-k, melyek nagy többsége saját kutatórészleggel rendelkezik (és árbevételének akár 30%-át is K+F-re, illetve termékfejlesztésre fordítja). A 2001-2004-es időszak során 23 szabadalmi kérelmet nyújtottak be, míg további három volt folyamatban. A 2.6. szövegdoz négy, a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap KKK programjából 2001 és 2004 között támogatott központot mutat be.

2.6. szövegdoz: Néhány magyarországi kooperációs kutatóközpont bemutatása

Miskolci Mechatronikai és Anyagtudományi Kooperációs Kutatóközpont

A Miskolci Egyetem 2001 júniusában kapta meg a Mechatronikai és Anyagtudományi KKK státust. Működésének első három évében a központ 250 millió forint pályázati támogatásban részesült, melyet konzorciumi tagjai további 250 millió forinttal egészítettek ki. A létrehozott pénzalapot a KKK-val társult konzorciumi tagok kutatási tevékenységének finanszírozására kellett fordítani. A 2005-2007-es időszakra az állami támogatás nagysága elérte a 360 millió forintot, míg a saját hozzájárulás mindegy 500 millió forintra rúgott. A fő kutatási területek a mechatronika, az informatika, illetve az anyagtudomány. A kutatóközpont K+F intézetek (BAYLOGI, BAYATI, TUKI, valamint egyetemi tanszékek), KKV-k (pl. Delco Remy Hungary Kft., Fémalk Kft., SZIMIKRON Kft., stb.), valamint nagyobb cégek (DUNAFERR Zrt., Elektrolux Lehel Kft., GE Hungary Zrt., Hewlett Packard Magyarország Kft., IBM Data Storage System Kft., Phillips Components Kft. Videoton

Holding Zrt., stb.) tevékenységét koordinálja. A KKK a KKV-k beszállítói képességeinek javítása érdekében az újonnan létrejött Regionális Egyetemi Tudásközponttal való együttműködés kiépítésére és megerősítésére törekszik. (www.meakkk.uni-miskolc.hu/).

Racionális Hatóanyagtervező Laboratórium Kooperációs Kutatóközpont a Semmelweis Egyetemen

A Racionális Hatóanyagtervező Laboratórium (KKK) 2001-ben jött létre, az első magyarországi biotechnológiai kooperációs kutatóközpontként. A kutatóközpont befogadó intézménye a Semmelweis Egyetem, együttműködésben biotechnológiai magánvállalatokkal. A konzorcium teljes körű gyógyszer-felfedezési és molekuláris diagnosztikai technológiai platformot hozott létre. A molekula-kutatásokhoz egy egyetemi klinikákból, valamint kórházakból álló hálózat biztosít hozzáférést klinikai együttműködésekhez, klinikai kísérletekhez, illetve szövetbankban tárolt szövetmintákhoz. A központ partnerei közé tartozik a Pécsi Tudományegyetem Orvostudományi Karának Mikrobiológiai és Immunológiai Tanszéke, a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Kutatóközpontja, az Intercell Biomedical Research and Development AG, a Szegedi Tudományegyetem Orvosi Vegytani Intézete, a Szegedi Egyetem Gyógyszertudományi Kara, a KPS Biotechnológiai Kft., illetve az L&Mark Informatika Kft. (www.drugdesign.hu).

Dél-Dunántúli Kooperációs Kutatóközpont (DDKKK)

A DDKKK-t 18 kutatóintézet, illetve vállalkozás alapította. A központ célja az egyetemeket, egyéb magyarországi felsőoktatási intézményeket, illetve non-profit kutatóközpontokat, valamint az innovatív vállalati szektort összekötő hálózat létrehozása és megerősítése annak érdekében, hogy az oktatás, a gazdaság- és társadalom-orientált K+F, valamint a tudás és technológia hálózatainak stratégiai integrációja valósulhasson meg. A kutatás fókuszában a lézer ipari és orvosi alkalmazásai állnak. Mivel a DDKKK kutatási területei igen szerteágazóak, a központ hat részlegre oszlik. Vezető intézménye a Pécsi Tudományegyetem, melynek számos, a természettudományi, műszaki és orvosi karokhoz tartozó tanszéke a konzorcium tagja. A központ fő szponzora a pécsi Ipari Park Kht. által alapított pécsi Innovációs és Technológiafejlesztési Központ Kht., valamint 13 ipari partner. A DDKKK országwide számos kapcsolattal rendelkezik, hat partnere van Budapesten, kettő pedig Szegeden, illetve Szentendrén. A legfőbb hatást azonban a dél-dunántúli régióban fejtő ki (www.ddkkk.pte.hu).

Veszprémi Egyetem, Vegyészmérnöki Intézet Kooperációs Kutatóközpont (VIKKK)

A VIKKK-et 2001-ben hozták létre azzal a céllal, hogy innovációs és piacorientált kutatás-fejlesztési tevékenysége révén technológiai áttöréseket érjen el, valamint korunk fenntartható fejlődéssel, valamint a környezet megőrzésével kapcsolatos kihívásaira válaszokat találjon. A vegyészmérnöki doktori iskolában a magasan kvalifikált specialisták képzése szerves részét képezi a központ azon céljának, hogy az egyedi ipari igényeknek meg tudjon felelni. A központ K+F tevékenységei három fő terület 15 kutatási témája köré szerveződnek. Ezek elsősorban a petrokemikáliákhoz, polimerekhez, finomkemikáliákhoz, gyógyszerekhez, valamint műtrágyákhoz kapcsolódnak, s a fenntartható fejlődés célját szolgálják. A kutatások az alternatív motorüzemanyag-összetevők kifejlesztésére, az olefintermelés nyersanyagainak minőségjavítására, a környezetbarát, valamint a magas energiataralmú benzin kifejlesztésére, dízelolaj előállítására fókuszálnak. Ezek a területek elsősorban a petrokémiai-, finomkémiai-, valamint gyógyszeriparhoz kapcsolódnak (www.vikkk.vein.hu/eng/index.htm).

Forrás: NKTH (2005).

Az NKTH Pázmány Péter programja által létrehozott regionális egyetemi tudásközpontok (RET-ek) építettek a „kompetencia központok” Magyarországon (a KKK programban), illetve más országokban már alkalmazott modelljének tapasztalataira.⁴⁰ A RET-eket azért hozták létre, hogy a vállalati szektorral szoros együttműködésben a K+F eredményeket hasznosítsák. Méretük és pénzügyi támogatásuk kisebb, mint a kooperációs kutatóközpontoké, fő céljuk pedig hozzájárulni a régió társadalmi és szociális fejlődéséhez, valamint erősíteni az adott régió iparának versenyképességét.

A RET-ek célja, hogy változtassanak az érintett egyetemek magatartásán a következő módokon: i) az egyetem kapcsolódjon szorosabban a régió gazdaságához és társadalmához; ii) a bevont tanszékek folytassanak együttműködést az oktatás és a kutatás-fejlesztés területén; iii) az egyetem jobban fókuszálja tevékenységeit az alkalmazott kutatásra, illetve a régió vezető iparágaira; iv) a doktori programok szintén fókuszáljanak erőteljesebben az alkalmazott kutatásra és a kutatás-hasznosításra, a doktor-jelöltek számára pedig váljék lehetővé, hogy a RET-hez kötődő innovatív kisvállalkozásokban, illetve kipörgetett (spin-off) cégekben végezzenek munkát; v) a RET idővel váljék innovációs központtá, mely elősegíti a vállalati, illetve egyetemi kutatások összhangba hozását és koordinációját.

Összességében a RET program a helyi ipar és egyetemek együttműködése körül létrejövő regionális klaszterek kialakulása szempontjából célravezető eszköz lehet. Ehhez azonban az ipari szereplők kellő mértékű részvételére van szükség, melynek érdekében történnek is erőfeszítések.⁴¹

A vállalatok és a tudományos szféra szorosabb összekapcsolását megcélzó egyéb jelentős eszközök között kell megemlíteni az NKTH pénzügyi támogatásával 2005-ben alapított Mobil Innovációs Központot (MIK). Ennek célja, hogy a meghatározó elektronikai cégeknek kutatási infrastruktúrát biztosítson (íme, egy újabb ágazati példa az FDI segítségével lendületet kapott ipari specializációra). Bár a központ önmagában nem egy klaszter, ugyanakkor jó példája egy olyan vegyesvállalkozásnak, mely szorosabb kapcsolatot teremthet a globálisan tevékenykedő nagyvállalatok és a magyar kutatói kapacitások, illetve a nemzeti innovációs rendszer között (2.7. szövegdoz).

Számos más szervezet nyújt általános innovációs szolgáltatásokat, tevékenységük hatásosságáról azonban nem áll rendelkezésünkre átfogó értékelés. Példaként a nagy egyetemeken működő mintegy tucatnyi technológia-transzferiroda említhető. Noha eredetileg az lett volna a feladatuk, hogy kapcsolatokat építsenek ki és tartsanak fent a vállalatokkal, valamint hogy az

40. Arnold és szerzőtársai (2007).

41. NKTH (2006).

egyetemi kutatóknak segítsék vállalati kapcsolatok kialakítását, ehelyett a hazai és nemzetközi pályázati kiírások figyelése, valamint az egyetemi alkalmazottak pályázatainak előkészítése vált elsődleges tevékenységükké.

A vállalatok részére K+F szolgáltatásokat nyújtó nagyobb hídképző (közvetítő), illetve technológia transzfer szervezetek száma 15 és 20 közöttire becsülhető. Ezek több mint fele Budapesten található, míg a többi a nagyobb egyetemi városokban, elsősorban Debrecenben, Miskolcon, illetve Szegeden. Több közülük tudományos, illetve technológiai parkokban működik. Rajtuk kívül mintegy tíz ipari/üzleti park rendelkezik tudományos profillal, s ad otthont olyan sikeres cégeknek, melyek gyakran működnek együtt tudományos partnerekkel.

A Vállalkozói Inkubátorok Szövetségének (VISZ) becslése szerint Magyarországon mintegy 40 inkubációs létesítmény működik. Legtöbbjük KKV-k és induló (start-up) vállalkozások számára alakít ki ipari övezetet, s nem rendelkezik egyetemi, illetve egyéb kutatóintézeti kapcsolatokkal. Ettől függetlenül rendszeresen nyújtanak segítséget pályázatírásban, illetve üzletviteli területen, s ezek bizonyos esetekben innovációs együttműködést is magukban foglalhatnak. A hídképző szerepet betöltő egyéb szervezetek száma mintegy kéttucatnyira becsülhető, melynek fele Budapesten működik. Ezek általában elősegítik a vállalatok közti hálózatépítést (networking), képzési- és tanácsadási szolgáltatásokat nyújtanak, s esetenként kapcsolatokat alakítanak ki kutatók és vállalatok között.

2.7. szövegdoboz: A Mobil Innovációs Központ (MIK)

A Mobil Innovációs Központ (MIK) egyetemek, egy akadémiai intézet, ipari vállalatok, beszállítók és tudományos kutatást és innovációt végző – profit-orientált és non-profit – szervezetek együttműködését fogja össze. A MIK konzorciumot 17 partner a jövő mobil és vezeték nélküli rendszereivel összefüggő tudományos és technológiai problémák megoldása céljából hozta létre, valamint azért, hogy a központ hozzájáruljon: i) a 3G szolgáltatások bevezetéséhez; ii) az újabb mobil és vezeték nélküli kommunikációs technológiák megvalósításához; és iii) korszerű alkalmazások kifejlesztéséhez. Továbbá törekszik arra, hogy az ezeken a területeken a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységekbe KKV-kat is bevonjon. A MIK a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen (BME) működik, ahol a professzionális tesztkörnyezet („testbed”) mellett a szükséges adminisztratív és kiszolgáló egységek is üzemelnek. A Központ küldetését a következőképpen határozták meg:

- A nagy sebességű mobil és vezeték nélküli kommunikációs technológiák, köztük a harmadik generációs (3G) mobil rendszereket követő újabb technológiai irányok (B3G) kutatásának és fejlesztésének támogatása;
- A 3G/4G mobil és vezeték nélküli technológiák és hálózati szolgáltatások bevezetésének, az ilyen technológiákra épülő rendszerek és alkalmazások telepítésének, és azok független környezetben történő tesztelésének elősegítése;
- A legújabb mobil és vezeték nélküli kommunikációs technológiák/szolgáltatások létrehozásának, fejlesztésének és gyakorlati alkalmazásának ösztönzése;
- Az egyetemek, az ipari cégek, és a kis- és középvállalatok együttműködésének elősegítése, és a mobil és vezeték nélküli technológiák és szolgáltatások fejlesztésére alapított kis cégek támogatása.

A MIK aktív résztvevője az Európai Unió által kezdeményezett kutatás-fejlesztési programoknak, hazai és nemzetközi pénzügyi forrásokból növeli saját bevételeit és termékeiből, szolgáltatásaiból, pályázatokból és kutatás-fejlesztési szerződésekből tartja fenn magát. A kialakított teszhálózat kutatási célokat szolgál, de hozzáférhető a távközlési berendezéseket gyártó, forgalmazó, valamint a távközlési alkalmazásokat fejlesztő hazai partnervállalkozások számára is. A Mobil Innovációs Központ céljai között szerepel új nemzetközi kapcsolatok kiépítése, a kutatók cseréjének elősegítése, az egyetemi hallgatók és doktoranduszok bevonása, valamint gyümölcsöző kapcsolatok kialakítása a projekt-partnerekkel. Hosszabb időtávra előretekintve a Mobil Innovációs Központ a régió kutatás-fejlesztési központjává szeretne válni, és arra ösztönzi a nemzetközi csúcstechnológiai cégeket, hogy jöjjenek Magyarországra, fektessenek be, ezzel is hozzájárulva az ország technológiai színvonalának általános növeléséhez, új munkahelyek teremtéséhez és az ország gazdasági fejlődéséhez. A BME Mobil Innovációs Központ kutatás-fejlesztési tevékenysége hierarchikus szervezésű, s három fő program köré csoportosítható. Az egyik program a mobil rendszerek rádiós összekapcsolódására fókuszál, s ennek keretében napjaink és a közeljövő korszerű rádiós megoldásait vizsgálja. Kiemelt figyelmet kap a rádiós rendszerek, az adaptív antennák és a szoftver alapú rádiók fejlesztése. A második program a 3G/4G infokommunikációs rendszerek hálózati oldalával foglalkozik. Ezen belül a vezetékes és vezeték nélküli rendszerek integrálása, a biztonsági kérdések és a multimédia átvitelt heterogén mobil környezetben lehetővé tevő megoldások állnak a kutatások középpontjában. Végezetül a harmadik program a különböző szoftver platformokra történő mobil szolgáltatások és alkalmazások integrált fejlesztésével, a multimédiás tartalom-menedzsmenttel (content management) és a felhasználói viselkedés elemzésével foglalkozik.

Forrás: MIK Éves Jelentés, 2006; Péceli, 2007.

2.4.3. Hálózatosodás és klaszteresedés

A klaszterek szerepének fontosságát a nemzeti innovációs rendszerekben ma már széles körben elismerik. Az innovatív klaszterek független vállalatok, tudástermelő szervezetek (egyetemek, kutatóintézetek, technológia-termelő cégek), hídképző/közvetítő szervezetek (pl. a technológia további alkalmazását segítő szolgáltatók), valamint a felhasználók vertikálisan vagy horizontálisan, egy hozzáadott értéket előállító termelési láncban egymáshoz kapcsolódó hálózataiként határozhatók meg. A klaszter tagjai közös fizikai és tudásinfrastruktúrájukra alapozva együttműködnek szektorspecifikus közjavak kifejlesztésében és használatában. A különböző innovatív klaszterekben a vállalatok száma, illetve a kis- és nagyvállalkozások aránya igen eltérő lehet. Mivel hagyományos és új iparágakban egyaránt előfordulnak, tudásintenzív jellegük lehet erősebb, vagy gyengébb, a klaszterben megtalálható tudástermelő, illetve -közvetítő szervezetek száma lehet alacsony vagy magas, és ágazati, illetve technológiai fókuszuk is lehet tágabb, vagy szűkebb (lásd OECD 2001a, 2001b). Az innovatív klaszterek földrajzi jellemzői gyakran igen komplexek, s túlmutatnak a gazdasági szabályozás hagyományos földrajzi határain.

A klaszterek, hálózatok, valamint a vállalat-kutatóhely kapcsolatok sikeres nemzetközi példáit ismerve nem meglepő, hogy az innovációpolitika számos országban megpróbálkozott hasonló interaktív hálózatok kiépítésével – Magyarország sem kivétel. Különösen az Európai Unió Strukturális Alapjainak forrásait használták fel előszerezettél klaszterszervezetek létrehozására például a textiliparban, a járműiparban, a gyümölcsfeldolgozó ágazatban, az élelmiszeriparban, valamint a hőenergia, a termálvíz, a turizmus, az építőipar, a precíziós műszerek gyártása, illetve az elektronika terén. A járműgyártás Magyarországon a külföldi tőkebefektetések egyik legfontosabb célterülete, s jelenleg az egyik fő iparági szakosodást is jelenti az ország nyugati régióiban, illetve a főváros vonzáskörzetében működő üzemek körüli klaszterek fejlődésével együtt. A Pannon Autóipari Klaszter példája a magyarországi regionális klaszterpolitika lehetőségeit és problémáit érzékelteti (lásd 2.8. szövegdoboz).

2.8. szövegdoz: PANAC – Pannon Autóipari Klaszter

A klaszteralapú regionális gazdaságfejlesztési stratégia ötlete először a nyugat-dunántúli Regionális Innovációs Stratégiában (RIS) jelent meg 2001 tavaszán. Ebben több versenyképes, nagyszámú munkavállalót foglalkoztató, valamint KKV-k és nagyvállalatok erőteljes jelenlétét felmutató gazdasági ágazatot is azonosítottak.

Nyugat-Dunántúlon az összes klasztert alulról szerveződve (bottom-up) alakították ki. A legfontosabbak – a Pannon Autóipari Klaszter (PANAC), a Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter (PANFA), a Pannon Mechatronikai Klaszter (PANEL), valamint a Pannon Termál Klaszter (PANTERM) – közös infrastruktúrával és/vagy intézményi irányítással rendelkeznek. 2005-ben a Pannon Gazdasági Kezdeményezés, valamint a Nyugat-Dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség újabb alulról szerveződő klaszterek kialakítását szorgalmazta. Ezek közül három – a Pannon Textilipari Klaszter (PANTEXT), a Pannon Logisztikai Klaszter (PANLOG), valamint a Pannon Helyi Termék Klaszter (EcoCluster) – az Innovációs Alapból jelentős pénzügyi támogatásban részesült. További klaszter-kezdeményezés van folyamatban a megújuló energiák és az ehhez kapcsolódó technológiák terén.

A PANAC-ot 2000-ben kilenc szervezet alapította (számuk 2001-ben 12-re emelkedett); ezek 70%-a autóipari gyártó vállalat. 40%-uk kisvállalkozás, 34%-uk közepes méretű, míg 26%-uk nagyvállalat. A klaszter tagok között található 4 autóipari gyártó vállalat (Audi, GM, Suzuki, Rába) és 3 beszállító (Luk, Benteler, Videoton). A klaszternek a gyártók mellett szolgáltató cégek is tagjai. További klasztertagok: Széchenyi István Egyetem, Nyugat-dunántúli Regionális Fejlesztési Tanács, Ipargazdasági Kutató és Tanácsadó Kft. és két bank.

A PANAC menedzsmenete Győrben található. 2006-ban visszaköltözött az egyetemről a Győri Ipari Parkban található Innonet Innovációs és Technológiai Központba, amely a cégekhez közel biztosít innovatív és jól felszerelt környezetet. Bár a kezdeményezés nyugat-dunántúli, a tagok 35%-a Budapesten, illetve annak agglomerációs vonzáskörzetében található, 32%-uk működik a Nyugat-Dunántúlon (fele Győr vonzáskörzetében), 20%-uk a Közép-Dunántúlon, míg a többi az ország más térségeiben. A klaszter tagok földrajzi elkülönülése nem segíti az intenzív együttműködés és tudásáramlás létrejöttét. A legtöbb esetben 100 km feletti a tagok közötti távolság, így elsősorban a menedzsmen és a klaszter tagok között jellemző a kommunikáció és az információáramlás, míg a tagok között jóval szerényebb.

A PANAC a Nyugat-dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség, a régió legfontosabb fejlesztési szervezetének a divíziója. A PANAC formális döntéshozatali testülete a Klaszter Bizottság, melynek tagjai a klaszter alapítói, köztük a nagy gyártó cégek (Audi, Suzuki, GM, Rába, LuK). A klaszter tagjai éves tagdíjat fizetnek és a PANAC szolgáltatásainak elsődleges célcsoportját alkotják, de nincsenek bevonva a klaszter menedzsmenetének cél- és feladatmeghatározásába. A klaszter döntéshozatali folyamatai nem túl szerencsések egyfelől a Klaszter Bizottság összetétele miatt, másfelől mert néhány tagot kivéve (pl. Audi, GM, Rába) a Klaszter Bizottság tagjainak nagy része rendkívül passzív. A különböző területeken érintett kisebb aktív cégek részvételét is biztosítani kellene.

A PANAC középtávú célkitűzése, hogy önállóvá és a regionális fejlesztési ügynökségtől teljesen függetlenné válhasson. Jelenlegi jogi státusa miatt nem vehet részt pályázatokban, támogatási programokban, illetve nem kaphat klaszterfejlesztési támogatást. Ha a klaszter jogilag független szervezet, és nem egy nagy bürokratikus szervezet részlege lenne, sokkal hatékonyabban működhetne. A teljes függetlenség egy stabilabb pénzügyi háttér megteremtéséhez is hozzájárulhatna, valamint segítené a nemzeti és regionális programokhoz és pénzügyi támogatásokhoz való jobb hozzáférést.

Forrás: Grosz (2006).

2.5. A tudomány, technológia és innováció emberi erőforrásai

Bizonyos tekintetben Magyarország tudományos és technológiai emberi erőforrásai kedvezőek. Az ország egyre inkább csúcstechnológiai termékek gyártására szakosodott termelési platformként jelenik meg, s ez tovább emelte a munkaerő-állomány mérnöki képzettségének általános szintjét. Még ha ez nem is jár feltétlenül együtt jelentős formálisan számba vehető kutatás-fejlesztési tevékenységgel, bizonyos mértékű innovációt minden bizonnyal magában foglal, így segítheti a termék- és eljárásfejlesztésben a formális K+F szolgáltatások kialakulását.

Ezzel egyidejűleg azonban az oktatási rendszer lehetne hatékonyabb a megfelelő képességek biztosításában, a K+F-fel kapcsolatos érdeklődés felkeltésében és a K+F szakértelem fejlesztésében. Ebben a tekintetben az oktatási rendszer lassú a sebesen változó piaci igényekhez való alkalmazkodásban. A munkaképes korú lakosság körében a felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya alacsony, s a jelek arra utalnak, hogy nincsen összhang a munkaerőpiaci kereslet, a diplomások észlelt minősége, illetve az egyetemre felvettek megoszlása között. Az alábbiakban ezeket a kérdéseket, illetve az egyéb kapcsolódó szempontokat vizsgáljuk.

2.5.1. Pillanatnyi helyzetkép

Magyarország – igaz, viszonylag alacsony bázisról indulva – egyértelműen felzárkózóban van ami a felsőfokú végzettségű, és az elviekben felsőfokú végzettséget követelő műszaki és humán-tudományos és technológiai pozíciókban összes alkalmazott (a továbbiakban összefoglalóan: HRST) munkaerő arányát illeti (2.11. ábra). A 2006-ot megelőző tíz évben a HRST foglalkoztatottak számának éves átlagos növekedési üteme meghaladta az 5%-ot, mely a második legmagasabb érték az OECD tagországok között. A magyarországi HRST munkahelyek mintegy 60%-át nők töltik be, mely szintén a legmagasabb arányok közé tartozik az OECD országai között.

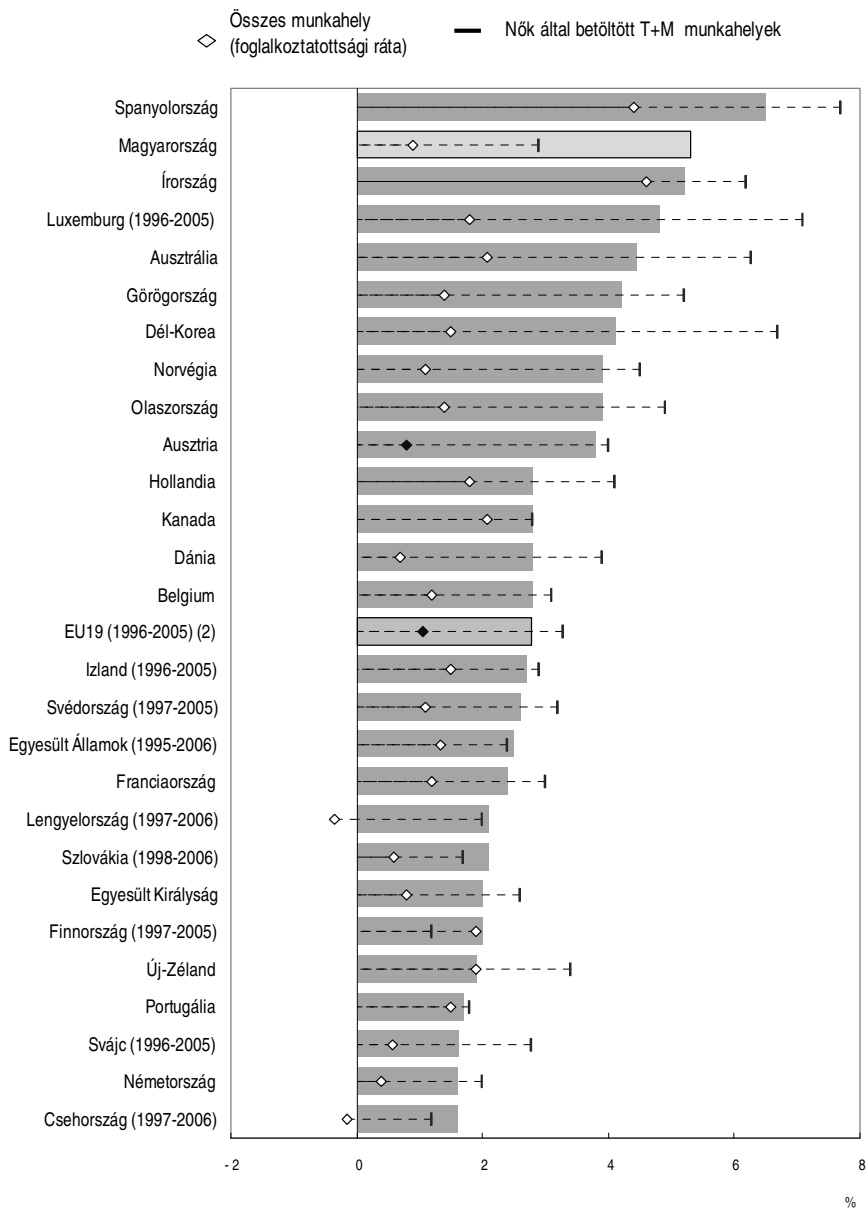
Az első fejezetben láthattuk, hogy az OECD-n belül Magyarországon annak ellenére az egyik legalacsonyabb a kutatók aránya a foglalkoztatottak között, hogy az utóbbi időben a kutatók száma növekedett (főleg a vállalati szektorban, mely immár a legtöbb kutatót foglalkoztatja). A kutatók korösszetétele is egyre komolyabb aggodalomra ad okot. Egynegyedük 55 évesnél idősebb, miközben kevesebb, mint 30%-uk fiatalabb 34 évesnél. 2000 óta némi fiatalodás tapasztalható a vállalati kutatók átlagos életkorának csökkenése következtében (2.12. ábra). Miközben a vállalati kutatók csaknem fele 34 évnél fiatalabb, az

egyetemi, illetve kutatóintézeti kutatók átlagos életkora növekvőben van (2.13. ábra). Több új támogatási eszköz célja a fiatal, doktori fokozattal rendelkező kutatók vállalati foglalkoztatásának ösztönzése, ami részben magyarázhatja az utóbbi évek említett tendenciáit.

A női kutatók aránya 2006-ban 34% volt; részesedésük az orvos- és bölcsészstudományok területén volt a legmagasabb, míg a mérnöktudományok között a legalacsonyabb (2.7. táblázat). A 2.14. ábra alapján Magyarország az OECD országok középmezőnyében helyezkedik el és a legtöbb női kutató a felsőoktatási kutatóhelyeken dolgozik.

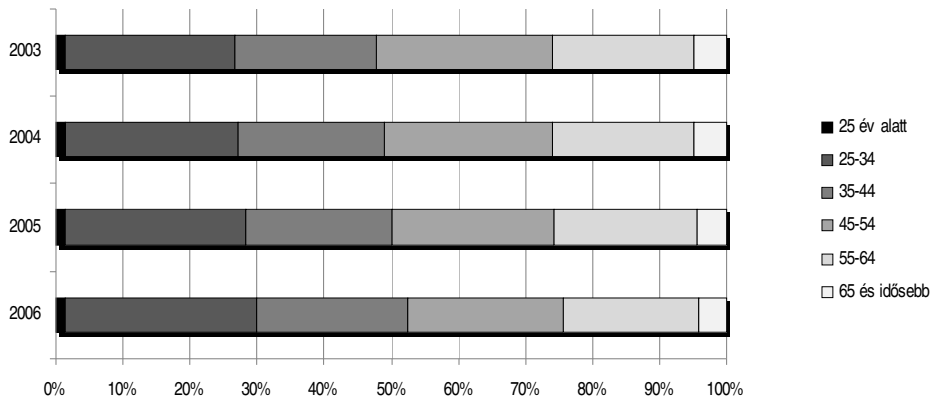
2.11. ábra: A HRST foglalkoztatottak számának növekedése, 1996-2006

Átlagos éves növekedési ütem



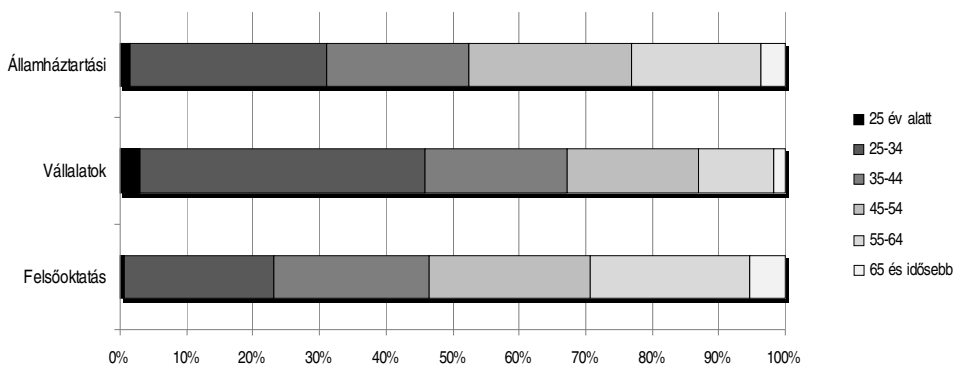
Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

2.12. ábra: A kutatók megoszlása korcsoportok szerint, 2003-2006



Forrás: KSH, Kutatás és fejlesztés (különböző évek).

2.13. ábra: Kutatók megoszlása korcsoportok és szektorok szerint Magyarországon, 2006



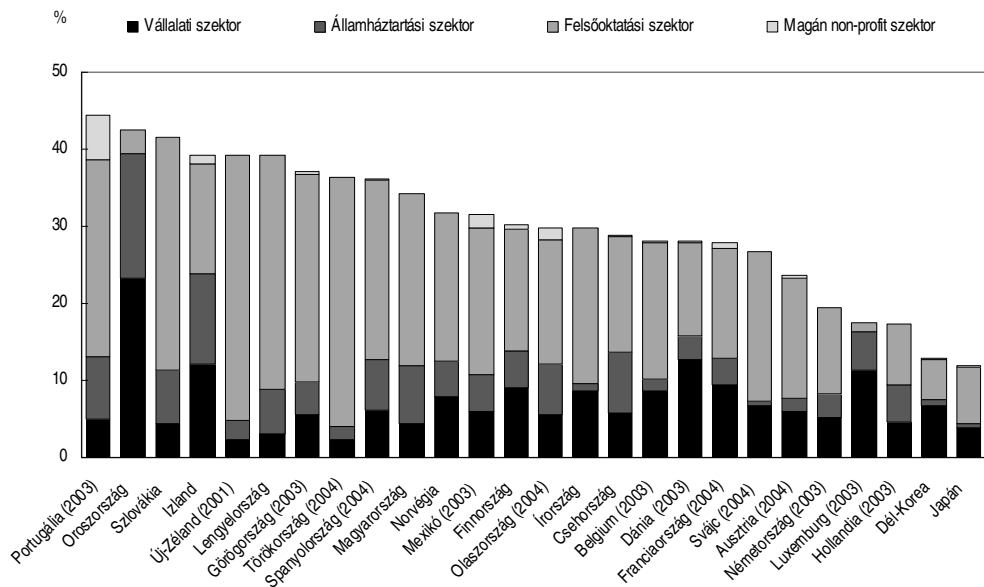
Forrás: KSH (2006a).

2.7. táblázat: Női kutatók száma és aránya tudományterületek szerint

Tudományterület	Kutatók száma		Női kutatók aránya az összes kutató %-ában
	Összesen	Női	
Természettudományok	4 714	1 335	28,3
Mérnöktudományok	10 475	2 082	19,9
Orvostudományok	4 319	1 988	46,0
Agrártudományok	1 916	648	33,8
Társadalomtudományok	4 899	1 803	36,8
Bölcsészstudományok	6 463	3 117	48,2
Összesen	32 786	10 973	33,5

Forrás: KSH (2006a).

2.14. ábra: Női kutatók aránya szektorok szerinti bontásban, 2005



Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

2.5.2. Az oktatásra fordított kiadások

Az oktatásra fordított kiadások az utóbbi tíz év során számottevő mértékben növekedtek, melynek következtében a GDP-arányos szint ma már alig marad el az OECD 5,8%-os átlaga mögött. Az 1995 óta végbement 50%-os növekedés (szemben az OECD 42%-os átlagával) magasabb volt, mint a GDP növekedési üteme. Ennek eredményeképpen az oktatásra fordított összegek a GDP arányában az 1995-ös 5,3%-ról 2004-re 5,6%-ra nőttek (2.8. táblázat). A legnagyobb kiadásnövekedés a felsőoktatásban következett be (59%), mely az OECD országok hasonló növekedési szerkezetét tükrözi. Az alap-, illetve középfokú oktatás pénzügyi támogatásának növekménye teljes egészében költségvetési forrásból származott. Ennek köszönhetően a szektorok pénzügyi támogatásán belül a közfinanszírozás súlya ebben az időszakban három százalékponttal nőtt.

A befektetett erőforrásokat a tanulók számához kell viszonyítanunk, ha meg akarjuk ítélni az oktatási szolgáltatások minőségére gyakorolt hatást. Eszerint a magyarországi oktatás összes szintjét figyelembe véve (kivéve a bölcsődei és óvodai oktatást) az egy tanulóra jutó kiadások összege jelenleg átlagosan 4326 USD-nak felel meg, mely jócskán az OECD 7061 USD átlaga alatt marad. Ami a felsőoktatást illeti, az egy hallgatóra fordított összeg 7095 USD, szemben az OECD 11100 USD átlagával. Magyarország relatív pozíciója némileg kedvezőbb, ha az országok gazdasági fejlettségét is figyelembe vesszük. Ha a tanulók számára vetített kiadásokat az egy főre jutó GDP-re vetítjük megállapítható, hogy az óvodai, az alapfokú (általános iskolai), illetve a felsőoktatásban a magyar oktatási kiadások meghaladják az OECD átlagát, míg a középfokú oktatásban éppen csak elmaradnak attól.

Az oktatás színvonalának megítéléséhez a kiadások mértéke önmagában nem nyújt kellően megbízható információt. Az erőforrásokat – különösen, ha szűkösen állnak rendelkezésre – hatékonyan kell tudni felhasználni. A kötelező oktatásban a kormányzat nemrégiben tett lépéseket a minőség javítása érdekében, elsősorban az iskolák és tanulók teljesítményét tükröző mérőszámok bevezetésével, valamint az informatikai és nyelvi készségek oktatásának erősítésével. A kormányzatnak ugyanakkor meg kellene fontolnia a jelenlegi középfokú oktatási rendszer átalakítását, hiszen az jelenleg kétfelé, tudományos, illetve szakmát adó életpályára „csatornázza be” a középiskolai diákokat, s ez a gyakorlat sokszor nem megfelelően helyezi el a tanulókat. Ez a kettéosztottság a modern munkaerőpiaci képességek biztosítása szempontjából sem célravezető.

2.8. táblázat: A különböző szintű oktatási intézményekre fordított kiadások a GDP százalékában, 1995, 2000, 2004

	Éves állami és magán ráfordítások					
	2004		2000		1995	
	Alap- és középtan- mínt nem felsők- tatási szakképzés	Felsőoktatás	Az oktatási rendszer színtje összesen	Alap- és középtan- mínt nem felsők- tatási szakképzés	Felsőoktatás	Az oktatási rendszer színtje összesen
Franciaország	4,1	1,3	6,1	h	h	h
Németország	3,5	1,1	5,2	h	h	5,4
Görögország	2,2	1,1	3,4	2,3	0,7	3,1
Magyarország	3,5	1,1	5,6	2,9	1,1	4,9
Olaszország	3,4	0,9	4,9	3,2	0,9	4,8
Japán	2,9	1,3	4,8	3,0	1,3	4,8
Dél-Korea	4,4	2,3	7,2	4,0	2,6	7,1
Mexikó	4,3	1,3	6,4	3,8	1,1	5,5
Lengyelország	3,8	1,5	6,0	3,9	1,1	5,6
Portugália	3,8	1,0	5,4	3,9	1,0	5,4
Spanyolország	3,0	1,2	4,7	3,2	1,1	4,8
Törökország	3,1	1,0	4,1	2,4	1,0	3,4
Egyesült Királyság	4,4	1,1	5,9	3,6	1,0	5,0
Egyesült Államok	4,1	2,9	7,4	3,9	2,7	7,0
OECD átlag	3,8	1,4	5,8	~	~	~

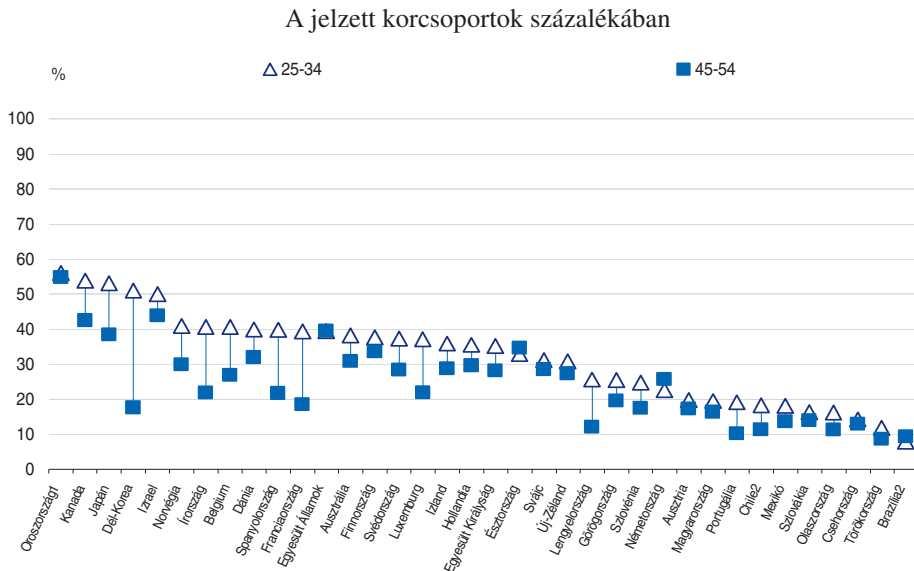
h.: Hiányzó adat.

Forrás: OECD, *Education at a Glance 2007*.

2.5.3. Felsőfokú oktatás

A felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya Magyarországon jóval alacsonyabb az OECD átlagánál. A diplomások száma a 25 és 64 év közötti lakosság arányában Magyarországon mindössze 17%, szemben az OECD 26%-os átlagával. Bár a felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya növekszik, ennek üteme alacsonyabb, mint a legtöbb OECD országban. A fiatalabb – 25-34 éves – korcsoportban a diplomások aránya 20%, míg az idősebb korosztály (55-64 évesek) körében ez az arány 15% (2.15. ábra).

2.15. ábra: A legalább felsőfokú végzettséggel rendelkező lakosság részaránya, 2005



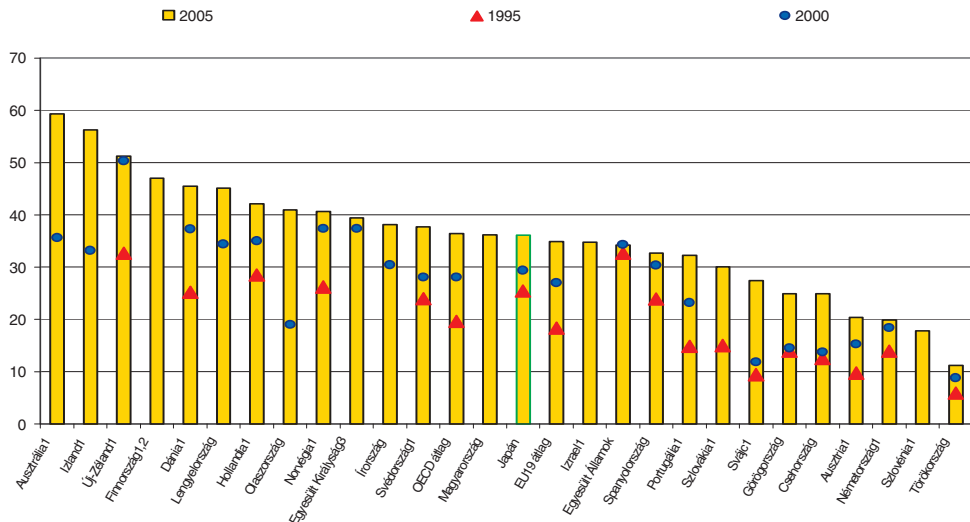
Az országokat a legalább felsőfokú végzettséggel rendelkező 25-34 éves korosztály aránya szerinti csökkenő sorrendben ábrázoltuk. 1. Referencia év: 2003. 2. Referencia év: 2004.

Forrás: OECD, *Education at a Glance 2007*.

A felsőfokú oktatásba felvettek számának jelenlegi tendenciái alapján Magyarország valószínűleg gyorsabb előrehaladást fog elérni a következő években, hiszen a felsőoktatásban részt vevő hallgatók száma több mint duplájára emelkedett 1995 és 2004 között. Ez a diplomát szerzők arányának ugrásszerű növekedéséből is látszik: 2004 és 2005 között az egyetemi végzősök száma 29%-ról 36%-ra nőtt, s ezzel a magyar adat megegyezik az OECD átlagával (2.16. ábra). Az inkább gyakorlat-orientált B-típusú felsőfokú szakképzés a felsőfokú oktatás viszonylag kis részét teszi ki Magyarországon, bár az ilyen típusú képzettséget szerzők aránya szintén növekedett, a vonatkozó korcsoport 4%-ára.

2.16. ábra: A-típusú felsőfokú végzettséget szerzők aránya, 1995, 2000, 2005

A-típusú felsőfokú végzettséget szerzők aránya a végzettség megszerzésének tipikus életkorában lévő korcsoport teljes létszámának arányában



Az országokat a 2005-ben A-típusú felsőfokú végzettséget szerzők aránya szerinti csökkenő sorrendben ábrázoltuk.

1. A felsőfokú végzettségük nettó arányszáma a 2005-ös adatok szerint egy adott korcsoportra számítva

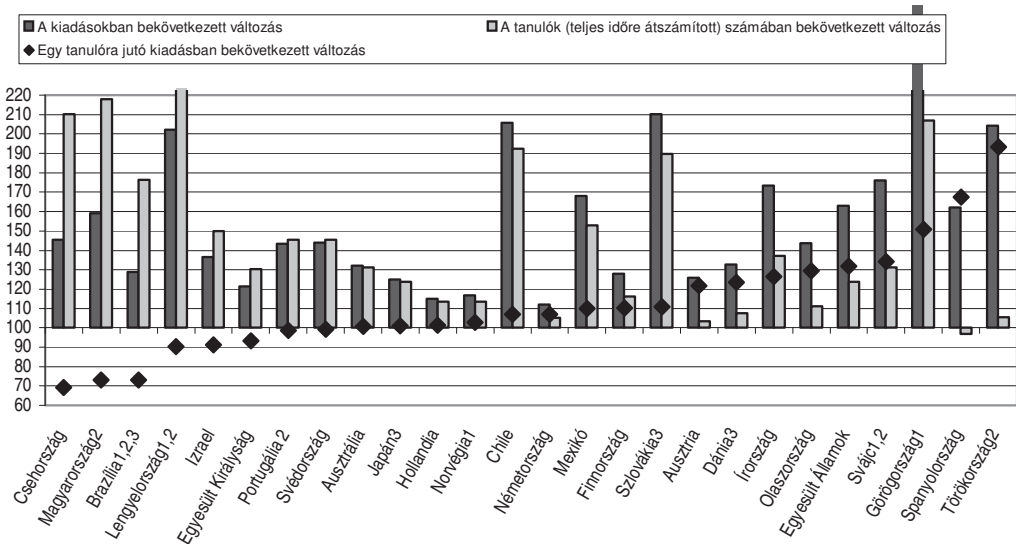
2. Referencia év: 2004

Forrás: OECD, *Education at a Glance 2007*.

A végzősök arányának meredek növekedése a hallgatónkénti kiadások 27%-os csökkenéséhez vezetett, annak ellenére, hogy a költségvetési támogatás jelentős mértékben nőtt (2.17. ábra). E tekintetben csupán Csehország teljesít gyengébben azon OECD országok között, amelyek esetében rendelkezünk összehasonlítható adatokkal. A kiadásnövekedést valamivel nagyobb mértékben fedezték magánforrások (69%-os hozzájárulás-növekedés), mint a költségvetési források (57%-os növekedés). A magánfinanszírozás inkább az egyéb magánszervezetektől (vagyis vállalkozásoktól, jótékonyági és non-profit szervezetektől) származik és kevésbé a háztartásoktól, ami az OECD országok körében szokatlan. Továbbá a háztartások jelentős mértékű állami támogatásban részesülnek: a felsőoktatás költségvetési finanszírozásának mintegy 16%-át ösztöndíjakra és egyéb támogatásokra fordítják. Ez jóval magasabb, mint az OECD 10%-os átlaga. Az elmúlt évtized során az államilag finanszírozott hallgatói létszám számottevő mértékben nőtt, bár a növekedés az utóbbi időben a kormány költségvetési konszolidációs lépései miatt csillapodott.

2.17. ábra: Az oktatási intézményekre fordított kiadások, a hallgatói létszám, és az egy hallgatóra jutó kiadások változása a felsőoktatásban

Az 1995 és 2004 közötti változás (1995=100, 2004-es árakon)



Az országokat az egy tanulóra vetített oktatási ráfordítások emelkedésének növekvő sorrendjében ábrázoltuk.

1. Csak állami kiadások.
2. Csak állami intézmények.
3. Néhány oktatási szintet máshol is beszámítanak.

Forrás: OECD, *Education at a Glance 2007*.

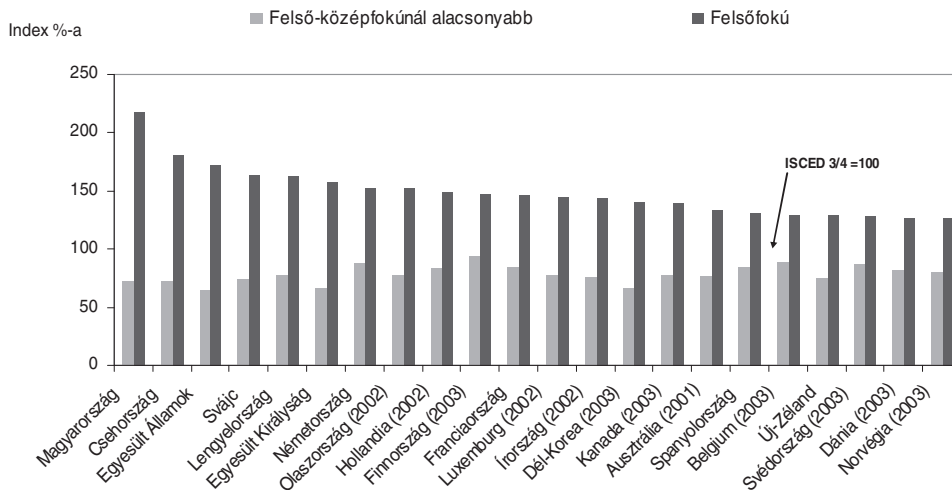
Magyarországon a felsőoktatás két részre tagolható: a hallgatók felvételi vizsgájuk eredménye alapján kerülnek egyik, vagy másik szegmensbe. A magasabb felvételi pontszámot elérő hallgatók tanulmányainak költségeit az állam megtéríti az oktatási intézménynek, míg a felvételi vizsgán gyengébben teljesítők a „magán” felsőoktatási szegmensbe kerülnek, ahol a képzés teljes költségét tandíjként ki kell fizetniük. Ez a felsőoktatáshoz való egyenlő hozzáférés kapcsán súlyos méltányossági kérdéseket vet fel. 2005 szeptemberétől egy kis, célzott programot vezettek be, melynek célja a hátrányos helyzetű, illetve roma származású hallgatók létszámának növelése a felsőoktatásban. Rendelkezésre áll továbbá az államilag garantált felsőoktatási diákhitel, bár a felvehető – 1717 USD-nek megfelelő – összeg viszonylag alacsony, a felszámított – mintegy 12%-os – kamat pedig magas a többi OECD országgal összehasonlítva (ahol a kamatláb jellemzően 5%, vagy annál is alacsonyabb).

Esetleg érdemes újragondolni a felsőoktatás költségeinek költségvetési és magán források közötti megosztását, különösen annak fényében, hogy az egy hallgatóra vetített kiadások meredeken csökkentek. Ez feltehetőleg a hallgatók

számának robbanásszerű növekedése és a támogatás költségvetési terhe közötti feszültséget tükrözi. Az egyetemi végzettséggel rendelkező 30-44 éves munkavállalók átlagos jövedelme mintegy 125%-kal haladja meg a hasonló korú érettségivel rendelkezők átlagos keresetét, ami az OECD országok között a felsőfokú végzettség legnagyobb komparatív előnyére utal (2.18. ábra). A kereseti előny hasonló az összes felsőfokú képzés esetén, és a trend-adatok azt mutatják, hogy a jövedelmi előny szinte folyamatosan nőtt 1997 óta, bár a legutóbbi értékek enyhe csökkenésre utalnak. A diplomások továbbá jóval nagyobb eséllyel találnak munkát: a 25-64 éves korosztályban a felsőfokú végzettséggel rendelkezők 83%-ának, míg az érettségivel rendelkezők mindössze 70%-ának van állása. A diplomások magas bér-prémiuma azt jelezheti, hogy a felsőoktatási költségekhez való magán hozzájárulásnak széles tere van. Annak érdekében ugyanakkor, hogy a magánfinanszírozás irányába történő elmozdulás ne korlátozza a rosszabb anyagi helyzetű családokból érkező fiatalok bekerülését a felsőoktatásba, az efféle hozzájárulások mértékét rászorultsági alapon kellene megállapítani.

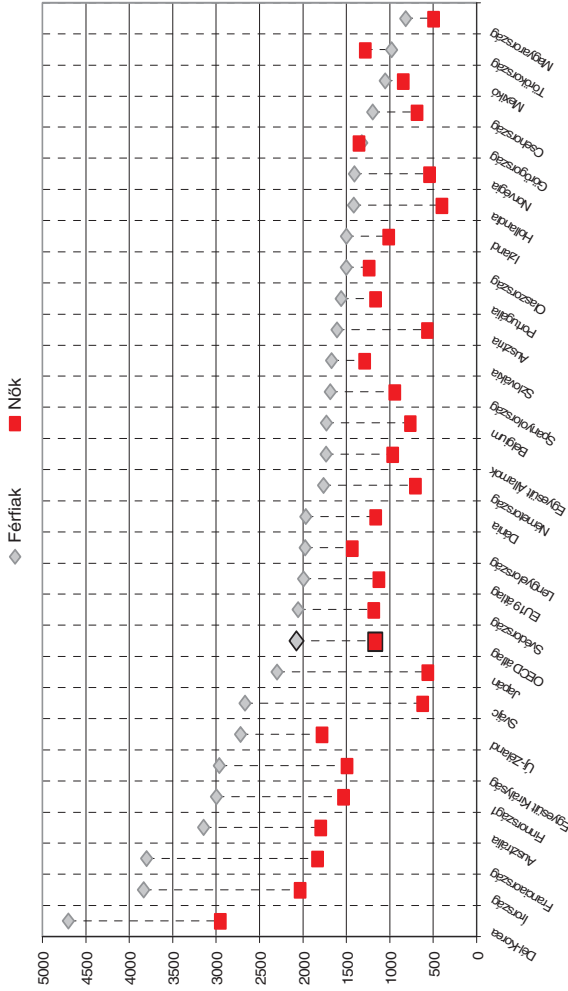
2.18. ábra: A munkajövedelemből származó keresetek relatív arányai, 2004

A 25-64 éves korcsoportban, végzettség szerint
(az érettségivel, illetve érettségi után szakképzéssel rendelkezők = 100)



Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

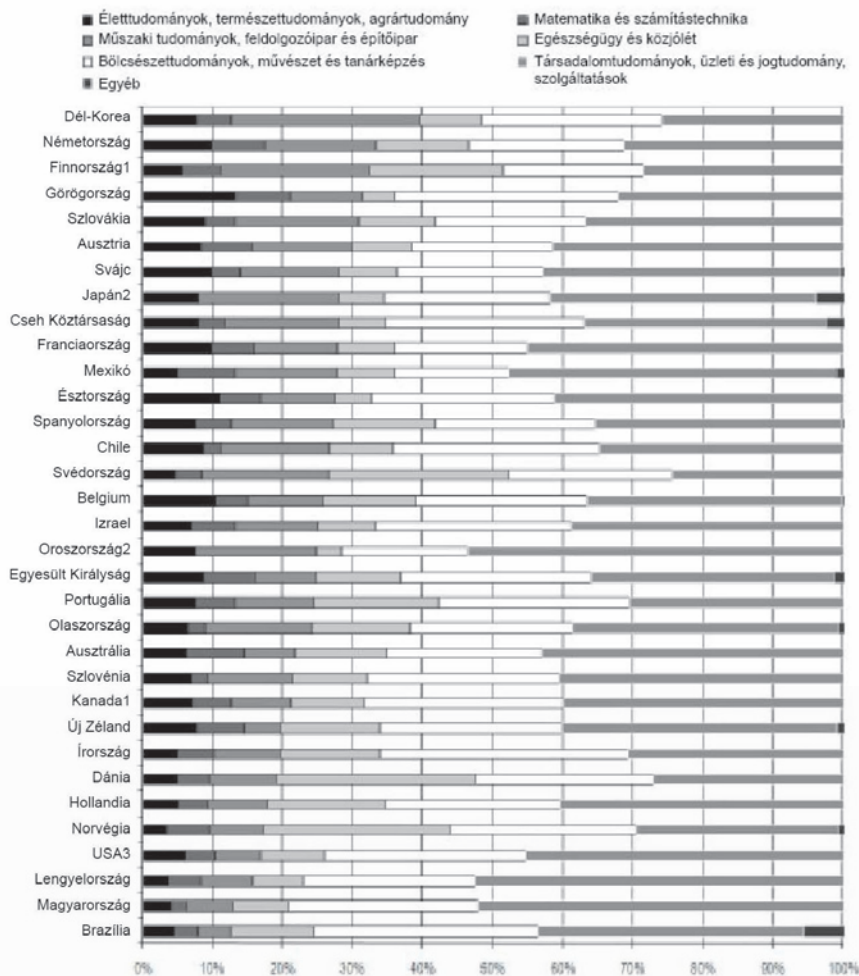
2.19. ábra: 100 000 foglalkoztatottra jutó, természettudományos diplomát szerzők száma a 25-34 éves korosztályban, 2005
 „A-típusú” és „B-típusú” képzésben, illetve doktori programokban diplomát szerzők száma, nemek szerint



A figyelembe vett tudományterületek a következők: élettudományok, fizikai tudományok, matematika és statisztika, számítástudomány, mérnöktudományok, földolgozóipar és -eljárások, építészet. Az országokat a felsőfokú természettudományos diplomát szerző férfiak aránya szerinti csökkenő sorrendben ábrázoltuk.

Forrás: OECD, *Education at a Glance* 2007.

2.20. ábra: Diplomát szerzők megoszlása tudományterületenként, 2005
A-típusú felsőfokú képzésben és doktori programban diplomát szerzők aránya



Az országokat az élettudományok, fizikai tudományok, agrártudományok; a matematikai és számítástudományok; illetve a mérnöktudományok, feldolgozóipari és mérnöktudományok területén diplomát szerzők összesített részaránya szerinti csökkenő sorrendben ábrázoltuk.

1. Referencia év: 2004.

2. Az élettudományok kategória tartalmazza a fizikai tudományokat, a matematikát, statisztikát és a számítástudományt is.

3. Az ISCED 5B programok az ISCED 5A/6 kategóriába sorolódtak.

Forrás: OECD, *Education at a Glance 2007*.

2.5.4. Természettudományi és műszaki diplomások képzése

Mivel az aktív kutatók száma Magyarországon viszonylag alacsony és a korösszetételük is kedvezőtlen, az oktatási rendszernek több tudóst és mérnököt kellene kibocsátania. A magyar innovációs potenciál egyik gyenge pontja ugyanakkor éppen a természettudományi és műszaki szakokon végző diplomások alacsony aránya. Mint a 2.19. ábrán is látható, Magyarországon a természettudományi diplomával rendelkezők aránya a lakossághoz viszonyítva alacsonyabb (a 25-34 éves korosztályban 100000 foglalkoztatottra 695 fő), mint bármely más OECD országban, s az OECD átlagának kevesebb, mint a fele.

Ezzel együtt is a természettudományi diplomások jelenlegi kibocsátási aránya valószínűleg javulásnak tekinthető. A fiatalabb korcsoportokban több mint hatszor annyian rendelkeznek természettudományi diplomával, mint az idősebbek körében (2.9. táblázat), s ez a különbség az OECD átlag kétszerese. Mindazonáltal, mint a 2.20. ábra mutatja, a társadalomtudományok, az üzleti tudományok, a jogtudomány, valamint a szolgáltatási szakok továbbra is messze a legnépszerűbbek: e területeken adják ki évente a diplomák több mint felét.

2.9. táblázat: ISCED 5A végzettséggel rendelkező 25-34 évesek, illetve ISCED 6 végzettséggel rendelkező 30-39 évesek aránya az 55-64 éves korosztály hasonló diplomásaihoz viszonyítva

	Tanárképző	Művészeti és bölcsészettudományi	Társadalom-, üzleti és jogtudományi	Természettudományi	Műszaki tudományi	Agrár-tudományi	Egészségügyi és szociális	Szolgáltatási	Összesen
Magyarország	1,9	2,7	2,4	6,2	0,8	0,9	1,4	1,3	1,7
OECD átlag	1,0	2,2	3,5	3,0	1,9	2,2	1,9	3,1	2,3

Megjegyzés: Az élettudományok, a matematika és statisztika, valamint a számítástudományok és annak alkalmazásai a természettudományi kategóriába tartoznak.

Forrás: OECD, *Education at a Glance 2007*.

Az OECD PISA-jelentése (Programme of International Student Assessment, a diákok teljesítményét értékelő nemzetközi program) arról tanúskodik, hogy a magyar tizenöt évesek a természettudományokban átlagosan teljesítenek (OECD, 2007e). Továbbá érdeklődésük a természettudományok, illetve a tudományos pálya iránt szintén az OECD átlagának környékén található. Ez alapján tehát úgy tűnik, hogy a gimnazisták körében megvan az érdeklődés a természettudományok iránt. A felsőoktatásban tapasztalható mérsékelt érdeklődés valószínű magyarázata minden bizonnyal a munkaerőpiaci kilátásokban keresendő. Az álláslehetőségekkel kapcsolatos

kilátások a természettudósok és mérnökök számára az 1990-es évek nagy részében nem voltak ígéretesek, bár az utóbbi években a helyzet kedvezőbb. Ugyanakkor a kisméretű K+F szektor csak kis kereslettel tudott megjelenni az oktatási intézmények, illetve a hallgatók felé, különösen a munkaerőpiac egyéb, különösen üzleti jellegű területeivel összehasonlítva. A pénzügyi és marketing menedzserek égető hiánya, valamint az ügyvédek előtt megnyíló lehetőségek robbanásszerű növekedése tovább növelte a szakosodások vonzerejét. A K+F szempontjából releváns diplomát szerzők alacsony aránya tehát lényegében a keresleti jelzések gyengeségét tükrözi.

A doktori fokozatot szerzők aránya továbbra is alacsony, az OECD átlagának mintegy fele, miközben a természettudományi és műszaki területen szerzett doktori fokozatok aránya szintén az egyik legalacsonyabb (2.21. ábra); hasonlóan az egyéb felsőfokú szinteken megszerzett természettudományi és mérnöki diplomák arányához. Egy közelmúltban megjelent tanulmányban azt kutatták, hogy a következő 10 évben miként alakul a HRST erőforrások iránti kereslet (Tamás *et al.*, 2005). A szerzők szerint a magyar tudományos rendszer legkomolyabb kihívása, hogy kevés lesz a PhD fokozattal rendelkező szakember. Ennek következtében fennáll annak a veszélye, hogy az ország elveszti jelenlegi kedvező pozícióját a magasabb hozzáadott értékű és tudás-intenzív tevékenységeket megcélzó külföldi tőkebefektetések vonzása terén. A tanulmány az elemzést követően a szükséges reformok kezdeményezésére tesz javaslatot a kormánynak a kutatói (PhD) utánpótlás mennyiségi és minőségi javítása, valamint a PhD-vel rendelkező külföldi kutatók beáramlásának elősegítése érdekében.

2.5.5. Milyen mértékben képes a kínálat megfelelni a keresletnek?

Az utóbbi években az üzleti közösség meglehetősen határozottan hangzottatta, hogy a befektetést és innovációt akadályozó tényezők között egyre inkább a képzett szakemberek hiánya válik a legfontosabbá. Az innovatív vállalkozások számára nem tartják elegendőnek a képzett munkaerő mennyiségét és közben úgy látják, hogy a szakképzés nem kielégítő szintje hátrányosan érintette a feltörekvő iparágakat, valamint a hagyományos ágazatokban az új technológiák bevezetését. A képzettek hiányát látszólag alátámasztja az egyetemi diplomások jelentős jövedelemelőnye is.

Bár bizonyos keresleti jelzések elérik a felsőoktatási intézményeket, hosszú ideje kritika tárgya, hogy a kínálat nem reagál megfelelően ezekre, valamint hogy a felsőoktatási programok túl hosszúak, ráadásul nem nyújtanak elegendő gyakorlati szakismeretet és túlságosan csak néhány tárgyra koncentrálnak. Ennek megfelelően a felsőoktatási törvény azon részeit, amelyek rövidebb, a gyakorlati szaktudásra jobban törekvő felsőoktatási programokat kívántak bevezetni, örömmel fogadták. Az új, hároméves bachelor programok szélesebb alapon nyugszanak, mint a mesterképzés,

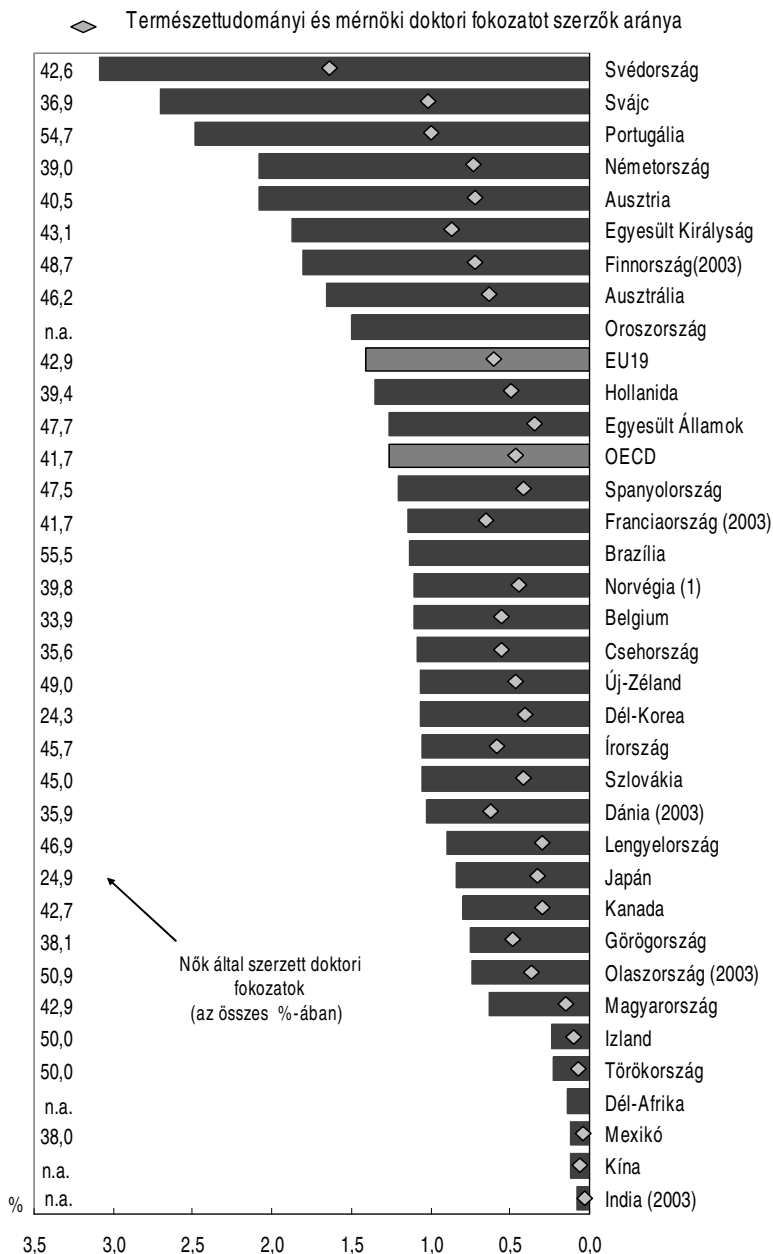
továbbá nagyobb mértékben nyújtanak gyakorlati szakismereteket, és kötelező munkahelyi gyakorlatot is magukban foglalnak. A bachelor program elvégzése után egy további év teljesítésével a hallgatóknak lehetőségük nyílik szakosodni és mesterfokozatot szerezni. Az új felsőoktatási törvény egyéb elemei szintén erősíthetik az oktatási rendszerhez eljuttatott munkaerőpiaci jelzéseket. A törvény megkönnyíti a hallgatók számára, hogy tanulmányaik során egyetemet váltsanak, olyan mechanizmust teremt, amely a végzetek karriertapasztalatait visszacsatolja az egyetemi felvételekhez, valamint új irányítási struktúrákat hoz létre a felsőoktatási intézményekben.

Ennek ellenére a piaci jelzések további erősítésre szorulnak. A kormánynak újra meg kellene kísérelnie a felsőoktatási szektor és a vállalatok közötti konzultációk intenzitásának növelését a képzési programok szerkezetéről és tartalmáról. A 2005-ös Innovációs Törvény korábbi szövegtervezetei tartalmaztak olyan javaslatokat, melyek értelmében a felsőoktatási képzéseket nyújtó intézményeknek rendszeresen kellett volna konzultálniuk a munkaadókkal, s ezáltal hatékonyabban reagálhattak volna az ipar igényeire a képzési programok szerkezetének és tartalmának kialakítása során. Ez a terv az azonban a felsőoktatás képviselőinek ellenállásába ütközött a törvényjavaslat újraszövegezése során, mondván, hogy a javaslat sértette volna az oktatási intézmények függetlenségét.

A fentiekben túl a felsőoktatást nagyobb nyomás alá kell helyezni annak érdekében, hogy a túlképzéssel jellemezhető területekről vonuljon vissza. Azokon a területeken, ahol az adott képzettség iránt növekvő igény mutatkozott, a rendszer érthető módon könnyebben tudott reagálni, míg ellenkező esetben, vagyis csökkenő kereslet esetén a reakció lassú volt, hiszen ez egyetemi tanszékek leépítésével járt együtt. A problémát jól példázza a tanár szakos hallgatók viszonylag magas száma: bár a diplomát szerzők száma jelentős mértékben csökkent, a kínálat továbbra is meghaladja a keresletet, s számos tanári diplomát szerző szakember nem tanárként helyezkedik el. A tantárgyi szerkezet változtatását, illetve a felsőoktatási kurzusok minőségének javítását elősegíthetnék azzal, ha a felsőoktatási finanszírozással nagyobb mértékben ösztönöznék az oktatási kapacitások változtatását. Jelenleg a költségvetési támogatások a hallgatók számától függő normatívákra alapulnak, melyek szakonként eltérőek (és nagyjából az oktatás költségeit tükrözik). A normatívákat az egyetemek és a kormány megállapodása határozza meg. A kormány évente több mint négyszáz, szakokra, illetve karokra lebontott kvóta meghatározásával szigorúan szabályozza az államilag finanszírozott hallgatói helyek számát.

2.21. ábra: Doktori fokozatot szerzők aránya, 2004

A releváns korcsoport százalékában



Forrás: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007.

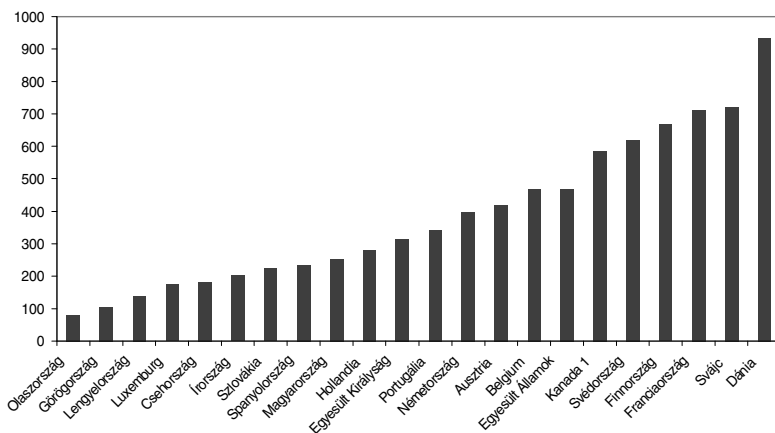
Tandíj bevezetésével az egyetemek, illetve a hallgatók ösztönző-rendszerét is lehetne erősíteni az állami egyetemeken. A tandíj melletti legfőbb gazdasági érv az, hogy az egyetemi hallgatók számára erősíti a befektetés és a megtérülés közötti kapcsolatot, az egyetemek számára pedig hasznos jelzéseket ad az oktatás értékéről. A tandíjrendszereket továbbá a felsőoktatási támogatások finomhangolására is fel lehet használni olyan mechanizmusok – például állami diákhitel-rendszerek - kialakításával, melyek kiegészítő támogatást nyújtanak alacsony jövedelmű családokból származó hallgatóknak, vagy akár bizonyos képzési programoknak. Mindezen előnyök ellenére rövid távon nem sok esély látszik a tandíj-rendszer bevezetésére, mivel ezt nemrégiben népszavazáson utasították el a magyar választók.

2.5.6. Élethosszig tartó tanulás

Más OECD országokhoz képest Magyarországon a foglalkozással összefüggő oktatásban és képzésben való részvétel alacsony, különösen az alacsonyabban képzettek körében. A 25-64 év közötti lakoságnak mindössze 4%-a vesz részt az adott évben a foglalkozásával összefüggő nem-formális (a hivatalos oktatási programokon kívüli) oktatásban és képzésben. Görögország és Olaszország mellett ez a legalacsonyabb arány az OECD országok között. A helyzet némileg kedvezőbb, ha órákban mutatjuk ki az ilyen típusú oktatásban és képzésben való részvétel várható idejét 25 és 64 éves kor között (253 óra, szemben az OECD 389 órás átlagával). Ez arra utal, hogy akik nem-formális képzési programokban részt vesznek, viszonylag intenzíven teszik (2.22. ábra).

2.22. ábra: Nem-formális, a foglalkozással összefüggő képzésben való várható részvétel órában kifejezve, 2003

A 25-64 éves életkor közötti 40 éves időszakra vetítve



1. Referencia év: 2002.

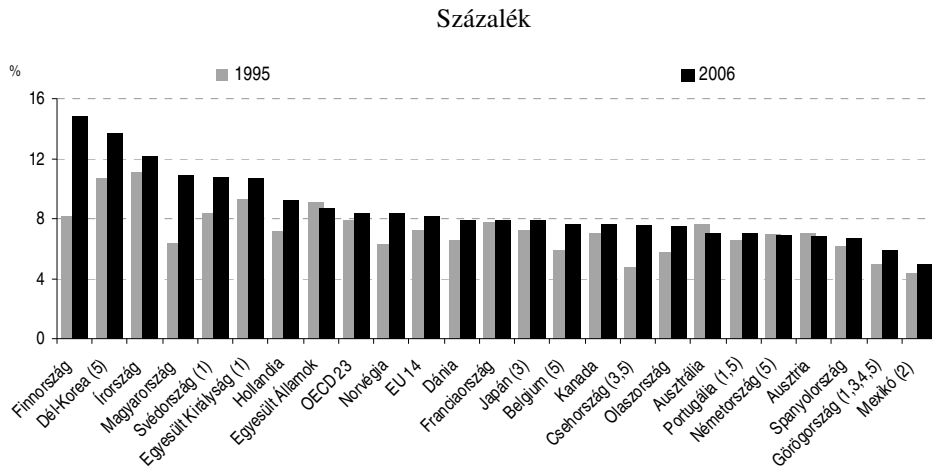
Az országokat a foglalkozással összefüggő, nem-formális képzésben való várható részvétel szerinti növekvő sorrendben ábrázoltuk.

Forrás: OECD, *Education at a Glance 2007*.

2.6. Az IKT szerepe a magyar gazdaságban

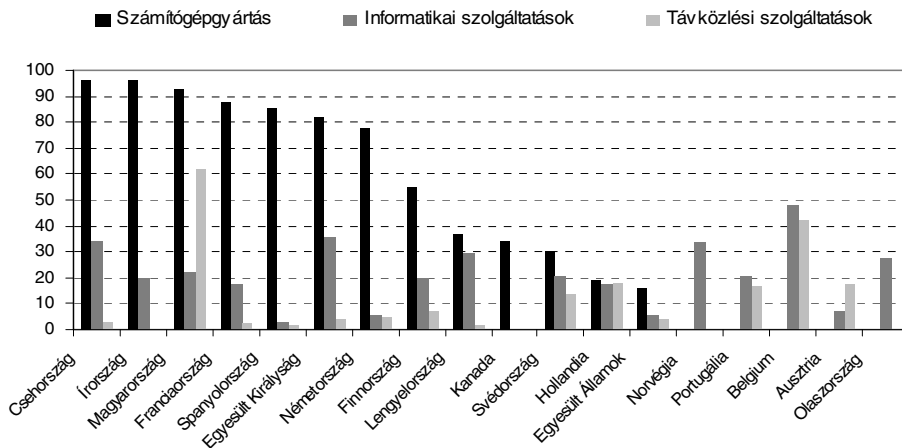
Bár az elmúlt évtizedben az IKT termékeket gyártó iparág a gazdasági növekedés és exportteljesítmény egyik fő motorja volt, és vannak arra utaló jelek is, hogy az ágazat gyenge K+F-intenzitása javul, az informatikai és telekommunikációs technológiák lassú terjedése, illetve alacsony szintű használata továbbra is a magyar innovációs rendszer gyengeségei közé tartozik. A számítástechnikai ismeretek és képességek nemzetközi összevetésben gyenge színvonala, a nehezen hozzáférhető szélessávú internet (az ún. penetrációs ráta mindenekelőtt a vidéki/falusi térségekben alacsony), valamint az internet-használat alacsony szintje számottevő akadályt jelent, mellyel az innovációpolitikának mindenképpen foglalkoznia kell.

2.23. ábra: Az IKT hozzáadott értékének aránya a vállalati szektor teljes hozzáadott értékén belül, 1995-ben és 2006-ban



1. 2006 helyett 2005. 2. 2006 helyett 2004. 3. IKT nagykereskedelmre (5150) vonatkozó adat nem elérhető.
 4. A távközlési szolgáltatások (642) a postai szolgáltatásokat is tartalmazzák.
 5. IKT-termékek bérbeadására (7123) vonatkozó adat nem elérhető.
 Forrás: OECD Information Technology Outlook 2008.

2.24. ábra: A külföldiek által ellenőrzött cégek árbevételének aránya az IKT-ágazat árbevételéből,¹ 2002²



1. Számítógépgyártás, ISIC 30; Számítástechnikai és kapcsolódó szolgáltatások, ISIC 72; és távközlési szolgáltatások, ISIC 642. 2. A számítógépgyártás esetében: Franciaország, Írország, Hollandia, Norvégia, Portugália, Svédország, 2001; Magyarország, Finnország, Spanyolország, Egyesült Királyság, 1999. A számítástechnikai és kapcsolódó szolgáltatások esetében: Ausztria, Finnország, Franciaország, Olaszország, Németország, Hollandia, Portugália, 2001; Svédország, 2000; Magyarország, 1998; Írország, Norvégia és Egyesült Királyság, 1997. A távközlési szolgál-

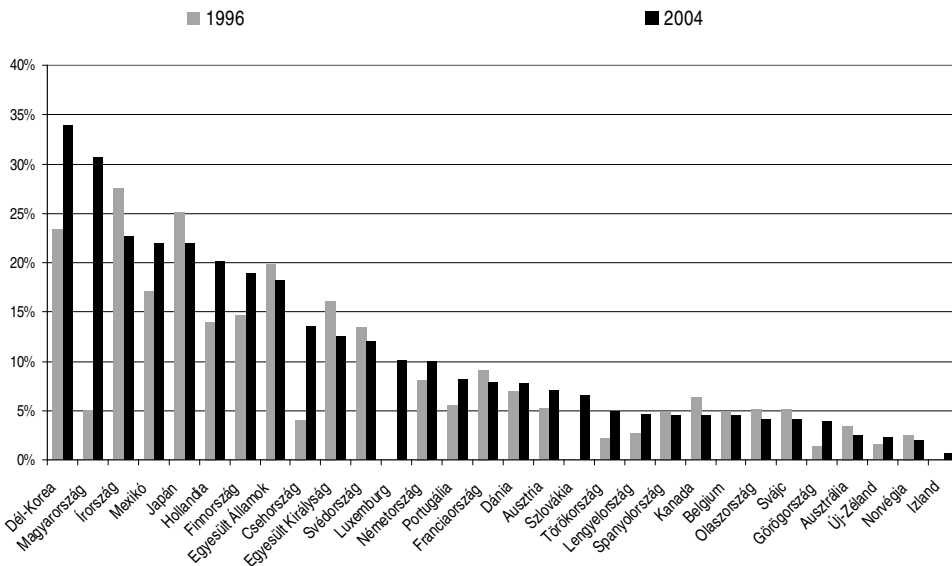
tatások esetében: Ausztria, Finnország, Franciaország, Németország, Hollandia, 2001; Csehország és Svédország, 2000; Magyarország, 1998; Írország és Olaszország, 1997.

Forrás: OECD Information Technology Outlook 2006.

2.6.1. A magyar IKT iparág

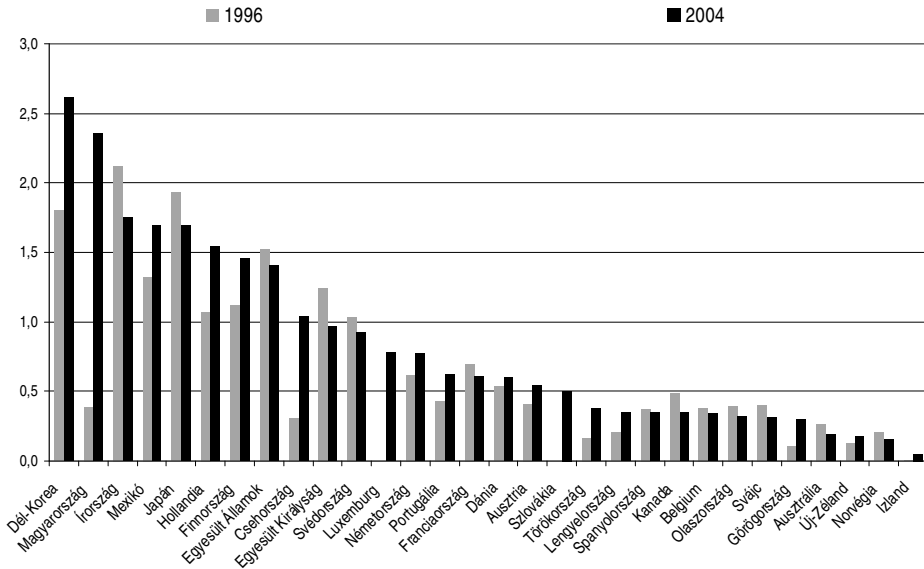
Magyarország az IKT-szektor⁴² lendületesen növekedett az elmúlt évtized során, s a gazdaság egyik fő ágazatává vált (2.23. ábra). A vállalati hozzáadott érték mintegy 11%-át, a teljes áruexportnak pedig több mint 30%-át ez az ágazat állítja elő. E mutatók alapján Magyarország az IKT-hardver előállítására leginkább szakosodott országok közé tartozik (2.25. ábra). Ezt az erős pozíciót jelentős külföldi tőkebefektetések alapozták meg, mely a multinacionális vállalatoknak az IKT-ágazaton belüli magas részesedésében is tükröződik. Magyarország e tekintetben az OECD országok élmezőnyébe tartozik. Az FDI számára a legfőbb vonzerőt a költségelőnyök, valamint a rendelkezésre álló képzett munkaerő jelentette; a hazai kutatás-fejlesztési kapacitások elhanyagolható szerepet játszottak (ICEG, 2007). Bár a helyzet – részben az IKT-klaszterek létrehozására irányuló erőfeszítések következtében (lásd 3.1. szövegdoxoz a 3. fejezetben) – változóban van, a K+F-intenzitás továbbra is alacsony és igen nagymértékben a multinacionális vállalatoknál koncentráldódik.

2.25. ábra: Az IKT-termékek részaránya a teljes áruexporton belül, 1996-2004



Forrás: OECD Information Technology Outlook 2006.

42. Az IKT-szektor definíciójával kapcsolatban lásd OECD (2002).

2.26. ábra: Az IKT-termékekben megnyilvánuló komparatív előny, 1996-2004

Forrás: OECD *Information Technology Outlook 2006*.

Az IKT-ra történő export-specializáció tekintetében Magyarországot csak Dél-Korea múlja felül (2.25. ábra), s az ágazat külkereskedelmi mérlege jelentős többletet mutat (2.26. ábra). Mivel a szektor igen erősen a hardverek nagy termelékenységgel folyó sorozatgyártására szakosodott (s a magyar IKT-szektor egykoron erősségének számító szoftverfejlesztés, illetve az ezzel kapcsolatos szolgáltatás nemzetközi összehasonlításban jóval kisebb export-részesedéssel rendelkezik), az ágazatban foglalkoztatottak aránya kisebb, mint más OECD országokban.

2.6.2. Az IKT terjedése és alkalmazása

Miközben az IKT hardvergyártás a magyar gazdaság egyik erőssége, több mutatószám is az IKT terjedése, illetve alkalmazása terén tapasztalható gyengeségekről tanúskodik. Az információs társadalom mérésére alkalmazott összesített mérőszámok alapján Magyarország az ITU és UNCTAD (2007) rangsorában kedvezőtlen pozíciót foglal el olyan fontos dimenziókban, mint az információs társadalomhoz szükséges képességek, vagy az IKT terjedése (2.10. táblázat). Az nem számít meglepetésnek, hogy Magyarország gyengébben teljesít e tekintetben, mint Nyugat-Európa kis, fejlett gazdaságai – például Svédország és Dánia –, a többi kelet-közép-európai országgal szembeni jelentős lemaradás ugyanakkor aggasztó.

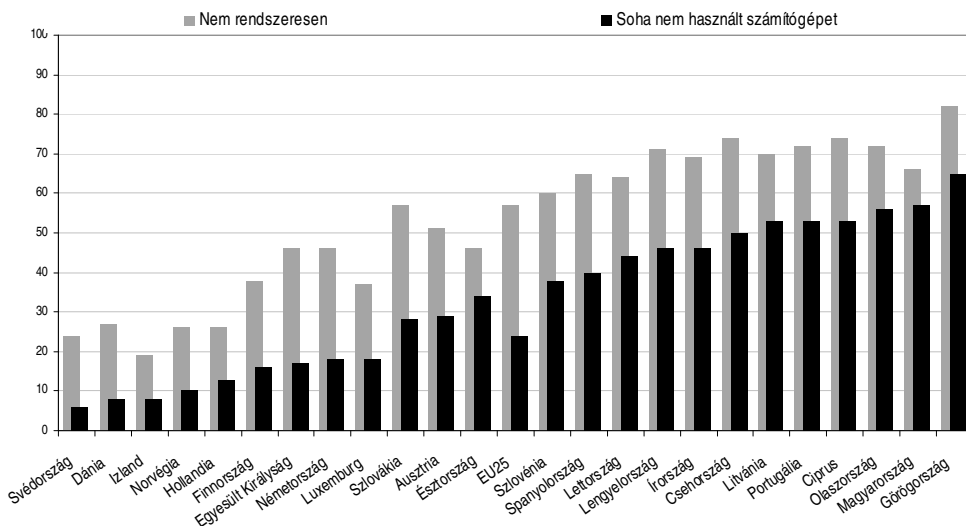
2.10. táblázat: Az információs társadalom indikátorai

Ranglista-helyezés	Ország	Hálózati index	Képesség- („skills”) index	Terjedési („diffúziós”) index
1	Svédország	605,1	153,8	464,5
4	Hollandia	555,6	141,6	472,6
5	Dánia	616,5	145,8	390,2
24	Észtország	339,6	137,2	346,2
30	Szlovénia	261,8	146,0	332,2
33	Lettország	228,7	138,5	262,1
36	Csehország	295,8	125,0	231,5
37	Litvánia	245,9	140,3	219,2
39	Magyarország	232,6	133,7	192,4
41	Szlovákia	249,2	122,4	274,6
45	Lengyelország	190,7	137,5	211,6

Forrás: ITU és UNCTAD (2007).

2.27. ábra: Számítógépet illetve internetet nem használók aránya, 2005

A teljes 16-74 éves lakosság százalékában



Forrás: Eurostat (2006).

A képességek és a terjedés gyengeségei egymást erősítő hatásúak, mint azt az internetet, illetve számítógépet egyáltalán nem használók magas száma jól mutatja. Bár a lemaradás az utóbbi években a gyors gazdasági növekedés következtében⁴³ némileg csökkent, Magyarország továbbra is az EU-27 átlagánál gyengébben teljesít. Jóllehet a számítógép és internet-használatot a jövedelem- és az árszínvonal is befolyásolja, Magyarország a hasonló egy főre jutó jövedelemmel rendelkező kelet-közép-európai országokhoz képest is lemaradásban van (2.27. ábra).

Az e-képességek (e-skills) tekintetében vegyes a kép: a magyar munkavállalóknak csaknem 40%-a nem rendelkezik informatikai ismeretekkel, mely az EU-25 átlagának kétszerese. Ezzel szemben a magas szintű számítástechnikai ismeretekkel rendelkezők aránya magas, eléri az EU-25 átlagát.

A lakosság szélessávú internet-elérését mutató penetrációs ráta, mely az IKT terjedésének infrastruktúráját, illetve magát a terjedést egyaránt jellemzi, 2007 októberében jócskán alatta maradt az EU-27 átlagának (11,6%, ill. 18%) (DG INFSO, 2007). Ez elsősorban a vidéken jellemző jóval alacsonyabb szintű kínálatnak köszönhető (kb. 2,3% szemben az EU 8%-os átlagával); míg a városi övezetekben a különbség nem olyan nagy. Az IKT, illetve ehhez kapcsolódó szolgáltatások tényleges igénybevételére vonatkozó mutatószámok alapján Magyarországon jelentős digitális szakadék képe rajzolódik ki. A háztartásokhoz és a lakosághoz képest a szélessávú hozzáféréssel rendelkező vállalkozások aránya magasabb és gyorsan növekszik, de még mindig 7 százalékponttal alacsonyabb, mint az EU-27 átlaga.

Az Észtországhoz hasonló országok példája azt mutatja, hogy a hatékony közszolgáltatások kialakítása hatalmas lökést adhat az informatika terjedésének. Az e-kormányzás területén számottevő fejlődés ment végbe az utóbbi évek során, s ez a fejlettségi szintet, valamint Magyarország nemzetközileg összehasonlítható mutatóit egyaránt javította. A szolgáltatások köre jelentősen megnőtt, a felhasználók száma is bővült, és a közintézmények online elérése nagymértékben javult. Az e-kormányzás összesített online elérhetősége is magasabb szintet ért el az elmúlt években: míg 2004-ben a vizsgált szolgáltatásoknak csupán 15%-a volt online elérhető, 2007-ben már 50%-a. Magyarország ezzel együtt is csak elmozdult a nemzetközi ranglisták aljáról az EU átlaga felé, de továbbra is az alatt marad. Az online közszolgáltatások vállalati és lakossági igénybevétele alacsonyabb ütemben fejlődik, mint maga a rendelkezésre álló rendszer, s a felhasználók számában nemrégiben bekövetkezett növekedés ahhoz nem volt elegendő, hogy számottevő mértékben csökkentse a vállalatok és a lakosság lemaradását az IT-felhasználás terén az EU-10, illetve az EU-15 átlagával szemben.

43. További magyarázó tényező lehet a nyilvános internet elérési pontok gyors terjedése (ICEG, 2007).

Harmadik fejezet

A KORMÁNYZAT SZEREPE

3.1. A magyar tudomány-, technológia- és innovációpolitika fejlődése ⁴⁴

A szocialista korszak lezárultát követően Magyarország jelentős erőfeszítéseket tett egy modern tudomány-, technológia- és innovációpolitikai (TTI-politikai) intézményrendszer kialakítása érdekében. Ma már a TTI-politikának szilárd jogszabályi alapja van, s a legtöbb lényeges eleme is létezik (pl. stratégiai dokumentumok, szakpolitikai tanácsadó és koordinációs testületek, szakosodott pénzügyi támogató szervezetek). A változások gyakran hirtelen, robbanásszerű intézmény-átalakítások formájában, valamint a szakpolitika átszervezésének és újraorientálásának eredményeképpen következtek be, s csak elvétve alapozták a létező intézmények és szervezetek, illetve szakpolitikai eszközök működésére és teljesítményére vonatkozó tényekre (adatokra és elemzésekre). Magyarország csak csekély mértékben alkalmazott olyan típusú értékeléseket és elemzéseket, amelyek más OECD országokban a TTI-politika számára információt nyújtanak, s bizonyos mértékben vezérlik is azt. Miközben a magyar intézményrendszer a többi OECD országban működőhöz hasonlóvá vált, még mindig vannak megoldásra váró feladatok, s a javulásnak is van tere.

3.1.1. Új alapok építése: TTI-politika az átalakulás időszakában

A kommunista rezsim végének, a hagyományos exportpiacok összeomlásának, és a gazdaság szükségszerű újraorientálásának közvetlen eredményeként 1989-et követően a magyar gazdaság súlyos recesszióba került. 1991-ben a GDP 7,7%-kal esett vissza, az intézményi struktúrák összeomlottak, s a kutatás-fejlesztési kiadások jelentősen csökkentek. A vállalatok még az állami szektornál is drasztikusabban fogták vissza kutatási ráfordításait. Sok vállalat (különösen a nagy, korábban állami tulajdonban lévő cégek) beszüntette tevékenységét, miközben a túlélők a piac irányába fordultak, s felhagytak azon tevékenységeikkel, amelyek rövid- és középtávon nem kecsegtettek reménnyel.

Az 1990-es évek elején szinte az összes célzott állami finanszírozású kutatás-fejlesztési programot megszüntették, s a korábban domináns felülről

44. Ez az alfejezet a következő munkákra támaszkodik: Báger *és szerzőtársai* (2005), *European Trend Chart on Innovation* (2001, 2002, 2003), NKTH (2004), valamint Veres *és Krisztics* (2006).

vezérelt (top-down) K+F-támogatási rendszert (mely a stratégiai területeken azonosította és finanszírozta a kutatás-fejlesztési tevékenységeket) többé-kevésbé felváltotta egy alulról jövő kezdeményezésekre építő (bottom-up) megközelítés, és a kutatóintézetek vagy vállalatok által végrehajtott kutatási projekteket pályázati úton kezdték támogatni. Ezt egészítette ki a fő közfinanszírozású kutatóhelyeknek (lényegében az egyetemeknek, illetve a Magyar Tudományos Akadémiának) nyújtott intézményi támogatás.

Az 1990-es évek közepére a gazdasági egyensúlytalanságok egyre inkább kockára tették a gazdaság stabilitását. Az erős forint, valamint a fogyasztás növekedése romló kereskedelmi mérleget eredményezett: a fizetési mérleg hiánya 1994-ben meghaladta a GDP 9%-át. 1995-ben a pénzügyminiszter fiskális stabilizációs programot indított el (ez volt a „Bokros csomag”), mely a közkiadások jelentős visszafogásához vezetett. Ez a kutatás-fejlesztésre fordított ráfordításokra is hatással volt, mely 1996-ban minden korábbinál alacsonyabb szintre, a GDP 0,67%-ára zuhant. A K+F-ben akkoriban a legnagyobb súlyt képviselő közfinanszírozású kutatóintézetek közül több is a létszámleépítések és megszüntetések második hullámával nézett szembe.

Az innováció és technológiapolitika finanszírozásáért (és bizonyos időszakokban irányításáért) felelős kormányzati hivatal, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) az 1990-es években végig működött. Az OMFB-t eredetileg az elsősorban alkalmazott kutatást támogató Központi Műszaki Fejlesztési Alaprogram (KMűFA) kezelésére hozták létre. Az OMFB felelősségi körébe tartozott a kutatás-fejlesztési stratégia koordinációja, a nemzetközi kapcsolatok kiépítése és ápolása, valamint a technológia-fejlesztési programok és alapok működtetése. 1997-ben az OMFB egy nagyobb technológiai előrettekintési (foresight) programot indított, mely akkoriban úttörő vállalkozásnak számított Kelet-Közép-Európában. A programba a fő érintett szereplőket (stakeholdereket), valamint a fontos területeket egyaránt bevonták, de a munka eredményeit csak 2001-ben hozták széles körben nyilvánosságra, s a javaslatoknak legjobb esetben is csak közvetett hatásai voltak a szakpolitikára.

3.1.2. Az 1990-es évek második fele: útban az átfogó TTI-politikai rendszer felé

Az 1990-es évek második felében, illetve az új évezred elején jelentős változások mentek végbe, mert a politikusok is kezdték felismerni a K+F és az innováció kitüntetett szerepét az ország további fejlődése szempontjából. Ennek hatására a kormányzati politikában változások történtek és megszületett a Széchenyi Terv, illetve az első Nemzeti Fejlesztési Terv; átalakult a K+F-politika intézményi struktúrája; valamint új kutatás-finanszírozási rendszer jött létre.

1998 és 2002 között a kormány új gazdasági, valamint tudomány-, technológia és innovációpolitikai prioritásokat határozott meg. A Gazdasági Mi-

nisztérium (2002-től Gazdasági és Közlekedési Minisztérium⁴⁵) a felsőoktatást és a Magyar Tudományos Akadémiát (MTA) felügyelő Oktatási és Kulturális Minisztérium⁴⁶ mellett ismét az innovációpolitika kulcsfontosságú minisztériumává vált. 1999-ben a kormány a Tudomány- és Technológiapolitikai Kollégiumot (TTPK) is átszervezte, melynek keretében a TTPK a tudomány-, technológia és innovációpolitika magas szintű koordinációs testületévé vált.

Abban az időben a Gazdasági Minisztérium az állam proaktívabb szerepét szorgalmazta a magyar gazdaság jövőbeli fejlődési irányának meghatározásában. A 2000-es Széchenyi Terv egy hosszú távra tekintő innovációs stratégiára irányuló első kísérlet volt. A terv tág célokat vázolt fel a gazdaság egészére, valamint az olyan kiemelt területeken, mint például az innováció fejlesztése. Az innovációpolitikai célkitűzések a következők voltak: az információ- és tudásáramlás erősítése, a hazai munkaerő tudás- és képességszerzésének elősegítése, a külföldi közvetlen tőkebefektetéseknek (FDI) a csúcstechnológiai ágazatokba terelése, valamint a gazdaság „komputerizációjának” felgyorsítása. A kormány továbbá nyilvánosságra hozta a Széchenyi Terv szerves részét képező „*Tudomány- és Technológiapolitika 2000*” című dokumentumát, mely a tudomány- és technológiafejlesztést alakító megközelítéseket, valamint a tervbe vett intézkedéseket foglalta össze.

3.1.3. 2000 után új szakasz kezdődött

Egészen az utóbbi időszak lassulásáig a 2000-es évek elejét a GDP erőteljes növekedése jellemezte, és a K+F-intenzitás a GDP 1%-át közelítette. A makrogazdasági és fiskális környezetben ugyanakkor egyensúlytalanságok jelentkeztek, s számos szerkezeti probléma is tartósnak bizonyult. Ezek közé tartozik a gazdaság megosztottsága (melyet olykor a „duális gazdaság” elnevezéssel illetnek), a regionális különbségek magas, valamint a vállalati szektor kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének alacsony szintje (lásd 1. és 2. fejezet).

E háttér figyelembevételével, valamint az ország európai uniós csatlakozásának előkészítése érdekében a magyar TTI-politika, valamint annak intézményi és finanszírozási rendszere számottevő átalakuláson ment keresztül:

- *A fejlesztések tervezése.* A 2002-es májusi országgyűlési választásokat követően a beszűkült költségvetési lehetőségekkel szembesülő új kormánykoalíció áttekintette a Széchenyi Tervet és az abban meghirdetett tevékenységek egy részét csökkentette. Új Nemzeti Fejlesztési Terv (NFT) készült. Ez a kutatás-fejlesztést és innovációt (szak)politikai prio-

45 2008. június óta Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium (*ford. megj.*).

46 Akkoriban Oktatási Minisztérium (*ford. megj.*).

ritásként deklarálta, s a tudástársadalom/-gazdaság megteremtését tűzte ki céljául. Az új NFT innovációs programjának legfontosabb céljai a következők voltak: innováció-barát szabályozás megteremtése, Magyarország kutatás-fejlesztési befektetések számára vonzó helyszínné alakítása, a szellemi tulajdonjogok védelmének erősítése, valamint a kis- és közepes méretű vállalkozások (KKV-k) innovációs tevékenységének támogatása. A terv intézkedéseket sürgetett annak érdekében, hogy a vállalati és a tudományos szektorok között erősödjenek a kapcsolatok, például technológia transzfer központok és kooperációs kutatóközpontok létrehozásával, a vállalati szektor innovációs kapacitásának javításával, a multinacionális vállalatok innovációs központjainak idecsalogatásával, valamint a K+F-infrastruktúra javítása, ezen belül laborok korszerűsítése révén.

- *Szakpolitikai tanácsadó testületek.* A szakpolitikai tanácsadó testületeket vagy újonnan hozták létre, vagy pedig korábban létező bizottságok szerepét határozták meg újra. Az 1990-es években az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) Tanácsa stratégiai döntéseket hozott a Központi Műszaki Fejlesztési Alapprogram (KMÚFA) felhasználásával kapcsolatban, az indítandó technológiapolitikai intézkedések típusait, valamint az egyes programokhoz rendelt pénzforrások nagyságát illetően. 2000 januárjában a Tanács az oktatási miniszter tanácsadó testületévé vált és elveszítette döntéshozatali jogosítványait. A kormány a Kutatási és Technológiai Innovációs Alapról szóló Törvény (2003. évi XC. tv.) keretében 2003-ban, immár Kutatási és Technológiai Innovációs Tanács (KuTIT) néven újjáalakította a testületet. Ugyanazon év áprilisában a legfelsőbb szintű tudomány- és technológiapolitikai koordinációs és konzultatív testület, Tudomány- és Technológiapolitikai Kollégium (TTPK) is újjáalakult, (melyet ezen a néven 1999-ben hoztak létre,⁴⁷ bár jogelődei már 1990 óta működtek). Ezzel egyidejűleg megalakult a Tudomány- és Technológiapolitikai Tanácsadó Testület⁴⁸ (TTTT, vagy 4T) azzal a céllal, hogy a tudományos és vállalati szféra képviselőiből álló szakértői bizottságként a TTPK munkáját segítse.
- *A kutatás-fejlesztés finanszírozása és a szakosodott intézmények.* Míg korábban (1990 és 1994 között) tárca nélküli miniszter irányítása alá tartozott, majd később (2000-tól 2003-ig) az Oktatási Minisztérium Kutatás-fejlesztési Helyettes Államtitkársága volt (jóllehet nagyjából azonos jogkörökkel rendelkezett), 2004 januárjában egy új, független, az OMFB korábbi feladatait nagyjából átvevő ügynökség, a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) felállításáról született döntés az Innovációs Alapról és az NKTH-ról szóló törvény, illetve kormányrendelet alapján. Az NKTH vált a kormány technológiapolitikájának felelő-

47. Lásd: www.proinno-europe.eu/docs/reports/documents/Hungary_CR_September_2001.pdf

48. Később Tudomány- és Technológiapolitikai és Versenyképességi Tanácsadó Testületté nevezték át. (ford. megj.)

sévé, s a következő tevékenységeket kellett ellátnia: KFI-programok kidolgozása, kétoldalú és multilaterális nemzetközi K+F-együttműködések és kapcsolatok ápolása, valamint a magyar tudományos- és technológiai (TÉT) attaséi hálózat felügyelete. Fő feladata a 2004 januárjában a kutatás-fejlesztés pénzügyi hátterének stabilizációja céljával felállított Kutatási és Technológia Innovációs Alap kezelése. 2006-tól az NKTH-t a gazdasági és közlekedési miniszter felügyelte, korábban az oktatási miniszter. 2007 januárjában a Kutatási és Technológiai Innovációs Alapról szóló törvényt úgy módosították, hogy a gazdasági és közlekedési miniszter jogosulttá vált az Alap felhasználását érintő operatív döntések meghozatalára, s ez a miniszter hatáskörének jelentős bővülését jelentette. 2008 elején az Alapból finanszírozott támogatásokkal kapcsolatos döntési jogkör visszakerült az NKTH elnökéhez. 2008 májusában az újonnan kinevezett, a tudomány-, kutatás- és innovációpolitikáért felelős tárca nélküli miniszter hatáskörébe került az NKTH felügyelete és irányítása (lásd később).

- *Felsőoktatási intézmények és a Magyar Tudományos Akadémia.* A felsőoktatási szektorban a 2005-ös Felsőoktatási Törvény Magyarországot az Európai Felsőoktatási Térséghez kapcsolja, s átveszi a Bologna-folyamat által meghatározott célkitűzéseket. A törvény célja a felsőoktatási intézmények vezetésének hatékonyabbá tétele új testületek (szenátus, gazdasági tanácsok) létrehozásával, valamint elérni azt, hogy az intézmények fogékonyabbak legyenek a vállalati szektor változó igényeire. A törvény nemrégiben hatályba lépett módosításai ezen az úton haladnak tovább, például a tandíj (az ún. „fejlesztési részhozzájárulás”) 2006-os bevezetésével, valamint a felsőoktatási intézmények számára annak a jognak a megadásával, hogy üzleti vállalkozásokat alapíthassanak kutatási eredményeik hasznosítására. Ezen felül megkezdődött a Magyar Tudományos Akadémia reformja azzal a céllal, hogy korszerűsítsék az MTA szervezeti felépítését, valamint erősítsék a kutatás minőségét javító ösztönzőket.
- *Regionális TTI-politika.* Az ország politikai centralizációja, valamint az innovációs kapacitásoknak a főváros környezetében való koncentrálódása miatt a regionális TTI-politika kevésbé fejlett. Az utóbbi években a különböző regionális testületek felállítása némi változást jelent, de a jövőben jól működő intézményekre és megfelelő képességekre is szükség lesz a szakpolitikai döntéshozatalhoz, illetve ezek végrehajtásához. Az Európai Unióhoz történő csatlakozás, illetve a Strukturális és Kohéziós Alapokhoz való hozzáférés katalizátorként segíti a magyar regionális TTI-politika kialakulását.

Magyarország 2004-es európai uniós csatlakozásával egyidejűleg jogosulttá vált az EU Strukturális és Kohéziós Alapjaiból nyújtott támogatások igénybevételére. Ezek az Alapok a K+F-et illetve innovációt is kifejezetten támogatják. Az ország felkészülése az első teljes részvételre (a 2007-2013-

as tervezési időszakban) katalizátorként segítette a tudomány, technológia, és innováció érdekelt csoportjai közti intenzívebb kommunikációt a szükséges tervezési dokumentumok elkészítése során.

2007-ben fogadták el az „Új Magyarország Fejlesztési Terv, Magyarország Stratégiai Referenciakerete 2007-13 – Foglalkoztatás és Növekedés (ÚMFT)” című dokumentumot, valamint a kormány Középtávú Tudomány-, Technológia és Innovációpolitikai Stratégiáját, illetve annak Intézkedési Tervét:

- Az ÚMFT az EU Kohéziós és Strukturális Alapjaiból származó források, illetve az ezekhez rendelt nemzeti hozzájárulások allokációjáról rendelkező stratégiai keretdokumentum. Az ÚMFT különböző területeken, konkrétan a gazdaságfejlesztés, közlekedésfejlesztés, társadalmi megújulás, környezet és energiaügy, regionális fejlesztés, valamint államreform területén számos célkitűzést határoz meg. A célkitűzések megvalósítására az ún. Operatív Programok szolgálnak. Az Operatív Programok közül a Gazdaságfejlesztési Operatív Program (GOP) – melyet az Európai Bizottság 2007 augusztusában hagyott jóvá – a magyar gazdaság versenyképességének javítását célozza, és kutatás-fejlesztéssel és innovációval összefüggő célokat is tartalmaz. A többi konkrét célkitűzés a következő: „a vállalkozások (kiemelten a KKV-k) komplex fejlesztése”, „a modern üzleti környezet erősítése”, valamint a „KKV-k pénzügyi forrásokhoz való hozzáféréseinek elősegítése”.
- A Középtávú Tudomány-, Technológia és Innovációpolitikai Stratégia⁴⁹ célja a magyar innovációs rendszer átalakítása, hogy Magyarország „középtávon [2013-ra] olyan országgá váljon, ahol a gazdaság hajtómotorja a tudás és az innováció”. Ennek érdekében a dokumentum négy tag innovációpolitikai területen határoz meg stratégiai célkitűzéseket: *i)* a vállalatok kutatás-fejlesztési és innovációs (KFI) tevékenységének erősítése; *ii)* nemzetközileg versenyképes KFI-kapacitások, központok kiépítése; *iii)* a társadalmi versenyképességet megalapozó tudás erősítése; valamint *iv)* a régiók KFI-kapacitásának erősítése. A dokumentum a fontosabb technológiai területeket és a megcélzott ipari szektorokat is azonosítja: infokommunikációs technológiák; élettudományok és biotechnológia; anyagtudomány és nanotechnológia; a megújuló, energiaforrások technológiái; környezeti technológiák. A megcélzott iparágak a következők: IT és elektronikai ipar; gép- és járműipar; gyógyszeripar; vegyipar; élelmiszeripar; és az innovatív szolgáltatások. A stratégia több, 2010-ig illetve 2013-ig elérendő számszerű célt (indikátort) is meghatároz. Az egyik konkrét célkitűzés az, hogy Magyarország a K+F-

49. A Kutatási és Technológiai Innovációról szóló 2004-es törvény azt írta elő, hogy a kormánynak 2005 májusáig meg kell alkotnia TTI-politikai stratégiáját. A kormány a stratégiát végül 2007 márciusában, az ahhoz kapcsolódó Intézkedési Tervet pedig 2007 augusztusában hagyta jóvá.

intenzitás tekintetében (a bruttó K+F-ráfordítások a GDP százalékában [GERD/GDP]) 2010-ig elérje az 1,4%-ot, 2013-ig pedig az 1,8%-ot. A stratégia több célkitűzésének teljesítése igen nehéznek tűnik (lásd 3.4. alfejezet).

- Az ÚMFT és a Középtávú TTI-politikai Stratégia együttesen helyesen ismeri fel és igyekszik kezelni a magyar innovációs rendszer legfőbb kihívásait, s több tekintetben megalapozott TTI-politikai orientációt teremt. Mivel a kitűzött célok igen ambiciózusak, a meghatározott menetrend szerinti megvalósításhoz korszerű innovációs irányítási rendszerre van szükség, s ezen belül kellően intenzív együttműködésre a központi és regionális kormányzati intézmények, valamint az egyéb szereplők között. A korábbi tapasztalatok, valamint a jelenleg hatályos Intézkedési Terv időarányos megvalósításában már most észlelhető elmaradások arra engednek következtetni, hogy az innovációpolitika irányítási rendszerében, valamint végrehajtásában sürgős javulásra van szükség.

3.2. A TTI-politika irányítása és eszköztára (policy mix)

Az innovációpolitika irányítási rendszere jelentős mértékben meghatározza a kapcsolódó szakpolitikai intézkedések eredményességét és hatékonyságát. Ebből következően számos OECD ország – köztük Magyarország – jelenleg is erőfeszítéseket tesz az innovációpolitika kormányzásának (governance) javításának érdekében. Ebben az alfejezetben először röviden áttekintjük az utóbbi években országos és regionális szinten megalkotott új jogszabályokat, illetve szakpolitikai dokumentumokat, melyek az innovációpolitika törvényi és szakpolitikai keretét adják. Ezt követően bemutatjuk és értékeljük az innovációpolitika intézményi és szervezeti felépítését, különös tekintettel a gyakorlati működésre. Ezután tárgyaljuk az alkalmazott szakpolitikai eszköztár fő jellemzőit (részletesebb bemutatásukra a 3.3. alfejezetben kerül sor). Végül áttekintjük a tényekre és elemzésekre alapozott szakpolitikai döntéshozatali eszközök használatát. Ilyen eszközöknek tekinthetők az értékelések (evaluation), a végrehajtás nyomon követése és ellenőrzése (monitoring), valamint az érintett szereplők (stakeholderek) bevonása az innovációpolitikai döntéshozatalba.

3.2.1. A magyar TTI-politika szervezeti felépítése

Az országos szint

Magyarország az innovációpolitika területén diverzifikált intézményi struktúrát alakított ki, melyben több minisztérium, tanácsadó testület és szervezet rendelkezik felelősséggel az innovációpolitika megvalósításáért, beleértve a finanszírozást is – azaz létrejöttek az OECD országokban jellemző innovációpolitikai rendszer elemei. Az alfejezet először az országos szintet, majd a regionális innovációpolitika irányításának lényegesebb változása-

it tárgyalja. Végül néhány megjegyzést teszünk a jelenlegi, illetve tervezett átalakításokkal kapcsolatosan.

A politikai rendszer törvényhozó ágán az innovációpolitikában érintett legfőbb parlamenti bizottságok az Oktatási és Tudományos, illetve a Gazdasági és Informatikai (állandó) Bizottság, valamint a nemrégiben létrehozott Innovációs és Kutatási (eseti) Bizottság.

A végrehajtó ág esetében az innovációpolitikával foglalkozó két kulcsminisztérium korábban az Oktatási és Kulturális Minisztérium, valamint a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium volt. Az Oktatási és Kulturális Minisztérium felelős az oktatáspolitikai kialakításáért és végrehajtásáért. Felügyeli a teljes közoktatási és állami felsőoktatási rendszert. Ennek megfelelően széles felelősségi körrel rendelkezik, melybe beletartozik a tudományos és technológiai emberi erőforrások (HRST) megfelelő mennyiségének és minőségének biztosítása. A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium számos kormányzati innovációs intézkedést hajtott végre, továbbá egy sor, az innováció szempontjából fontos szervezet felügyeletét látta el (pl. minőségbiztosítási, szellemi tulajdonvédelmi, mérésügyi, energetikai, fogyasztóvédelmi szervezetekét). 2008 májusában a kormány szerkezeti átalakításának keretében egy új pozíciót hoztak létre: ettől az időponttól kezdve tárca nélküli miniszter felel a tudomány-, technológia és innovációpolitikáért. Az elmúlt 18 év során mindössze egyszer volt arra példa (1990 végétől 1994 közepéig), hogy a TTI-politika ilyen erős pozícióval rendelkezett a központi kormányzaton belül. Az új miniszter általánosan felel a KFI-ért, valamint a tudománypolitika koordinációjáért. Az NKTH felügyeletét is ellátó új miniszter kinevezése várhatóan az NKTH pozíciójának újbóli változását vonja maga után, de ennek iránya jelenleg nem teljesen egyértelmű. A miniszter pillanatnyilag egy kisméretű, adminisztrációs feladatokat ellátó hivatali apparátussal rendelkezik, munkáját egy államtitkár segíti.

Néhány ágazati minisztérium, a Földművelési és Vidékfejlesztési Minisztérium, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, valamint az Egészségügyi Minisztérium rendelkezik némi kutatás-fejlesztési hatáskörrel, elsősorban az általuk irányított területtel összefüggő célirányos kutatások kapcsán.

A Tudomány- és Technológiapolitikai Kollégium (TTPK) a kormány legmagasabb szintű tanácsadó és koordinációs testülete tudományos és technológiai ügyekben. Szakpolitikai dokumentumokat vitat meg, koordinálja a szakpolitikai eszközöket és segíti azok végrehajtását. A testület elnöke a miniszterelnök, helyettesei pedig az oktatási és kulturális miniszter, a tudományért, kutatásért és innovációért felelős tárca nélküli miniszter, valamint a Magyar Tudományos Akadémia elnöke. Egyéb miniszterek és érintett (stakeholder) csoportok képviselői is a tagok között vannak. A Tudomány-, Technológiapolitikai és Versenyképességi Tanácsadó Testület (TTTT, 4T) egy TTI-politikával foglalkozó szakértői bizottság, melynek tagjai a vállalati és a tudományos szféra képviselői. 2006 óta azonban gyakorlatilag egyik

testület sem működött, és nem volt szerepük a fontosabb TTI-politikai döntések meghozatalában, pl. a Középtávú TTI-politikai Stratégia megalkotásában sem. A Felsőoktatási és Tudományos Tanács (FTT) az oktatási és kulturális miniszter tanácsadó testülete.

A Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) felel a kormány TTI-politikájának megvalósításáért. Az NKTH a legfontosabb finanszírozó szervezet, elsősorban alkalmazott kutatást és innovációt támogat. A hivatal feladata a kutatás-fejlesztést és innovációt támogató programok kialakítása, valamint a nemzetközi kutatás-fejlesztési együttműködések és kapcsolatok ápolása. Stratégiai javaslatait a Kutatási és Technológiai Innovációs Tanácsnak (KuTIT) nyújtja be.

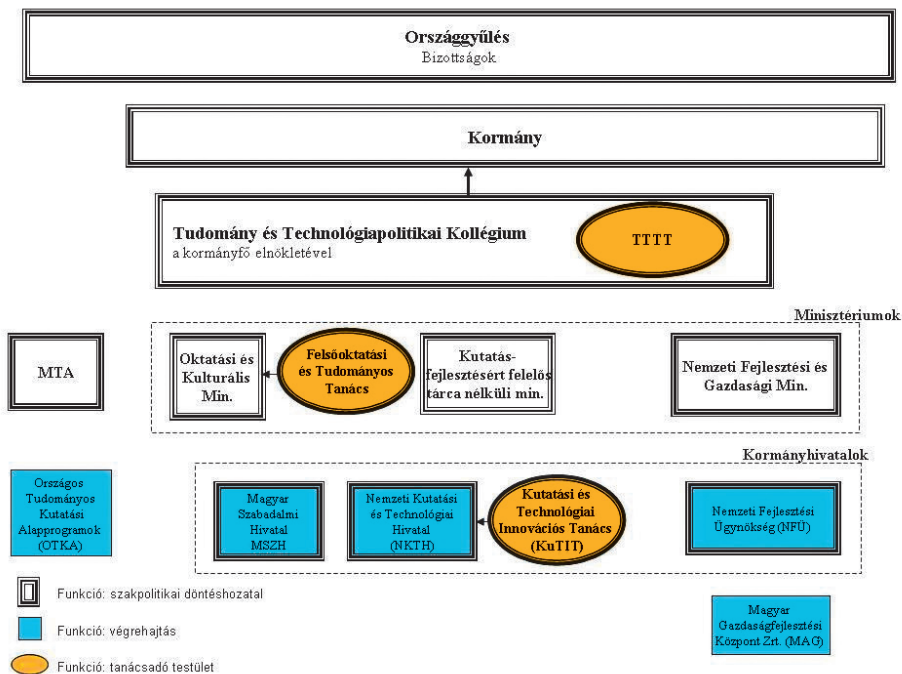
Az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA) a tudományos kutatást, illetve a kutatási infrastruktúra fejlesztését támogatják. Az OTKA az alapkutatásra koncentrál. Önállóan határozza meg a rendelkezésre álló források elosztásának stratégiáját, finanszírozási programokat indít, valamint kiválasztja a támogatandó kutatási projekteket. Éves költségvetése az utóbbi években csökkenő tendenciát mutat.

A Magyar Tudományos Akadémia (MTA) önkormányzati jogosítványokkal rendelkező köztestület. Tudományos, pénzügyi és politikai szempontból nagyfokú autonómiával rendelkezik. Jelentős kutatás-fejlesztési tevékenységet végzőként is, és a TTI-politika irányítási rendszerének résztvevőjeként is több szerepet tölt be. Elnöke rendszeresen jelentésben számol be a kormánynak és az országgyűlésnek a magyar tudomány és technológia helyzetéről.

A Nemzeti Fejlesztési Ügynökség (NFÜ) feladata a hosszú és középtávú fejlesztési és tervezési feladatok ellátása, ezen belül az Európai Unió pénzügyi támogatásainak igénybevételéhez szükséges tervek, operatív programok (a jelenlegi Nemzeti Stratégiai Referenciakeret 2007-2013) elkészítése és végrehajtása. Az NFÜ egy kivételével az összes, az EU Kohéziós és Strukturális Alapjai által társfinanszírozott Operatív Program irányító hatóságának szerepét is betölti.

A magyar innovációs rendszer irányításának legfontosabb szereplőit a 3.1. ábra szemlélteti.

3.1. ábra: A magyar TTI-politikai rendszer legfontosabb szereplői



2008. szeptemberi állapot szerint.

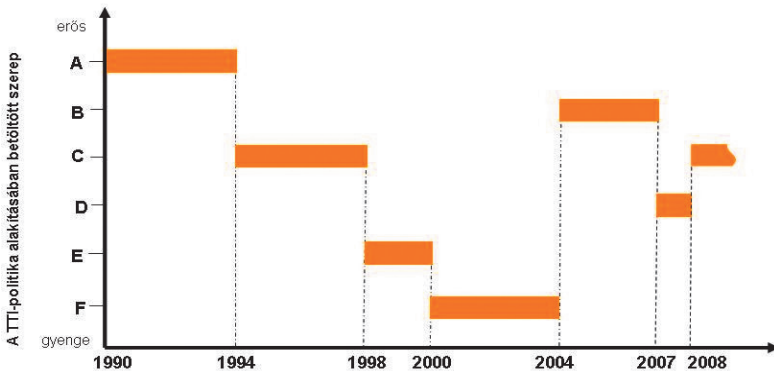
Forrás: Háttér tanulmány, NKTH.

Az innovációpolitikai rendszer (elsősorban a stratégiai tervezésért és döntéshozatalért, valamint a szakpolitikai koordinációért és a végrehajtásért felelős szervezetek rendszere) 1990 óta számos szerkezeti változáson ment keresztül. Mindegyik hivatalba lépő kormány átalakította a rendszer legalább egy jelentős részét, s – mint feljebb, a magyar TTI-politika fejlődésének bemutatása során kiderült – néhány szereplő, különösen a TTPK, illetve az NKTH szervezeti pozíciója nagy rendszerességgel változott. A 3.2. ábra ezeket az átalakításokat az NKTH pozícióját érintő változásokkal szemlélteti egészen a legfrissebb, 2008. májusi fejleményekig – és azóta is történetelt változás. A legmagasabb szintű konzultációs és koordinációs testület, a TTPK státusza szintén folyamatosan változott. Bizonyos időszakokban (1990-1994, 2000-2002 között) miniszteri, míg máskor (1994-1998 között, valamint 2002 óta) miniszterelnöki vezetéssel működött. Operatív egysége (titkársága) csak az 1990-es évek elején rendelkezett erős politikai pozícióval. 1998-ig rendszeresen – évente legalább négy alkalommal – ülésezett, azt követően évente átlagosan egyszer; legutolsó ülése azonban 2006 januárjában, azaz a legutóbbi országgyűlési választásokat megelőzően volt.

A változtatások gyakorisága arra enged következtetni, hogy Magyarországon nincs konszenzus, illetve egységes álláspont az ország

innovációpolitikájának szervezését és irányítását illetően. A változások jó eséllyel zavart okoznak az innovációpolitika potenciális vagy tényleges kedvezményezettjei, illetve általában a magyar innovációs rendszer érdekelt szereplői körében. Az átalakításoknak kétségkívül káros hatásuk volt a szakpolitikai szereplők azon képességére, hogy az eszközöket következetesen alkalmazhassák, és valószínűleg jelentős bizonytalanságot okoztak a szakpolitikai eszközök potenciális vagy tényleges hasznélvezői körében. Ez akár számottevő mértékben is csökkenthette a TTI-politikai eszközök eredményességét és hatékonyságát. A döntések halogatása, valamint az ígért költségvetési hozzájárulások késedelmes kifizetése feleslegesen megbonyolítja a kutatás-fejlesztési projektek tervezési folyamatát, különösen a vállalatok esetében. Továbbá, esetenként maga a kormány sem váltotta valóra saját ígéreteit: megemlíthető mindenekelőtt, hogy az Innovációs Alapba történő kormányzati társfinanszírozás nem a terveknek megfelelően teljesült.

3.2. ábra: A legfontosabb magyarországi innováció-finanszírozó intézmény pozíciójának változásai



	A	B	C	D	E	F
Státusz	Kormányhivatal	Kormányhivatal	Kormányhivatal	Kormányhivatal	Minisztérium alá rendelt hivatal	Minisztérium osztálya
Függetlenség foka	Teljes	Teljes	Teljes	Részleges	Részleges	Nincs
Hivatalvezető beosztása	Miniszter	Államtitkár	Államtitkár	Államtitkár	Államtitkár	Helyettes-államtitkár

Forrás: Háttér tanulmány, NKTH.

Az NKTH intézményi pozíciója már egy ideje nem tekinthető optimálisnak. Több más ország olyan szervezeti struktúra irányába mozdult el, amelyben szaktárca felel a stratégiai politikai döntéshozatalért, és független kormányügynökség a végrehajtásért; és e funkciók illetve felelősségek egyértelműen szétválnak (lásd Arnold, 2004). Ausztria

(Forschungsförderungsgesellschaft, FFG), Finnország (TEKES), valamint Svédország (VINNOVA) példái e tekintetben „jó gyakorlatnak” számítanak.

A regionális szint

Magyarországon a központi kormányzati szervek domináns szerepet játszanak az innovációpolitika területén és a regionális innovációpolitika csak az utóbbi időben kezdett jelentőségre szert tenni. Ez részben a KFI-kapacitások rendkívüli egyenlőtlen földrajzi eloszlásának a következménye (a kapacitások a Budapest-környéki központi régióban koncentrálnak), valamint annak, hogy Magyarország közigazgatási rendszere nehezen alkalmazkodik a regionális politika szempontjaihoz. A fő regionális szintű közigazgatási egység – a 19 megye – mérete igen kicsi, s tevékenységük koordinálása nehéz. További ok, hogy az állami kutatószervezetek működését meghatározó szabályozási keret igen nagymértékben központosított. A kutatás-fejlesztési tevékenységek legfőbb végrehajtójának számító egyetemek működését az Oktatási és Kulturális Minisztérium szabályozza, míg a Magyar Tudományos Akadémia kutatóintézeteit az MTA központi vezető testületei irányítják.

A régiók jelentősége ugyanakkor várhatóan tovább növekszik, nem utolsósorban az EU Strukturális Alapjainak felhasználásában betöltött szerepüknek köszönhetően, hiszen az Alapok a 2007 és 2013 közötti időszakban az innováció finanszírozásának egyik fő forrását jelentik. Az ország hét – NUTS 2 szintű – régiója kapja a fejlesztési támogatásokat, melyeknek egy részét az innováció erősítésére szánják. Ezzel együtt a régiók a legtöbb innovációpolitikával összefüggő kérdésben nincsenek döntési pozícióban: ez a hatáskör továbbra is a központi kormányzat kezében van.

A regionális szint fontos szereplői közé tartozik államtitkárként az Országos Területfejlesztési Hivatal elnöke, valamint a földművelési és vidékfejlesztési miniszter, akik a regionális fejlesztésért és kohézióért felelős tisztségviselők. A Gazdasági és Közlekedési Minisztériumnak,⁵⁰ a Nemzeti Fejlesztési Ügynökségnek, valamint a Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatalnak szintén vannak regionális szintű programjai. Az NKTH esetében az egyik elnökhelyettes felelős a hivatal valamennyi regionális innovációval összefüggő tevékenységéért.

Az EU regionális szintű tervezési egységeire vonatkozó elvárásainak megfelelően Magyarországon ún. Regionális Fejlesztési Tanácsok (RFT-k) jöttek létre. A 2004-ben alapított Regionális Fejlesztési Ügynökségek (RFÜ-k) az RFT-k operatív egységeiként működnek. Ezek mellett minden régióban létrehoztak ún. regionális innovációs ügynökségeket (RIÜ-k), melyek – Közép-Magyarország kivételével – az RFÜ égisze alatt működnek. A RIÜ-k a hét régióban önálló, innovációs tevékenységeket támogató programokat

50. Jelenleg Nemzeti Fejlesztési és Gazdasági Minisztérium (*ford. megj.*)

működtetnek: a saját hatáskörbe tartozó források éves nagyságrendje átlagosan 3-4 millió euró (mintegy 700-1000 millió forint) régióként.

A regionális, illetve helyi szinten tevékenykedő egyéb szereplők, mint például a Magyar Vállalkozásfejlesztési Alapítvány (MVA) regionális és helyi vállalkozástámogató hálózatai fontos szerepet játszhatnak a regionális innovációs politikák megvalósításában. Az MVA jelenleg 140 helyi vállalkozásfejlesztési irodát működtet helyi kamarák, egyéb üzleti szövetségek és önkormányzatok részvételével. E hálózatokban az üzleti inkubátorok kedvező körülményeket teremtenek a mikro- és kisvállalkozások számára. Általánosságban azonban az innovációpolitika egyelőre nem tartozik az alapítvány kiemelt célterületei közé.

Összességében, bár történtek arra lépések, hogy az innovációpolitika nagyobb mértékben legyen regionális alapon szervezett, további cselekvésre van szükség, különösen ami a régiók képességeinek növelését illeti. A régiók ma még elsősorban statisztikai-tervezési egységekként funkcionálnak, s nem az innovációpolitika valós, érdemi szereplőiként. Nagyban függenek a központi kormányzattól mind stratégiai, mind finanszírozási szempontból, s a szereplők nagy számának, valamint a köztük lévő kapcsolatok és érdekviszonyok komplexitásának köszönhetően a regionális innovációs stratégiák koordinációja igen nehéz (ld. pl. Borsi és szerzőtársai, 2007).

3.2.2. A TTI-politika eszköztára

Magyarországon nemzeti szinten jelentős számú eszköz áll rendelkezésre a tudomány, technológia és innováció támogatására. Valójában mintegy 40 ilyen eszközt lehet összeszámolni (további részletekkel kapcsolatban lásd a 3.3. alfejezetet). Ezek az utóbbi 10 év fő TTI-politikai dokumentumaiban azonosított célkitűzések elérését hivatottak elősegíteni az innováció és a kutatás-fejlesztés közvetlen támogatásával. Legtöbbjük a vállalatok KFI-tevékenységét (mintegy 20 intézkedés), illetve a hálózatépítést és együttműködést (17 eszköz, melyből 6 nemzetközi együttműködésekre vonatkozik) kívánja serkenteni. Négy program célja a regionális innováció erősítése, ami jelez némi eltolódást a nemzetitől a regionális megközelítés felé.⁵¹

Összességében kijelenthető, hogy a működtetett eszközök a magyar innovációs rendszer fő hiányosságainak és kihívásainak kezelését célozzák. Az eszközök kialakításához gyakran az OECD országok sikeres szakpolitikai programjai szolgálnak modellként – például a Kooperációs Kutatóközpontok (KKK), valamint a Regionális Egyetemi Tudásközpontok (RET) esetében –, míg máskor új módszerekkel is történtek próbálkozások (ilyen pl. az Innovációs Alap és annak finanszírozási mechanizmusa, vagy az Innocsekk program). Az eszközök száma a jövőben minden bizonnyal to-

51. Az 1990-es évek második felében az OMFB speciális támogatási eszközöket hozott létre a regionális innováció erősítésére, melyeket a helyi kereskedelmi kamarák működtették. Ezeket később megszüntették.

vább nő, köszönhetően az innovációpolitika regionális dimenziójára irányuló egyre nagyobb figyelemnek, valamint a kiegészítő, mindenekelőtt az EU-tól származó pénzforrásoknak.

A TTI-politikai eszköztárral kapcsolatban a következő szempontokat érdemes megvizsgálni:

- A működtetett eszközök lehetséges átfedései;
- A szektorsemleges és az ágazat-specifikus eszközök aránya;
- Az alap- és alkalmazott kutatást támogató eszközök aránya;
- A közvetlen és a közvetett támogatások súlya.
- A pénzügyi források (nemzeti, regionális, EU) illeszkedése.

A működtetett eszközök lehetséges átfedései

Több olyan program is működik, melyek szakpolitikai célkitűzései megegyeznek, ezért bizonyos mértékű átfedés létezik. Bár ez nem feltétlenül eredményez redundanciákat – hiszen az eszközök célcsoportjai, konkrét célkitűzései stb. különbözőek lehetnek –, az eszköztár folyamatos nyomon követése (monitoring) és értékelése (evaluation) feltétlenül indokolt. Rendszeresléletű megközelítést alkalmazó értékelések eddig nem készültek Magyarországon.

A vállalatok és a tudományos szféra együttműködését támogató két legfontosabb program esete jól mutatja, hogy az átfedéseket kerülni kell. Ezen a területen az egyik legelső jelentős program vállalatok és közfinanszírozású kutatóhelyek részvételével Kooperációs Kutatóközpontokat (KKK) hozott létre. A program égisze alatt 2007-ben 19 központ működött. Egy nemrégiben készített értékelési jelentés szerint a KKK program pozitív hatásokat gyakorolt a résztvevő vállalkozások innovációs tevékenységére, a Ph.D. képzésre, a felsőoktatási intézményekben folyó oktatási és képzési tevékenység fejlesztésére, valamint technológia-alapú (spin-off) cégek alapítására. Azaz úgy tűnik, hogy a program elérte célját. Az értékelési jelentés javaslatainak megfelelően a programot tovább működtetik, részben egy új, EU által társfinanszírozott (s újonnan létrehozandó KKK-k támogatását célzó) program, részben pedig egy nemzeti (a már működő KKK-k további támogatását célzó) kezdeményezés keretében.

Ugyanakkor egy 2005-ben indított nagyobb kezdeményezés, a Pázmány Péter Regionális Egyetemi Tudásközpontok (RET) program hasonló célkitűzéseket fogalmazott meg, igaz, a követelmények némileg eltérőek voltak (pl. előfeltételként az egyetemi-ipari együttműködésre új szervezeti egységet is létre kellett hozni). A Pázmány Péter program jelentős állami támogatása ismét 19 központ létrehozását eredményezte (lásd 3.7. táblázat).

A vállalkozások és a tudományos szféra együttműködésének különböző formáit (illetve az együttműködések folyamatosságát) indokolt lehet eltérő szakpolitikai eszközökkel támogatni. A különböző programokat azonban mélyreható elemzésekre szabad csak alapozni, hiszen fennáll annak a veszé-

lye, hogy a döntéshozók félreérthető jelzéseket adnak a program (potenciális vagy tényleges) résztvevőinek, s az egyes programok kedvező hatásai gyengülnek. Az átfedések abban az értelemben is veszélyt jelenthetnek, hogy a szóban forgó programok ugyanazokat a célkitűzéseket állapítják meg ugyanazokra a célcsoportokra vonatkozóan, még ha a program által alkalmazott eszközök némileg különböznek is. Mindez jól mutatja, hogy szükség van a programok hatékony koordinációjára és körülhatárolására.

A regionális klaszter kezdeményezések esetében is nyilvánvalóan előfordulhatnak átfedések. A regionális innovációpolitika jelentőségének növekedése következtében igen nagy számban vannak olyan szervezetek, amelyek a regionális klaszter-politikák és ezekhez kapcsolódó támogatási eszközök kialakításában és megvalósításában vesznek részt (lásd 3.3. alfejezet). Az Új Magyarország Fejlesztési Tervben (2007-2013) a klaszterek fejlesztése, mint a regionális politika egyik célja, a Regionális Operatív Programokban és az ún. „fejlesztési pólusokhoz” kapcsolódóan a Gazdaságfejlesztés Operatív Programban egyaránt megjelenik. E pólusok a KFI-kapacitások regionális egyenlőtlenségeit kívánják enyhíteni a technológiai specializációt integráltan segítő regionális politikákkal. Ez a megközelítés a szervezeti infrastruktúra (pl. a regionális innovációs ügynökségek) bővülésével párhuzamosan vált hangsúlyossá (a szervezeti infrastruktúra egy részét csak az utóbbi időben és nem minden esetben koherens módon hozták létre). Az át-törés előtt álló technológiákra létrejövő Nemzeti Technológia Platformok kezdeményezés (lásd következő alfejezet) a különböző szereplők közti együttműködés támogatásának még ennél is újabb keretét adja. Bár ez alapot teremthet a magyar és az európai innovációpolitika összehangolására, van annak is kockázata, hogy az együttműködést szorgalmazó programok homályos, sőt néha egymásnak ellentmondó jelzéseket küldenek az érdekeltek felé. A különböző kezdeményezések közötti jól működő irányítási és kommunikációs struktúrák kialakítása nehéz feladat.

A probléma kezelésére az NKTH több változtatást is végrehajtott a szakpolitikai eszköztárban, illetve az irányítási gyakorlatokban. Az egymáshoz hasonló, s potenciálisan átfedéseket mutató programokat kevés számú fejezet – például a versenyképes technológiai innováció támogatása; a tudásbázis javítása; a nemzetközi kutatás-fejlesztési együttműködés támogatása – alá sorolták be. A kiszámíthatóság és átláthatóság (transzparencia) növelése érdekében a programok jogosultsági és egyéb feltételeit három évre garantálják.

A szektorsemleges és az ágazat-specifikus eszközök aránya

A szektorsemleges és a technológia-specifikus szakpolitikai eszközök relatív súlya Magyarországon számottevő mértékben változott az idők során. Az 1990-es évek elején nem léteztek kiemelt technológiai területek, s a szakpolitikai eszközök lényegében szektorsemlegesek voltak (pl. technológiai prioritások nélküli alkalmazott K+F-et, a vállalkozások és a tudományos

szféra együttműködését, nemzetközi K+F együttműködést stb. támogattak), illetve a piacgazdasági átmenetet célozták. A politikai figyelem középpontjában elsősorban a jogszabályi keretek, a szellemi tulajdonjogok, valamint az intézményépítés kérdései álltak. Az 1990-es évtized közepén, miután az átalakulás közvetlen sokkját kiheverte a gazdaság, két tematikus (technológia-alapú) program is indult (az ún. „Infokommunikációs technológiák és alkalmazások” (IKTA), valamint egy biotechnológiai program). E programok lezárultát nem követték újabb technológia-specifikus kezdeményezések. 2004 decembere óta azonban új technológiai területek részesülnek támogatásban (pl. mobil távközlés, nanotechnológia, biotechnológia).

Az innovációpolitika ágazati orientációja a klaszterek, fejlesztési pólusok, valamint az újonnan létrehozott ágazati innovációs technológiai platformok (lásd az alábbiakban) révén is egyre nagyobb jelentőségre tesz szert. Az európai technológiai platformok modelljét követve az eddig megalapított 11 magyarországi platform célja, hogy összehozza a szóban forgó technológiai területek érintettjeit (stakeholdereit). Európai megfelelőjükhöz hasonlóan az a feladatuk, hogy stratégiai útiterveket (roadmap) dolgozzanak ki az adott ágazat, illetve technológia számára, valamint nyújtsanak információt és adjanak tanácsot a szakpolitika prioritásainak meghatározásához. Szervezeti felépítésüket elsősorban az alulról építkezés („bottom-up megközelítés”) fogja jellemezni, működésüket ugyanakkor közpénzből finanszírozzák. A közeljövőben néhány új platform megalakulása várható.

Ennek a megközelítésnek vannak előnyei, mindenekelőtt mert segítheti a regionális ipari termelési szerkezet és a K+F-kapacitások kívánatos összehangolását. A programok megvalósítása azonban kihívást jelent, mivel nagyszámú nemzeti és regionális szintű kezdeményezést kell koordinálni. A szakpolitikának a kritikus tömeg eléréséről is gondoskodnia kell. Ügyelni kell továbbá arra is, hogy a szakpolitika elkerülje az idejétmúlt, s a verseny korlátozása révén az innovációt megfojtó iparpolitikai megközelítés csapdáit.

3.1. szövegdoxoz: Ágazatspecifikus szakpolitikák: felzárkózás az infokommunikációs technológiák terén

Az infokommunikációs technológiák más OECD országokhoz hasonlóan Magyarországon is a TTI-politika prioritásává váltak. Az e területen tapasztalható fejlődés az utóbbi években vegyesnek mondható (bizonyos területeken történt előrehaladás, más területeken nem). Ez további szakpolitikai intézkedéseket tesz szükségessé.

Napjainkban a magyar IKT-sektort az ágazat gyártó vállalatainak alacsony K+F-intenzitása, nemzetközi összehasonlításban alacsony szélessávú és internet penetrációs ráták (s ezek viszonylag magas költségei), valamint az elsősorban városi és falusi lakosság között megfigyelhető digitális szakadék tartós fennmaradása jellemzi. Mindazonáltal Magyarországon igen fejlett az IKT termékek és szolgáltatások piaca annak GDP-hez viszonyított méretét tekintve, s az ország a multinacionális IKT-vállalatok számára vonzó célpont. A Magyarországot választó multinacionális vállalatok kezdetben elsősorban a termelés költségelőnyei miatt fektettek be itt, ám az utóbbi években egyre nagyobb mértékben kezdtek K+F-forrásokat és -feladatokat csoportosítani itteni leányvállalataikhoz. A magyar partnerekkel együttműködésben végzett KFI tevékenységre is egyre több példa akad (Nokia, Ericsson, Siemens, Avaya, Motorola, Philips stb.).

A magyar vállalatokkal és kutatóintézetekkel való erősödő együttműködés legalábbis részben visszavezethető célzott kormányzati programokra és kezdeményezésekre: a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen létrejött Egyetemközi Távközlési és Informatikai Központ például egy KKK-programot követően ma is létezik. A nemrégiben indított klaszter kezdeményezések szintén erőteljes IKT-komponensekkel rendelkeznek. A mintegy 50 vállalatot, többek közt a T-Systemset, a British Telecom-ot és a Wygomi Group-ot is magában foglaló észak-magyarországi klaszter kezdeményezésben például az IKT a legjelentősebb ágazat. A hosszú távú stratégiai kutatást támogató Jedlik Ányos programon belül önálló alprogramot szenteltek az információs és kommunikációs technológiák fejlesztésének. 2004-ben hozták létre a Mobil Távközlési Kutatás-fejlesztési és Innovációs Központot, mely a jövő mobil távközlési technológiáinak teszt-környezeteként („testbed”) szolgál.

A regionális klasztereket és a technológia platformokat erősíteni kívánó 2007-2013-as ÚMFT-ben a TTI-politika hangsúlyosabb ágazati orientációja szintén tetten érhető, s ebben az IKT kitüntetett helyet foglal el.

Ennek ellenére a szakpolitika intézkedéseiben komoly hiányosságok fedezhetők fel, s ezek akadályozzák az IKT terjedését. Az e-kormányzás magyarországi helyzetéről szóló 2007-es jelentésében az OECD még azt állapította meg, hogy Magyarország 2006-ig gyors felzárkózást ért el az e-kormányzat rendelkezésre állása, illetve teljesítménye terén, s ezzel a kelet-közép-európai régió jobban teljesítő országai közé tartozott, bár továbbra sem érte el az EU átlagát. A fejlődés üteme ugyanakkor – a TTI-politika más területeinek fejlődését szintén hátráltató tényezők következtében – lassul (lásd OECD, 2007f, 229. o.):

- Elégtelen e-kormányzati irányítás, melyet többek közt tisztázatlan és részben egymást átfedő hatáskörök, illetve átláthatatlan elszámoltatási struktúrák jellemeznek.
- A költségvetési koncepciók hiánya: például nincsen az e-kormányzat számára elkülönítetten biztosított forrás, s a költségvetési támogatásokról ad-hoc módon döntenek.
- A rendszeres monitoring és értékelés (evaluation) szerepe igen korlátozott: például nem létezik egységes megközelítés, hogy hogyan kell a közszférában monitoringot és értékelést végezni

.../...

**3.1. szövegdoboz: Ágazat-specifikus szakpolitikák:
felzárkózás az infokommunikációs technológiák terén (folyt.)**

- Az intézményközi együttműködési keretekre a szétaprózottság és a jelentős késések jellemzők, ahogy a Magyar eKözigazgatási Interoperabilitási Keretrendszer (MEKIK) esete is mutatja.

Mindezek következtében Magyarország az ENSZ e-kormányzat rendelkezésre állási (readiness) mutatója alapján a 27. helyről a 30.-ra csúszott vissza, s több más, IKT-alapú közszolgáltatással összefüggő mutató alapján sem teljesít jól. A TTI-politika általános problémái tehát az e-kormányzattal kapcsolatban tapasztalható szakpolitikai hiányosságokban is tükröződnek, s ezek az IKT terén a felzárkózási folyamatot fékező erővé váltak. Ezen a rendkívül fontos szakpolitikai területen, akárcsak a TTI-politika egészében, jobb kormányzásra (governance), stabil finanszírozásra, alapos monitoring és értékelési tevékenységekre és hatékony végrehajtásra van szükség.

Azok a nemrégiben indított kezdeményezések, mint például a Közigazgatási és Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala (KEKHH) 2007-ben történt felállítása, vagy a 2010-ig szóló e-közigazgatási stratégia 2008 nyarára várt elfogadása az ebbe az irányba történő feltétlenül szükséges lépéseknek tekinthetők, s ilyen volna a MEKIK és egyéb kezdeményezések megvalósítása is.

Források: OECD (2007f); Veres (2007); Európai Bizottság (2008b).

Az alap- és alkalmazott kutatást támogató eszközök aránya

Az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramokat (OTKA) 1991-ben a tudományos kutatás (elsősorban alapkutatás) támogatására, valamint a kutatás infrastruktúrájának és emberi erőforrásainak fejlesztésére hozták létre. Független pályázati ügynökségként működik, s forráselosztási stratégiájának meghatározása, pályázattási tevékenysége és támogatási politikája terén teljes autonómiát élvez. A költségvetési szigor eredményeként az OTKA költségvetése 2007-re 5,18 milliárd forintra (mintegy 20,7 millió euróra) csökkent. Összehasonlításképpen, az NKTH⁵² és a Strukturális Alapok által társfinanszírozott programok – túlnyomó részben alkalmazott kutatásra és fejlesztésre szánt – közvetlen támogatásai egyaránt mintegy 200-200 millió euró körüli nagyságrendet jelentenek.

Miközben ez a forrásallokációs szerkezet tükrözi a magyar innovációpolitikának azt a szándékát, hogy a vállalkozások KFI-kapacitásai, illetve a vállalatok és a tudományos szféra alkalmazott kutatási projekteiben való együttműködése kapjon nagyobb ösztönzést, az alapkutatásra szánt források viszonylagos szűkösége arra ösztönözhetette a kutatókat, hogy alapkutatási projektjeiket alkalmazott kutatásnak álcázva pályázzanak az e célra jóval nagyobb mennyiségben rendelkezésre álló pályázati pénzekre. A felsőoktatási intézmények és a Magyar Tudományos Akadémia intézetei egyaránt számottevő támogatáshoz jutnak a Kutatási és Technológiai Innovációs Alapból. Részesezésük azonban várhatóan csökkenni fog annak követ-

52. Azaz az Innovációs Alap (ford. megj.)

keztében, hogy a nemrégiben elfogadott szabályozás a vállalkozások részarányának növelését tűzte célul.

A jelenlegi körülmények között tehát bizonyos mértékű kiigazításra lehet szükség a magas színvonalú alap kutatások versenyszerű támogatásának biztosítása érdekében, azaz számottevő mértékben kellene növelni az OTKA költségvetését. Az alap kutatásra szánt források bővülését ugyanakkor projekt- és intézményi/szervezeti szinten egyaránt jobb értékelési eljárások (evaluation) alkalmazásának kell kísérnie.

A közvetlen és a közvetett támogatások súlya

A magyar innovációpolitika a KFI támogatására közvetlen és közvetett eszközöket egyaránt alkalmaz. Mindkét típusú állami támogatásnak megvannak a sajátos előnyei és hátulütői. Az évek során – s különösen a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap létrehozásával – a vissza nem térítendő (pályázati) támogatások váltak a közvetlen KFI-támogatások elsődleges formájává, míg korábban a piacközeli projekteket inkább kedvezményes kölcsönökkel támogatták. Ezen kívül a KFI tevékenység serkentésére számos pénzügyi ösztönző is rendelkezésre áll. Ide tartoznak a különböző típusú vállalati K+F-ráfordításokra nyújtott adókedvezmények, valamint a kutatás-fejlesztési tevékenységet végző hallgatók jövedelmének adókedvezménye. Ezeket az eszközöket részletesebben a 3.3. fejezetben mutatjuk be.

A közvetett és közvetlen támogatások arányaival kapcsolatban a fő probléma az, hogy igen kevés ismerettel rendelkezünk a jelenleg alkalmazott szakpolitikai eszközök tényleges hatásáról. A programokat az eddigiekben többé-kevésbé esetlegesen, ad-hoc módon, s nem rendszeres értékelésekre alapozva hozták létre, módosították, illetve szüntették meg. A különböző eszközök kölcsönhatásairól még ennél is kevesebbet tudunk. Az elmúlt évek során a szakpolitikai eszközöknek igen gazdag és változatos tárháza alakult ki; itt volna az ideje a teljes szakpolitikai program- és eszköz-portfolió alapos értékelésének (evaluation). Egy rendszer-szintű, átfogó értékelés minden bizonnyal megadhatná a teljes innovációpolitikai eszköztár javításához szükséges információkat.

A pénzügyi források (nemzeti, regionális, EU) illeszkedése

A kutatás-fejlesztés és az innováció két fő közpénz-forrása elvileg alkalmas arra, hogy hosszú távú és stabil pénzügyi keretet teremtsen. Az egyik a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap, melyből az NKTH 2008-ban mintegy 200 millió eurót tervez KFI-programokra fordítani. A másik fő forrást az EU Strukturális Alapjai jelentik. Az Európai Regionális Fejlesztési Alapból (ERDF) származó társfinanszírozás Magyarországon 2004. május 1. óta elérhető. Az ÚMFT a 2007-2013-as időszakban a GOP keretében átlagosan évi 138 millió eurót rendel a versenyképesség növelését célzó KFI programokhoz. Ezen felül a Társadalmi Infrastruktúra Operatív Programban (TIOP) jelentős források állnak rendelkezésre a kutatási infrastruktúra fej-

lesztésére, elsősorban a felsőoktatási intézmények számára. 2013-ig összeségében évente mintegy 200 millió euró EU forrás áll rendelkezésre KFI-tevékenységek támogatására.

Az európai társfinanszírozás nagyságrendje jelzi az EU innovációpolitikájának jelentőségét Magyarországon. Az EU szakpolitikai megközelítésének hatása azonban túlmutat a finanszírozás kérdésein: hatással van a szakpolitikai hangsúlyokra (pl. eltolódás a regionális innovációpolitika irányába, tematikus/ágazati és technológiai prioritások megjelenése stb.), valamint új gyakorlatok átvételét hozza magával (például az EU által társfinanszírozott programok kötelező értékelését, mely a monitoring és az értékelés nemzetközileg bevált „jó gyakorlatainak” terjedését serkenti). Ezek a hatások valószínűleg jelentős következményekkel járnak. Szükség van ugyanakkor a magyarországi képességek fejlesztésére is annak érdekében, hogy az ország a lehető legnagyobb mértékben ki tudja aknázni az EU pénzalapjai és programjai által kínált előnyöket, valamint arra is, hogy Magyarország sajátos prioritásaihoz és TTI-politikai célkitűzéseire igazodva saját, az EU-forrásokat kiegészítő szakpolitikákat dolgozzon ki és finanszírozzon. Ehhez elengedhetetlen a politikai döntéshozók szoros együttműködése a regionális- és TTI-politika, valamint egy sor egyéb szakpolitikai területen (oktatás, KKV-k támogatása stb.).

3.2.3. Monitoring, értékelés és az érintett szereplők (stakeholderek) bevonása

A szakpolitikák alakítása terén Magyarország hasonló kihívásokkal néz szembe, mint a régió többi országa: gyorsan változó környezet, a gazdaság nemzetköziesedése, valamint a jobb közszolgáltatások iránti növekvő társadalmi igény. A szakpolitikai hatásokat mérni is szükséges. A feladat teljesítéséhez elengedhetetlen a TTI-politikai eszközök modern értékelési és monitoring módszereinek rendszeres alkalmazása.

Monitoring és értékelés (evaluation)

A tényekre és elemzésekre alapozott szakpolitikai döntés-előkészítés és döntéshozatal eszközei – például a monitoring, a benchmarking, az értékelés (evaluation), a technológiai előretekintés (foresight), a technológiai hatás-elemzés (technology assessment) stb. – közül néhányat már viszonylag korán alkalmaztak Magyarországon. Az ország például úttörő szerepet játszott a kelet-közép-európai mezőnyben azzal, hogy az 1990-es évek végén technológiai előretekintési programot hajtott végre. Az ilyen típusú eszközöket ugyanakkor nem alkalmazzák rendszeresen, némelyiket is csak igen korlátozott mértékben.

A monitoring sem vált általánosan elterjedt gyakorlattá a projektek, az egyes programok, vagy akár a TTI-politika egészének szintjén. A kormányzat középtávú TTI-politikai stratégiája például az első dokumentum, amely olyan számszerűsített célkitűzéseket is meghatároz, amelyekhez a célok el-

érését viszonyítani lehet. 2007-ben a KuTIT elfogadott egy „monitoring stratégiát”, amelynek értelmében az NKTH feladata, hogy a nagyméretű, illetve jelentős hatású programokat és projekteket rendszeresen és alaposan figyelemmel kísérje, illetve a kisebb mértékű támogatásban részesülő programok és projektek esetében pénzügyi, és adminisztratív szempontú ellenőrzést végezzen. A stratégiát a TTI-politikai eszközök monitoringjáról nemzetközi szakértők által készített tanulmány is támogatta.

Noha az 1990-es évek közepén történtek erőfeszítések a rendszeres értékelések bevezetése érdekében (akkoriban évente két-három programot értékelték), a forráskezelő szervezetek tevékenységében a programok és kiemelt projektek értékelése nem lett mindennapi gyakorlat. Az utóbbi években az alábbi értékeléseket végezték el:

- A Technológiai Előrettekintési Programot (TEP) egy nemzetközi szakértői munkacsoport értékelté.
- A KKK (Kooperációs Kutatóközpont) program értékelése.
- A GVOP (Gazdasági és Versenyképességi Operatív Program, 2004-2006) előzetes (*ex-ante*) és időközi (*mid-term*) értékelései.
- A 2007-2013-ban esedékes Közösségi Támogatási Keret kapcsán két innovációhoz kapcsolódó *ex-ante* értékelés készült: az egyik az ÚMFT Operatív Programjait értékelté horizontális szemléletben, a másik pedig a GOP-ot.

Mint említettük, mindezidáig nem történt kísérlet a jelenleg működtetett TTI-politikai eszköztár – beleértve a közvetlen támogatásokat éppúgy, mint az adókedvezményeket – átfogó vizsgálatára. A Kutatási és Technológiai Innovációs Alap – valamint az általa nyújtott komplex ösztönzők – mélyreható értékelése ebben az összefüggésben rendkívül hasznos volna. Külső szakértők által végzett programértékelésekre csak elvétve találunk példát, s ezeket ad hoc módon végzik (ahogy a KKK program esetében). A szórva-nyosan elérhető információk alapján arra lehet következtetni, hogy néhány esetben belső értékelések is készültek, ám ezek nem kerültek nyilvánosságra. Ezek azonban nem helyettesíthetik a nyilvánosan elérhető külső értékeléseket.

A többi kutatóintézzettel ellentétben a Magyar Tudományos Akadémia intézetei évente nyilvánosságra hozzák tudományos, oktatási és társadalmi tevékenységükről szóló jelentésüket, s ezeket az MTA tagjai közül választott független bírálók rendszeresen értékelik. Az MTA, valamint intézeteinek értékelése ugyanakkor nem kapcsolódik kellően a pénzügyi támogatások odaítélése során alkalmazott szempontrendszerhez, és nemzetközi bírálókat is jóval nagyobb mértékben lehetne bevonni a folyamatba.

A kormány több intézkedést is kezdeményezett a helyzet javítása érdekében. A 2004-es Kutatási és Technológiai Innovációs Törvény például minden TTI-politikai eszköz rendszeres, független bírálók általi értékelését

teszi kötelezővé, abban a reményben, hogy az értékelési gyakorlat majd közeledik a nemzetközileg bevált „jó gyakorlatokhoz”. A nemzetközi standardok eléréséhez nemzetközi szakértő bírálók rendszeres bevonására lenne szükség. Egy 2005-ös kormányrendelet továbbá részletesen szabályozza a TTI-politikai programok és projektek értékelését. Az EU Strukturális Alapjai minden bizonnyal kedvező hatással lesznek a jelenlegi értékelési gyakorlatra, hiszen az EU megköveteli az általa társfinanszírozott összes támogatási eszköz előzetes (ex-ante), időközi (mid-term) és utólagos (ex-post) értékelését. Mint említettük, a középtávú TTI-politikai stratégia olyan számszerűsített célkitűzéseket is meghatároz, amelyekhez a célok elérését viszonyítani lehet.⁵³

Az NKTH új monitoring és értékelési stratégiáját (*Arnold és szerzőtársai*, 2007) követve a KuTIT úgy határozott, hogy a közeljövőben a következők értékelésére kerül sor:

- a magyar részvétel az EU 6. Kutatási és Technológiafejlesztési Keret-programjában;
- a Jedlik Ányos program;⁵⁴ valamint
- a K+F infrastruktúrát támogató program.

Az érintett szereplők (stakeholderek) bevonása és szakpolitikai párbeszéd

Az OECD tapasztalatai szerint a nemzeti innovációs rendszer fő érintett szereplőinek érdemi bevonása a TTI-politikai stratégia kialakításába és a fontosabb döntésekbe előnyökkel jár: segíti a közös jövőkép kialakítását, valamint az innovációs rendszerben a fő piaci és nem-piaci szereplők érdekeinek az összehangolását. Bár az egyes OECD országok gyakorlata nagyon különböző, bizonyítható, hogy az erős innovációs teljesítményt felmutató országok általában a bizalomra, vagy szélesebb értelemben a hosszú idő alatt kialakított társadalmi tőkére építenek.

Magyarországon az érintett szereplőket még mindig csak kevéssé vonják be a TTI-politika formálásába. Az 1990-es évek végén indított Technológiai Előrettekintési Programtól eltekintve csupán néhány kezdeményezés – mint például a 2005-ös Innovációs Fórum – igyekezett társadalmi vitát szervezni, és az érintett csoportokat bevonni a az innovációpolitika alakításába. Az Innovációs Fórum az NKTH által indított nyilvános vitasorozat volt a technológiai fejlődés ígéretes területeiről (biotechnológia, nanotechnológia, valamint információs technológia).

53. E célok életszerűsége és elérhetősége már egy másik kérdés, mellyel itt nem foglalkozunk.

54. A Jedlik Ányos program értékelésének elvégzésére vonatkozó tendert 2007 novemberében írták ki.

Annak ellenére, hogy a széles alapokon nyugvó szakpolitikai párbeszéd csak korlátozott szerepet játszik a magyar TTI-politika alakításában, nyilvános vitákra van néhány példa. A legfontosabb talán az MTA szerepéről, működéséről, valamint az alap kutatás hatásairól az utóbbi években folytatott vita volt. Ebben az MTA-n kívül a kormány, valamint vállalati és egyéb érdekképviselői szereplők egyaránt részt vettek, s mind a tudományos közösség, mind az innovatív vállalatok részéről nagy figyelem kísérte. Sokan úgy vélik, hogy ez a vita is hozzájárult ahhoz, hogy az MTA önértékelési vizsgálatot indított és reform-program végrehajtását tűzte ki célul.

Mindezek ellenére az érintettek széles körére épülő érdemi párbeszéd, valamint az ilyen jellegű kommunikációt elősegítő fórumok kialakítása egyelőre nem tekinthető a magyar innovációpolitika általánosan alkalmazott gyakorlatának. Ezt jól példázzák az olyan kulcsfontosságú dokumentumok, mint a Felülvizsgált Nemzeti Lisszabon Akcióprogram, melynek tervezetéhez mindössze közvetlenül a végső jóváhagyás előtt lehetett megjegyzéseket fűzni, vagy a kormány 2007-es Középtávú TTI-politikai Stratégiája, és különösen annak Intézkedési Terve, melyet egyáltalán nem vitattak meg az érintett szereplőkkel.

A két magas szintű koordinációs és tanácsadó testület (a TTPK és a TTTT) elvben aktív szerepet játszhatna a széleskörű nyilvános viták gerjesztésében. E testületek életre keltése tehát ebből a szempontból is indokolt.

Az innovációpolitika statisztikai információs bázisa

Magyarország 1994 óta az OECD módszertanát követve végzi a K+F-hez és innovációhoz kapcsolódó statisztikai adatgyűjtést. Magyarország részt vett továbbá a Közösségi Innovációs Felmérés (CIS3 és CIS4) két legutóbbi körében is. Ezek alapján lehet nemzetközi mércével megítélni a magyar innovációs teljesítményt (pl. az Európai Innovációs Eredménytábla [EIS] segítségével). Az egyes szervezetekről, programokról és projektekről a statisztikai adatokhoz és egyéb információkhoz való hozzáférés tekintetében azonban kedvezőtlenebb a helyzet. Az e területen tapasztalható hiányosságokat mindenképpen komolyan kell venni, hiszen a tényekre és elemzésekre alapozott szakpolitikai döntéshozatal szempontjából akadályt jelentenek. A vállalati (és egyéb mikro-) szintű adatok jelentősége különösen nagy, ugyanis ezek alapján lehet az egyes szakpolitikai eszközök eredményességét és hatékonyságát megítélni.

Az utóbbi években több kezdeményezés történt a helyzet javítása érdekében. Az Állami Számvevőszék (ÁSZ) 2004-ben elemezte a költségvetési K+F-ráfordítások felhasználását és számos, a szakpolitikát közvetlenül érintő ajánlást tett a kormánynak (ÁSZ, 2004). Ezek közül néhányat a kormány érdemben figyelembe vett az innovációs törvény előkészítése során. 2006-ban a TTTT két tanulmányt készített: az egyik az üzleti K+F-ráfordítások

növelésének ösztönzési lehetőségeit, a másik a TTI információs rendszerének módszertani kérdéseit foglalta össze. A javaslatok egy része tükröződik a középtávú TTI-politikai stratégiában és a kapcsolódó intézkedési tervben. Mind az NKTH, mind pedig a Gazdasági és Közlekedési Minisztérium időnként készített az innovációhoz kapcsolódó tanulmányokat és véleménykutatásokat is.

A TTI-politika számára potenciálisan releváns egyéb adatforrásokat egyelőre nem hasznosították. Ennek oka részben (pl. az adózási adatok⁵⁵ esetében) a hozzáférés korlátozottságában, valamint a különböző adatbázisokban szereplő információk összekapcsolásának nehézségeiben keresendő. Az államigazgatás különböző szervei ugyancsak nagyszámú adatot gyűjtenek, melyek a TTI-politika elemzése céljára is hasznosíthatók lehetnének. Ezek az adatbázisok azonban rendszerint a szűk értelemben vett céljaikhoz (pl. a támogatási programok irányításához, pénzügyi nyilvántartásához, a projektek monitoringjához) tartalmazzak adatokat, és TTI-politikai elemzések céljából való hasznosításuk nehézkes. A jelenlegi helyzet az Országgyűlés által 2007 júniusában, a döntés-előkészítéshez szükséges adatokhoz való hozzáférésről szóló törvény elfogadásával várhatóan javulni fog.

A statisztikai információk keresleti oldala azonban van annyira lényeges, mint a kínálati oldal hiányosságai. A politikai döntéshozók részéről a tényekre és elemzésekre alapozott szakpolitikai döntéshozatalhoz szükséges információk és elemzések iránti igény eddig különböző okokból nem volt túlságosan erős, nem utolsósorban a gyakori, és sokszor ad hoc szakpolitikai változásoknak köszönhetően.

3.3. Az innováció közfinanszírozása

Az utóbbi évtizedekben Magyarországon a KFI-tevékenységek költségvetési támogatásának széleskörű és változatos eszközei alakultak ki. A szakpolitikai eszközök 3.2.2. alfejezetben található általános áttekintését követően ebben a fejezetben részletesen megvizsgáljuk a fő támogatási intézkedéseket, ezek céljait, pénzügyi forrásait, valamint a magyar innovációs rendszerben betöltött szerepüket.⁵⁶ A fő témakörök a következők:

- Az Európai Unió által nyújtott társfinanszírozás;

55. A legkönnyebben a vállalati adóbevallások adatait lehetne információforrásként hasznosítani. Az Adó- és Pénzügyi Ellenőrzési Hivatal (APEH) adónyilvántartásai a Kutatási és Technológiai Innovációs Alapba történő befizetésekről és a vállalati K+F adókedvezményekről egyaránt tartalmazzak információkat.

56. Az elemzés főként az EU által működtetett, és a TTI szakpolitikai fejleményeket tartalmazó TrendChart illetve ERAWATCH adatbázisok felhasználásával készült. Továbbá az elérhető értékelésekre és szakpolitikai elemzésekre is támaszkodtunk.

- A Kutatási és Technológiai Innovációs Alap (röviden Innovációs Alap);
- Nemzeti (országos) szintű innovációs támogatások;
- Regionális szintű innovációs támogatások.

Mint említettük, 2004-ben két új pénzügyi forrás vált elérhetővé: az EU által nyújtott társfinanszírozás, valamint a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap (s ennek újszerű finanszírozási rendszere). Amennyiben ezeket a forrásokat megfelelően használják fel, az a következő években garanciát nyújthat az innováció magasabb szintű, stabil és kiszámítható költségvetési támogatására.

3.3.1. Az Európai Unió által nyújtott társfinanszírozás

A 2004-es EU-csatlakozást követően Magyarország immár hozzáfér a Strukturális Alapok forrásaihoz, melyeken belül a K+F és az innováció támogatása kitüntetett helyet foglal el. Az EU-források nagysága, valamint az EU-finanszírozással együtt járó szervezeti és eljárási szabályok (pl. a kötelező ex ante és ex post értékelések) hatással vannak a magyar TTI-politikára és annak irányaira.

Az „Új Magyarország Fejlesztési Terv 2007-2013 (ÚMFT) – A foglalkoztatásért és növekedésért” című dokumentum adja az EU Strukturális és Kohéziós Alapjaiból származó források és a kapcsolódó nemzeti finanszírozás felhasználásának keretét. A tervezési időszakban összesen 23,9 milliárd euró értékű európai uniós fejlesztési forrás áll Magyarország rendelkezésére, melyet hazai állami és magánforrások egészítenek ki. Az ÚMFT-nek számos célkitűzése van, többek között a gazdaságfejlesztés, a közlekedésfejlesztés, a társadalmi megújulás, a környezetvédelem és energiaügy, a regionális fejlesztés és az államreform. A Nemzeti Stratégiai Referenciakeret (2007-2013) célkitűzései hat tematikus és regionális prioritásban öltönek testet, s az ezekhez kapcsolódó tizenöt operatív program határozza meg azokat a kiemelt területeket, amelyekre a forrásokat fordítani lehet.

Az operatív programok között hét regionális, valamint nyolc „ágazati” tervezési dokumentum található. A Gazdaságfejlesztési Operatív Program (GOP), melyet az Európai Bizottság 2007 augusztusában hagyott jóvá, a magyar gazdaság versenyképességét kívánja javítani, s ennek érdekében számos konkrét specifikus célkitűzést fogalmaz meg. Ezek közül az egyik a kutatás-fejlesztési és innovációs kapacitás és együttműködés erősítése. Erre a célra a jelenlegi tervezési időszakban a GOP-ból előreláthatólag 822 millió eurót (mintegy 200 milliárd forintot) kívánnak felhasználni, melyet 15% nemzeti hozzájárulás egészít ki. (A 3.2. szövegdoboz áttekintést ad a GOP TTI-vel kapcsolatos kiemelt területeiről.)

3.2. szövegdoboz: A GOP TTI-hez kapcsolódó prioritási területei

A Gazdaságfejlesztési Operatív Program (GOP) a következő, TTI-vel kapcsolatos prioritási területeket határozza meg:

- A K+F eredmények iránti kereslet javítása;
- A K+F kínalmi oldalának erősítése a szükséges emberi erőforrás biztosításával és az infrastruktúra fejlesztésével;
- A kutatási és innovációs piac működési hatékonyságának növelése hídképző szervezetek, technológiai parkok és inkubátorok, valamint technológia transzfer irodák létrehozásával;
- A kutatási eredmények hasznosításának előmozdítása a különböző hazai és külföldi szereplők együttműködésének ösztönzésével;
- A pénzügyi forrásokhoz való hozzáférés javítása.

A célkitűzések megvalósítása érdekében a GOP úgynevezett stratégiai prioritási tengelyeket határoz meg:

- 1. prioritási tengely: „K+F és innováció a versenyképességért”;
- 2. prioritási tengely: „A vállalkozások (kiemelten a kkv-k) komplex fejlesztése”;
- 3. prioritási tengely: „A modern üzleti környezet erősítése”; valamint
- 4. prioritási tengely: „Pénzügyi eszközök”.

Az első prioritási tengely a hazai vállalkozások KFI-tevékenységének erősítésére, és a meglévő kapacitások illetve eredmények jobb hasznosítására fókuszál, valamint arra, hogy az innovációs rendszer szereplőit együttműködésre ösztönözze. Ebbe a prioritási tengelybe a tevékenységek széles köre tartozik, a vállalati kutatási projektektől az új termékek és szolgáltatások bevezetésén keresztül a KFI-hez kötődő intézményi és humán erőforrások fejlesztéséig. A GOP keretei között a kormány – az NKTH-val, valamint az MTA-val együttműködve – stratégiai területeket határoz meg, ezzel segítve a GOP céljainak elérését. Az ezekhez a területekhez tartozó ún. „zászlóshajó projektek” (lásd 3.1. táblázat) a GOP 2007-2008-as Intézkedési Tervének részét képezik. Pénzügyi nagyságrendjüket tekintve ezek az intézkedések a legnagyobb magyarországi költségvetési támogatások közé tartoznak, s a KKV-k kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenysége, valamint a klaszter-orientált szakpolitikák nagy hangsúlyt kapnak.

3.1. táblázat: A GOP K+F és innovációs prioritási tengelyének 2007-2008-as Akciótervében szereplő legfontosabb támogatási konstrukciók

Intézkedés címe	Konstrukció száma	Konstrukció neve	Teljes keret (milliárd forint)	Támogatási intenzitás	Támogatott projektek várható száma
Piacorientált K+F támogatása és a kutatási-technológiai együttműködések ösztönzése	2007-1.1.1	Piacorientált kutatás-fejlesztési tevékenység támogatása s	13,0	Max 65%	130
	2007-1.1.2	Kutatás-fejlesztési központok fejlesztése, megerősítése	9,0	Max 50%	20
Innovációs klaszterek támogatása	2007-1.2.1	A Pólus innovációs klaszterek támogatása	15,2	Max 70%	10
	2007-1.2.2	Innovációs és technológiai parkok támogatása	21,0	Max 50%	6
A vállalkozások önálló innovációs és K+F tevékenységének ösztönzése	2007-1.3.1	Vállalati (különösen KKV) KFI tevékenységek ösztönzése	27,8	Max 50%	350
	2007-1.3.2	Vállalati kutatás-fejlesztési és innovációs kapacitás erősítése	5,9	Max 40%	8
	2007-1.3.3	Technológia-intenzív startup vállalkozások támogatása	1,2	Max 80%	40

Forrás: A Magyar Köztársaság Kormánya (2007), Gazdaságfejlesztési Operatív Program, CCI sorszám: 2007HU161PO001, GOP_070702_EN.doc.

3.3.2. A Kutatási és Technológiai Innovációs Alap

Az Innovációs Alap⁵⁷ elsődleges célja az volt, hogy megteremtse a vállalati K+F költségvetési támogatásának stabil feltételeit, valamint olyan mechanizmust alakítson ki, mely átlátható és verseny-alapú projekt-finanszírozást biztosít. Az alap felhasználására vonatkozó stratégia kidolgozásával a Kutatási és Technológiai Innovációs Tanácsot (KuTIT) bízták meg, mely főként az üzleti és tudományos közösségek (nem-kormányzati) képviselőiből áll. A KuTIT határozza meg a támogatási programokat és eszközöket, valamint az ezekhez kapcsolódó pályázati kiírásokat. Az eszközök a következő területeken kívánják elősegíteni a fejlődést:

- K+F beruházások és innovációs tevékenységek a vállalati szektorban (új termékek, eljárások és szolgáltatások kifejlesztésének támogatása);

57. A Központi Műszaki Fejlesztési Alapprogram (KMüFA), valamint a Nemzeti Kutatási és Fejlesztési Program (NKFP) az Innovációs Alapban „él tovább”.

- A tudományos és vállalati szféra kapcsolatai az egyetemek, államháztartási kutatóintézetek, valamint az ipari szereplők szorosabb együttműködése révén;
- A régiók innovációs kapacitása.⁵⁸

Az Innovációs Alapnak két fő bevételi forrása van: az éves központi költségvetési hozzájárulás, valamint a közepes méretű és nagyvállalatok befizetéseiből származó ún. „innovációs járulék”, amelynek mértéke a megelőző év korrigált nettó árbevétele 0,3%-a. A vállalati befizetés mértékét csökkentő tétel a házon belül végzett kutatás-fejlesztés költsége, valamint az állami fenntartású illetve non-profit kutatóhelyektől megrendelt kutatási-fejlesztési tevékenység költsége. Ezáltal az Innovációs Alap kifejezett célja, hogy az erőforrásokat az innovatív tevékenységek javára csoportosítsa át, s hogy idővel egyre stabilabb finanszírozási környezetet biztosítson. A törvény azt is előírja, hogy az alap forrásait nyílt versenyben, átlátható módon kell szétosztani, és a felhasználást monitoringgal kell nyomon követni.⁵⁹ A vállalatok hozzájárulásának mértéke 2006-ban mintegy 23 milliárd forintot (92 millió eurót) tett ki.⁶⁰

A törvény szerint az APEH adataira támaszkodva a központi költségvetés köteles a vállalkozások által a tárgyévet megelőző második évben befizetett innovációs járulék összegével azonos támogatást befizetni az Alapba. Bár a törvény értelmében az Innovációs Alap független, a költségvetési törvény ennek ellenére zárolta az Alap év végi maradványát. Ennek következtében a felhasználható források jelentős mértékben lecsökkenhetnek: 2006 végén az Alap számláján 30,7 milliárd forintot zároltak.

Az Innovációs Alapról szóló törvényt több alkalommal módosították (Egyed és szerzőtársai, 2007). A módosítások a következők voltak:

- A központi költségvetés korlátozott mozgásterére miatt a kormány csak nehezen tudta volna a vállalati befizetéseket az elképzelt költségvetési hozzájárulással kiegészíteni. Ezért az állami hozzájárulásról rendelkező szabályt 2006 helyett csak 2007-től alkalmazták (2006-os Költségvetési Törvény).⁶¹

58. Az Innovációs Alap forrásainak meghatározott arányát (25%-át) a régiók KFI-kapacitásának erősítésére kell felhasználni.

59. Az innovációs járulék szabályozása több szempontból is módosult: összegét a 2004-es 0,2%-ról 2006-ban 0,3%-ra emelték; 2004-ben még a mikro- és kisvállalatok is 0,05% befizetésére voltak kötelezve, 2005-től azonban mentességet élveznek.

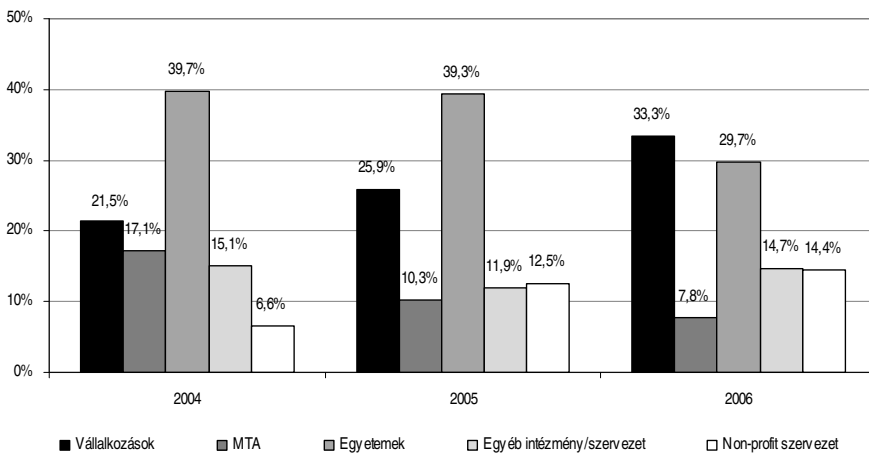
60. Előzetes adat.

61. Ez jogalapot szolgáltatott az alacsonyabb mértékű kormányzati hozzájáruláshoz 2006-ban (12,3 milliárd forint, szemben az eredetileg előírt 15,9 milliárddal, hiszen 2004-ben ennyi volt a vállalati befizetés nagysága). 2007-ben a kormány teljesítette a kötelezettségét.

- Megváltozott az alap-, illetve alkalmazott kutatásra fordított összegek aránya. Az Innovációs Alap elsődleges célja, hogy az üzleti vállalkozások alkalmazott kutatás-fejlesztési tevékenységét támogassa. Ennek ellenére az első években a támogatások számottevő részét közfinanszírozású kutatóhelyeknek ítélték. Ezért a 2007-es Költségvetési Törvény előírta, hogy a felhasználható forrásoknak 2007-ben 40, 2008-ban 50, 2009-ben pedig 60%-át vállalatoknak kell címezni.⁶²
- A kedvezményezettek körét kiterjesztették annak érdekében, hogy a társadalomtudományok is részesülhessenek a forrásokból, valamint az Alapból lehessen fedezni az ország T&E-atteséi hálózatának, illetve a kormány elsőszámú tanácsadó testületének működési költségeit.

2004-ben, az Innovációs Alap működésének első évében a megítélt támogatások 39,7%-át egyetemek, 17,1%-át a Magyar Tudományos Akadémia intézetei kapták, s csupán 21,5%-át a vállalkozások. Ezt követően azonban az arányok jelentősen módosultak. 2006-ra a vállalati szektor jutott a források egyharmadához, miközben az egyetemek részesedése 29,7%-ra, az MTA intézeteinek részesedése pedig 7,8%-ra csökkent. Összességében azonban a közfinanszírozású kutatóhelyek továbbra is az Alapból nyújtott támogatások több mint felét kapták.

3.3. ábra: Az Innovációs Alapból nyújtott támogatások megoszlása a kedvezményezett szervezet típusa szerint, 2004-2006



Forrás: NKTH (2006).

A vállalkozások számára 2006-ban odaítélt 8,825 milliárd forintból 7,215 milliárdot (80%) KKV-k kaptak (összesen 564 cég), míg a fennmaradó 1,611 milliárd forintot nagyvállalatok. Ez a megoszlás összhangban van azzal, hogy

62. Az elérhető legfrissebb információk szerint 2007-ben teljesül ez a célkitűzés, elsősorban a regionális innovációt támogató programok sikeres végrehajtásának köszönhetően.

szinte az összes program kedvezményezettjei között megtalálhatók a KKV-k, sőt néhány kizárólag KKV-k támogatását célozza. Ilyenek például a regionális innovációs programok, valamint az Irinyi János és a Kozma László program, melyek innovációs projekteket, s különösen KKV-knak szánt, innovációhoz kapcsolódó szolgáltatásokat támogatnak. A kritikus tömeg elérése, valamint a KKV-k abszorpciós kapacitásának növelése e programok kiemelt célkitűzései.⁶³ A mikro-, és a közepes méretű vállalkozások meggyőző mértékben tudták növelni az Innovációs Alap forrásaiból elnyert támogatást, az összegek nagyságát és részesedésük arányát tekintve egyaránt (3.4. ábra). A közepes vállalkozások részesedésének növekedése biztató jel annak fényében, hogy e vállalati réteg innovációs teljesítménye a magyar innovációs rendszer egyik gyengeségének tűnik. Bár kétségtelenül van előnye annak, hogy a KKV-k támogatása nagy hangsúlyt kap, a nagyvállalatok rendkívül alacsony részesedése (a teljes támogatási összeg alig egytizede, lásd 3.3. táblázat) – amennyiben más módon nem kompenzálják – azért figyelmet érdemel.

3.2. táblázat: Az Innovációs Alapból elnyert támogatások a szervezet típusa szerint, 2004-2006

(millió forint)

	2004	2005	2006
Non-profit szervezetek	1 478,0	3 458,5	3 825,4
Vállalatok	4 819,4	7 175,1	8 826,4
Közfinanszírozású kutatóhelyek összesen	16 164,8	17 035,0	13 832,4
ebből: MTA	3 844,8	2 851,9	2 065,9
Egyetemek	8 923,5	10 881,2	7 868,5
Egyebek	3 396,5	3 302,1	3 898,0
Összesen	22 462,3	27 668,6	26 484,3

Forrás: NKTH (2006).

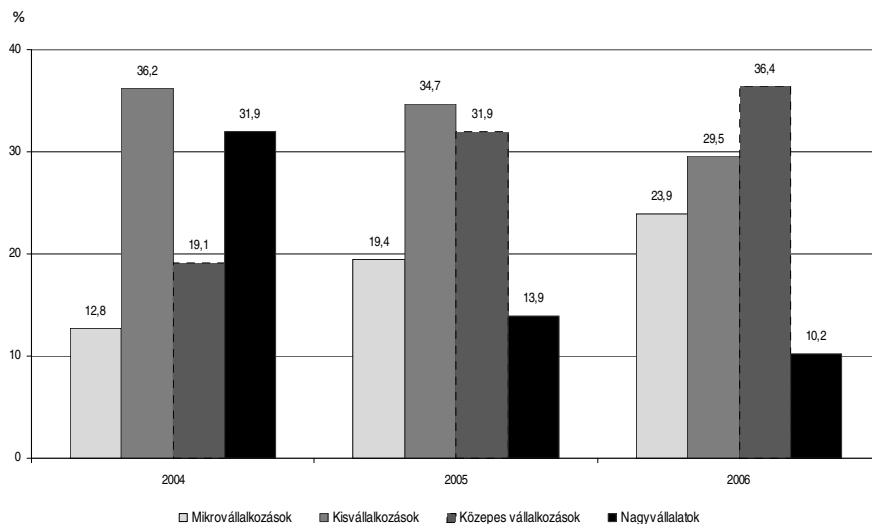
63. Sikeres innovációs projektekre, "jó gyakorlatra" (best practice) példa az AnaLogic Kft, a Genetic Immunity, a Graphisoft Rt., a Holografika Kft, vagy a Solvo Rt. esete.

3.3. táblázat: Az Innovációs Alapból vállalatoknak nyújtott támogatások méret szerint, 2004, 2005, 2006

(milliárd forint)

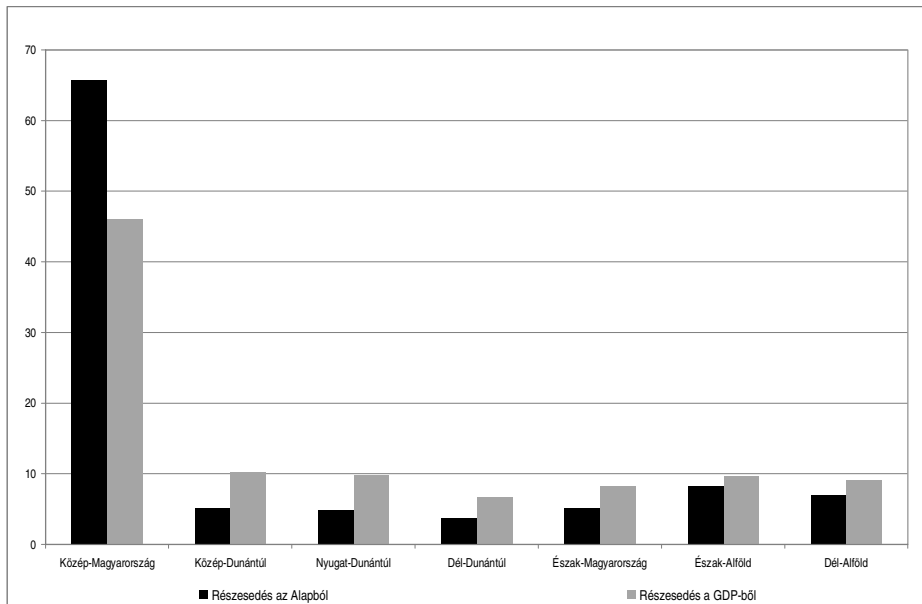
Méret-kategória	2004	2005	2006
Mikro-vállalkozások	0,6	1,4	2,1
Kisvállalatok	1,7	2,5	2,6
Közepes méretű vállalatok	0,9	2,3	3,2
Nagyvállalatok	1,5	1,0	0,9
Összesen	4.7	7.2	8.8

Forrás: NKTH (2006).

3.4. ábra: Az Innovációs Alapból elnyert támogatások megoszlása vállalati méret szerint, 2004, 2005, 2006 (%)

Forrás: NKTH (2006).

3.5. ábra: Az Innovációs Alapból nyújtott támogatások és a GDP regionális megoszlása, 2005



Forrás: NKTH (2006).

A törvény értelmében az Alap forrásainak 25%-át regionális szintű KFI tevékenységre kell fordítani. Ennek a kikötésnek az a célja, hogy a KFI tevékenységek regionális egyenlőtlenségei csökkenjenek. A Budapestet is magában foglaló közép-magyarországi régió jut az Alapból megítélt támogatások legnagyobb részéhez. Ez az arány még a régió GDP-ből való részesezésénél is magasabb (3.5. ábra). Ez aligha meglepő, hiszen az ország KFI-kapacitásának jelentős része Közép-Magyarországon található.

Jelenleg megválaszolatlan kérdés, hogy az Innovációs Alap – egyebek mellett a működtetett eszközök folyamatos finomhangolásával – a meghatározott főbb célok felé halad-e: e célok között szerepel például az alap- és alkalmazott kutatás, valamint a vállalati és a közfinanszírozású kutatóhelyek – mint a támogatások kedvezményezettjei – közötti jobb egyensúlyra törekvés. Arra is utalnak jelek, hogy az Alap eddig nem volt teljesen sikeres egyéb fő célkitűzése megvalósításában, mindenekelett ami a finanszírozás stabilitását és nagyobb átláthatóságát illeti. Ez elsősorban a költségvetési hozzájárulás említett módosításainak, a pályázati kiírások kiszámíthatatlanságának, valamint a fel nem használt pénzmaradványok zárolásának köszönhető. Az Alap hatásainak átfogó számbavételéhez teljes körű értékelésre (evaluation) lesz szükség, eddig azonban mindössze néhány program értékelése történt meg.

Az Innovációs Alap finanszírozási mechanizmusa erőteljes ösztönző a vállalatok számára akár saját tevékenységi körben végzett kutatás-fejlesztési tevékenységre, akár külső szereplők K+F-szolgáltatásainak igénybe vételére – ezáltal elkerülve az innovációs hozzájárulás befizetését –, hiszen használdozati költség (opportunity cost) gyakorlatilag nincs vagy nagyon alacsony, mert az innovációs járulékot mindenképpen be kellene fizetni. Néhány cég – különösen azok, amelyeknek nincs önálló K+F részlegük, vagy ilyenek nem látják szükségességét – még akkor is vonzó megoldásnak találhatják kutatás-fejlesztés megrendelését közfinanszírozású kutatóhelyektől, ha a befektetés megtérülése igen alacsony. Ez persze torzíthatja a K+F szolgáltatások piacát. Másrészt azonban az az érv is megállja a helyét, hogy a vállalatok egyetemekkel, illetve közfinanszírozású kutatóhelyekkel való kapcsolatainak kiépítése hosszabb távon a szereplők viselkedésének megváltozását, és tartósan erős kapcsolatok kialakulását idézheti elő. Azt azonban ma még nem tudjuk, hogy e célok elérésére az Innovációs Alap-e a leg-hatékonyabb eszköz.

Az *Economic Survey of Hungary* (OECD, 2005) tanulmány viszonylag részletesen vizsgálta a Kutatási és Technológiai Innovációs Alapot, és felhívta a figyelmet, hogy az eszköz létfontosságú elemének számító járulékfizetési kötelezettség elkerülésének hatáselemzését el kell végezni. A fentiekben megfogalmazott kérdéseket egy ilyen hatáselemzés keretében lehetne megválaszolni, ám erre eddig nem került sor. További lényeges kérdés az Alap kölcsönhatása a KFI-t támogató egyéb eszközökkel, elsősorban a többi hatályban lévő adókedvezményrel.

3.3.3. Országos szintű támogatási eszközök

Mint korábban láttuk, a közvetlen KFI-támogatások rendszere Magyarországon országos szinten mintegy negyven szakpolitikai eszközt foglal magában, melyek nagy része (20 eszköz) a vállalati KFI-tevékenységek ösztönzésére, illetve (17 eszköz) a hálózatépítés és együttműködés elősegítésére koncentrál (az utóbbi csoportból 6 a nemzetközi együttműködések támogatását szolgálja). Négy program a regionális innováció támogatását szolgálja. Az évek során – s különösen a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap létrehozásával – a támogatások elsődleges formájává a vissza nem térítendő (pályázati) támogatások váltak, míg korábban a piacközei KFI-projektet inkább kedvezményes kölcsönökkel támogatták.

Tekintettel a magyar vállalatok, különösen a KKV-k alacsony K+F-ráfordításaira, a vállalati kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységek ösztönzése a magyar innovációpolitika egyik legfőbb kihívása, s ennek megfelelően a legtöbb szakpolitikai eszköz ezt a célt szolgálja. A magyar adórendszer szintén tartalmaz az ország nemzeti innovációs rendszerének kihívásaira reagáló különböző ösztönzőket.

A 3.4. táblázatban összefoglaltuk a TTI-politika támogatási programjait. Ezekon kívül léteznek egyéb KFI-t támogató eszközök is. Az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramokból (OTKA) alapkutatáshoz, nemzetközi

együttműködéshez, kutatási infrastruktúra fejlesztéséhez, valamint fiatal kutatók ösztöndíj-jellegű támogatásához lehet forrásokhoz jutni. Az OTKA az élettudományok, a természet- és mérnöki tudományok, valamint a társadalomtudományok területén tevékenykedő kutatókat nagyjából 40-40-20%-os megoszlásban támogatja. Az egyetemek az OTKA fő kedvezményezettjei közé tartoznak 60-65% körüli részesedésükkel, míg az MTA intézeteinek támogatása az OTKA keretének 25-30%-át teszi ki. A vállalkozások is jogosultak támogatásra, de az általuk benyújtott projektek száma és az elnyert támogatások összege alacsony. Az OTKA éves költségvetése még nominálértéken is folyamatosan csökkent az utóbbi években: míg 2005-ben 5,85 milliárd forint (kb. 23,4 millió euró), 2006-ban 5,63 milliárd forint (kb. 22,5 millió euró), 2007-ben pedig már csak 5,18 milliárd forint (kb. 20,7 millió euró) volt.

A közvetlen támogatási formák mellett léteznek a KFI fiskális ösztönzői is. Hasonlóan a közvetlen támogatásokhoz, ezeknek a hatását is nehéz megítélni, mivel a szükséges adatok nem állnak rendelkezésünkre. A fiskális ösztönzők a következők:

- Bizonyos K+F-ráfordítások összege levonható az Innovációs Alapba befizetendő innovációs járulék összegéből (lásd részletesen fent).
- A vállalkozások saját K+F-ráfordításainak 200%-át vonhatják le az adóalapjukból.⁶⁴ 2004-től ennek mértéke 300% abban az esetben, ha a vállalatnak kutatólaborja található felsőoktatási intézmény, vagy más közfinanszírozású kutatóhely területén.
- A vállalatok az alap- vagy alkalmazott kutatási tevékenységet végző kutatók bére után adókedvezményben részesülnek (a teljes bér legfeljebb 10%-ig terjedően).
- A hallgatók a hivatalos minimálbér összegéig adómentes hallgatói bérben részesülhetnek⁶⁵ oktatási és kutatási, valamint a K+F-hez szorosan kapcsolódó szolgáltatási (pl. könyvtárosi, laborasszisztensi, demonstrátori) tevékenységek végzéséért.⁶⁶
- 2003 januárja óta 500 millió forint összegig lehetőség van adómentes befektetési tartalék képzésére, az IKT-beruházások gyorsított amortizációjára, a K+F-célú adományok 70%-os adójóváírására, gyorsított adóvisszatérítésre stb. Az innovációs beruházások szempontjából ezek az intézkedések hozzájárulnak a keretfeltételek kedvezőbbé válásához.

64. Mivel a K+F-ráfordítás egyébként is szerepel a ráfordítások között, ebből következően az adóalap ennek az összegnek további 100%-ával csökkenthető.

65. Hallgatói bérnek minősül az olyan jövedelem, melyet a nappali tagozaton, egyetemi, vagy doktori képzésben résztvevő, akkreditált felsőoktatási intézménybe beiratkozott hallgatónak fizet(nek) az(ok) a szervezet(ek), illetve vállalat(ok), mely(ek)nek telephelye felsőoktatási intézmény területén található, vagy pedig a felsőoktatási intézmény tulajdonában van(nak).

66. Ez a lehetőség 2008. január 1-től megszűnt (*ford.megj.*).

3.4. táblázat: KFI támogatási intézkedések (2007. október)

Intézkedés (HU_Trend Chart Id. #)	TTI-politikai célkitűzések					
	1. Innovatív vállalkozások arányának növelése	2. Hálózatosodás és az együttműködési készségek fejlesztés	2.2. Nemzetközi együttműködések előmozdítása	3. Emberi erőforrás fejlesztése	4. Regionális innovációs rendszer erősítése	5. K+F infrastruktúra fejlesztése
Alkalmozott K+F projektek kooperációjában (HU_1)						
A KFI társadalmi feltételei - MEC (HU_13)						
KKV-k részvétele a 6. KP-ban (HU_22)						
"Jedlik Ányos" Program (HU_24)						
Közfinanszírozású és non-profit kutatóhelyek KFI infrastruktúrájának fejlesztése (HU_51)						
KFI együttműködések (HU_55)						
Induló vállalkozások és spin-off cégek támogatása (HU_58)						
Vállalati kutatóközpontok fejlesztése (HU_69)						
KKV KFI támogatása (HU_73)						
Agrár- és élelmiszeripari KFI - (HU_74)						
K+F-ráfordítás adókedvezménye - 200% (HU_84)						
PhD, MSc or MBA hallgatók alkalmazása (HU_85)						
"Pázmány Péter" Program (HU_87)						
"Déri Miksa" Program (HU_88)						
Innovatív Oktatási Rendszerek (IOR) (HU_89)						
A K+F informatikai infrastruktúrája - IIF program (HU_90)						
Kooperációs Kutatóközpont - KKK II. (HU_91)						
Mobil távközlési KFI központ (HU_92)						
Regionális innovációs ügynökségek - RIÜ (HU_93)						
Nagy nemzetközi projektek NAP2005 (HU_94)						
INNOCSEKK (HU_96)						
"Asbóth Oszkár" Program (HU_97)						
Nagy K+F központok - NAP Nano (HU_98)						
Irínyi János Program (HU_99)						
Modell biotech inkubátor létrehozása (HU_100)						
KKV-k szellemi tulajdonvédelme külföldön (HU_103)						
Baross Gábor Program (HU_104)						
Baross Gábor Program (HU_105)						
"Kozma László" Program (HU_106)						

Intézkedés (HU_Trend Chart Id. #)	TTI-politikai célkitűzések					
	1. Innovatív vállalkozások arányának növelése	2. Hálózatosodás és az együttműködési készségek fejlesztés	2.2. Nemzetközi együttműködések előmozdítása	3. Emberi erőforrás fejlesztése	4. Regionális innovációs rendszer erősítése	5. K+F infrastruktúra fejlesztése
KFI a beszállítói hálózatokban - INTEG2006 (HU_107)						
"Teller Ede" Program - NAP BIO 2006 (HU_108)						
KFI-menedzsment - INNOTETT_06 (HU_110)						

Megjegyzés: A **vastaggal** jelölt programokhoz az EU társfinanszírozást nyújt(ott).

Forrás: Trend Chart/ERAWATCH 2007. október.

A 3.5. táblázatban összefoglaltuk a Magyarországon működő, a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységeket ösztönző közvetlen támogatási eszközöket.

3.5. táblázat: Az üzleti KFI tevékenységet támogató közvetlen intézkedések Magyarországon, TTI-politikai célok szerint csoportosítva

TTI-politikai célok	Intézkedések (pályázatok) – rövid leírással	Rendelkezésre bocsátott forrás (m EUR)	Évek
Új termékek, eljárások, szolgáltatások kifejlesztésének támogatása	Alkalmazott K+F projektek kooperációban Trendchart: HU_1	28,0	2004-2006
	KKV innováció és kutatás támogatása – HU_73: K+F, abszorpció kapacitások és vállalat-kutatóhely kapcsolatok építése	18,44	2004-2006
K+F eredményeinek hasznosítása és adaptációja, új technológiai cégek alapítása	Induló technológia- és tudás-intenzív mikrovállalkozások, és spin-off vállalkozások támogatása – HU_58	6,6	2004-2006
	"Baross Gábor" Program, B Alprogram - Regionális innováció a Dél-Alföldön – HU_104 : Spin-off cégek alapítása	2,0	2006-2007
	5LET 2005 (az Irinyi János Program alprogramja) - HU_99: Egyéni feltalálók ösztönzése K+F eredményeik piacra viteléhez és technológiai ötleteik megvalósításához	5,6	2006-2008
Innovációs szolgáltatások nyújtása, illetve szolgáltatási kapacitások létrehozása	INNOCSEKK – HU_96: Utalvány mikro- és kisvállalkozások részére innovációs szolgáltatások igénybevételére	20,0	2005
	KKV-k szellemi tulajdonvédelme külföldön - HU_103	0,24	2006-2009
	"Baross Gábor" Program, Regionális innovációs hálózatok támogatása – HU_105	19,2	2006
	Modell biotech inkubátor létrehozása (BIOINKUB) – HU_100	4,0	2005-2007
Vállalati K+F infrastruktúra minőségének javítása	Új kutatói munkahelyek létrehozásához kötődő vállalati kutatási infrastruktúra fejlesztése – HU_69	8,4	2004-2006
A gazdaság technológiai bázisának erősítése	Agrár- és élelmiszeripari KFI - GAK - HU_74	10,0	2004
		12,0	2005
	Mobil távközlési KFI központ létrehozása – HU_92	8,0	2005-2008
	Nanotechnológiai kutatás laboratórium létrehozása – HU_98	7,2	2006-2009
Emberi erőforrás-fejlesztés a vállalkozásoknál	"Kozma László" Program – HU_106: Kutatók alkalmazásának ösztönzése	3,2	

Megjegyzés: A **vastaggal** jelölt programokhoz az EU társfinanszírozást nyújt(ott).

Forrás: Trend Chart/ERAWATCH 2007. október.

3.6. táblázat: A vállalatok hálózatba szerveződését és az együttműködési készségeket fejlesztő közvetlen támogatások Magyarországon

TTI-politikai célok	Intézkedések (pályázatok)	Rendelkezésre bocsátott forrás (m EUR)	Évek
Hálózatépítés és együttműködések ösztönzése	Kooperációs Kutatóközpontok– Trend Chart HU_91	8,0	
	"Pázmány Péter" Program: Regionális Egyetemi Tudásközpontok – HU_87	36,0 23,0 10,0	2004 2005 2006
	Technológiai innováció beszállítói hálózatokban– HU_107: A KKV szektor innovációs készségének fejlesztése, hogy hosszabb távú beszállítói kapcsolatokat teremthessen közepes méretű és nagyvállalatokkal (az ún. integrátorokkal).	6,9	2006-2008
	"Asbóth Oszkár" Húzóágazati Program – HU_97: a húzóágazatok fejlődésének gyorsítása az egészségiparban, a biotechnológiában és az agráralapú megújuló energiaforrások területén technológiai platformok és innovációs klaszterek kialakításával.	26,0	2005-2009
	"Jedlik Ányos" Program – HU_24	44,0	
	Tudományos és technológiai együttműködés a vállalatok és a közfinanszírozású kutatóhelyek között – HU_55	12,0	2004-2006
	Számos további pályázat fogalmazza meg egyik célkitűzéséként a vállalkozások és közfinanszírozású kutatóhelyek közötti együttműködések ösztönzését. (Lásd 3.4. táblázat) Példák: HU_1, HU_105 és HU_106		
Nemzetközi együttműködések előmozdítása	KKV-k részvétele a 6. Keretprogramban – HU_22		
	"Déri Miksa" Program – HU_88: vállalkozások részvétele az EUREKA-ban és a vállalat-kutatóhely kapcsolatoknak valamint a magyar K+F eredmények hasznosításának ösztönzése az EU által finanszírozott K+F projektekben	4,0	2004-2006
	Nagy nemzetközi K+F projektek – HU_94: nagyléptékű és interdiszciplináris K+F projektek támogatása két- és sokoldalú nemzetközi együttműködések keretében (beleértve az EU által finanszírozott kiválósági hálózatokat – NoE – és integrált projekteket – IP).	9,6	2005-2007

Megjegyzés: A **vastaggal** jelölt programokhoz az EU társfinanszírozást nyújt(ott).

Forrás: Trend Chart/ERAWATCH 2007. október.

Az együttműködést, valamint a közszféra és a magánszféra partnerségét (PPP) ösztönző eszközök

A szereplők, különösen a vállalatok és a felsőoktatási, illetve közfinanszírozású kutatóhelyek közti gyenge kapcsolatokat általában a magyar innovációs rendszer további jelentős gyengésének tekintik. Az 1990-es évek közepe óta a TTI-politikai eszközök egyik kiemelt célja volt a KKV-k és a nagyvállalatok hálózatosodásának elősegítése. A 3.6. táblázat a jelenleg működtetett szakpolitikai eszközöket tartalmazza.

A Kooperációs Kutatóközpontok (KKK) program pozitív értékelést kapott és módosított formában tovább működik. Ezen túlmenően a Pázmány Péter program keretében Regionális Egyetemi Tudásközpontok (RET), az egyetemi és az ipari szféra kapcsolatait és együttműködését erősítő új szervezeti egységek jöttek létre. Mivel e két program céljai igen hasonlóknak tűnnek, fennáll az átfedés, és az erőforrások megkettőzésének, azaz a párhuzamosságoknak a veszélye.

Az NKTH monitoring stratégiájának kialakítása során két eszköz – az Asbóth, valamint a Pázmány program – pilot-értékelését végezték el (Arnold *és szerzőtársai*, 2007). A monitoring-jelentés szerint az egyetemi képességek ipari hasznosítása gyenge, s az egyetemek továbbra sem rendelkeznek kellő tapasztalattal az ipar igényeinek kielégítéséhez. Mindezek az ilyen típusú programok indokoltságát támasztják alá.

2007 októberében az NKTH új programot indított "Nemzeti Technológiai Platformok létrehozása" elnevezéssel. Ennek célkitűzései hasonlóak az Európai Bizottság 6. Kutatási és Technológiafejlesztési Keretprogramjában meghatározottakhoz. A platformokban a vállalatokat felkérlik, hogy közösen segítsék ágazat-specifikus stratégiai KFI célkitűzések azonosítását és akciótervek kidolgozását. A program a platformok létrehozásához, valamint a stratégia-alkotási folyamat megkezdéséhez nyújt költségvetési támogatást. Az NKTH adatai alapján eddig 11 platformot hoztak létre (többek között a biotechnológia, a nanotechnológia, a gyógyszergyártás, a bölcsészettudományok, az élelmiszer-, illetve a járműipari technológiák területén), összesen 1,6 millió euró (400 millió forint) állami forrás felhasználásával (a támogatás a költségek 100%-át fedező, vissza nem térítendő támogatás). Nemrégiben új pályázati kiírásra került sor, hogy a platformok által lefedett technológiai területeket bővítsék.

Ezekben az esetekben is fontos tisztában lenni az egyes programok közötti esetleges átfedésekkel és az erőforrások fölösleges megkettőzésének veszélyeivel, s a párhuzamosságok elkerülése érdekében törekedni kell a programok alapos elemzésére és egymástól való egyértelmű elhatárolására.

3.3.4. Az innováció támogatása regionális szinten

A regionális szint TTI-politikai jelentősége számottevő mértékben nőtt az utóbbi években, különösen a Kutatási és Technológiai Innovációs törvény 2004-es elfogadása óta. A Kutatási és Technológiai Innovációs Alap finanszírozásával 2004 októberében kifejezetten regionális fókuszú programokat

jelentettek be, melyek 2005-ben el is kezdődtek. Ezek közül a három legfontosabb: a Regionális Innovációs Ügynökségek (RIÜ) létrehozása, a Baross Gábor, valamint a Pázmány Péter program. 2005-ben egy újabb kezdeményezés, az Innocsekk is elindult: ennek célja az innovációs szolgáltatások iránti kereslet erősítése az ilyen szolgáltatásokat igénylő mikro- és kisvállalkozások részére történő utalványok ("voucherek") adományozásával. Ezek a központilag kidolgozott programok esetenként kizárólag regionális TTI-politikai célokat szolgálnak. Tartalmukat néhány esetben a Regionális Fejlesztési Tanácsokkal, illetve a Regionális Fejlesztési Ügynökségekkel közösen dolgozták ki. Végezetül megemlítendő, hogy a klaszter-orientált politikák is egyre nagyobb jelentőségre tesznek szert a magyar (regionális) innovációpolitikán belül.

A külön országos szintű programból finanszírozott hét regionális innovációs ügynökség (RIÜ) a kormányügynökségek és a régiók független innovációs szervezetei közötti híd szerepét tölti be. Tevékenységük alapja az adott régió innovációs stratégiája, s feladatuk, hogy elősegítsék a regionális innovációs folyamatokat, összehangolják a technológiai innovációs hálózatokat, valamint innovációs szolgáltatásokat nyújtsanak. Az ügynökségek az érdekelt partnerek együttműködésén alapuló hálózatokként működnek. Azon dolgoznak, hogy javítsák az egyes szervezetek közti együttműködést, koordinálják az innovációs célokra rendelkezésre álló pénzeszközöket, kiegészítő forrásokat kutassanak fel, valamint elősegítsék hazai és nemzetközi innovációs hálózatok kialakulását.

A RIÜ-knek KFI-projektek indítására három fő pénzügyi forrásuk van: központi költségvetési támogatás, a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap forrásainak 25%-a, melyet a törvény előírása szerint a regionális KFI-tevékenységek támogatására kell fordítani, valamint az európai uniós társfinanszírozás. Az ügynökségek működésük első három évében jogosultak költségvetési támogatásra, ezután az adott régió szervezeteinek kell átvállalniuk a működési költségeket. A hasonló innovációs hídképző szervezetekkel kapcsolatos tapasztalatok szerint egy jogilag független szervezet jóval hatékonyabban tudná ellátni ezeket a feladatokat, mint egy központosított hálózat. Jogilag független szervezetként a RIÜ-k új regionális programokat kialakító szolgáltató és hídképző intézményként/szervezetként működnének.

A regionális fejlesztési célkitűzések sikeres eléréséhez a regionális innovációs stratégiákat fontos pilléreknek tekintik. Ezeket mostanra mind a hét régióban kidolgozták. A Regionális Fejlesztési Tanácsok (RFT-k), valamint a Regionális Fejlesztési Ügynökségek (RFÜ-k) regionális fejlesztési stratégiákat dolgoznak ki és valósítanak meg, melyek innovációs fejezetet is tartalmaznak, a következő három fő célkitűzéssel:

- A regionális innovációs rendszerekben továbbra is hiányzó intézmények kiépítése, valamint a meglévők erősítése és hálózatba szervezése;

- Célzott programok segítségével a vállalatok innovációs teljesítményének javítása;
- Magas hozzáadott értékű és tudás-alapú tevékenységek támogatása.

A RIÜ-k saját, innovációt támogató eszközöket működtetnek, és átlagosan 3-4 millió eurós (750-1000 millió forintos) éves költségvetéssel rendelkeznek. A Baross Gábor program keretében programjaikat az adott régió sajátos szükségleteihez és prioritásaihoz szabottan saját maguk alakítják ki.

A regionális innovációs hálózatokat támogató Baross Gábor programot országos szinten dolgozták ki, azonban az egyes régiók kihívásaira igyekszik választ adni. Valójában hét igen különböző, az egyes régiók igényeihez igazított regionális célkitűzést foglal magában. A tervezési folyamatot a RIÜ-k irányítják. A támogatni kívánt területek régióként eltérőek, de általában a következő fő témákat tartalmazzák: termék és szolgáltatás-innovációk támogatása; regionális innovációs klaszterek létrehozása; KKV-k és kipörgetett (spin-off) vállalkozások támogatása; KFI infrastruktúrák fejlesztése.

A Pázmány Péter program úgynevezett Regionális Egyetemi Tudásközpontok létrehozását támogatja. Célja a vállalatok és kutatóhelyek együttműködésén alapuló specializált regionális kiválósági központok kialakítása annak érdekében, hogy a kutatás-fejlesztési eredmények a piacon hasznosuló új termékekké és technológiákká válhassanak. Az NKTH 2004-ben hirdette meg az első pályázati kiírást. Ezt követően 2005-ben és 2006-ban újabb regionális tudásközpontok alakultak országszerte.

A program 2006-os értékelése arra a megállapításra jutott, hogy a fő célkitűzések megvalósultak, és az erőforrásokat elég hatékonyan használták fel. Működésének első két évében a program több mint 800 kutatót vont be. Mind a tudományos, mind az üzleti output igen jónak tűnik (900 publikáció, 33 doktori értekezés, 57 új termék, 11 szabadalom és 13 újonnan alapított vállalkozás).

Az Innocsekk program a KKV-k innovációs tevékenységét támogatja regionális megközelítésben. Egy speciális utalvány ("voucher") segítségével a vállalatok megvásárolhatják az innovációs tevékenységükhöz szükséges üzleti, innovációs és kutatás-fejlesztési szolgáltatásokat. Mikro- és kisvállalkozások innovációs tevékenységét támogatja az innovációs szolgáltatások igénybevételének (azaz az ezek iránti keresletnek) az erősítésével. A kedvezményezettek az utalvánnyal egy sor kutatás-fejlesztéssel, inkubációval, technológiai prototípus-kidolgozással, méréssel és minőségellenőrzéssel, projekt-menedzsmenttel, innovációs marketinggel, szellemi tulajdonjogokkal, licenck megvásárlásával, valamint technológia transzferrel összefüggő szolgáltatások igénybe vételére válnak jogosulttá. Az igénylést a RIÜ-khöz kell benyújtani, melyek ott helyben szakértelmet

biztosítva segítik a vállalatokat a pályázat elkészítésében. A végső támogatási döntéseket az NKTH hozza meg évente három-négy alkalommal.

A program működésének első három éve alapján elmondható, hogy sok olyan KKV-t ért el, amely korábban nem pályázott támogatásra az Innovációs Alapból. A régiók innovációs szereplőinek feltérképezésével a program az eredményes szolgáltatásokat nyújtani képes kutató-fejlesztő, közvetítő, valamint tanácsadó szervezetek azonosításához is hozzájárult. Az Innocsekk program eredetileg 2007 végéig működött volna. Azonban a vállalatok körében tapasztalható hatalmas érdeklődésnek köszönhetően a rendelkezésre álló 5 milliárd forintot (azaz mintegy 20 millió eurót) korábban felhasználták, és az NKTH 2006 októberében felfüggesztette a programot. Mindazonáltal a program – néhány, a 2007. novemberi végső értékelés eredményeit figyelembe vevő módosítással – 2008-ban a GOP keretében folytatódik.

A regionális innovációs politikák és programok fejleményeinek köszönhetően a régiók innovációpolitikai súlya megnőtt. A szakpolitikák különböző szintjein a megfelelő tagolás kialakítása azonban továbbra is problémás. A fent bemutatott eszközöket túlnyomó részben a központi kormányzat dolgozta ki és indította be. Az egyes régiók sajátos kihívásaira regionális szinten eddig csak kevés szakpolitikai eszközt alakítottak ki. Az NKTH azonban új programok kialakításán dolgozik, melyek a hét Regionális Fejlesztési Tanács által meghatározott prioritásokhoz kötődnek. Az Észak-Alföld régió példája a decentralizáltabb irányítási rendszer irányában tett regionális erőfeszítéseket szemlélteti (lásd 3.3. szövegdoboz).

3.3. szövegdoz: Az Észak-Alföld régió

Az ország keleti határa mentén elterülő észak-alföldi régió három megyét (Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, valamint Szabolcs-Szatmár-Bereg) foglal magában. A régió kedvező földrajzi fekvését annak köszönheti, hogy a kelet-nyugati közlekedési folyosóban helyezkedik el. Az alapvetően a felsőoktatási szektorhoz szorosan kötődő kutatás-fejlesztés a régió egyik erőssége. A K+F-intenzitást tekintve második, az egy lakosra jutó K+F-ráfordítás vonatkozásában harmadik, a K+F foglalkoztatottak arányát tekintve pedig negyedik helyen áll a magyar régiók rangsorában. Hazai mércével mérve erős kutatási bázissal rendelkezik. A régióban található az ország egyik legnagyobb regionális felsőoktatási központjának számító Debreceni Egyetem, valamint a debreceni, nyíregyházi, szolnoki, hajdúböszörményi, jászberényi és mezőtúri főiskola. A vállalatokat és a felsőoktatási szférát összekapcsoló szilárd hálózatok azonban hiányoznak, noha ezek lehetővé tennék a tudást létrehozó intézmények kutatási eredményeinek hasznosítását, s ezek innovációkká alakítását.

A régió tudományos bázisát a Debreceni Egyetem, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Atommagkutató Intézete adja. Az itt található fő kutatási témák között megtalálható többek között az élelmiszertechnológia, az agro-ökológia, valamint az élettudományok. A Pázmány Péter program első pályázati kiírása révén két új regionális egyetemi tudásközpont jött létre: a Food-Energ regionális tudásközpont Nyíregyházán, valamint a Genomnanotech központ Debrecenben.

A régióban innovatív egészségipar, agráripár, és informatikai ipar található. A regionális TTI politika kiemelt területeit a már ma is jelentős kutatási potenciállal rendelkező agrár- és termál-, valamint élettudományi kutatási bázisok megerősítése, a globális gazdaság felértékelődött ágazatai (gyógyszeripar, genomika és diganosztikum-fejlesztés, nanotechnológia, funkcionális élelmiszerek, megújuló energiaforrások) irányába való elmozdulás és azokkal összekapcsolódó, informatikai fejlesztések jelentik. A régiónak idegenforgalmi vonzerő szempontjából is sokat fel tud mutatni. Potenciális természeti erőforrás és az idegenforgalmi iparág legértékesebb vagyona az itt található ásvány- és termálfvíz készlet.

A régió 2006-ban készítette el regionális innovációs stratégiáját, mely a technológia- és tudásterjedés, valamint a technológiai innovációs folyamatos újratermelésének fontosságát hangsúlyozza. Az Európai Unió fejleményeit, illetve az észak-alföldi régió tényezőellátottságát figyelembe véve a stratégia átfogó célja a piacvezérelt innovációk támogatása, terjedésük ösztönzése, a régió tényezőellátottságára, különösen az egészség-, agrár-, illetve informatikai iparágakra koncentrálva.

Az Észak-Alföldi Regionális Fejlesztési Tanács a régió legmagasabb szintű döntéshozó testülete. Elkészíti a régió pénzügyi terveit, valamint részt vesz a különböző hazai és EU által társfinanszírozott programok támogatási döntéseinek meghozatalában. A Tanács megalapította a debreceni székhelyű Észak-Alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökséget, mely 1999. július 1-én kezdte meg működését. Fő feladata annak biztosítása, hogy a Regionális Fejlesztési Tanács el tudja végezni a rábízott munkát, valamint hogy a Regionális Fejlesztési Terv célkitűzései teljesüljenek. Fontos szerepet játszik továbbá a regionális „Future Prospects” kezdeményezés létrehozásában, melybe a régió lehető legtöbb állampolgárát szeretné bevonni. Működése során az ügynökség kooperációs kapcsolatokat épített ki regionális, országos és nemzetközi szervezetekkel, számos új kezdeményezést indított, koordinálta a regionális program-dokumentumok elkészítését, valamint a Nemzeti Stratégiai Referenciakeret regionális szintű kidolgozását, illetve elkészítette a független Észak-Alföld Regionális Operatív Programot.

Részben az NKTH, azaz a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap támogatásával az Észak-Alföldi Regionális Fejlesztési Ügynökség (mint konzorcium-vezető), valamint három regionális innovációs és technológia-transzfer központ 2005-ben megalapította az Észak-Alföldi Regionális Innovációs Ügynökséget (INNOVA). Az INNOVA létrehozását több gazdaságfejlesztési szervezet is támogatta. Az Ügynökség regionális és régióközi innovációs hálózatot épít ki, összehangolja az innovációs szolgáltatók, egyetemi tudásközpontok, illetve innovatív vállalatok közti regionális innovációs folyamatokat. Közreműködik a regionális innovációs kezdeményezések – pl. a Baross Gábor

Regionális Programcsomag, az Innocsekk, valamint az EU 6. Keretprogram – lebonyolításában, meghirdeti a pályázati kiírásokat, kezeli és finanszírozza a KKV-k és a tudásközpontok innovációs projektjeit.

Az utóbbi három év során az INNOVA központi szerepet töltött be a regionális innovációs folyamatokban. Felmérést végzett, hogy feltérképezze a régióban működő vállalatok innovációs tevékenységét, az Ügynökséggel való kapcsolataikat, és az Ügynökség valamint a rendelkezésre álló innovációs támogatási programok ismertségét. A felmérés eredményei alapján a régió vállalatainak négyötöde az innováció komoly akadályozó tényezőit tapasztalja. Az esetek 58%-ában a legfontosabb akadály a rendelkezésre álló források szűkössége. További fontos hátráltató tényező a kedvezőtlen gazdasági környezet, valamint a kapacitáshoz kötődő hiányosságok, melyeket a válaszadók 20%-a említett. Az olyan programok, mint pl. az Innocsekk és a Baross Gábor program fogadtatása igen pozitív, mivel ezek – a vállalatok véleménye szerint – elősegítik az akadályok leküzdését. 2006 óta a Regionális Innovációs Ügynökség három klaszter-kezdeményezés lebonyolításában működött közre. Ezek közül a legjelentősebb az IKT-klaszter, mely mára több mint 50 KKV-t és MNV-t számlál. A klaszter legfontosabb tagjai között a T-Systems, a British Telecom, valamint a Wygomi Group található.

Annak érdekében, hogy az Ügynökség tevékenysége három év után, azaz a költségvetési támogatás lejárta követően is biztosítható legyen, és a regionális szereplők át tudják vállalni a működtetés költségeit, hat regionális szervezet – az Észak-Alföldi Regionális Fejlesztési Tanács, a Debreceni Egyetem, a Nyíregyházi Főiskola, a Szolnoki Főiskola, a Magyar Innovációs Szövetség Észak-Alföldi Regionális Igazgatósága, valamint az Északkelet-Magyarországi Regionális Fejlesztési Zrt. – 2008 márciusában megalapította az INNOVA Észak-Alföldi Regionális Innovációs Ügynökség Nonprofit Kft-t.

Forrás: INNOVA Észak-Alföldi Regionális Fejlesztési és Innovációs Ügynökség (2007).

A gazdaságpolitika által az 1990-es évek vége óta alkalmazott klaszter koncepció jelenleg központi szerepet tölt be a magyar regionális politikában. Először a Széchenyi Terv alkalmazta, melynek regionális klasztereket támogató alprogramja keretében klaszterek létrehozása, irányítása, valamint működtetése és szolgáltatásainak kialakítása céljából lehetett forrásokhoz jutni. Ez az alprogram a klaszterek létrehozásának ösztönzése érdekében felülről vezérelt (top-down) megközelítést alkalmazott. 2001 januárja és 2002 decembere között e program keretében 19 klaszter-kezdeményezés részesült 100000 euróig (25 millió forintig) terjedő támogatásban.

3.7. táblázat: Az új Regionális Egyetemi Tudásközpontok

A támogatott Regionális Egyetemi Tudásközpont neve	Régió	Év
Kutatás-fejlesztés az Élelmiszerláncban – Regionális Egyetemi Tudásközpont, Budapesti Corvinus Egyetem	Közép-Magyarország	2004
A sejt-kommunikáció zavaraira visszavezethető betegségek kutatásán alapuló új technológiák fejlesztése, ELTE, Budapest	Közép-Magyarország	2004
Közlekedésinformatikai és Telematikai Tudásközpont, Budapesti Műszaki Főiskola	Közép-Magyarország	2004
Információtechnológiai Innovációs és Tudásközpont (IT2), Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	Közép-Magyarország	2005
E-Science Regionális Egyetemi Tudásközpont, ELTE, Budapest	Közép-Magyarország	2005
Természeti erőforrásokra alapozott környezetipari tudásközpont a Szent István Egyetemen, Gödöllő	Közép-Magyarország	2005
Szentágotthai János Tudásközpont, Molekuláris és info-bionikai kutatások a medicina-ban, Semmelweis Egyetem, Budapest	Közép-Magyarország	2006
Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudás Központ, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem	Közép-Magyarország	2006
Informatikai Biztonsági Kutató-Fejlesztő Központ (IBKFK) és Pannon Egyetem Környezetvédelmi és Hulladékhasznosítási Innovációs Tudásközpont, Veszprém	Közép-Dunántúl	2004
Dunaújvárosi Anyagtudományi és Logisztikai Tudásközpont, Dunaújvárosi Főiskola	Közép-Dunántúl	2004
FOOD-ENERG Regionális Tudásközpont, Nyiregyházi Főiskola	Észak-Alföld	2004
GENOMNANOTECH Csúcstechnológiák a Debreceni Egyetem vonzáskörzetében: genomikai, nano- és biotechnológiai alkalmazások, Debreceni Egyetem	Észak-Alföld	2006
EGERFOOD – Regional Knowledge Centre, Eger	Észak-Magyarország	2005
Tudásintenzív mechatronikai és logisztikai rendszerek, Miskolci Egyetem	Észak-Magyarország	2006
Környezet- és Nanotechnológiai RET: a dél-alföldi régió életminőségét javító integrált rendszerek fejlesztése, Szegedi Tudományegyetem	Dél-Alföld	2005
Dél-Alföldi Neurobiológiai Tudásközpont (DNT): Terápiás célú idegrendszeri kutatások a molekulától az integrált idegrendszeri működésig, Szegedi Tudományegyetem	Dél-Alföld	2006
Dél-Dunántúli Innovációs Egyetemi Tudásközpont az Életminőséget Javító Gyógyszerek és Gyógyító Eljárások Fejlesztésére, MEDIPOLIS, Pécsi Tudományegyetem	Dél-Dunántúl	2005
Járműipar Regionális Tudásközpont, Széchenyi Egyetem, Győr	Nyugat-Dunántúl	2005
Erdő és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont létrehozása és működtetése, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron	Nyugat-Dunántúl	2006

Forrás: NKTH.

3.8. táblázat: Innocsekk támogatások régióként

Régió	Pályázatok száma	Nyertes pályázatok	Nyerési arány (%)	A támogatás összege (millió forint)
Közép-Magyarország	223	65	29.1	1 209
Közép-Dunántúl	80	30	37.5	487
Észak-Alföld	124	32	25.8	463
Észak-Magyarország	76	44	57.9	805
Dél-Alföld	112	26	23.2	542
Dél-Dunántúl	117	40	34.2	657
Nyugat-Dunántúl	73	18	24.7	327
Összesen	805	255		4 490

Forrás: INNOVA 2007.

A Gazdasági és Közlekedési Minisztérium a klaszterek támogatását akkor is napirenden tartotta, amikor 2002-ben a Széchenyi Tervet megszüntették.⁶⁷ A 2005-2006-os időszakban 23 klaszter-szervezet összesen 447 millió forint támogatásban részesült a Gazdasági Versenyképesség Operatív Program keretében. A támogatott ágazatok a következők voltak: textilipar, járműipar, gyümölcsfeldolgozás, élelmiszeripar, termálenergia és termálvíz, turizmus, építőipar, kézműves ipar, precíziós műszerek gyártása, valamint elektronika. A jelenlegi középtávú kormányzati TTI-politikai stratégia szintén a klaszterek különböző formáinak kialakítására és erősítésére törekszik, bár csak általánosságban. A finanszírozás többnyire az Új Magyarország Fejlesztési Terv keretében fog megvalósulni. A Kutatási és Technológiai Innovációs Alap, valamint az egyéb hazai források ugyanakkor nem szentelnek kiemelt figyelmet a klasztereknek.

A klaszterfejlesztés KFI-dimenziója eddig nem igazán domborodott ki. Ebből a szempontból kivételt jelent az NKTH által működtetett Asbóth Oszkár program, mely két nagy volumenű klaszter-projektet is támogatott. Újabban azonban a klaszter-orientált szakpolitikai eszközök kapcsán a KFI-nek is nagyobb figyelmet szentelnek. A 2007-2013-as Új Magyarország Fejlesztési Terv Gazdaságfejlesztési Operatív Programja már kifejezetten említi

67. Pontosabban a Széchenyi Terv klasztereket támogató befektetési programja („Regionális klaszterek létrehozása”) 2004 és 2006 között a Gazdasági Versenyképesség Operatív Program részévé vált, az 1.1.3. “Feldolgozóipari beszállítók számának növelése és megerősítésük” című intézkedésnek a “B: Klasztereknek nyújtott szolgáltatások fejlesztésének támogatása” elnevezésű alprogramjaként.

a KFI-orientált klaszter-programokat (1.2. intézkedés: Innovációs klaszterek támogatása), melyek a GOP 2007-2008-as Akciótervében is szerepelnek. Az említett program célja az ún. akkreditált innovációs klaszterek megerősítése a pólus városokban meglévő KFI-infrastruktúrára alapozva, koncentrált, piaci alapú, a klaszter tagjai számára egyénre szabott KFI szolgáltatásokat és kutatási, valamint IKT-infrastruktúrát nyújtó kompetencia-központok (inkubátorok, innovációs és technológiai parkok) létrehozásával. A KFI orientált klasztereket segítő tervek között az 1.2.1. intézkedés ("Innovációs és technológiai parkok támogatása") a 2008-ban induló projektek támogatására 109 millió eurót (29,25 milliárd forintot) irányoz elő.

A kormány Középtávú TTI-politikai Stratégiájának II. célkitűzése ("épüljenek ki nemzetközileg versenyképes K+F+I kapacitások, központok") a kutatási infrastruktúra gyorsított fejlesztésével erős, versenyképes, vállalatok és innovációs klaszterek részvételével működő tudásközpontok létrehozására törekszik. A stratégia hat, úgynevezett fejlesztési pólust, valamint ezekhez kötődő egyedi kulcstechnológiai területet és tudásalapú iparágat határoz meg. A kijelölt pólusok és az ezekhez rendelt technológiai, ágazati prioritások a következők:

- Debrecen: gyógyszeripar és agrár-innováció;
- Miskolc: nanotechnológia, vegyipar, mechatronika, valamint megújuló és alternatív energiák ('Technopolis');
- Szeged: egészségipar, környezetipar és agrárgazdasági biotechnológia ('Biopolisz');
- Pécs: kulturális és környezetipar;
- Győr: autóipar, gépgyártás, megújuló energiák ('Autopolis');
- Székesfehérvár és Veszprém: IKT, mechatronika, logisztika és környezetipar.

A klaszter-koncepció megközelítése regionális szemléletű: a TTI-stratégia IV. célja („Erősödjön a régiók K+F+I kapacitása”) egyértelműen leszögezi, hogy a régiókban az innovatív KKV-k és innovációs szereplők együttműködő klasztereinek és hálózatainak kialakítására van szükség.

A magyar technológia- és innovációpolitika regionális dimenziója tehát lényegesen megerősödött az utóbbi évek során. Ez a kapcsolódó szakpolitikai eszközök növekvő számában, a gyakorta erős regionális megközelítést alkalmazó klaszter-koncepcióra fektetett hangsúlyban, a vonatkozó (elsősorban az EU Strukturális és Kohéziós Alapjaiból származó) támogatások pénzügyi nagyságrendjében, valamint a GOP-ban és egyéb fontos tervezési dokumentumokban is tükröződik. Az egyre hangsúlyosabb regionális dimenzió a jövőben is kiemelt szerepet fog betölteni. Ezt a jó irányba tett lépésként értékelhetjük tekintettel a regionális egyenlőtlenségek nagyságára, valamint arra az igényre, hogy az innovációpolitika jobban összhangba ke-

rüljön a helyi feltételekkel. Ugyanakkor gondoskodni kell a regionális innovációpolitika fejlődéséről és hatékony megvalósításáról is.. Ehhez a felelősségi körök átfedéseit kiiktató és a hiányzó felelősségeket megteremtő együttműködésre van szükség az országos és a regionális szervezetek között, hogy egyablakos ügyintézés valósulhasson meg. A regionális szintet megcélzó szakpolitikai eszközök hatásait is alapos értékelésnek (evaluation) kell alávetni.

3.4. Az innovációpolitika stratégiai feladatai: funkcionális értékelés

Az elmúlt két évtized során Magyarország versenyképes, piaorientált az Európai Unió tagjaként a globális gazdaságba teljes mértékben integrálódott gazdaságként határozta meg önmagát. Az új specializációs minták kialakulását a feldolgozóipari termékek, ezen belül a csúcstechnológiai és egyre nagyobb mértékben tudás-intenzív és magas képzettséget igénylő áruk exportjának lendületes növekedése kísérte. A több mint egy évtizedig tartó gyors ütemű növekedés ellenére a fejlett OECD országok utoléréséhez még mindig hosszú időre van szükség, mivel a termelékenységet és az egy főre jutó GDP-t tekintve továbbra is jelentős a lemaradás.

A gyors termelékenységnövekedés ellenére a magyar innovációs rendszer teljesítménye jócskán elmarad a lehetőségeitől. Az innováció – azon belül a saját kutatás-fejlesztésen és technológiafejlesztésen alapuló innováció – egyelőre nem tartozik a gazdasági növekedés fő hajtóerői közé. Ahhoz, hogy az innováció a termelékenység és az egy főre jutó GDP növekedésének erős motorjává válhasson, a tudás-alapú gazdaság irányába tett elszántabb lépésekre, valamint az innováció egész gazdaságban történő elterjedésének ösztönzésére van szükség. A jobb innovációs teljesítmény a technológiai változás és a globalizáció lehetőségeinek hatékonyabb megragadását is elősegítené, valamint lehetővé tenné, hogy az ország a feltörekvő gazdaságok részéről jelentkező intenzívebb versenyhez jobban alkalmazkodva sikeres választ tudjon adni a jövőbeli fejlődését érintő kihívásokra.

Magyarország útelágazáshoz érkezett. Az ország megteremtette annak a feltételeit, hogy a korábbiaknál erőteljesebben innováció-vezérelt növekedési pályán indulhasson el. Kihasználhatja az elmúlt két évtized során kialakított intézményi- és keretfeltételek által kínált lehetőségeket. Oktatási és tudományos rendszerének vannak olyan jelentős részei, melyek az ország erősségei közé tartoznak. Az innováció-vezérelt gazdaság irányába történő fejlődést egyéb tényezők is segíthetik, ezek, legalábbis részben, kívülről meghatározottak: például a megnövekvő pénzforrások a korábbiaknál a KFI-re nagyobb hangsúlyt fektető EU Strukturális és Kohéziós Alapokból. Ahhoz azonban, hogy ezek a lehetőségek teljes mértékben kiaknázhatók legyenek, nagyobb erőfeszítésekre van szükség.

A kormányzati szakpolitikák döntő szerepet játszhatnak az innovációs teljesítmény erősítésében – sőt, valójában erre hangsúlyosan törekedniük

kellene. Ezt az innovációt jobban serkentő keretfeltételek kialakításával, ezen belül magának a szakpolitikáknak a kellő mértékű kiszámíthatóságával és fenntarthatóságának biztosításával, valamint az innovációt gátló egyes konkrét piaci és rendszerszintű kudarcok leküzdésével képes elérni. Ebben a tanulmányban megmutattuk, hogy a fő kihívások sikeres kezeléséhez és az új lehetőségek megragadásához a magyar politikai döntéshozóknak több, egymással összefüggő területen is növekvő erőfeszítéseket kell tenniük az innovációs rendszer teljesítményének növelése érdekében.

Ez az alfejezet átfogóan szemléli a TTI politika fő funkcióit. Ennek megfelelően a magyar TTI-politika sikerességét a következőkre tekintettel értékeljük:

- Az innovációs rendszer irányításának javítása;
- Az innováció ösztönzése a vállalati szektorban;
- A kapcsolatok erősítése az innovációs rendszerben;
- A kritikus tömeg, a kiválóság és a relevancia elősegítése a közfinanszírozású kutatóhelyeken;
- A KFI nemzetköziesedéséből származó előnyök kiaknázása;
- A KFI emberi erőforrás-bázisának erősítése.

A funkcionális elemzés következtetések és szakpolitikai ajánlások megfogalmazását segíti.

3.4.1. Az innovációs rendszer irányításának javítása

Magyarország sikeresen létrehozta azokat a főbb intézményi alkotóelemeket, amelyek számos OECD ország TTI-politikai döntés-előkészítő, döntéshozó és végrehajtó rendszerét jellemzik. Az ország TTI-politikája szilárd jogszabályi alapokon nyugszik (Innovációs Törvény, az Innovációs Alapról szóló törvény, Felsőoktatási Törvény stb.) Létrehoztak felső szintű koordinációs és tanácsadó testületeket (a miniszterelnök által vezetett TTPK-t, illetve a TTTT-t), és a KFI-t támogató programok és eszközök változatos tárháza jött létre. A támogatási források kezelését szakosodott intézmények végzik (akár kormányhivatalként, mint például az NKTH, akár független ügynökségként, mint például az alapkutatás támogatását ellátó OTKA).

Az innovációs rendszer jobb irányításának megteremtésére tehát figyelemreméltó lépések történtek. Mindazonáltal a szakpolitikai kormányzást (governance) néhány fontos részterületen jelentős hiányosságok jellemzik, például:

- A tudomány-, technológia- és innováció hosszú időn keresztül nem rendelkezett legfelsőbb szintű politikai képviselővel, s ezért ez a terület nem integrálódott kellő mértékben a politikai döntések meghozatalának szélesen értelmezett rendszerébe.

- Az TTI-politika fő végrehajtójának szerepét betöltő NKTH szervezeti helye bizonyos időszakokban nyilvánvalóan nem volt optimális: egyrészt nem közvetlenül egy miniszternek tartozott beszámolási kötelezettséggel, másrészt – szemben az OECD más országainak „jó gyakorlatával” – a szakpolitikák kialakítása és végrehajtása nem különült el egyértelműen.
- A felső szintű tanácsadó és koordinációs testületek nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. Üléseik nem voltak rendszeresek és/vagy a testületeket nem kellő mértékben vonták be fontos politikai döntésekbe. Következésképp az innováció- és egyéb kapcsolódó szakpolitikák (pl. oktatás-, foglalkoztatás-, verseny-, közbeszerzés-, környezetpolitika) horizontális koordinációja igen gyenge.
- Az érdekelt szereplők bevonása fontos szakpolitikai döntések előkészítésébe nem volt megfelelő mértékű és kellően széleskörű.

Az irányítási rendszerről egy adott időpontban készített pillanatfelvétellel azonban nem alkalmas arra, hogy az ország TTI-politikájának átfogó elemzését adja. A teljesítmény megítéléséhez az irányítási rendszer statikus tulajdonságain túl a rendszer dinamikája és az idők során tapasztalható változása illetve alkalmazkodása szintén kulcsfontosságú. Ez pedig olyan terület, ahol Magyarország kifejezetten sajátos vonásokat mutat.⁶⁸ Az innovációpolitika irányítási rendszere az utóbbi évek során a legfelső döntéshozó szinten, a koordinációs testületek szintjén, valamint a végrehajtó szervezetek szintjén egyaránt rengeteg átalakuláson ment keresztül:

- Az innovációpolitikai rendszer kulcsfontosságú szervezeteinek státusát, mandátumát, feladatkörét és működését rendszeres átalakítások jellemezték. Ezek valószínűleg csökkentették az innovációs tevékenység ösztönzésére tett erőfeszítések eredményességét és hatékonyságát. Az NKTH – akárcsak egyéb szervezetek – számos átszervezésen és feladatkör-módosításon ment keresztül, s a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap működését is részben a ténylegesen rendelkezésre álló forrásokkal kapcsolatos bizonytalanságok hátráltatták stb.
- Ráadásul mindegyik hivatalba lépő kormány változtatásokat hajtott végre olyan döntések alapján, melyek gyakran inkább ad hoc jellegűnek tűntek, semmint tényekkel (vagyis a megváltoztatni kívánt szervezetek és eszközök alapos elemzésével és értékelésével) megfelelően alátámasztottnak.

68. A kiszámíthatatlanság ugyanakkor nem kizárólag a TTI-politika sajátossága; az OECD egy nemrégiben készített, több magyarországi szakpolitikát vizsgáló tanulmányában a kiszámíthatatlanság egy sor területen rendszeresen visszatérő problémaként jelentkezett (OECD, 2008a).

- Így a TTI-politika nélkülözötte a kiszámíthatóságot és a koherenciát. Ez az instabilitás hátrányosan érinti a vállalatokat kutatás-fejlesztési és innovációs projektjeik tervezésében. Az instabilitás a szakpolitika megvalósításáért felelős szervezetek átláthatóságát és a szakpolitikai tanulást is korlátozta.
- Az innovációs rendszer nagy részét érintő, olykor viharos változások közepette voltak olyan területek, ahol viszonylagos nyugalom honolt, sőt, némi inercia volt tapasztalható. A rendszer bizonyos fontos részeit – például a Magyar Tudományos Akadémiának – a reformja viszonylag lassúnak tekinthető.

A TTI-politika eddig nem tudott olyan szakpolitikai platformmá válni, ahol több a konszenzus és konzisztensebb a döntéshozatal, noha növekedést serkentő szakpolitikaként ez a lehetőség benne rejlik. A tényekre és elemzésekre jobban alapozó politikai döntéshozatali megközelítés a bizalomra- és általában a társadalmi tőkére építő pozitív visszacsatolási folyamatokat indíthatna el, segítve a TTI-politika irányítási rendszerének kívánatos alkalmazkodását is.

Mivel nem volt rá igény, Magyarország némileg lemaradt a modern irányítás (például a monitoring, az értékelés (evaluation), az előretekintés (foresight) stb.) technikáinak kifejlesztése és rendszeres alkalmazása terén. A változtatások mostanra elkerülhetetlenek, különösen az EU elvárásainak köszönhetően. Ugyanakkor a monitoringot és az értékelést nem szabad egyszerűen adminisztratív, vagy könyveléstechnikai, pénzügyi ellenőrzési feladatnak tekinteni. Arra van szükség, hogy ezek a technikák a TTI-politikai döntéshozatal érdemi információs bázisává és eszközévé váljanak. A tényeken és elemzéseken alapuló szakpolitikai döntéshozatali megközelítés dominánssá válása igényes keresletet teremtene az ilyen típusú eszközök iránt.

Úgy tűnik tehát, hogy a fő kihívások a következők: stabilabb, nemzetközileg bevált „jó gyakorlatokon” alapuló szervezeti és szakpolitikai keretek biztosítása; a tényeken és elemzéseken alapuló szakpolitikai döntéshozatal irányába történő elmozdulás és ezáltal a szakpolitika átláthatóvá és elszámoltathatóvá tétele; az eszköztár hatékonyságának növelése; valamint a jelenleg túlzottan lassan átalakuló területeken az intézményi reformok felgyorsítása.

A magyar kormány a TTI stratégiában 2013-ra a GDP arányában mért K+F-intenzitás 1,8%-ra növelését tűzte célul (3.9. táblázat és 3.6. ábra). A K+F-ráfordítások eddigi alakulásának trendjét a jövőre kivetítve (3.10. táblázat) látható, hogy más, hasonló célkitűzéseket megfogalmazó EU-országokkal együtt Magyarország jelenleg nem olyan pályán halad, amely a kívánt K+F intenzitási szint elérését lehetővé tenné: a K+F-ráfordításoknak az 1995 óta mért hosszú távú trendjéből adódó GDP arányos intenzitása a 2010 „hosszú távú trend” oszlopban látható, míg a 2010

„rövid távú trend” oszlop adata az utolsó három év elérhető K+F-ráfordítási adatai alapján becsüli meg a GDP arányos intenzitást 2010-re. A hosszú távú trendet alapul véve Magyarország 2010-re az 1,1%-os szintet közelítené meg. Az utóbbi éveknek a fellendülését nagyobb súllyal figyelembe vevő rövidebb trendvonal alapján kedvezőbbek a 2010-re vonatkozó kilátások, de a becsült K+F intenzitás elmarad az 1,4%-os szinttől, és 2013-ra az 1,8%-os célkitűzés teljesítése továbbra is nehéznek tűnik.

Az új tervezési időszakban (2013-ig) a KFI beruházások fellendítését támogató európai uniós programok bővülő pénzforrásai elvben elősegíthetik a célkitűzések teljesülését. A támogatások lehető leghatékonyabb felhasználásához és az előnyök maximális kiaknázásához azonban egyértelmű stratégiai orientációra, továbbá a TTI-politika jól működő irányítási mechanizmusaira, erős elkötelezettségre, valamint a végrehajtás területén a máshol már bevált, „jó gyakorlatok” átvételére lesz szükség – vagyis csupa olyan feltételnek kellene teljesülnie, amelyekről az eddigi elemzés azt mutatta ki, hogy jelenleg nem teljesülnek teljeskörűen.

3.4.2. Az innováció ösztönzése a vállalati szektorban

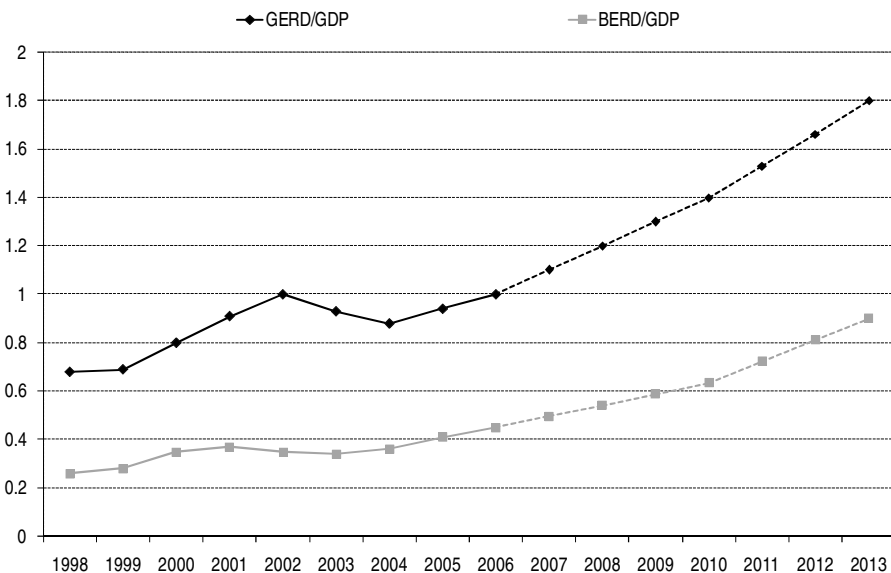
A fejlett országokkal összehasonlítva a vállalati szektor alacsony innovációs – és kutatás-fejlesztési – aktivitása a magyar innovációs rendszer fő gyengesége. A magyar TTI-politika ezért a nemrégiben elfogadott szakpolitikai és stratégiai dokumentumokban helyesen ismerte fel, hogy a magyar vállalkozások, s különösen a KKV-k KFI tevékenységének erősítése az innovációpolitika kiemelt feladata. Ennek a célkitűzésnek az eléréséhez a keretfeltételek javításán túl a vállalatok kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységének pénzügyi támogatására is szükség van, hogy kezelni lehessen azokat a piaci kudarcokat, amelyek a vállalkozásoknak az optimálisnál alacsonyabb szintű KFI befektetéseit eredményezik.

3.9. táblázat: A kormány Középtávú TTI-politikai Stratégiájának indikátorai és menyniségi célkitűzései

		2006	2010	2013
K+F-ráfordítás	GERD/GDP (%)	1,0	1,4	1,8
	BERD/GDP (%)	0,45	0,63	0,9
	BERD/GERD (%)	44,8	45,0	50,0
Összesített Innovációs Index (EIS)	Az EU-25 66%-a			Az EU-25 átlaga
T+M diplomát szerzők aránya (%)		5,1	5,5	6,0
A piacon új termékek aránya (%)		4,2	5%	6,0
EPO szabadalmak (1 millió lakosra)		19	24	28
Korai fázisú kockázati tőke a GDP %-ában		0,002	0,005	0,006

GDP = bruttó hazai össztermék; GERD = bruttó (teljes) K+F-ráfordítás; BERD = vállalati K+F-ráfordítás; T+M = természettudományi és műszaki; EPO = Európai Szabadalmi Hivatal.

Forrás: Középtávú TTI-politikai Stratégia (Kormány, 2007).

3.6. ábra: A K+F-intenzitás múltbeli alakulása és a kormány Középtávú TTI-politikai Stratégiájának erre vonatkozó célkitűzései (2007-13)

Forrás: KSH, *Kutatás és fejlesztés* (különböző évek); valamint a Kormány (2007) középtávú stratégiájában szereplő célkitűzések.

A vállalatok összességében széles spektrumot fednek le és a magyar vállalatok más országokhoz képest változatosabb képet mutatnak. A

gazdaságban sok befelé forduló, alacsony termelékenységgel és innovációs képességekkel rendelkező KKV-t találunk, de létezik a technológia-intenzív, induló vállalkozások ígéretes, ám egyelőre kis csoportja. A gazdaság fontos szereplői a rendkívül termelékeny, elsősorban külföldi tulajdonban lévő, Magyarországon és külföldön egyaránt jelentős KFI tevékenységet végző MNV-k magyarországi leányvállalatai is, és végül sok az olyan vállalkozás, amely a fenti kategóriákon kívül esik. A különböző típusú vállalatok igényei nyilvánvalóan igen eltérőek. Az innovációpolitikának ezeket a sajátosságokat teljeskörűen tekintetbe kell vennie, és a támogatási eszközöket valamint a szakpolitikai intézkedéseket ennek megfelelően szükséges differenciálni. A TTI-politikát széles alapokra kell helyezni és nem szabad a K+F támogatására redukálni, miközben természetesen az innovációs folyamatokban lényegi szerepet betöltő K+F sem hagyható figyelmen kívül.

Az elmúlt években a vállalati KFI támogatásának új állami forrásai jelentek meg, elsősorban a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap 2004-es létrehozásával. Ugyanakkor még ez is kevés lehet ahhoz, hogy a 2013-ra célul tűzött 1,8%-os K+F/GDP arány eléréséhez kellően dinamikus vállalati K+F ráfordítás-növekedést indukáljon. A vállalati szektor K+F-ráfordításai ugyan növekedésnek indultak 2004 óta, az azonban nem magától értetődő, hogy a trend tartós is marad. Ugyanakkor Magyarországnak arra is van lehetősége, hogy a megnövekedett EU-társfinanszírozással jelentősen ráségítsen a KFI hazai támogatására.

A magyar TTI-politika helyesen tette, hogy a KKV-szektor támogatását előtérbe helyezte. Mint e jelentésben bemutattuk, a KKV-k támogatására a világban számos szakpolitikai eszköz áll rendelkezésre, például az új technológiák, mindenekelőtt a termelékenység-növekedés fellendítésében közismerten fontos szerepet betöltő IKT terjedését elősegítő programok. A figyelemreméltó erőfeszítések, pl. a nemzetközi nyitottság és a távközlési ipar liberalizációja ellenére az IKT használata terén a magyar TTI-politika eddig nem tudta kellő mértékben csökkenteni a fejlettebb országokkal szembeni lemaradást.

3.10. táblázat: A K+F-ráfordítások/GDP arány trendjének előrevetítése 2010-re

	K+F/GDP arány (%)		
	2006	2010 (hosszú távú trend alapján)	2010 (rövid távú trend alapján)
Ausztria	2,5	2,8	2,9
Belgium	1,9	2,0	1,8
Csehország	1,5	1,6	2,1
Dánia	2,4	2,9	2,3
Finnország	3,5	4,1	3,5
Franciaország	2,1	2,1	2,1
Németország	2,5	2,7	2,5
Görögország	0,5	0,6	0,5
Magyarország	1,0	1,1	1,2
Izland	1,3	1,2	1,5
Olaszország ¹	1,1	1,2	1,1
Luxemburg ¹	1,6	1,6	1,4
Hollandia ¹	1,7	1,6	1,5
Lengyelország	0,6	0,5	0,6
Portugália ¹	0,8	1,0	1,0
Románia	0,5	0,2	0,6
Szlovákia	0,5	0,2	0,5
Szlovénia	1,5	1,5	1,4
Spanyolország ¹	1,1	1,3	1,4
Svédország	3,8	4,3	4,1
Egyesült Királyság ¹	1,8	1,7	2,0
EU-27 ¹	1,7	1,8	1,8

1. 2005-ös K+F adat.

Forrás: Schibany and Streicher (2008).

Magyarország jelentős erőfeszítései ellenére sok még a tennivaló a KKV-k innovációs és innovációt kiegészítő (üzleti menedzsment, marketing stb.) képességeinek javítása, tudás- és technológia-abszorpciók kapacitásainak erősítése, valamint innovatív hálózatokba való bekapcsolása terén. A vállalatok egymással való együttműködése, illetve a vállalatok és a közfinanszírozású kutatóhelyek közti együttműködések (beleértve a regionális klaszterekben folyó együttműködések) a TTI-politika figyelmének középpontjába kerültek az utóbbi időben. Ennek ellenére, mint a jelentésből kitűnik, sokat kell még tenni annak érdekében, hogy ezek az együttműködési formák eredményesek legyenek. Az innovációt támogató programok körének bővülésével az eszközök precíz megtervezésére, valamint a kedvezményezettek nem kívánt (pl. opportunisták) viselkedésének kiszűrésére is növekvő szükség van.

Néhány további szempont és ellentétes hatásokkal járó jelenség (trade-off) is több figyelmet kíván. Például a KKV-k (illetve bizonyos típusú KKV-k) erőteljes támogatása adott esetben visszafoghatja a növekedésüket. Ez igen fontos kérdés, hiszen Magyarországon kevés az innovatív közepes méretű vállalat. Továbbá a szolgáltatási szektor innovációi sem biztos, hogy kellő szakpolitikai figyelemben részesülnek, annak ellenére, hogy ez a terület minden OECD országban egyre fontosabbá válik.

Más országokhoz hasonlóan a TTI-politika jellemzően egyesével igyekszik az innovációs rendszerben felismert kihívásokra reagálni. Új eszközöket vezetnek be és közben a régiók is megmaradnak. Ennek következtében az eszköztár nem tekinthető optimálisnak, sőt, a kívánatos állapothoz képest még nő is az eltérés, hiszen az új és a meglévő programok hatnak egymásra, és közben a környezet is megváltozik. A K+F adókedvezmények hatása például várhatóan megváltozik az adórendszer általános módosításainak, az egyes vállalat-csoportok kezelésének (pl. az MNV-k tőkebefektetéseire vonatkozó adómentességek kifizetésének), vagy az új, közvetlen támogatási formák bevezetésének köszönhetően.

Az egyes eszközök, valamint a teljes eszközrendszer hatásának pontosabb feltárása felbecsülhetetlen segítséget nyújtana a szakpolitikai döntéshozatal számára. Egy átfogó értékelésnek a KFI közvetlen támogatási formáira és adókedvezményeire egyaránt ki kell térnie. A Kutatási és Technológiai Innovációs Alap elemzése ennek elengedhetetlen részét kell, hogy képezze, s ennek magában kell foglalnia az innovációs járulék vállalati viselkedésre, valamint a ténylegesen elvégzett kutatás-fejlesztés mennyiségére, minőségére és megoszlására gyakorolt hatásának értékelését is. A vállalati K+F arányának növelésére irányuló adminisztratív előírások (pl. a közfinanszírozású kutatószervezetek arányát meghatározó feltételek) hatását monitorozni kell.

A közvetlen támogatások mellett számos KFI-vel összefüggő adókedvezmény létezik, s ezek sokféle célt szolgálnak: a vállalati K+F-ráfordítások általános növelését, az együttműködésben megvalósuló kutatások támogatását, vagy a KFI emberi erőforrásainak fejlesztését, alkalmazásuk ösztönzését (példa erre a PhD, MSc és MBA-hallgatók adómentes foglalkoztatásának le-

hetősége). Az állami támogatások közvetlen eszközeinek értékelése mellett a szakpolitikai eszközrendszer átfogó értékelésének a fiskális ösztönzők, mindenekelőtt a K+F adókedvezmény hatásainak vizsgálatára is ki kell terjednie.

A magyar vállalati szektor igényeire, valamint a támogatási formák testre szabásának fontosságára tekintettel a TTI-politika dicséretes módon nem engedte, hogy az EU megnyíló forrásai kizorítsák a KFI támogatására szánt hazai támogatásokat. A kutatás-fejlesztés és innováció hazai finanszírozási szintjének fenntartása mindazonáltal csak akkor lehet továbbra is indokolt, ha e pénzeszközök hatékony felhasználásának összes feltétele teljesül.

3.4.3. A kapcsolatok erősítése az innovációs rendszerben

A felsőoktatási, illetve közfinanszírozású kutatóhelyek által végzett K+F-nek a vállalatok által finanszírozott aránya a többi OECD országgal összehasonlítva is kedvező. Ez azonban nem feltétlenül az ipari és tudományos szférák kapcsolatainak erősségét jelzi, hiszen elképzelhető, hogy a magas arányt – legalábbis részben – a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap forrásának szánt innovációs járulék szabályozása idézi elő. A további kiegészítő adatok valójában épp az ellenkezőjéről, azaz a magyar vállalatok és a közfinanszírozású kutatóhelyek kapcsolatának gyengeségéről árulkodnak az EU átlagával összevetve. Bár az innovatív vállalatok – a hazai csúcstechnológiai KKV-k és az MNV-k leányvállalatai egyaránt – figyelemreméltó kapcsolatokat építettek ki az állam által fenntartott kutatási bázissal, különösen az egyetemekkel, Magyarországon a problémát az jelenti, hogy ilyen vállalatból viszonylag kevés van és azok is néhány régióban koncentrálnak. Továbbá az innovatív cégek földrajzi elhelyezkedése és a közfinanszírozású kutatóhelyek területi eloszlása nem feltétlenül fedi egymást, különösen ami a Nyugat-Dunántúlt illeti. A vállalatok túlnyomó többségének (mindenekelőtt a KKV-knek) általában nincs elegendő kapacitása és képessége az államilag fenntartott kutatásból származó tudás abszorpciójához. Az állami kutatóhelyek ennek megfelelően egyelőre nem váltak régiók innovációs központjává, bár meg kell jegyezni, hogy ez részben a tudás-alapú gazdaság követelményeihez való lassú alkalmazkodásukat is tükrözi.

A kormány az 1990-es évek közepe óta törekedett e gyengeségek kezelésére, s jelentős számú szakpolitikai eszközt (elsősorban közvetlen támogatást) vezetett be az együttműködés és a hálózatépítés elősegítésére és támogatására, különös tekintettel az ipari és a tudományos (egyetemi) szférák közötti kapcsolatokra. Ezek közül kiemelendő a Kooperációs Kutatóközpontok (KKK) elnevezésű program, melynek a közelmúltban történt meg az értékelése: a kedvező értékelési eredményeknek köszönhetően a program folytatásáról született döntés. Egy nemrég indított másik jelentős kezdeményezésnek, a Pázmány Péter (Regionális Egyetemi Tudásközpontok) elnevezésű programnak hasonlóak a célkitűzései, s ez felhívja a figyelmet arra, hogy szükség lehet a különböző programok összehangolására és racionalizálására. A program által támogatott központok száma is meglehetősen magasnak tűnik a kutatási rend-

szer viszonylag kis méretéhez képest. Ezzel szemben az NKTH új finanszírozási stratégiája a központok támogatását jóval koncentráltabban képzei el, azaz jelentősen csökkentett számú Nemzeti Tudásközpontnak szán egyenként jóval magasabb összegű támogatást.

Ezzel egyidejűleg klaszterekre építő szakpolitikák is megjelentek. Bár ezek lehetőséget teremtenek arra, hogy a multinacionális vállalatok jobban beágyazódjanak az adott regionális innovációs rendszerekbe, a hazai KKV-k klaszterekbe való beépülése általában igen gyenge. Ezen a téren az együttműködések nagyságrendje és intenzitása, valamint a klaszterek irányításának hatékonysága szorul javításra. Miközben a Nemzeti Technológiai Platformok létrehozására irányuló program szigorúan véve nem klasztereken alapul, a program megalapozhatja a magyar és az európai innovációpolitika jobb összekapcsolását.

A TTI-politikai döntéshozóknak tisztában kell lenniük azzal a kockázattal, hogy a különböző klasztereket, hálózatokat és együttműködéseket támogató programok az érintett szereplők irányába nem egyértelmű, sőt akár egymásnak ellentmondó jelzéseket is adhatnak. Az egyes programok jól működő irányítási és kommunikációs struktúráinak kiépítése az innovációpolitikai kormányzat nehéz, ám fontos feladata.

Összességében, és a fentiekben kifejtett nehézségektől eltekintve, a magyar innovációpolitika helyeselhető módon a nemzeti és regionális szintű kapcsolatok erősítésébe kezdett, ami szélesebb megközelítést jelent, mint egyszerűen az ipari és a tudományos szférák kutatás-fejlesztési együttműködésére fókuszálás. A kérdés – mint az innovációpolitika más területein – itt is az, hogy sikerül-e a kezdeményezéseket hatékonyan megvalósítani, és a klaszterfejlesztés, valamint az ipari és tudományos szférák kapcsolatának megalapozott, átlátható és stabil intézményi kereteit létrehozni.

3.4.4. A kritikus tömeg, a kiválóság és a relevancia elősegítése a közfinanszírozású kutatóhelyeken

Az állam által fenntartott kutatási rendszer, különös tekintettel az egyetemekre és a Magyar Tudományos Akadémiára, jelentős szerepet kell, hogy betöltsön a magyar innovációs rendszerben, hiszen az erős tudományos bázis a jól teljesítő innovációs rendszer alapja. E szektor kutatási tevékenységének súlya az ország K+F-jében nemzetközi mércével mérve magas, és a közfinanszírozású kutatóhelyek tudományos outputja figyelemre méltó. Ugyanakkor komoly hiányosságokat kell további (gyorsított) reformokkal orvosolni.

Az egy fontos kihívás, hogy a vállalatokkal és a regionális klaszterekkel jobb kapcsolatok és hálózatok épüljenek ki– ehhez a jelenlegi szakpolitikai eszközöket (például a Kooperációs Kutatóközpontok, illetve a Regionális Egyetemi Tudásközpontok programot stb.) is fel lehet használni – és közben az alap kutatás minősége is biztosítva legyen. E cél eléréséhez fel kell gyorsítani a közfinanszírozású kutatóhelyek reformját, s számukra a teljesítményt

nagyobb mértékben figyelembe vevő ösztönzőket kell nyújtani, hiszen ezek jelenleg gyengék.

A közfinanszírozású kutatóhelyek magas összegű intézményi támogatásban részesülnek, illetve fontos vagyontárgyak (többek között ingatlanok) tulajdonjogához jutottak. Az intézményi támogatás általában nem kötődik kellő mértékben a kutatás minőségére vonatkozó szigorú feltételekhez. Továbbá az egyetemek és a Magyar Tudományos Akadémia intézetei igen aktívan szereztek projekt-támogatást az NKTH által kiírt pályázatokon, nyilván mert az alkalmazott és kooperációban végzett kutatások számára rendelkezésre álló (állami) források jelentősen megnöttek. Hivatalosan alkalmazott kutatásra jóval nagyobb versenyben megszerezhető összegek érhetők el, mint alapkutatásra. A 2013-ig tartó időszakban ez az egyensúlytalanság várhatóan még hangsúlyosabbá fog válni az EU által társfinanszírozott programoknak köszönhetően. Az átláthatóság növelése (valamint az ösztönzők és a kinyilvánított célkitűzések összehangolása) érdekében az alapkutatás versenyben megszerezhető pályázati támogatását jelentős mértékben meg kellene növelni. Ezáltal az a jelenlegi gyakorlat is elkerülhető lenne, hogy az egyetemi és akadémiai kutatóhelyek mesterségesen benyomulnak az alkalmazott kutatás területére.

Általában elmondható, hogy Magyarországon a közfinanszírozású kutatórendszer reformja lassú. Különösen az MTA esetében igaz, hogy lassan tudja intézményi rendszerét az előtérbe kerülő tudományterületekhez igazítani, és néhány gyengéségnak – például a magas általános működési- és rezsiköltségeknek, a konzervatív tagsági szabályoknak, valamint a szigorú teljesítményértékelés hiányának – a kezelése is lassú. A kormány Középtávú TTI-politikai Stratégiája által nevesített reformok és új célkitűzések egyelőre csak részben valósultak meg. Annak érdekében, hogy a nemzeti innovációs rendszer teljesítményéhez jobban hozzá tudjon járulni, valamint hogy kutatóintézetei megőrizhessék nemzetközi pozícióikat, az MTA-nak jóval erőteljesebb stratégiai megközelítést kellene követnie az intézményhálózat irányítása terén, továbbá növelnie kellene egyrészt fogékonyságát az új kutatási lehetőségek iránt, másrészt vonzerejét a kiváló fiatal kutatók számára. Ezen kívül az MTA különböző funkcióit egyértelműbben szét kellene választani, hogy az összeférhetlenségek kockázatát minimalizálni lehessen és az egyes önálló funkciók irányítása javulhasson. Valójában meg kellene fontolni, hogy az összes eddigi funkciónak az MTA hatáskörében kell-e maradnia, vagy néhányat – például a kutatás-finanszírozási feladatokat – célszerű volna inkább kiszervezni/leválasztani. Végezetül szükséges tovább javítani a támogatandó kutatási projektek kiválasztási eljárását. Nemzetközi szakértők (peer reviewers) nagyobb mértékű bevonása az értékelésbe például különösen ajánlott volna, mivel ez számos OECD országban „jó gyakorlatnak” (best practice) számít.

A felsőoktatási intézmények esetében az összkép valószínűleg némileg kedvezőbb, annak köszönhetően, hogy az alkalmazkodás és a modernizáció kérdése a rendszerváltás korai időszakában a politikai napirend egyik fontos témája volt. Az eltelt időszakban a felsőoktatási intézményeken belül, vala-

mint az intézményeknek a többi szereplőhöz való viszonyát tekintve egyaránt komoly változások mentek végbe. Az utóbbi időben a kormányzati politika a felsőoktatási intézmények korszerű vezetési gyakorlata irányába mozdult el, bár az eredmények vegyesek. Küzdeni kell az olyan, különösen a felsőoktatásban dolgozók által érzékelt jelenségek ellen, mely szerint az oktatási/kutatási tevékenység, valamint a közpénzek megfelelő kezelése között az egyensúlyozás zéróösszegű játékot jelent, mivel az ilyen vélekedések fékezik a reformfolyamatot. Számos teendő akad tehát a felsőoktatási intézmények irányítási rendszerének további javítása terén, és a kormányzati politikának továbbra is szerepe van a szükséges reformok kezdeményezésében.

3.4.5. A KFI nemzetköziesedéséből származó előnyök kiaknázása

A nemzetközi kapcsolatok a magyar innovációs rendszer számára kiemelkedő fontosságúak, amit – többek között – a multinacionális vállalatoknak a gazdaságban betöltött kiemelt szerepe, a külföldről származó K+F források tekintélyes részaránya, valamint a nemzetközi kutatási együttműködések (pl. az EU Keretprogramjában való részvétel) intenzitása is tükröz.

Évek óta számos TTI-politikai eszköz áll rendelkezésre a nemzetközi együttműködéseknek, valamint a nemzetközi hálózatokban, Keretprogram-projektekben, konferenciákon való részvételnek az elősegítésére. 2007-ben hasonló programok indultak a 7. Keretprogram projektjeiben való magyar részvétel támogatására. Ezeknek a kezdeményezéseknek egyértelműen pozitív hatásuk volt: a Keretprogramokban való részvételt (a projektek számát és a befolyt összegeket) tekintve a magyar kutatók a harmadik legeredményesebbek az új EU tagországok között. A részvételi adatok továbbra sem érik el a hasonló méretű fejlett EU-15 gazdaságok szintjét, vagyis a teljesítmény javítására bőven van még lehetőség. Magyarország más európai programokban, például az EUREKA-ban, a COST-ban és számos kétoldalú kormányközi kezdeményezésben is aktívan részt vesz. A magyar kutatók a nagyméretű pán-európai kutatási infrastruktúrákhoz (pl. a CERN-hez) való hozzáférés előnyeiből is részesednek. Ezek, valamint az egyéb két- és többoldalú K+F programok a magyar kutató-fejlesztő közösség számára a tudásáramláshoz való hozzájárulás és az abból való részesedés fontos eszközét jelentik.

A magyar kutatók részvétele az európai programokban azt is jelenti, hogy az európai szint már jelentősen hat az ország tudomány-, technológia- és innovációpolitikai irányvonalára. Ez a hatás a szakpolitikai gyakorlatok (policy practices) terjedésével várhatóan tovább nő, olyan csatornákon keresztül, mint például az – eddig viszonylag alacsony magyar részvétellel jellemezhető – ERAnets, vagy a Magyarországon nemrégiben létrehozott technológiai platformok összekapcsolódása az Európai Technológiai Platformokkal és a Közös Technológiai Kezdeményezésekkel (Joint Technology Initiatives). Ezen túlmenően az EU Strukturális és Kohéziós Alapjai korábban soha nem látott nagyságrendben biztosítanak forrásokat az innovációval

kapcsolatos programok számára 2013-ig és ezzel az EU szerepe még jelentősebbé válik a magyar innovációpolitikában.

A rendelkezésre álló adatok és elemzések arra engednek következtetni, hogy a viszonylag alacsony K+F-ráfordítás/GDP aránnyal és gyenge innovációs teljesítménnyel rendelkező országok számára az EU szakpolitikáinak nagyon komoly hatása lehet a nemzeti innovációs rendszerre. A nemzeti szakpolitika döntéshozatali és végrehajtási képességeit egyidejűleg kell megerősíteni ahhoz, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokat a megfelelő beavatkozási helyen és kellő hatékonysággal lehessen felhasználni. Az EU TTI-politikájával való összecsiszolódás a magyar innovációpolitikát kettős kihívás elé állítja: egyrészt az EU szakpolitikai eszközeit a lehető legjobban fel kell tudni használni, másrészt a nemzetgazdaságban is meg kell tudni őrizni az irányítás képességét.

Az EU-val való kutatási és innovációs együttműködésen túl Magyarországnak törekednie kell arra, hogy megőrizze és továbbfejlessze kétoldali kapcsolatait az Európai Unió, sőt a teljes OECD-térségen kívüli – hagyományos és újonnan feltörekvő – tudásközpontokkal. A feltörekvő, mindelelőtt ázsiai gazdaságokban működő partnerekkel, valamint a korábbi orosz kapcsolatok újraindításával minden bizonnyal adódnak együttműködési lehetőségek. Az ezeket a kapcsolatokat ösztönző új kormányzati program beindítása üdvözlendő.

A magyar innovációpolitika kiemelt feladata a multinacionális vállalatok jobb beágyazása a nemzeti innovációs rendszer szövetébe, hiszen a K+F és a csúcstechnológiai létesítmények megszerzéséért egyre kiélezettebb a nemzetközi verseny. A jó irányba tett lépéseknek vannak jelei ezen a téren, de volna még mit tenni. Míg a regionális szintű a klaszter-kezdeményezések ígéretes fejlődési iránynak tekinthetők, a tudományos és technológiai emberi erőforrás (HRST) hiánya a jövőben szűk keresztmetszetnek bizonyulhat a magas képzettséget igénylő munkahelyek vonzása és megtartása szempontjából, különösen annak fényében, hogy a természettudományi és műszaki diplomát szerzők száma viszonylag alacsony. Továbbá a tehetségekért folytatott globális küzdelem súlyosbíthatja a HRST hiányának problémáját, mivel a képzett magyar munkaerő számára vonzóbbak a külföldi lehetőségek. E hiányosságok orvoslására a kormány nemrégiben indított egy programot, melynek célja, hogy Magyarországra csalogassa a külföldön dolgozó (elsősorban, de nem kizárólag magyar) kutatókat, pénzügyi támogatásban részesítsen olyan fiatal posztdoktorokat, akik kutatásaikat valamely elismert magyarországi vagy külföldi kutatóintézetben végzik. A program a doktoranduszok és fiatal kutatók nagy külföldi kutatási létesítményekhez, infrastruktúrákhoz való hozzáférését is támogatja. Az ilyen típusú kezdeményezések nagyon helyénvalóak, hiszen az emberi erőforrások mobilitása, valamint a fiatal magyar kutatók kutatási lehetőségei kihívást jelentenek a magyar innovációs rendszerben.

Magyarország a magas minőséget képviselő FDI vonzását tekintve jól teljesített. A magyar vállalatok külföldi befektetéseknek szintje azonban korántsem ilyen lenyűgöző, ahogy azt a kiáramló külföldi tőkebefektetések viszonylag kis állománya is jelzi. Miközben a magyar vállalatok – mindenekelőtt a régió országaiban és az EU-bővítés által ösztökélve – elkezdtek külföldön befektetni, a külföldön történő befektetések előnyeit jobban fel kellene ismerni, hiszen ezek segítik az ország bekapcsolódását a tudás és a technológia nemzetközi vérkeringésébe.

A kutatás és a kutatóintézetek nemzetközi összehasonlító teljesítmény-elemzéseinek (benchmarking) elkezdése, valamint a nemzetközi szakértők általi értékelések (peer review) intenzívebb igénybe vétele általában segítheti a kutatás és az oktatás magas színvonalának biztosítását. A felsőoktatási intézmények számára a Bologna-folyamatban való részvétel és az oktatási programok jobb nemzetközi összehasonlíthatósága az oktatás színvonalának biztosításához, a kutatási teljesítmény elemzésének és értékelésének a megkövetelése pedig a kutatási kiválóság megteremtéséhez járulhat hozzá.

3.4.6. A KFI emberi erőforrás-bázisának erősítése

Nagyrészt a beáramló külföldi működőtőke-befektetéseknek köszönhetően Magyarország felzárkózóban van az értelmiségi és műszaki munkahelyek részarányát tekintve, ahogy az ország az egyre magasabb képzettséget igénylő, technológiavezérelt feldolgozóipar helyszínévé válik. A szakképzés ugyanakkor az OECD átlagához képest fejletlennek tekinthető, csakúgy, mint az élethosszig tartó tanulás és továbbképzés. Ezzel a TTI-politikának feltétlenül foglalkoznia kell.

Ezzel egyidejűleg ahhoz, hogy Magyarország feljebb léphessen az érték-láncban és innováció-vezéreltebb gazdasággá váljon, több diplomást kell képeznie, mindenekelőtt a természettudományi és műszaki (T+M) területeken. A felsőfokú végzettséggel rendelkezők aránya jócskán az OECD átlaga alatt marad, bár a felvételi számokban az utóbbi időben bekövetkezett változások némi előrelépésről tanúskodnak. Ezen túlmenően bár a felsőfokú végzettséget szerzők arányában a T+M diplomások száma jelentősen nőtt, a mutatót tekintve Magyarország továbbra is sereghajtó az OECD országok között.

A természettudományi és műszaki (T+M) diplomások viszonylag alacsony kínálata legalábbis részben az ilyen típusú képességek iránti kereslet alacsony szintjét tükrözi. A piacgazdasági átalakulás során a Magyarországon foglalkoztatott kutatók száma drasztikusan csökkent, a kutatói állásukat megtartók munkakörülményei pedig romlottak. Ennek fényében érthető a T+M végzettségek iránti mérsékelt érdeklődés. A Magyarországon foglalkoztatott kutatók száma azóta jelentősen nőtt, bár továbbra sem éri el az OECD átlagát. A növekedés tekintélyes része a magánszektorban következett be, s nemrégiben az üzleti szféra vált a legtöbb kutatót foglalkoztató szektorrá. Ezzel az örvendetes fejleménnyel Magyarország közelebb került

az OECD-ben megszokott arányokhoz. A piaccgazdasági átmenet időszakának bizonytalanságai ugyanakkor egy öregedő kutatói munkaerő-állományt hagytak örökölni, különösen az állam által fenntartott kutatóhelyeken. Ahhoz, hogy ezek az intézmények megújulhassanak és képességeiket továbbfejlesztthessék, vonzóvá kell válniuk a kutatók fiatalabb korcsoportjai, ezen belül a friss diplomások számára.

Annak érdekében, hogy Magyarország a magasan képzett munkaerő iránti, különösen a vállalati szektorban növekvő keresletet ki tudja elégíteni, elengedhetetlen a kínálattal kapcsolatos problémák kezelése. A T+M diplomát szerzők számának növelése céljából az utóbbi időben több kezdeményezés is elindult, többek között megnövelték az államilag finanszírozott egyetemi és főiskolai kvótákat, illetve lehetőség nyílt adókedvezmény igénybevételére MSc- és PhD-hallgatók alkalmazása esetén. Különböző ösztöndíjprogramokkal támogatják a doktori tanulmányokat, valamint a poszt-doktori kutatói pályát.

A kormány azzal is igyekezett a diplomások kínálatát növelni, hogy megemelte az oktatásra, különösen a felsőoktatásra fordított költségvetési összeget, bár a hallgatók számának az utóbbi évtizedben bekövetkezett robbanásszerű növekedésével nem sikerült lépést tartani. Ez minden bizonnyal kedvezőtlenül fogja érinteni az oktatás színvonalát, hacsak ezt nem sikerül növekvő köz- és/vagy magánforrásokkal és/vagy a felsőoktatási intézmények hatékonyságának növelésével ellensúlyozni. Bőven volna arra lehetőség – legalábbis elméletben –, hogy a háztartások a felsőoktatási költségek egy részét maguk fedezzék. Amennyiben a tandíj bevezetése nem lehetséges, a kormánynak érdemes megfontolnia egyéb módszereket, melyekkel több magánforrásból érkező hozzájárulást lehet bevonni a felsőoktatásba.

Ami a felsőoktatási szektor hatékonyságát illeti, az utóbbi időben megszületett, a hatékonyság növelését célzó törvényi szabályozás az új felsőoktatási – a hagyományos egyetemi vezetési struktúrákat kiegészítő – irányítási formák kialakításával csak részeredményeket tudott elérni. Pozitívumként értékelhető az új, gyakorlat-orientált tanulmányi programok kialakítása. Ugyanakkor a felsőoktatási intézmények és a vállalati szektor közötti konzultáció a kurzuskínálatok tartalmáról és összetételéről sokkal intenzívebb lehetne. Az ipar képviselői azt hangoztatják, hogy a jelenleg oktatott tananyagokból hiányoznak a kreatív és gyakorlati ismeretek, az együttműködés és a csapatmunkát elősegítő kommunikációs készségek, valamint a vállalkozói és innovációs képességek. Ezeknek a puha képességeknek a hiánya hátrányosan érintheti a vállalatok innovációs tevékenységét. Ezen a területen tehát a kormánynak meg kell kettőznie erőfeszítéseit annak érdekében, hogy a felsőoktatási intézmények hatékonyabban tudjanak reagálni a keresleti oldali, különösen a vállalati szektor irányából érkező jelzésekre. Ezzel egyidejűleg a felsőoktatási intézményeknek juttatott intézményi (normatív) támogatást nagyobb mértékben kellene megfelelő értékelési kritériumokhoz kötni. Ebből a szempontból az új értékelési eljárásoknak és az összehasonlí-

tó teljesítmény-elemzések (benchmarking) rendszerének tervezett kidolgozása feltétlenül üdvözlendő.

A szövegben használt rövidítések jegyzéke

ÁFA	Általános forgalmi adó
APEH	Adó- és Pénzügyi Ellenőrzési Hivatal
ÁSZ	Állami Számvevőszék
BERD	Vállalati K+F-ráfordítások (Business enterprise expenditure on research and development)
CERN	Európai Nukleáris Kutatási Szervezet (European Organisation for Nuclear Research)
CIS	Közösségi Innovációs Felmérés (Community Innovation Survey)
COST	Európai együttműködés a tudományos és műszaki tudományok területén (European Co-operation in the field of Science and Technical Research)
EB	Európai Bizottság
EPO	Európai Szabadalmi Hivatal (European Patent Office)
ERFA	Európai Regionális Fejlesztési Alap (European Regional Development Fund, ERDF)
EU	Európai Unió
EUR	Euró
FDI	Külföldi közvetlen működőtőke-befektetés (Foreign Direct Investment)
FTE	Full-time equivalent (teljes munkaidőre átszámított létszám)
GDP	Bruttó hazai össztermék (Gross domestic product)
GERD	Bruttó (teljes) K+F-ráfordítások (Gross domestic expenditure on research and development)
GOP	Gazdaságfejlesztési Operatív Program (a 2007-13-as ÚMFT része)
GOVERD	A kormányzati szektoron belül végzett K+F-ráfordítások (Government

	Intramural Expenditure on R&D)
HERD	A felsőoktatás K+F-ráfordítása (Higher Education Expenditure on R&D)
HRST	A műszaki és humán-tudományos és technológiai pozíciókban lévő összes alkalmazott, azaz a felsőfokú végzettségű alkalmazottak illetve az olyan munkakört betöltők, amihez általában felsőfokú végzettség szükséges
HUF	Magyar forint
IKT	Infokommunikációs technológiák
IKTA	Infokommunikációs technológiák és alkalmazások
IPR	Szellemi tulajdonjogok (Intellectual property rights)
ISIC	Nemzetközi Ipari Osztályozási Standard (ENSZ, International Standard Industrial Classification)
ITU	Nemzetközi Távközlési Unió (International Telecommunication Union)
JPO	Japán Szabadalmi Hivatal (Japan Patent Office)
KEKKH	Közgazgatási és Elektronikus Közszolgáltatások Központi Hivatala
K+F	Kutatás-fejlesztés
KFI	Kutatás-fejlesztés és innováció
KKE	Kelet-Közép-Európa
KKK	Kooperációs Kutatóközpont (program)
KKV	Kis- és közepes méretű vállalkozás
KMűFA	Központi Műszaki Fejlesztési Alapprogram
KSH	Központi Statisztikai Hivatal
KuTIT	Kutatási és Technológiai Innovációs Tanács
MAG Zrt	Magyar Gazdaságfejlesztési Központ Zrt.
MEKIK	Magyar eKözgazgatási Interoperabilitási Keretrendszer
MIK	Mobil Innovációs Központ
MNB	Magyar Nemzeti Bank
MNV	Multinacionális vállalat
MSTI	Main Science and Technology Indicators (OECD, Fő Tudományos és Technológiai Mutatók)

MSZH	Magyar Szabadalmi Hivatal
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
MTESZ	Műszaki és Természettudományos Egyesületek Szövetsége
MVA	Magyar Vállalkozásfejlesztési Alapítvány
NFT	Nemzeti Fejlesztési Terv
NFÜ	Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
NIR	Nemzeti Innovációs Rendszer
NKTH	Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal
NUTS	Nomenclature of Territorial Units for Statistics (NUTS): Az Európai Unió által az országok adminisztratív egységekre történő felosztására kidolgozott és alkalmazott regionális statisztikai osztályozási rendszer.
OTKA	Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok
PCT	Szabadalmi Együttműködési Egyezmény (Patent Cooperation Treaty)
PPP	Vásárlóerő-paritás (Purchasing power parity), illetve a közszféra és a magánszféra partnersége (Public-Private Partnership)
RET	Regionális Egyetemi Tudásközpont
RFT	Regionális Fejlesztési Tanács
RFÜ	Regionális Fejlesztési Ügynökség
RIÜ	Regionális Innovációs Ügynökség
TÉT	Tudományos és technológiai
T+M	Természettudományi és műszaki
TBP	Technológiai fizetési mérleg (Technology balance of payments)
TEP	Technológiai Előrettekintési Program
TFP	Teljes tényező termelékenység (Total factor productivity)
TME	Teljes munkaidő egyenérték
TTI	Tudomány-, technológia és innováció
TTPK	Tudomány- és Technológia-politikai Kollégium
TTTT	Tudomány- és Technológiapolitikai és Versenyképességi Tanácsadó Testület

ÚMFT	Új Magyarország Fejlesztési Terv (2007-13)
UNCTAD	Egyesült Nemzetek Kereskedelmi és Fejlesztési Konferenciája (United Nations Conference on Trade and Development)
USD	USA dollár
USPTO	USA Szabadalmi Hivatala (US Patent and Trademark Office)
VISZ	Vállalkozói Inkubátorok Szövetsége

Hivatkozások

- Abramovitz, M. (1986), “Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind”, *Journal of Economic History*, 1986, Vol. 46, No. 2, 385-406. old.
- Aghion, P., N. Bloom, R. Blundell, R. Griffith és P. Howitt (2005), “Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship”, *Quarterly Journal of Economics*, May, pp. 701-728.
- Aghion, P. and P. Howitt (2006), “Appropriate Growth Policy: A Unifying Framework”, 2005 Joseph Schumpeter Lecture, *Journal of the European Economic Association*, Vol. 4, No. 2-3, pp. 269-314.
- Ahn, S. (2001), “Firm Dynamics and Productivity Growth”, Economics Department Working Papers, No. 297, OECD, Paris.
- Ahn, S. (2002), “Competition, Innovation and Productivity Growth: A Review of the Theory and Evidence”, Economics Department Working Papers, No. 317, OECD, Paris.
- Arnold, E., ed. (2004), *Evaluation of the Austrian Industrial Research Promotion Fund (FFF) and the Austrian Science Fund (FWF), Synthesis Report*, www.fteval.at/files/evstudien/FFF_FWF_Synthesis_Report.pdf.
- Arnold, E., N. Busch, G. Fayl and K. Guy (2007), *Programme Monitoring at NKTH. Principles and a Pilot Exercise*, Technopolis, Brighton. www.nkth.gov.hu/main.php?folderID=507&articleID=5420&ctag=articlelist&iid=1.
- ÁSz (Állami Számvevőszék – State Audit Office) (2006), *A Magyar Tudományos Akadémia fejezet működésének ellenőrzéséről*, Budapest.
- Báger G., I. Goldperger and Gy. Varga (2005), *Kutatástól az innovációig - a K+F tevékenység helyzete, néhány hatékonysági, finanszírozási összefüggése Magyarországon, Módszertani Füzetek 167*, Állami Számvevőszék Fejlesztési és Módszertani Intézet, Budapest.

- Borsi, B., G. Papanek, A. Nyiry and D. Antal (2007), *Walking in Other's Shoes: Regional Innovation and Research Policy Practice in Northern Hungary*. Case Study for the ProAct project, www.proact-network.net.
- Baumol, W. (2002), *The Free-Market Innovation Machine*, Princeton University Press and Oxford University Press.
- Békes, G., J. Kleinert and F. Toubal (2006), "Spillovers from Multinationals to Heterogeneous Domestic Firms: Evidence from Hungary", Working Paper No. 16, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences, Budapest.
- Cohen, W.M. and D.A. Levinthal (1989), "Innovation and Learning: The Two Faces of R&D", *Economic Journal*, Vol. 99, September, pp. 569-596.
- Crespo, N. and M.P. Fontoura (2007a), "Integration of CEECs into EU Market: Structural Change and Convergence", *Journal of Common Market Studies*, Vol. 45, No. 3, pp. 611-632.
- Crespo, N. and M.P. Fontoura (2007b), "Determinant Factors of FDI Spillovers – What Do We Really Know?", *World Development*, Vol. 35, No. 3, pp. 410-425.
- DG INFSO (2007), *Broadband Coverage in Europe Final Report 2007 Survey*, October 2007, Brussels.
- Dreher, A., G. Noel and P. Martens (2008), *Measuring Globalization – Gauging its Consequences*, Springer, New York.
- Eaton, J. and S. Kortum (1996), "Trade in Ideas: Patenting and Productivity in the OECD", *Journal of International Economics*, Vol. 40, No. 3-4, pp. 251-278.
- Eaton, J. and S. Kortum (1999), "International Technology Diffusion: Theory and Measurement", *International Economic Review*, Vol. 40, No. 3, pp. 537-570.
- Egyed, G., L. Csaba, E. Czakó, E., Z. Cséfalvay, M. Laki, L. Parragh and A. Soltész (eds.) (2007), *A kis- és középvállalatok helyzete 2005-2006. Éves jelentés (Annual Report on SMEs in Hungary, 2005-2006)*, Ministry of Economy and Transport, Budapest, www.gkm.gov.hu/feladataink/kkv/vallakozaspol/helyzetelemzes/eves_jelent.html.
- Európai Bizottság, EB (2007), *European Innovation Scoreboard 2006*.
- Európai Bizottság, EB (2008a), *European Innovation Scoreboard 2007*.

- Európai Bizottság, EB (2008b), *eGovernment Factsheets, eGovernment in Hungary*, March, Version 9.0, www.epractice.eu/resource/726.
- European Trend Chart on Innovation (2001): *Country Report: Hungary, Covering period May- September 2001*, www.proinno-europe.eu/docs/reports/documents/Hungary_CR_September_2001.pdf.
- European Trend Chart on Innovation (2002), *Theme-specific Country Report: Hungary, Covering period to March 2002*, www.proinno-europe.eu/docs/reports/documents/Hungary_CR_March_2002.pdf.
- European Trend Chart on Innovation (2003), *Country Report: Hungary, Covering period: September 2002 – August 2003*, www.proinno-europe.eu/docs/reports/documents/Hungary_CR_September_2003.pdf.
- Eurostat (2006), *Statistics in Focus*, 17/2006, Luxembourg.
- Eurostat (2007), *Community Innovation Statistics, Statistics in Focus*, 81/2007
- Fagerberg, J. (1994), "Technology and International Differences in Growth Rates", *Journal of Economic Literature*, Vol. 32, September, pp. 1147-1175.
- Gerschenkron, A. (1962), *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Belknap Press, Cambridge, MA.
- GKM (2007), *A kis- és középvállalkozások helyzete, 2005-2006, Éves jelentés*, Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest.
- Gong, G. and W. Keller (2003), "Convergence and Polarization in Global Income Levels: A Review of Recent Results on the Role of International Technology Diffusion", *Research Policy*, Vol. 32, No. 6, pp. 1055-1079.
- Government of the Republic of Hungary (2007b), *Economic Development Operational Programme*, Budapest.
- Grosz, A. (2006), *A Pannon Autóipari Klaszter Szellemi Tőke Jelentése (Intellectual Capital Report of the Pannon Automotive Cluster)*, Nyugat-Dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség, Győr.
- HAS - Hungarian Academy of Science (2008), *Progress Report on the Work Done by HAS's Reform Commission* (online article) www.mta.hu/index.php?id=977&no_cache=1&backPid=977&swords=Progress%20Report%20on%20the%20Work%20Done%20by%20HAS%26%238217%3Bs%20Reform%20&tt_news=7656&cHash=96e6dbeb7f.

- Halpern, L. and B. Muraközy (2007), “Does Distance Matter in Spillover?”, *The Economics of Transition*, Vol. 15, No. 4, pp. 781-805.
- Havas, A. (2004) *A nemzeti innovációs rendszer erősítése (Strengthening the Hungarian National Innovation System)*, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, mimeo,
- Havas, A. (2006), “Knowledge-intensive Activities vs. High-tech Sectors: Traps and Learning Options for Central European Policy Makers”, in K. Piech and S. Radošević (eds.), *The Knowledge-Based Economy in Central and East European Countries*, Palgrave, Basingstoke, pp. 259-279.
- Hawlik, P. (2004), *Structural Change, Productivity and Employment in the New EU Member States*, Vienna Institute for International Economic Studies (wiiw), Vienna.
- Hollenstein, H. and G. Hutschenreiter (2001), “Innovation, Productivity and Economic Growth – A Survey”, in K. Aiginger *et al.*, *Innovation and Productivity of European Manufacturing*, Austrian Institute of Economic Research, Vienna.
- Hornok, C., Z.M. Jakab and M.B. Tóth (2006), *Adjustment of Global Imbalances: Illustrative Scenarios for Hungary*, MNB OP 59.
- Hulten, C.R. (2000), “Total Factor Productivity: A Short Biography”, NBER Working Paper, No. 7471, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- ICEG (2007), *The Digital Economy in Hungary in 2007*, ICEG European Center, Budapest.
- INNOVA (2007), Észak-Alföld Regional Development and Innovation Agency Nonprofit Ltd., www.innova.eszakalfold.hu/?lang=en.
- Inzelt, A., L. Csonka and Z. András (2007), *Collection and Analysis of Existing Data on Researchers Careers and Implementation of New Data Collection Activities in Hungary*, ERAWATCH Report.
- Inzelt A., A. Schubert, M. Schubert and Sz. Szöke (megjelenés alatt) *Collaboration of Universities in the Mirror of Co-publication*.
- ITU [International Telecommunication Union] (2007) and UNCTAD [United Nations Conference on Trade and Development] (2007), *World Information Society Report 2007*, Geneva.
- Jaumotte, F. and N. Pain (2005a), “An Overview of Public Policies to Support Innovation”, Economics Department Working Papers, No. 456, OECD, Paris.

- Jaumotte, F. and N. Pain (2005b), “Innovation Policies and Innovation in the Business Sector”, Economics Department Working Papers, No. 459, OECD, Paris.
- Karsai, J. (2003), “What Has the State Got to Do with the Venture Capital Market? Public Financing of Venture Capital in Hungary”, *Acta Oeconomica*, Vol. 53, pp.271-291.
- Karsai, J. (2006a), “A magyarországi kockázati tőke-finanszírozás másfél évtizede: 1989-2004” (The Last Fifteen Years of Venture Capital: 1989-2004) in Zs.Makra (ed.), *A kockázati tőke világa (The World of Venture Capital)*, Aula.
- Karsai, J. (2006b), “Kockázati tőke európai szemmel: A kockázati és magántőkeipar másfél évtizedes fejlődése Magyarországon és Kelet-Közép Európában” (Venture capital through European glass: The One and a Half Decade Development of the Venture Capital and Private Equity Industry in Hungary and Central and Eastern Europe), *Közgazdasági Szemle*, 53, pp. 1023-1051.
- Kátay, G. and Z. Wolf (2006), “Driving Factors of Growth in Hungary: A Decomposition Exercise”, MNB presentation, September.
- Kaufmann, D., A. Kray and M. Mastruzzi (2007), “Governance Matters, VI: Governance Indicators for 1996-2006”, Policy Research Working Paper, No. 4280, World Bank, Washington, DC, www.worldbank.org/wbi/governance.
- Kormány (2007a), *A Kormány középtávú (2007-2013) tudomány-, technológia- és innovációpolitikai (TTI) stratégiája*. Budapest.
- Koyama, T. and St. Golub (2006), “OECD’s FDI Regulatory Restrictiveness Index: Revision and Extension to More Economies”, Economics Department Working Paper No. 525, OECD, Paris.
- KSH (1994), *Kutatás és fejlesztés 1993 (Research and Development 1993)*, KSH, Budapest.
- KSH (1996), *Kutatás és fejlesztés 1995 (Research and Development 1995)*, KSH, Budapest.
- KSH (2000), *Kutatás és fejlesztés 1999 (Research and Development 1999)*, KSH, Budapest.
- KSH (2001), *Kutatás és fejlesztés 2000 (Research and Development 2000)*, KSH, Budapest.
- KSH (2002), *Kutatás és fejlesztés 2001 (Research and Development 2001)*, KSH, Budapest.

- KSH (2005), *Kutatás és fejlesztés 2004 (Research and Development 2004)*, KSH, Budapest.
- KSH (2006a), *Kutatás és fejlesztés 2005 (Research and Development 2005)*, KSH, Budapest.
- KSH (2006b), *A kis- és középvállalatok és a vállalkozási készség (Small and Medium-sized Enterprises and Entrepreneurship)*”, KSH, Budapest.
- KSH (2007a), *Kutatás és fejlesztés 2006 (Research and Development 2006)*, KSH, Budapest.
- KSH (2007b), *Business Demography, 2005*, Statisztikai Tükör, 15 October, KSH, Budapest.
- Lengyel, B and L. Leydesdorff (2007), “Measuring the Knowledge Base in Hungary: Triple Helix Dynamics in a Transition Economy” available at <http://users.fmg.uva.nl/lleydesdorff/list.htm>.
- MIK (Mobil Innovációs Központ – Mobile Innovation Centre) (2007) *Annual Report 2006*, Budapest.
- MNB (2006), *Elemzés a konvergenciafolyamatokról*, December, MNB, Budapest.
- NKTH (2004), *Research and Development in Hungary 2003-2004*, www.nkth.gov.hu/innovaciopolitika/publikaciok-tanulmanyok/research-and-development.
- NKTH (2005), *Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal megbízásából, Netwin Kft és Laser Consult Kft. Konzorciuma, Értékelési Zárójelentés Kooperációs Kutató Központok Program: A vállalkozások versenyképességére gyakorolt hatások Ex-post értékelés eredményei*, Budapest.
- NKTH (2006), *Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal évi beszámoló, Kutatási és Technológiai Innovációs Alap felhasználása; Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal tevékenysége*, (Annual Report, Research and Technological Innovation Fund and the NKTH 2006), Budapest.
- Observatory of European SMEs (2003), *SMEs in Europe 2003*, No. 7.
- OECD (2001a), *Innovative Networks*, OECD, Paris.
- OECD (2001b), *Innovative Clusters*, OECD, Paris.
- OECD (2002), *Measuring the Information Economy*, OECD, Paris.
- OECD (2005), *Economic Survey: Hungary*, OECD, Paris.

- OECD (2006a), *Going for Growth*, OECD, Paris.
- OECD (2006b), *Information Technology Outlook*, OECD, Paris.
- OECD (2007a), *Economic Survey: Hungary*, OECD, Paris.
- OECD (2007b), *Science, Technology and Industry Scoreboard*, OECD, Paris.
- OECD (2007c), *Latin American Outlook 2008*, OECD, Paris.
- OECD (2007d), *Education at a Glance*, OECD, Paris.
- OECD (2007e), *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World*, OECD, Paris.
- OECD (2007f), *E-Government Studies: Hungary*, OECD, Paris.
- OECD (2008a), *Reforms for Stability and Sustainable Growth: An OECD Perspective on Hungary*, OECD, Paris.
- OECD (2008b), *Country Review of Innovation Policy: China*, OECD, Paris.
- OECD (2008c), *OECD Factbook*, OECD, Paris.
- OECD (2008d), *The Internationalisation of Business R&D: Evidence, Impacts and Implications*, OECD, Paris.
- OECD (2008e), *OECD Reviews of Innovation Policy: Norway*, OECD, Paris.
- OECD (2008f), *Information Technology Outlook*, OECD, Paris
- Péceli, G. (2007) “Recent advances in industry-university cooperation – a Hungarian view”, paper presented at the 2nd IT STAR Workshop: Universities and the ICT Industry, 26 May, Rome.
- Peneder, M. (2001), *Entrepreneurial Competition and Industrial Location*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Schibany, A. and G. Streicher (2008), “Aiming High – Revisited. An Updated Assessment of the 3% Target”, *InTeReg Working Paper*, No. 50-2008, Vienna.
- Schliermeier, Q. (2006), “Hungary’s Science Academy Slammed as ‘Obsolete’”, *Nature*, Vol. 441, 29 June.
- Tamás, P., A. Csizmad and A. Schmidt (2005), “Kompetenciák a magyar kutatás-fejlesztésben és a tudományos életpályák 2005-2015 - Hazai előreszámítások és nemzetközi minták” (Competencies in the

- Hungarian R&D and Scientific Carriers 2005-2015 – Forecasts and International Examples), kézirat, MTA Szociológiai Kutatóintézete.
- Tolnai, M. (2006), *Átlag feletti teljesítmény fél-pénzen. A magyar tudomány nemzetközi adatok tükrében (High Productivity, Low Costs. Publication Activity and R&D Indicators in Hungary Compared with those in 20 European Countries)*, www.mta.hu/fileadmin/2006/07/Felpenz.pdf.
- Van Ark, B., M. O'Mahony and G. Ypma (eds.) (2007), *The EU KLEMS Productivity Report*, Issue No. 1.
- Veres, E. (2007), *Sector ICT in Hungary. Case Study, Monitoring and Analysis of Policies and Public Financing Instruments Conducive to Higher Levels of R&D Investments*, The "Policy Mix" Project, Sectoral Case Study.
- Veres, E. and B. Krisztics (2006), *Monitoring and Analysis of Policies and Public Financing Instruments Conducive to Higher Levels of R&D Investments*, The "Policy Mix" Project, Country Review Hungary.

Köszönetnyilvánítás

Az országtanulmány sokat köszönhet a magyar kormányzat képviselőinek, különösen a magyar hatóságokat képviselő Vass Ilonának (az NKTH elnökhelyettesének), valamint Imre Józsefnek (az NKTH főosztályvezető-helyettesének), aki a háttérinformációk összegyűjtésében és az interjúk megszervezésében működött közre, valamint a jelentés elkészítése során segítette az OECD szakértőinek munkáját. A magyarországi interjúalanyok, valamint az OECD munkáját segítő további szakemberek szintén nagy segítséget nyújtottak.

Az OECD országtanulmány elkészítése során a következő magyarországi szakemberekkel konzultáltunk:

Bakács András, osztályvezető, Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest

Borsi Balázs, kutatásvezető, GKI Gazdaságkutató Zrt., Budapest

Duda Ernő, elnök, Magyar Biotechnológiai Szövetség, Budapest

Dudits Dénes, főigazgató, MTA Biológiai Kutatóintézet, Szeged

Egyed Géza, államtitkár, Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest

Fésüs László, rektor, Debreceni Egyetem

Grasseli Norbert, igazgató-helyettes, Regionális Fejlesztési Ügynökség, Regionális Innovációs Ügynökség, Debrecen

Hajba Zoltán, osztályvezető, Nemzeti Fejlesztési Ügynökség, Budapest

Hajtó János, igazgató, Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Közalapítvány, Budapest

Havas Attila, tudományos főmunkatárs, MTA Közgazdaságtudományi Intézet, Budapest

Imre József, főosztályvezető-helyettes, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Budapest

Inzelt Annamária, igazgató, Pénzügykutató Zrt., IKU Innovációs Kutatóközpont, Budapest

Jávorka Zsuzsa, tanácsos, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Budapest

Kleinheincz Ferenc, osztályvezető, Nemzeti Fejlesztési Ügynökség, Budapest

Lepsényi István, ügyvezető igazgató, Knorr-Bremse Kft., Kecskemét

Lippényi Tivadar, elnökhelyettes, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Budapest
Monszpart Zsolt, vezérigazgató-helyettes, Ericsson Magyarország Kft., Budapest
Nikodémus Antal, osztályvezető, Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest
Nyiri Lajos, ügyvezető igazgató, Zinnia Group, Budapest
Pálincás Gábor, igazgatótanács elnöke, MTA Kémiai Kutatóközpont, Budapest
Pálincás József, rektor-helyettes, Debreceni Egyetem
Pártos Ferenc, elnök, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Budapest
Patonay Tamás, dékán-helyettes, Debreceni Egyetem
Pázmány Tamás, igazgató, Gedeon Richter Nyrt., Budapest
Peredy Zoltán, vezető főtanácsos, Gazdasági és Közlekedési Minisztérium, Budapest
Pléh Csaba, főtitkár-helyettes, Magyar Tudományos Akadémia (MTA), Budapest
Polgárné Májér Ildikó, vezérigazgató, ValDeal Innovációs Zrt., Budaörs
Schwáb Richard, igazgató, Semmelweis Egyetem Kooperációs Kutatóközpont, Budapest
Szabó Gábor, elnök, Magyar Innovációs Szövetség, Budapest
Szilvássy Zoltán, rektor-helyettes, Debreceni Egyetem
Tóth Viktória, tanácsos, Nemzeti Fejlesztési Ügynökség, GOP Irányító Hatóság, Budapest
Varga György, vezető tanácsadó, Róna & Társai Rt., Budapest
Vass Ilona, elnökhelyettes, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Budapest
Vizvári Erzsébet, Vezető Főtanácsos, Oktatási és Kulturális Minisztérium, Budapest
Völgyiné Nadabán Márta, részlegvezető, Regionális Fejlesztési Ügynökség, Regionális Innovációs Ügynökség, Debrecen
Zrinyi Miklós, rektor-helyettes, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Budapest

