
MŰHELYTANULMÁNYOK
ÚJ SOROZAT 2001/5

DISCUSSION PAPERS

**KUTATÁS-FEJLESZTÉS, TUDÁSCSERE
ÉS EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ EU-VAL
A MAGYAR IPARBAN**

MOLNÁR GYÖRGY

Budapest
2001. április

KTK/IE Műhelytanulmányok 2001/5.

Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Kutatóközpont

Műhelytanulmányaink célja a kutatási eredmények gyors közzétevése és vitára bocsátása. A sorozatban megjelent tanulmányok további publikációk anyagául szolgálhatnak.

Kutatás-fejlesztés, tudáscsere és együttműködés az EU-val a magyar iparban

Szerző: MOLNÁR György, MTA Közgazdaságtudományi Kutatóközpontjának tudományos főmunkatársa. Cím: 1112 Budapest, Budaörsi út 45.
Telefon: 309-2644 Fax: 319-3136 E-mail: molnar@econ.core.hu

Kiadja az MTA Közgazdaságtudományi Kutatóközpont; Budapest, 2001.

A megjelenéshez pénzügyi segítséget nyújtott
a Magyar Közgazdász Alapítvány

MOLNÁR GYÖRGY

**KUTATÁS-FEJLESZTÉS, TUDÁSCSERE
ÉS EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ EU-VAL
A MAGYAR IPARBAN**

Kivonat

A tanulmány egy, az ipari kutatás-fejlesztés, innováció, nemzetközi technológia- és tudás-csere témaköreit felölelő magyarországi felmérés legfontosabb eredményeit foglalja össze. A vizsgálat különös figyelmet fordított az Európai Unió országaival és intézményeivel fennálló, a tudáscsere elemeit is magukba foglaló kapcsolatokra, valamint az EU pályázati rendszeréhez való kapcsolódás lehetőségeire és legfontosabb nehézségeire. Az adatfelvételt 1998 folyamán 604, legalább 10 főt foglalkoztató ipari vállalaton végeztük el.

A vizsgálat kitért az EU programok legfontosabb jellemzőiről alkotott vállalatvezetői vélemények értékelésére is. Ennek során az úgynevezett sorbarendezéses elemzés (Rank Order Analysis) módszerét, a rendezett (rankordered) logit modellek egy alkalmazását használtuk fel.

- A 90-es évek első felében a magyar kutatás-fejlesztési ráfordítások drasztikusan csökkentek, az ipari kutatási hálózat csaknem teljesen összeomlott. Felmérésünk alapján megállapítható, hogy 1995-től ismét megkezdődött a felépülés, a valamilyen kutatás-fejlesztési (K+F) tevékenységet folytató ipari cégek aránya 1995 és 1997 között 16,1 %-ról 21,5 %-ra nőtt.
- A tanulmány számos szempont alapján vizsgálja a K+F tevékenységet végző cégek arányát: vállalatméret, ágazati megoszlás, privatizált és új cégek, exportálók és hazai piacra termelők, külföldi tulajdonossal rendelkező, illetve tisztán hazai cégek, stb. Egyik legfontosabb megállapításunk, hogy a különböző innovatív jellegű tevékenységek egymással együtt járnak, kiegészítő és nem egymást helyettesítő jellegűek. A cégek élesen két csoportra oszthatók: innovatív típusú cégek, melyek folytatnak saját K+F tevékenységet, emellett külső kutatásoknak is megrendelői, vásárolnak új technológiát, a tudáscsere számos egyéb formáját is alkalmazzák, megújítják a termékskálájukat, valamint azok amelyek egyik tevékenységgel sem rendelkeznek. A közbeeső, ezek között elhelyezkedő cégek nagyon szűk halmazt alkotnak.
- A cégek mindössze 16 %-a rendelkezik a tudáscsere elemeit is tartalmazó EU kapcsolattal. Ezek viszont hatékony eszköznek tekintik a tudáscserét versenyképességük javítása érdekében. A K+F együttműködés eseteitől eltekintve a tudáscsere alapvetően egyirányú, a külföldi partnertől a ma-

gyar cég irányába. A kapcsolatok többségét a magyar cégek kezdeményezték. A kapcsolatok finanszírozásában a cégek saját forrásai játsszák a meghatározó szerepet. A magyar cégek többnyire valamilyen anyagi formában megtestesülő tudás megszerzésére törekszenek, saját tudásukat ugyanakkor általában direkt formában adják át. A külföldi partner számára végzett kutatás viszonylag aránya világosan mutatja a magyar cégeknél rejlő K+F potenciál lehetőségeit.

- Az EU programok ismertsége – a PHARE kivételével – nagyon csekély, különösen a kis- és középvállalkozások körében. Érdemi pályázási aktivitást csak az 500 fősnél nagyobb cégek esetén lehet kimutatni. A legfontosabb akadály a támogatásokhoz és ösztönző programokhoz való hozzáférésben, hogy a cégek többnyire a létezésükről sem tudnak, vagy nem ismeretes számukra a programok pontos működése.
- A sorbarendezési elemzés (Rank Order Analysis, ROA) módszere jól alkalmazhatónak bizonyult az EU programok legfontosabb jellemzőinek, azok relatív fontosságának vizsgálatában. Megmutatta, hogy a hazai kamatrata szintje nagymértékben meghatározza az EU programokra való pályázási hajlandóságot.

GYÖRGY MOLNÁR

**RESEARCH AND DEVELOPMENT, KNOWLEDGE EXCHANGE
AND EU-COOPERATION IN THE HUNGARIAN INDUSTRY**

Abstract

Between 1997 and 1999 a research project entitled *The Impact of EU Programmes on the Familiarity with and Use of New Technologies in CEE-countries* was carried in four countries (Greece, Hungary, the Netherlands and Romania), with the financial support of the INCO-COPERNICUS program of the European Union. The final report of the research can be found in Brouwer–Slotman [1999].

The present study summarises the most important results of the Hungarian survey, analysing the answers given by the leaders of 604 industrial firms with at least 10 employees. Applying appropriate weighting our sample represents the Hungarian industry (excluding the micro-enterprises). It is important to mention that the R&D statistics of the Hungarian Statistical Office are based only those firms, where exist an independent R&D unit employing at least 5 persons in that unit.

The main topics of our questionnaire (and accordingly of the study) are: ownership and organisational changes at the investigated firms; tendencies of R&D activity; the extent and organisation of R&D activity within firms; different forms of the technology and knowledge exchange, with special emphasis on the contacts with the firms of EU countries; the familiarity with the EU programmes and the main obstacles in applying for them. Connected to this survey we investigated the managers' opinion of the most important characteristics of the EU programmes. They were asked to rankorder cards containing different scenarios of a fictional (but typical) EU program. The answers are evaluated using a rankordered logit model.

In the first part of this decade the inputs on Hungarian R&D sharply decreased, the industrial research network has almost totally collapsed. We could reveal that from 1995 a recovery has begun, the ratio of industrial firms having R&D activity has grown from 16.1 to 21.5 %.

One of our most important result is that the R&D activity and the other forms of innovation are connected very strongly to each other. These activities don't substitute but complement each other. Firms having R&D activity are relatively good in product innovation, they acquired new technology in a large extent, 40 % of them have EU contacts, while firms having no R&D activity are very bad in these respects. All of this means that firms are sharply divided into two parts: innovative firms doing their

own R&D, even contracting out R&D, buying new technologies, using other forms of knowledge exchange, renewing their product scale and firms which have none of these activities. The intermediate part of firms between these two extremes is very narrow.

Only 16 % of firms have EU contacts containing the element of knowledge exchange. They have found knowledge exchange to be a very efficient way to improve their competitiveness. Apart from the instances of R&D collaboration, knowledge exchange is basically unidirectional, flowing from the foreign partner to the Hungarian company. While the Hungarian firms tend to purchase knowledge embodied in some material form (equipment, licence, trade mark) they generally pass on their own knowledge in a direct form. The relatively large proportion of R&D done for the foreign partner clearly indicates the possibilities to be found in R&D potential of Hungarian firms.

The familiarity with EU programmes – with the exception of PHARE – is on a very low level, especially in the sphere of small and medium size enterprises. Important activity of application for EU programmes can be shown only among the firms with more than 500 employees. The most important obstacle for requesting of subsidies or stimulation programmes is that the firms are unknown with the existence of these possibilities or they are unknown with the precise working of subsidies or programmes.

- The Rank Order Analysis method proved to be very well applicable to the problem of ordering the main characteristics of EU programmes. It showed that the level of real domestic interest rate determines in a large extent the willingness to apply for EU programmes.

TARTALOM

ELŐSZÓ	9
1. BEVEZETÉS	9
2. A MEGKÉRDEZETT CÉGEK	11
3. K+F TEVÉKENYSÉG ÉS INNOVÁCIÓ	13
3.1. A cégstruktúra változásai, termelés, export és beruházás	14
Külföldi tulajdon	15
Egyéb szervezeti változások	15
Termelési, export és beruházási struktúra	16
3.2. A K+F tevékenység struktúrája	17
A K+F tevékenység időbeli alakulása	17
A K+F tevékenység vállalatméret és ágazat szerinti alakulása	18
A K+F tevékenység és az export	19
Külföldi versus magyar tulajdon	22
Privatizált és nem privatizált cégek	23
3.3. A K+F tevékenység legfontosabb jellemzői	24
Önálló K+F egységek	24
Szerződéses kutatás-fejlesztés	25
A K+F tevékenység terjedelme	25
Termelési eljárás versus termék innováció	26
3.4. Termék innováció az elmúlt három év folyamán	27
4. TUDÁSCSERE ÉS EGYÜTTMŰKÖDÉS	29
4.1. Technológia csere	29
4.2. Kapcsolatok az EU országokkal és intézményekkel	33
5. AZ EU PROGRAMOK ISMERTSÉGE	40
6. AZ EU PROGRAMOK LEGFONTOSABB JELLEMZŐINEK SORBARENDEZÉSE	42
7. ÖSSZEFOGLALÁS	49
HIVATKOZÁSOK	53

TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. Az iparvállalatok foglalkoztatottak száma szerinti megoszlása a teljes populációban és a mintában
2. Az iparvállalatok ágazati megoszlása a teljes populációban és a mintában
3. 1988-ban vagy később alakult cégek aránya az egyes méretkategóriákon belül
4. A részben vagy egészben külföldi tulajdonban levő cégek aránya ágazatonként
5. Néhány termelési, export és beruházási mutatószám ágazatonként, 1997
6. A K+F tevékenységet folytató cégek aránya életkoruk szerint
7. A K+F tevékenységet folytató cégek aránya a foglalkoztatottak száma szerint, 1997
8. A K+F tevékenységet folytató cégek aránya ágazatok szerint
9. K+F tevékenységet folytató cégek az exportáló cégek között a feldolgozóiparban, ágazatonként
10. A K+F tevékenységet folytató cégek aránya az exportáló cégekhez viszonyítva a feldolgozóiparban, a foglalkoztatottak száma szerint
11. A K+F tevékenységet folytató cégek aránya az exportáló cégekhez viszonyítva a feldolgozóiparban, árbevétel szerint
12. A K+F tevékenység relatív nagysága méretkategóriák szerint
13. A K+F tevékenység megoszlása célok szerint
14. A termékek eloszlása az innováció hatása szempontjából ágazatonként
15. A termékek eloszlása az innováció hatása szempontjából a cégek K+F kategóriája szerint
16. A termékek eloszlása az innováció hatása szempontjából, a K+F tevékenység nagysága szerinti bontásban
17. A K+F együttműködések partner szerinti eloszlása
18. Az új technológia beszerzési forma szerinti megoszlása
19. Az új technológia beszerzésének eredet szerinti megoszlása
20. A kapcsolatépítési kudarcok okainak eloszlása
21. A partnertől a magyar cég irányába történő szaktudás átadás formái
22. A magyar cégtől a partner irányába történő szaktudás átadás formái
23. A tudás transzfer pénzügyi forrása
24. A kapcsolatteremtés motivációja
25. Az EU programok ismertsége
26. Az EU-, illetve hazai programokra való pályázás akadályai
27. Az EU-pályázatok néhány fontos attribútuma
28. A sorbarendezendő kártyák tartalma
29. A becsült attribútum-súlyok
30. Az egyes kártyák becsült értékelése és helyezése
31. Az attribútumok relatív súlya

ELŐSZÓ

1997–1999 folyamán, az Európai Unió INCO-COPERNICUS programja keretében 4 országot (Görögország, Hollandia, Magyarország, Románia) felölelő kutatás zajlott *The Impact of EU Programmes on the Familiarity with and Use of New Technologies in CEE-countries* (Az EU programok hatása a kelet-közép-európai országok vállalatainál az új technológiák el-sajátítására és felhasználására) címmel. A kutatás során Görögországban, Magyarországon és Romániában 1998 folyamán többé-kevésbé egységes szerkezetű kérdőíves felmérések készültek, az ipari kutatás-fejlesztés, innováció és az EU intézményeivel, országaival fennálló, tudáscserét is magukba foglaló kapcsolatok tárgyában. (A holland adatfelvétel korábban zajlott le és értelemszerűen a kelet-közép-európai országokkal fennálló kapcsolatokat vizsgálta.) A kutatás eredményeit foglalja össze *Brouwer-Slotman* [1999], benne a magyar résztanulmány *Molnár* [1999].

2000-ben, az OMFB megbízásából Tarján Tamással közösen folytattunk kutatásokat „A hazai hozzáadott érték növelésén alapuló export-dinamika erősítésének lehetőségei, különös tekintettel a K+F-re és az innovációra” címmel (lásd *Tarján* [2000]), amelyben felhasználtuk az előbbieken említett kutatás eredményeit is. Ennek során merült fel annak az igénye, hogy az 1998-as magyar adatfelvétel eredményei – rövidített formában – magyarul is jelenjenek meg. Ezt tartalmazza jelen tanulmány, melyből az általános jellegű, nem közvetlenül a felméréshez kapcsolódó részeket elhagytuk és néhány egyéb rövidítést is végrehajtottunk.

Reméljük, hogy a közeljövőben lesz mód egy hasonló tartalmú felmérés elkészítésére, így néhány év elteltével lehetőség nyílna annak megállapítására, hogy a kilencvenes évek közepén elindult folyamatok folytatódtak-e, illetve milyen irányban haladtak tovább.

1. BEVEZETÉS

A tanulmány 604 iparvállalati vezető „Innováció, kutatás-fejlesztés, kapcsolatok az EU-val” című kérdőívünkre adott válaszában részletes elemzését tartalmazza. A kérdőív tartalmilag 4 fő részből állt és a cégek egy részénél kapcsolódott hozzá egy speciális kiegészítő feladat is.

A kérdőív első része általános vállalati adatokra kérdezett: alapítás, jogelődök, tevékenységi kör, tulajdonosi szerkezet, főbb foglalkoztatási, termelési, beruházási és export adatok. A következő rész bevezető kérdése az iránt érdeklődött, hogy az elmúlt 3 év során végzett vagy végeztetett-e bármilyen kutatás-fejlesztés jellegű tevékenységet a cég. Igenlő válasz esetén a további kérdések

a K+F tevékenység legfontosabb jellegzetességeit mérték fel. Ezt a részt – nemcsak a kutatás-fejlesztést folytató cégek esetében – az innovációra vonatkozó néhány kérdés zárta.

Összehasonlításként ki kell emelnünk, hogy a KSH a vállalati szférában csak a kutató-fejlesztő cégektől, valamint azoktól a vállalkozásoktól gyűjt a K+F-re vonatkozó adatokat, melyekben van legalább 5 főt foglalkoztató, önálló K+F egység. Szokásos, évenként megjelenő, *Tudományos kutatás és kísérleti fejlesztés* c. kiadványuk is ilyen módon gyűjtött adatokat tükröz. A mi felmérésünk viszont egy, a KSH számára rejtve maradt területet is megvilágít, nevezetesen azon vállalatok K+F-tevékenységét, ahol nincs önálló K+F-egység, vagy az említettnél kisebb méretű.

A kérdőív harmadik része a technológia- és tudás-csere különböző formáival foglalkozik. Ezen belül kiemelt hangsúlyt kaptak az EU országok cégeivel, intézményeivel fennálló, a tudás-csere elemeit is tartalmazó kapcsolatok. A kérdőív utolsó blokkja az Európai Unió K+F-fel kapcsolatos programjainak ismertségét, az ezekhez való kapcsolódás lehetőségeit és nehézségeit vizsgálja.

A tanulmány 2. fejezetében a felmérés lebonyolításával és a válaszadó cégekkel kapcsolatos legfontosabb információkat foglaljuk össze, kitérve az adatok reprezentativitásának kérdésére is. A további fejezetek a kérdőív logikáját követik: a 3. fejezet a K+F tevékenységgel, és az innovációval, a 4. a tudás-cserével, az 5. az EU-pályázatokkal kapcsolatos kérdéseket vizsgálja.

A cégek egy része esetében a kérdőívhez kapcsolódott egy kiegészítő kérdés is. Nyolc kártyára egy képzeletbeli EU-program nyolc különféle lehetséges scenáriója volt felírva, ezeket kellett a megkérdezettnek preferenciáinak megfelelően sorba rendeznie. A válaszok elemzése lehetővé tette annak értékelését, hogy az EU programok egyes jellemzői (pl. finanszírozott költségek típusa és aránya, várakozási idő, stb.) mennyire fontosak a potenciális vagy tényleges pályázók számára. Az alkalmazott módszer leírását és az eredményeket tartalmazza a 6. fejezet. A tanulmányt a legfontosabb következtetéseket összefoglalása zárja.

2. A MEGKÉRDEZETT CÉGEK

A felmérés célcsoportját a legalább 10 főt foglalkoztató iparvállalatok alkották. A mikro-vállalkozások kizárását alapvetően praktikus szempontok indokolták: a rájuk vonatkozó nyilvántartásoknak az átlagnál is rosszabb minősége, a ténylegesen nem működő vállalkozások nagyon nagy száma, és különösen az a tény, hogy mint korábbi kutatásokból tudjuk¹ az *ipari* mikro-vállalkozások körében nagyon kevés folytat K+F tevékenységet. (A kifejezetten K+F-cégek nem szerepeltek mintánkban.) Mindezek következtében lehetőségeinkhez képest túl sok mikro-vállalkozást kellett volna bevenni a mintánkba ahhoz, hogy megalapozott következtetéseket vonhassuk le rájuk vonatkozóan.

1997-1998 fordulóján valamennyi cégnek deklarálnia kellett, hogy fő tevékenysége alapján melyik ágazathoz tartozik. Felmérésünk során azokat a cégeket tekintettük iparinak, amelyek 1998 előtt és után is oda tartozóként regisztrálták magukat.

A KSH nyilvántartása összesen 6468 legalább 10 főt foglalkoztató iparvállalatot tartalmazott a vizsgált időszakban. E céglista tartalmazza a vállalatok ágazati besorolását, valamint a foglalkoztatottak száma és az árbevétel szerinti méretkategóriájukat is. A tanulmányban az ágazat szerinti megoszlást a NACE kategóriáinak megfelelően, a feldolgozóiparon belül gazdasági alág mélységű bontásban mutatjuk be.²

A kutatással kapcsolatos előkészületeinket befolyásolta, hogy nagyjából velünk egy időben a NETI hasonló célú kutatásba fogott. Nyilvánvalóan rendkívül zavaró lett volna, ha felméréseink keresztezik egymást a cégeknél. Az egyeztetések eredményeként a NETI kérdéseink többségét beépítette kérdőívébe (a néhány eltérést jelezni fogjuk a szövegben), amely nagy számú egyéb kérdést is tartalmazott.

Ily módon jelentősen növelni tudtuk a megkérdezett vállalatok számát, az együttműködésnek azonban a minta belső szerkezete szempontjából voltak negatív következményei is. A NETI kérdezte ki valamennyi nagyvállalatot. Nagyméretű kérdőívüket két részre bontották. Az elsőbe a számszerűen megválaszolható kérdések kerültek, a másodikba pedig azok, ahol a vezetői véleményre is szükség volt. Az első kérdőívet postán küldték ki, majd mintegy két hét múlva kereste fel a cégvezetőt a kérdezőbiztos. Nagyon sok esetben időközben elkallódott az első kérdőív, és később sem sikerült

¹ Lásd pl. OMFB [2000].

² A *kocsz, kőolaj-feldolgozás és nukleáris fűtőanyag* ágazatot elhagyjuk, mivel mindössze 3 vállalat tartozik ide.

azt pótolni. Ennek következménye, hogy a nagyvállalatok körében viszonylag alacsony lett az általunk is felhasználható kérdőívek aránya. Később, javított módszerrel egy pótkérdezést bonyolítottak le a 100 és 300 fő közötti vállalatok körében. Ebből adódik a középvállalatok viszonylag nagy súlya a mintában. A NETI-vel folytatott együttműködés eredményeként összesen 244 értékelhető válaszhoz jutottunk.

A saját szervezésben végzett kérdés során a 300 főnél kevesebbet foglalkoztató 5940 cégből 1800 véletlenszerűen kiválasztott vállalatnak küldtük ki – két körben – postai úton kérdőívünket. A kiválasztott minta szerkezete mind méret, mind pedig ágazati besorolás szempontjából megfelelt az alapsokaság összetételének. Postai úton összesen 230 választ kaptunk, ami közel 13 %-os válaszadási rátát jelent. A válaszadási hajlandóság a vállalatméret függvényében monoton növekvőnek bizonyult.

Végül 250 céghez személyes interjúval fordultunk. Ennek során a postai úton beérkezett válaszok megoszlását figyelembe véve túlreprezentáltuk a kisvállalatokat és azokat az ágazatokat, amelyekben összességében kevés vállalat tevékenykedik. A személyes interjúk keretében volt mód a hipotetikus EU programok rangsorolására is (lásd a 6. fejezetet). *Összességben végül is 604 kérdőívet elemezhattünk, ami a vizsgált populáció valamivel több, mint 9 %-át jelenti.*

A teljes populáció és a minta megoszlását hasonlítja össze az 1. és a 2. táblázat.

1. táblázat

Az iparvállalatok foglalkoztatottak száma szerinti megoszlása a teljes populációban és a mintában (N1=6468, N2=604)

Foglalkoztatottak száma	Populáció (%)	Minta (%)	Populáció/minta arány
10–19	33,2	14,2	25,1
20–49	30,4	20,9	15,6
50–99	15,0	10,1	15,9
100–199	9,3	25,8	3,8
200–299	3,9	15,9	2,6
300–499	3,5	5,5	6,9
500–999	2,9	4,3	7,1
>1000	1,8	3,3	5,7
Együtt	100,0	100,0	10,7

A mintában erősen alulreprezentált a 10–19 főt foglalkoztató vállalatok köre, de ez is 86 vállalatot jelent. A 20–99 fő közötti vállalat kategória kisebb

mértékben alulreprezentált, de itt is kellően nagy a cégek száma. Jelentősen túlreprezentáltak a közepes méretű vállalatok és csekélyebb, de a súlyozáshoz elegendő mértékű a nagyvállalatok túlreprezentáltsága, hiszen 79 db 300 főnél többet foglalkoztató cég adatai állnak rendelkezésünkre.

2. táblázat

**Az iparvállalatok ágazati megoszlása
a teljes populációban és a mintában (N1=6468, N2=604)**

NACE	Ágazat	Populáció (%)	Minta (%)	Súlyozott minta (%)
C	Bányászat	1,1	1,7	1,6
DA	Élelmiszer, ital, dohány	15,3	12,8	12,4
DB	Textilipar	13,6	14,1	12,1
DC	Bőrtermék, lábbeli	3,5	4,0	2,8
DD	Fafeldolgozás	5,5	3,5	3,9
DE	Papírgyártás, kiadói, nyomdai tev.	7,1	5,1	6,1
DG	Vegyipar	2,6	3,5	2,9
DH	Gumi-, műanyag termékek	5,3	4,8	5,3
DI	Egyéb nemfém ásványi termékek	3,8	3,6	4,3
DJ	Fémalapanyag, fémfeldolgozás	14,1	12,3	15,7
DK	Gépek, berendezések	9,4	12,4	11,0
DL	Villamos gép, műszer gyártása	8,1	8,3	9,2
DM	Járműgyártás	2,3	3,5	2,8
DN	Bútorgyártás és egyéb feldolg. ipar	4,8	5,3	5,7
E	Villamosenergia, gáz-, gőz-, vízellátás	3,3	5,3	4,2
	Együtt	100,0	100,0	100,0

A vállalatméret szerinti jelentős eltérések kiegyenlítése érdekében az 1. táblázat utolsó oszlopában közölt arányoknak megfelelően a foglalkoztatottak száma szerinti súlyozást alkalmaztunk. Ez a súlyozás egyben az ágazati megoszlás szerinti reprezentativitást is biztosította. A χ^2 -próba értéke a súlyozott mintán 17,9, ami kisebb mint a 14 szabadságfokú (15 ágazat van), 5 %-os szignifikancia szint melletti $\chi^2 = 23,7$ érték. Így elfogadhatjuk, hogy a súlyozott minta ágazati megoszlása is megfelelően illeszkedik az eredeti megoszlásra.

A továbbiakban számításaink a súlyozott mintán alapulnak. Külön jelezzük, ha valamilyen okból eltérünk ettől a szabálytól.

3. K+F TEVÉKENYSÉG ÉS INNOVÁCIÓ

Mielőtt rátérnénk a fejezet címében jelzett tárgyra, a minta adatai alapján röviden áttekintjük a magyar iparvállalatok néhány általános sajátosságát,

különös tekintettel a vállalati szerkezetben az elmúlt években lezajlott nagyarányú változásokra, a tulajdoni megoszlásra és ismertetjük a legfontosabb termelési, export és beruházási adatokat.

3.1. A CÉGSTRUKTÚRA VÁLTOZÁSAI, TERMELES, EXPORT ÉS BERUHÁZÁS

Privatizáció és új vállalkozások

1998-tól kezdődően nagyarányú szerkezeti változások zajlottak le a magyar iparban. A vállalati struktúra szempontjából a folyamat kettős volt. Megkezdődött a korábbi állami vállalatok privatizációja, ami többnyire két lépésben zajlott le. Először kft-vé vagy rt-vé alakították a céget, ami a nagy ipari konglomerátumok esetében együtt járt a cég részekre bontásával is. Ezt követte maga a privatizáció, a legtöbb esetben a cég belső átszervezésével együtt. Ezzel egy időben rengeteg új cég jött létre. A 3. táblázat méret szerinti bontásban mutatja be azoknak a vállalatoknak az arányát amelyek (beleértve esetleges jogelődjüket is) 1988-ban vagy később jöttek létre.

3. táblázat

1988-ban vagy később alakult cégek aránya az egyes méretkategóriákon belül (N=544)*

Méret (foglalkoztatottak száma)	Alapítva 1988 után, %
10–19	76
20–49	84
50–99	55
100–199	58
200–299	43
300–499	33
500–999	29
>1000	5
Együtt	69

* 544 választ kaptunk az alapítás, vagy az előd alapításának éveire.

A vállalatméret növekedésével erősen csökken az új cégek aránya, az 1000 fő fölötti vállalatok között már elenyésző a részesedésük. Nagyon kevés kivételtől eltekintve az új cégek eleve magántulajdonban voltak, a régebben alapítottak pedig korábbi állami vállalatok privatizációja során jöttek létre. Az iparban a privatizáció mára gyakorlatilag befejeződött, jelenleg a cégek több mint 90 %-a tiszta magántulajdonban van. A nem magántulajdonú cégek között jelentős az önkormányzati vállalatok aránya. Az állami tulajdon részaránya a 300-1000 főt foglalkoztató vállalatok között a leg-

magasabb, a kicsi és a legnagyobb cégek között gyakorlatilag nincs állami tulajdonú.

Külföldi tulajdon

A volt KGST országok közül a rendszerváltás óta Magyarország vonzotta a legtöbb külföldi tőkét. Az összes külföldi beruházás csaknem 16 milliárd USD volt 1997 végére. Ez a folyamat tükröződik a tulajdoni szerkezetben is. A cégek csaknem egynegyede részben vagy teljesen külföldi tulajdonban van.

4. táblázat

A részben vagy egészben külföldi tulajdonban levő cégek aránya ágazonként (N=581)

NACE	Ágazat	Arány (%)
C	Bányászat	22
DA	Élelmiszer, ital, dohány	18
DB	Textilipar	26
DC	Bőrtermék, lábbeli	20
DD	Fafeldolgozás	3
DE	Papírgyártás, kiadói, nyomdai tevékenység	34
DG	Vegyipar	32
DH	Gumi-, műanyag termékek	43
DI	Egyéb nemfém ásványi termékek	21
DJ	Fémalapanyag, fémfeldolgozás	24
DK	Gépek, berendezések	30
DL	Villamos gép, műszer gyártása	33
DM	Járműgyártás	19
DN	Bútorgyártás és egyéb feldolgozó ipar	13
E	Villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás	6
	Együtt	24

A külföldi részvétel a vállalatmérettel, elsősorban az árbevétellel növekszik. A többségi külföldi tulajdonban lévő cégek részaránya közel 18 %, tehát a külföldi befektetők részéről a kisebbségi tulajdonlás iránt viszonylag kicsi az érdeklődés. A cégek 9 %-a van teljesen külföldi tulajdonban. A külföldi tőke érdeklődése az átlagot meghaladó volt a privatizált cégek iránt: ezek körében 31 % a részben vagy teljesen külföldi érdekeltségű cégek aránya, szemben a többiek esetében tapasztalható 22 %-kal.

Egyéb szervezeti változások

Mint említettük, a privatizáció többnyire együtt járt egyéb szervezeti vál-

toztatással is. Ugyanakkor a nem privatizált cégek 35 %-a is jelezte, hogy az elmúlt években jelentős tulajdonosi és szerkezeti változások történtek. Kétharmaduknál zajlott le részleges vagy teljes tulajdonosváltás. A kisebb vállalatok mintegy negyedénél, a nagyobbak harmadánál volt szétválás, kiválás, részleg(ek) megszüntetése, negyedükénél átszervezés, új részlegek kialakítása. Viszonylag nagyobb léptékű tulajdonosváltási és átszervezési hullám „csapott át” a vállalatokon 1996–97 során. Ez valószínűleg az 1995-ös Bokros-csomag hatása volt. A megkérdezettek mintegy 10 %-a jelezte, hogy a közeljövőben jelentősebb tulajdonosi vagy szerkezeti változások várhatóak.

Termelési, export és beruházási struktúra

A magyar gazdaságban az elmúlt években lassú, majd 1997-től gyorsuló növekedés indult meg. 1995 és 1997 között a GDP 7,3 %-kal, az ipar 19,4 %-kal növekedett. Egyértelműen export-vezérelt növekedési folyamatról van szó: ugyanezen idő alatt az export közel 60 %-kal nőtt. Ennek eredményeként az export/GDP arány az 1995-ös mintegy 33 %-ról 1997-re 41,5 %-ra emelkedett. A beruházások 1995-ben még csökkentek, ezután itt is megkezdődött a növekedés.

Mintánkban a feldolgozóiparba tartozó cégek 54 %-a folytat exportot és 46 %-uk exportálja termelésének legalább tizedét. Legalább 20 %-ot exportál a cégek 39 %-a és termelésének több mint a felét a külföldön értékesíti 23 %-uk. Az export/árbevétel hányados súlyozott átlaga az 1995-ös 32-ről 1997-re 38 %-ra emelkedett. Csak a feldolgozóipart tekintve az export/árbevétel hányados 43 %. Ebben a vonatkozásban mintánk kicsit lefelé torzít. Ennek oka, hogy a legnagyobb vállalatok közül néhány nagy termelési értékű, alapvetően exportra termelő, külföldi tulajdonban lévő cég nem adott választ. Az 5. táblázatban összefoglalunk néhány, a mintára jellemző termelési, export és beruházási adatot, melyeket a későbbi összehasonlítások során fogunk használni.

5. táblázat

**Néhány termelési, export és beruházási mutatószám ágazatonként,
1997***

NACE	Ágazat	Bruttó termelés megoszlása (%)	Export/termelés arány (%)	Beruházás/termelés arány (%)	Egy foglalkoztatottra eső termelés (millió Ft)
C	Bányászat	3,3	5,0	9,0	6,2
DA	Élelmiszer, ital, dohány	13,1	21,1	6,7	7,3
DB	Textilipar	3,5	47,5	9,6	1,8
DC	Bőrtermék, lábbeli	0,9	41,2	4,2	3,1
DD	Fafeldolgozás	0,7	22,3	4,8	2,7
DE	Papírgy., kiadói, nyomdai tev.	2,9	5,9	14,7	5,6
DG	Vegyipar	23,8	55,0	3,8	20,9
DH	Gumi-, műanyag termékek	3,1	28,2	13,1	10,5
DI	Egyéb nemfém ásványi term.	2,2	9,8	12,1	4,9
DJ	Fémalapanyag, fémfeldolgozás	7,1	38,2	10,3	5,7
DK	Gépek, berendezések	5,9	40,3	5,7	4,6
DL	Villamos gép, műszer gyártása	3,1	43,4	7,8	4,0
DM	Járműgyártás	11,7	65,3	4,8	8,6
DN	Bútor és egyéb feldolg. ipar	1,3	32,8	5,3	2,7
E	Villamosenergia, stb.	17,5	0,0	10,3	10,3
	Együtt	100,0	38,0	7,3	7,1

* Az első számoszlop Együtt sora összeget, a további oszlopoké súlyozott átlagot tartalmaz.

3.2. A K+F TEVÉKENYSÉG STRUKTÚRÁJA

A K+F tevékenység időbeli alakulása

A nyolcvanas évek végétől kezdődően minden vonatkozásban jelentősen csökkentek a K+F ráfordítások³. Különösen erőteljes volt ez a csökkenés a vállalati kutató-fejlesztő helyek szférájában. Adataink azt mutatják, hogy – vélhetően részben a meginduló gazdasági fejlődés hatására – 1995 után megkezdődött a vállalati K+F tevékenység bővülése. Míg 1995-ben a cégeknek csupán 16,1 százalékában folyt K+F tevékenység, addig 1997-ben már 21,5 százalékukban.

³ Lásd Tarján [2000].

6. táblázat

A K+F tevékenységet folytató cégek aránya életkoruk szerint

	1995	1996	1997
1992-ben létező cégek (N=473)	20,6	23,2	26,3
1993-ban létező cégek (N=508)	19,5	21,9	24,8
1994-ben létező cégek (N=541)	18,7	21,0	24,0
1995-ben létező cégek (N=569)	17,8	20,5	23,4
1996-ban létező cégek (N=590)	16,7	19,3	22,0
Együtt (N=604)	16,1	18,6	21,5

Ezen belül a régebben alapított cégek között nagyobb a K+F tevékenységet folytatók aránya, ami annak tulajdonítható, hogy az újonnan létrehozott iparvállalatok az első időszakban kisebb figyelmet szentelnek a K+F-nek. Ugyanakkor a táblázat minden sorában nagyjából ugyanakkora a különbség az egyes évek adatai között, ami megerősíti, hogy a K+F tevékenység általános bővüléséről van szó.

A K+F tevékenység vállalatméret és ágazat szerinti alakulása

A K+F tevékenységet folytató vállalatok aránya az egyes létszám-kategóriákon belül dinamikusan bővül a méret növekedésével.

7. táblázat

A K+F tevékenységet folytató cégek aránya a foglalkoztatottak száma szerint, 1997

Méret (foglalkoztatottak száma)	Részarány (%)
10–19	10,5
20–49	19,1
50–99	23,0
100–199	29,5
200–299	41,7
300–499	48,5
500–999	50,0
>1000	75,0
Együtt	21,5

Jelentős ugrást figyelhetünk meg ebben a vonatkozásban az első két méretkategória között, a 200 főnél többet foglalkoztató cégeknél, valamint az 1000 fő fölötti nagyvállalatoknál. Mindez természetesen nem jelenti azt, hogy a kisvállalatok szerepe csekély lenne a kutatás-fejlesztés terén, különösen ha figyelembe vesszük, hogy az 50 fő alatti cégek teszik ki a vizsgált

populáció csaknem kétharmadát. Darabszámban tekintve tehát több a K+F-fel foglalkozó kisvállalat, mint a közepes- vagy nagyvállalat.

A 7. táblázatot vizsgálva felmerül a kérdés, hogy a 6. táblázatban megfigyelt jelenséget nem az okozza-e, hogy az újabb cégek kisebbek. A válasz egyértelműen nemleges: a 6. táblázatban látható növekedés a sorok és csökkenés az oszlopok mentén akkor is ugyanilyen képet mutat, ha külön-külön vizsgálunk minden egyes méretkategóriát.

A K+F tevékenységet folytató cégek arányát tekintve döntő jelentősége van az ágazati hovatartozásnak is, amint az a 8. táblázat adataiból látható.

8. táblázat

A K+F tevékenységet folytató cégek aránya ágazatok szerint

NACE	Ágazat	Részarány (%)
C	Bányászat	12,1
DA	Élelmiszer, ital, dohány	17,5
DB	Textilipar	7,7
DC	Bőrtermék, lábbeli	15,9
DD	Fafeldolgozás	15,0
DE	Papírgyártás, kiadói, nyomdai tevékenység	5,9
DG	Vegyipar	52,1
DH	Gumi-, műanyag termékek	27,7
DI	Egyéb nemfém ásványi termékek	20,3
DJ	Fémalapanyag, fémfeldolgozás	24,7
DK	Gépek, berendezések	34,7
DL	Villamos gép, műszer gyártása	37,8
DM	Járműgyártás	38,7
DN	Bútorgyártás és egyéb feldolgozó ipar	8,0
E	Villamosenergia-, gáz-, gőz-, vízellátás	6,8
	Együtt	21,5

A K+F tevékenység és az export

A fentieket az 5. táblázat második oszlopával összevetve láthatjuk, hogy a leginkább kutatás-intenzív ágazatok a legnagyobb mértékben exportorientált ágazatok közé tartoznak. A 9. táblázat adatai igazolják, hogy az exportáló cégek körében az átlaghoz viszonyítva majdnem másfélszeres a kutatás-fejlesztéssel foglalkozók aránya.

**K+F tevékenységet folytató cégek az exportáló cégek között
a feldolgozóiparban, ágazatonként (N=504)**

NACE	Ágazat	Termelésük leg alább 10%-át exportáló cégek részaránya (%)	K+F tevékenysé- get folytatók az exportáló cégek között (%)
DA	Élelmiszer, ital, dohány	31	37
DB	Textilipar	67	9
DC	Bőrtermék, lábbeli	88	12
DD	Fafeldolgozás	53	24
DE	Papírgyártás, kiadói, nyomdai tev.	23	5
DG	Vegyipar	54	75
DH	Gumi-, műanyag termékek	44	51
DI	Egyéb nemfém ásványi termékek	13	39
DJ	Fémalapanyag, fémfeldolgozás	42	32
DK	Gépek, berendezések	50	54
DL	Villamos gép, műszer gyártása	60	42
DM	Járműgyártás	52	61
DN	Bútorgyártás és egyéb feldolg. ipar	44	21
	Együtt	46	33

Annak érdekében, hogy a termelésük csekély részét és többnyire csak alkalmilag exportáló cégektől eltekintsünk, a táblázatban azokat a cégeket vettük figyelembe, amelyek 1997-ben termelésük legalább 10 %-át exportálták. Ezeket hívjuk a továbbiakban exportáló cégeknek. Ebbe a körbe csak feldolgozóipari cégek tartoznak. (A pontosabb összehasonlíthatóság érdekében: a 8. táblázat *Együtt* sorában szereplő súlyozott átlag 21,5-ről 22,3 %-ra emelkedik, ha csak a feldolgozóipari vállalatokat vesszük figyelembe.)

Két, a K+F szempontjából nem jelentős, ágazattól (DC és DE) eltekintve a K+F tevékenységet folytatók részaránya az exportáló cégek között mindenhol jelentősen meghaladja az ágazati átlagot. Kiugróan nagy az emelkedés az átlagosan is K+F intenzívnek mutató *vegypar, gépek, berendezések* és a *járműgyártás* ágazatokban, valamint a kevésbé K+F-intenzív *élelmiszeriparban* és az *egyéb nemfém ásványi termékek* területén.

Megállapíthatjuk, hogy *a jelentős export-tevékenységet folytató ágazatok élesen két részre válnak* (lásd még az 5. táblázat 2. oszlopát). Egy részükben kiemelkedően magas a K+F jelenléte (*vegypar, gumi- és műanyag-termékek*, a tágabb értelemben vett *gépiparba* tartozó három ágazat), míg a

másik végletet az alapvetően egyszerű bér munkát folytató könnyűipari ágazatok jelentik, különösen a *textilipar* és a *bőrtermék, lábbeli* területén. Ebben a két, nagyon alacsony egy főre eső termelési értékű ágazatban (vö. az 5. táblázat 4. oszlopával) kiemelkedően magas az exportra termelő cégek aránya. A *textilipar* vállalatainak a fele termelésének több mint a felét exportálja, és a *bőripari termékek* (ami alapvetően a cipőgyártást jelenti) esetében is majdnem 40 % az ilyen cégek részaránya, messze meghaladva az összes többi ágazat hasonló mutatóját.

Elvileg felmerülhet annak a lehetősége, hogy az exportáló cégek körében azért nagyobb a K+F-fel foglalkozók aránya, mert fajlagosan több közülük a viszonylag nagy vállalat. A 10. táblázat tanúsága szerint azonban a tényleges helyzet ennek éppen az ellenkezője.

10. táblázat

A K+F tevékenységet folytató cégek aránya az exportáló cégekhez viszonyítva a feldolgozóiparban, a foglalkoztatottak száma szerint

Foglalkoztatottak száma	K+F tevékenységet folytató cégek aránya (%)	K+F tevékenységet folytatók aránya az exportáló cégek között
10–19	11	22
20–49	20	24
50–99	25	35
100–199	31	28
200–299	44	42
300–499	52	53
500–999	55	63
>1000	86	85
Együtt	22	33

Az exportáló cégek körében tapasztalható nagyobb K+F aktivitás szinte kizárólag a 100 főnél kevesebbet foglalkoztató cégeknek tulajdonítható. A legnagyobb relatív eltérést a 10–19 fő közötti méretkategóriában tapasztalhatjuk. Érdekes módon a 100–499 fő közötti csoportokban az exportáló cégek között a kategória átlagánál kisebb a K+F tevékenységet folytatók aránya. Ez részben annak tulajdonítható, hogy ezekben a csoportokban különösen magas a könnyűipari cégek részaránya.

Talán az előbbinél is élesebben mutatkozik meg ez a következtetés, ha az árbevétel szerinti csoportosítást vizsgáljuk. A 11. táblázat az előzővel analóg módon mutatja be a K+F-fel foglalkozó cégek részarányát az egyes árbevétel szerinti kategóriákon belül.

**A K+F tevékenységet folytató cégek aránya az exportáló cégekhez
viszonyítva a feldolgozóiparban, árbevétel szerint**

Árbevétel (millió Ft)	K+F tevékenységet folytató cégek aránya (%)	K+F tevékenységet folytatók aránya az exportáló cégek között
0–20	14	30
20–50	10	6
50–300	19	25
300–500	33	33
500–1000	35	47
1000–2500	34	43
2500-	70	79
Együtt	22	33

Az alacsony árbevételű cégek körében az exportálók esetében több mint kétszer akkora a K+F-fel foglalkozók aránya, mint a kategória átlaga. A 20–50 millió Ft közötti árbevétel-kategóriában jelentősen kisebb az exportálók K+F aktivitása, mint a többieké. Itt az előbbieken jelzett jelenség ismétlődik meg. A létszám szerint középvállalat kategóriába tartozó textil- és cipőipari cégek jelentős része nagyon alacsony árbevétel/létszám fajtájúak miatt ebbe a csoportba tartozik.

Az exportáló vállalatok 82 %-a exportál az EU országaiba is. A csak az EU-n kívülre exportáló cégek között sokkal magasabb a K+F aktivitás aránya (49 %), mint az EU-ba is exportálók között (29 %). A csak az EU-n kívülre exportáló vállalatok közé szinte kizárólag vegy- és gépipari vállalatok tartoznak, míg az EU-ba is exportálók között az átlagnál magasabb a textil- és bőripari cégek aránya. A bér munka keretében végzett egyszerű rutin-tevékenység eredményét exportáló cégek célországai szinte kizárólag az EU-ba tartoznak.

Külföldi versus magyar tulajdon

Évek óta élénk vita tárgya, hogy a külföldi tőke hogyan befolyásolja a magyar K+F alakulását. Általánosnak mondható az a vélemény, mely szerint a külföldi tőke egy része eleve csupán az olcsó munkaerőt kívánja bér munka keretében hasznosítani a low-tech iparágakban, a fejlett technológiát meghonosító része pedig többnyire elsorvasztja a hazai kutatás-fejlesztést. Vizsgálatunk az állítás második részét – legalábbis ebben a leegyszerűsített

formában – nem támasztja alá.

Mint korábban láttuk (4. táblázat) külföldi tulajdon a vizsgált vállalati kör közel negyedében van jelen. A részben vagy teljesen külföldi tulajdonban lévő (a továbbiakban röviden: külföldi tulajdonú) vállalatok 70 %-a folytat exportot, míg a csak hazai tulajdonban lévők esetében ez az arány csak 35 %. Az exportáló és egyben külföldi tulajdonossal rendelkező cégek körében a K+F tevékenységet folytatók aránya 36 %, szemben a külföldi tulajdonossal nem rendelkező cégek 29 %-os megfelelő arányszámával. *Az exportáló cégek között a külföldi tulajdonban lévők esetében fajlagosan mintegy negyedével nagyobb a K+F aktivitást folytatók aránya, mint a hazai tulajdonban lévőkénél.*

Ebből természetesen nem lehet elhamarkodott következtetéseket levonni, hiszen nem tudjuk, hogy az érintett cégek közül azokban, amelyek privatizáció révén kerültek külföldi tulajdonba korábban milyen mértékű volt a K+F, ahhoz képest a most tapasztalt arány vajon előrelépés-e. Nem tudjuk azt sem, hogy változott-e a kutatás-fejlesztés jellege a korábbiakhoz képest. Feltételezésünk szerint az említett szakmai közvélekedésben az is szerepet játszhat, hogy a teljesen önálló, új kutatások magasabb presztízsű feladatot jelentenek, mint a máshol létrehozott technológia adaptálásával, részleges továbbfejlesztésével kapcsolatos kutatások. A vizsgálat egyéb adatai fényében még visszatérünk a külföldi tulajdon szerepével kapcsolatos problémakörre.

Érdekes jelenség, hogy a több, mint 50 %-ban külföldi tulajdonban lévő cégeket vetve össze a hazai tulajdonú vállalatokkal nem tapasztalható a fenti különbség, a teljesen külföldi tulajdonban lévő exportáló vállalatok között pedig kisebb a K+F tevékenységet folytatók aránya, mint a hazaiaknál. Ennek az az oka, hogy a teljesen külföldi tulajdonban lévő cégek között viszonylag nagyobb a low-tech ágazatokba tartozók aránya.

Privatizált és nem privatizált cégek

A privatizált cégek körében kiemelkedően magas, 35 %-os a K+F-fel foglalkozók aránya. A nem privatizált és teljesen magántulajdonú cégeket nézve (továbbiakban röviden új cégek) ez az arány csupán 17 %. A privatizált cégek körében tehát, fajlagosan több mint kétszer annyi a K+F-fel foglalkozók aránya, mint az újak között. Ez azt jelenti, hogy a K+F tevékenység még mindig elsősorban a rendszerváltozás előtti bázisra épül.

A jelenség csak kis mértékben tulajdonítható a méret-hatásnak. A 10–19 fő közötti cégeket leszámítva minden méretkategóriában nagyobb a privatizált cégek között a K+F tevékenység aránya, mint az új cégek között. Ko-

rábban megállapítottuk (lásd a 6. táblázatot), hogy a cégek korának növekedésével nő a K+F tevékenységet folytatók aránya. Felvethető, hogy a fenti különbség annak tulajdonítható, hogy a nem privatizált cégek nagyon fiatalok. Ez részben igaz, hiszen a már 1990-ben is létezett új cégek között az átlagnál magasabb, 24 % a K+F tevékenységet folytatók aránya. Ez jelentősen csökkenti a különbséget, ami még így is igen nagy marad.

A jövő perspektívái szempontjából rendkívül izgalmas kérdés, hogy a K+F aktivitás korábban kimutatott növekedése milyen mértékben tulajdonítható a privatizált és milyen mértékben az új cégeknek. A privatizált cégek esetében 1995 és 1997 között 32,1 %-ról 35,3 %-ra nőtt a K+F tevékenységet folytatók aránya. A megfelelő két érték a nem privatizált cégek esetében: 11,5 és 16,7 %. *A nem privatizált cégek esetében tehát dinamikusabb a K+F aktivitás bővülése, bár a bázis rendkívül alacsony.*

Kiegészítésül megjegyezzük, hogy a részben vagy teljesen állami tulajdonban lévő feldolgozóipari cégek körében a K+F tevékenységet folytatók aránya 30 %, ami jelentősen meghaladja az összes feldolgozóipari cégre kapott 22 %-ot.

3.3. A K+F TEVÉKENYSÉG LEGFONTOSABB JELLEMZŐI

Ebben a szakaszban – ha nem hangsúlyozzuk az ettől való eltérést – a viszonyítási alapot mindig a K+F tevékenységet folytató cégek jelentik (N=177).

Önálló K+F egységek

Önálló K+F egységgel mindössze a K+F tevékenységet folytató cégek negyede rendelkezik, ami azt valószínűsíti, hogy a cégek többségénél a K+F tevékenység kevésbé szervezett, illetve elsősorban adaptáló jellegű. A K+F egységek aránya nem követi a cég méretének növekedését, a 20-49 fő közötti cégek körében magasabb ez az arány (közel 30 %), mint a középválalati kategóriában. Az 500-1000 fő közötti cégek esetében közel 40, az 1000 főnél nagyobbaknál 50 % fölötti az önálló részleggel rendelkezők aránya. Az önálló K+F egységek többnyire kicsinyek, valamivel több mint felükben legfeljebb öten dolgoznak. A legalább 10 főt foglalkoztató egységek aránya mindössze 20 %.

Ezek az értékek különösen hangsúlyossá teszik a jelen felmérés és a KSH K+F statisztikái közötti eltérést. A KSH ugyanis – mint a azt a BEVEZETŐ-ben már említettük – csak azon cégek körében gyűjti a K+F-re vonatkozó adatokat, ahol van legalább 5 főt foglalkoztató önálló K+F egység.

Szerződéses kutatás-fejlesztés

A K+F tevékenységet folytató cégek 80 %-a szolgáltatott adatot a K+F költségvetésére vagy az annak keretében felhasznált munkaerőre nézve. Közülük mindössze 6 % azon cégek aránya, amelyek nem végeztek saját K+F tevékenységet, hanem csak szerződés keretében végeztettek külső intézménnyel. A cégek 65 %-a csak saját K+F tevékenységet folytatott és 29 % azok aránya, amelyek mindkét formát alkalmazták. Ez főleg a nagyobb cégek esetében jellemző.

A valamilyen formájú K+F tevékenységet folytató cégek közül a kisvállalatok 27, a középvállalatok 31, míg a nagyok 59 %-a végeztet külső intézménnyel K+F-et. *Elsősorban azok szerződnek ki tehát K+F tevékenységre, akik maguk is folytatnak saját kutatás-fejlesztést. A kis cégeknek viszonylag gyenge a kapcsolatuk rajtuk kívüli, kutatást végző szervezetekkel.*

A K+F tevékenység terjedelme

A K+F ráfordítások nagysága iránt érdeklődő kérdésünk lehetővé tette a cégek számára, hogy – attól függően, melyik adatot egyszerűbb megadniuk – akár pénzben, akár munkaerőben tüntessék fel az erre vonatkozó értéket. A K+F tevékenység cégen belüli jelentőségének számszerűsítése érdekében az összesített (tehát a saját plusz a szerződés keretében végeztetett) pénzbeli K+F ráfordításokat osztottuk az árbevétellel, illetve az összesített munkaerő-ráfordításokat a létszámmal. Abban az esetben, ha mindkét hányados rendelkezésünkre állt, a nagyobbikat választottuk. Ez a megoldás lehet, hogy kicsit felfelé torzít, ugyanakkor növeli a válaszadók számát, hiszen volt több olyan vállalat is, amelyik csak az egyik féle adatot adta meg, a másiknál jelezte, hogy nem tudja számszerűsíteni. Végülis úgy gondoljuk, hogy a választott megoldás alkalmas a nagyságrendek érzékeltetésére. Az ily módon kialakított mutatót röviden a K+F tevékenység relatív nagyságának nevezzük.

12. táblázat

A K+F tevékenység relatív nagysága* méretkategóriák szerint (N=137)

Foglalkoztatottak száma	A K+F tevékenység nagysága			
	<1%	1–3%	3–10%	>10%
10–49	4	8	35	54
50–299	30	50	15	6
>300	59	30	9	3
Együtt	26	29	21	24

* Az alkalmazott mérőszám pontos leírása a főszövegben található. A sorok összege 100 %.

A cégek mintegy negyede esetében a K+F tevékenység súlya ráfordításaikon belül 1 % alatt marad, tehát marginálisnak tekinthető. További valamivel több, mint egynegyed részüknél már jól érzékelhető nagyságrendről beszélhetünk és szintén körülbelül egynegyed azok aránya, ahol a K+F tevékenység relatív nagysága meghaladja a 10 %-ot, tehát meghatározó jelentőségűnek tekinthető a cég tevékenységében. Elsősorban a kis cégekre jellemző, hogy tevékenységükön belül kifejezetten nagy a K+F súlya. Igazán jelentős létszámú K+F foglalkoztatás nagyon kevés helyen található, mindössze a vállalatok 10 %-a esetében haladja meg (emberévben számolva) a 10 főt a K+F területén foglalkoztatottak száma.

Két olyan ágazat van, ahol viszonylag sok cég esetében haladja meg a K+F relatív nagysága a 10 %-ot: *gumi- és műanyagtermékek* valamint a *villamosgép, műszer gyártás*. (Sajnos a jelentős kutatási bázissal rendelkező legnagyobb gyógyszergyáraink többsége nem került be a mintába.) Azon további 2 ágazat, ahol a cégek legalább fele a 3 % fölötti kategóriába tartozik: *fémalapanyag, fémfeldolgozás és gépek, berendezések*. Összevetve ezt a 8. táblázat adataival azt láthatjuk, hogy a *gumi és műanyag*, valamint a *fémalapanyag* ágazatokban viszonylag kevesebb cég foglalkozik K+F-fel, viszont ahol van K+F ott relatíve nagyobb a jelentősége. Ez arra utal, hogy ezekben az ágazatokban jelentős szakadék van az egyszerű tömegtermeléssel foglalkozó cégek és a fejlesztéssel is törődők között. A K+F-fel foglalkozó cégek részarányát tekintve „első helyezett” két ágazat – a *vegyipar* és a *járműgyártás* – esetében viszont többnyire kisebb a súlya az egyes cégeken belül a K+F tevékenységnek.

A cégek döntő többsége kizárólag saját céljaira végez kutatás-fejlesztést, mindössze 15 %-uk jelezte, hogy mások számára is folytatnak K+F-et. Az ő K+F tevékenységükön belül többnyire nagy a súlya a mások számára végzett munkának, egyetlen kivétellel meghaladja a 10 %-ot és többnyire 50 % körül van. Ez arra utal, hogy a mások számára K+F-et végző cégek tevékenységében ez fontos szerepet játszik.

Összefoglalóan megállapíthatjuk, hogy a K+F tevékenységet folytató cégek között nagyon kicsi azok aránya, akik meglévő kutatási kapacitásukat külső kapcsolatokon keresztül próbálják hasznosítani, a cégek kutatás-fejlesztési munkája alapvetően autarch jellegű. A nagyvállalatok esetében ez gyakorlatilag kizárólagosnak tekinthető. A szerződéses kutatási kapcsolatok hiánya minden bizonnyal nagy szerepet játszott a vállalati kutatóhelyek korábbi rendkívül gyors leépülésében.

Termelési eljárás versus termék innováció

A K+F tevékenységet folytató cégek 86 %-ánál volt termék innováció és

58 %-ánál eljárás innováció. A különböző típusú innovációk súlyozott átlagát mutatja be a 13. táblázat.

13. táblázat

A K+F tevékenység megoszlása célok szerint (N=148)

Kategória	Arány* (%)
Termék vagy szolgáltatás-innovációval összefüggő K+F	64
Eljárás-innovációval összefüggő K+F	26
Nem sorolható egyik előzőbe sem	10
Együtt	100

A termék innovációnak jelentősen nagyobb a súlya tehát a magyar iparban, mint az eljárás innovációnak. Azoknál a cégeknél, ahol folyik eljárás innováció, ott ennek átlagértéke 43 %, a termék innovációé pedig 53 %, vagyis meglehetősen kiegyensúlyozottak az arányok. A jelentős különbség döntően azon múlik, hogy magas azon cégek aránya, amelyek nem végeznek eljárás innovációt.

3.4. TERMÉK INNOVÁCIÓ AZ ELMÚLT HÁROM ÉV FOLYAMÁN

A 14. táblázat az 1995–97 között kisebb vagy nagyobb mértékben megújított termékek arányát mutatja be.

Rendkívül magas a változatlanul maradt termékek aránya, ami elsősorban annak tulajdonítható, hogy *a cégek felében az elmúlt 3 év során teljesen változatlan maradt a termékszála!*

A vizsgált kérdésben semmiféle méret szerinti sajátosságot nem tapasztalható. Hatalmas különbség van viszont a kutatás-fejlesztést folytató és nem folytató vállalatok között. A K+F tevékenységet folytató cégek esetében 30 százalékponttal kisebb a változatlanul maradt termékek aránya. A kapott eredmény egyben azt is jelenti, hogy *a K+F tevékenységet nem folytató cégek esetében rendkívül alacsony az innováció egyéb formáinak a termékszála megújítására gyakorolt hatása.*

14. táblázat

**A termékek eloszlása az innováció hatása szempontjából
ágazonként (% , N=484)**

NACE	Ágazat	Termékkategóriák, 1995–1997		
		Lényegében változatlanul maradt	Továbbfejlesztett	Alapvetően megváltozott vagy teljesen új
C	Bányászat	84	11	5
DA	Élelmiszer, ital, dohány	83	7	10
DB	Textilipar	91	3	6
DC	Bőrtermék, lábbeli	51	27	22
DD	Fafeldolgozás	83	10	7
DE	Papírgyártás, kiadói, nyomdai tev.	89	8	4
DG	Vegyipar	61	23	16
DH	Gumi-, műanyag termékek	65	18	17
DI	Egyéb nemfém ásványi termékek	75	12	13
DJ	Fémalapanyag, fémfeldolgozás	65	22	13
DK	Gépek, berendezések	74	15	11
DL	Villamos gép, műszer gyártása	69	17	14
DM	Járműgyártás	74	15	11
DN	Bútorgyártás és egyéb feldolg. ipar	78	5	17
E	Vill.-energia, gáz-, gőz-, vízellátás	98	0	2
	Együtt	76	13	11

15. táblázat

**A termékek eloszlása az innováció hatása szempontjából
a cégek K+F kategóriája szerint (% , N=484)**

A cégek K+F kategóriája	Termékkategóriák, 1995-1997		
	Lényegében változatlanul maradt	Továbbfejlesztett	Alapvetően megváltozott vagy teljesen új
K+F tevékenységgel rendelkezik	54	26	21
K+F tevékenységgel nem rendelkezik	84	8	8
Együtt	76	13	11

A 16. táblázat tanúsága szerint a K+F ráfordítások növekedésével rohamosan csökken a változatlanul maradt termékek aránya (lásd a 12. táblázatot is).

16. táblázat

**A termékek eloszlása az innováció hatása szempontjából,
a K+F tevékenység nagysága szerinti bontásban (% , N=124)**

K+F tevékenység nagysága	Termékkategóriák, 1995–1997		
	Lényegében változatlanul maradt	Továbbfejlesztett	Alapvetően megváltozott vagy teljesen új
<1 %	76	15	9
1–3 %	62	22	16
3–10 %	50	28	22
>10 %	30	43	27
K+F tevékenységet végző cégek együtt *	56	26	18

* Az utolsó sorban a számok némileg eltérnek a 15. táblázat első sorától. Az eltérés abból származik, hogy itt csak azok a cégek szerepelnek, amelyek a K+F tevékenységük nagyságáról is szolgáltatottak adatot.

4. TUDÁSCSERE ÉS EGYÜTTMŰKÖDÉS

4.1. TECHNOLÓGIA CSERE

K+F együttműködés

A kutatás-fejlesztéssel foglalkozó cégek 38 %-a jelezte, hogy részt vesz valamilyen K+F együttműködésben. Egyértelműen megállapítható, hogy a K+F ráfordítások növekedésével növekszik az együttműködés valószínűsége is. Abban a körben, ahol a K+F ráfordítások relatív nagysága az 1 %-os szint alatt marad a cégek 28 %-a, ahol a ráfordítások 1 és 10 % között vannak ott 44 %-a, ahol pedig meghaladják a 10 %-ot, ott 55 %-a folytat K+F együttműködést (vö. 12. táblázat).

Az együttműködő partnerekre vonatkozó kérdésre 59 cég válaszolt, összesen 111 különböző K+F együttműködésről adva számot. A kis esetszámra és a viszonylag sok válaszlehetőségre tekintettel az együttműködő partner típusára vonatkozó megoszlásokat *súlyozatlanul* vizsgáljuk. Így kevésbé torzítunk, mintha az 1-2 cég által adott válaszokat átsúlyoznánk.

17. táblázat

A K+F együttműködések partner szerinti eloszlása (% , N=111)*

A partner jellege	Hazai	Európai Unió	Közép- és Kelet-Európa	Egyébo ország	Együtt
Anya-, leány- vagy testvérvállalat	2	7	1	1	11
Vevő	4	9	1	1	14
Szállító	2	5	1	0	8
Egyéb cég	11	3	1	1	15
K+F intézmény	18	3	1	0	22
Egyetem, főiskola	24	1	0	0	25
Egyéb	2	1	1	1	5
Együtt	62	29	5	4	100

* Súlyozatlan.

A partner országa szerint a hazai együttműködési kapcsolatok dominálnak, de jelentős az EU tagországbeli partnerrel létrejött együttműködések száma is. A rendszerváltás előtt intenzív közép- és kelet-európai kapcsolatok rendkívül alacsony szintre süllyedtek. Nagyjából fele-fele arányban oszlanak meg az akadémiai jellegű intézményekkel (K+F intézmények és egyetemek), illetve a cégekkel fennálló kapcsolatok. *A K+F-cégekkel, kutatóintézetekkel, egyetemekkel fennálló kapcsolatokban egyértelműen a magyar partnerek dominálnak, a vállalati partnerek esetén (anyavállalat, vevő, szállító) viszont az EU-beliek.*

Új technológiák beszerzése és értékesítése

Az iparvállalatok mindössze 21 %-a jutott új technológiához 1997-ben. Rendkívül szoros összefüggés mutatható ki a cégek K+F aktivitása és az új technológiák beszerzése között. A K+F tevékenységet folytató cégek 51 %-a jutott új technológiához, míg az ilyen tevékenységet nem folytató cégeknek csupán 13 %-a! Az első esetben figyelembe kell vennünk, hogy van némi átfedés a két csoport között: a szerződéses K+F végeztetését a K+F tevékenység egy formájának tekintettük, ugyanakkor ez egyben az új technológia beszerzésének is egyik alfaja. Azonban a K+F tevékenységet folytató cégek 41 %-a az új technológiát beszerzők csoportjába tartozik akkor is, ha eltekintünk a külső szerződéses K+F-től. Mindez azt jelenti, hogy a technológia megújításának különböző formái szorosan együtt járnak a magyar iparban. Azoknak a vállalatoknak a körében, amelyek nem folytatnak kutatási-fejlesztési tevékenységet, az új technológiák beszerzésére irányuló törekvés is rendkívül alacsony.

Megállapításunk összecseng a 15. táblázat elemzése kapcsán írtakkal, miszerint a K+F tevékenységet nem folytató cégek körében nagyon magas az

elmúlt években változatlanul maradt termékek aránya. Az ott írtakat most kiegészíthetjük azzal, hogy *a kutatás-fejlesztést nem végző, de új technológiát beszerző cégek körében az elmúlt 3 évben változatlanul maradt termékek aránya 67 %, míg a megújulás egyik lehetőségével sem élő cégek között ez az arány 86 %*. A K+F tevékenységet folytató cégeken belül viszont szinte hajszállra egyforma a régi termékek aránya az új technológiát beszerző, illetve nem beszerző cégek esetében. Ez természetes is, hiszen valamilyen új technológia 1997 évi beszerzése közvetlenül nem befolyásolja azt a tényt, hogy a cég termékeinek hány százaléka maradt változatlan 1995-1997 között. Amiről itt szó lehet, az nem közvetlen kapcsolat, hanem a cég attitűdjének kifejeződése. Azon cégek között, amelyek 1997-ben szereztek be új technológiát, valószínűleg nagyobb azoknak az aránya, amelyek korábban is vettek új technológiát, illetve amelyek *ezt megelőzően* is nagyobb mértékben újították meg termékeiket.

Érdekes következtetésekre ad alkalmat, ha a cégek új technológia iránti „vonzódását” abból a szempontból is megnézzük, hogy van-e a cégnek külföldi tulajdonosa. *Ezen a téren hatalmas különbséget tapasztalhatunk: a külföldi tulajdonossal rendelkező cégek 37 %-a szerzett be új technológiát 1997-ben, míg a csak hazai tulajdonossal rendelkezők 16 %-a*. Korábban megállapítottuk, hogy az exportáló cégek körében a külföldi tulajdonossal rendelkezők valamivel (mintegy egynegyednyivel) nagyobb mértékben mutatnak aktivitást a K+F terén, mint a többiek. *Az új technológiák terén a különbség sokkal nagyobb, ami azt mutatja, hogy a külföldi tulajdonosok elsősorban ezen az úton fejlesztik cégeiket és kevésbé a hazai K+F elősegítésével*.

Ugyanakkor a külföldi tulajdonosok hatása az új technológiák beszerzésére furcsa ágazati sajátosságokat mutat. A *bőrtermék, lábbeli és a villamosgép, műszer* ágazatok esetében a külföldi tulajdonossal rendelkező cégek körében sokkal kisebb volt az új technológiát beszerzők aránya, mint a csak hazai cégeknél, a *textilipar* esetében pedig alig haladja meg. Ez a jelenség még határozottabban kiemeli, amit korábban a külföldi tulajdonosok kétféle stratégiájáról írtunk. Az egyszerű bér munka végeztetése gyakran még új technológia meghonosításával sem jár együtt.

Új technológiát a mintában 168 cég szerzett be, összesen 242 beszerzési formát jelölve meg. Az új technológia típus szerinti súlyozott megoszlását mutatja be a *18. táblázat*, a származási hely szerintit pedig a *19. táblázat*.

Az új technológia beszerzési forma szerinti megoszlása (N=242)

Az új technológia formája	Arány (%)
Mások találmánya használati jogának megszerzése (licenz szerződés is)	8
Védjegy használati jogának megszerzése	1
Szerződéses formában végeztetett K+F eredménye	25
Technológia-intenzív cég átvétele	1
Fejlett technológiát megtestesítő berendezés megvásárlása	58
Egyéb forma	6
Együtt	100

19. táblázat

Az új technológia beszerzésének eredet szerinti megoszlása (N=242)

Az új technológia eredete	Arány (%)
Anya-, leány-, vagy testvérvállalattól	16
Belföldről	37
EU tagországból	37
Kelet és közép-európai országból	5
Egyéb országból	5
Együtt	100

A beszerzett új technológia többsége fejlett berendezést jelent, körülbelül negyede pedig szerződéses formában végeztetett K+F eredménye. Az egyéb forma általában speciális software vagy know-how vásárlását fedi. A beszerzés eredetét tekintve egyforma a szerepe a hazai és az EU-beli forrásoknak. Akárcsak a K+F együttműködés esetében, itt sem egyforma a két forrás szerepe az egyes technológia típusoknál. A szerződéses K+F tevékenység esetében megközelíti a 60 %-ot a hazai partner súlya, míg EU-beli forrást csupán a cégek 14 %-a jelölt meg. Kevésbé nagy különbséggel, de hasonló a helyzet a licence vásárlás esetében is. A fejlett technológiát megtestesítő berendezések 44 %-ának viszont az EU a forrása, és csak 31 % származik Magyarországról. Ez a különbség elsősorban abból származik, hogy a külföldi tulajdonossal rendelkező cégek nagyobb arányban szerzik be ezeket a berendezéseket az EU országokból, mint Magyarországról. A külföldi tulajdonossal nem rendelkező cégek esetében nagyjából egyforma a két beszerzési forrás egymáshoz viszonyított szerepe.

Az összes beszerzés 16 %-a származik az anya-, leány-, vagy testvérvállalattól, többnyire az anyavállalattól. Mind a licence-vásárlások, mind pedig

a szerződéses formában végeztetett K+F egynegyed része az anyavállalat-tól származik. A beszerzési forrásokat tekintve a közép- és kelet-európai térségnek és az egyéb országoknak meglehetősen kicsiny a szerepük.

Sajnos új technológiát nagyon kevés cég (25 db) értékesített 1997-ben, összesen 50 eladási típust jelölve meg. Az új technológia értékesítése tehát nagyon alacsony szinten van, nemcsak a beszerzés mögött marad el jócskán, a K+F együttműködéshez képest is csak mintegy fele akkora nagyságrendű. Az 50 esetnek egyaránt mintegy negyedét teszi ki a *cég technológia intenzív részének értékesítése, a mások számára végzett K+F, valamint a fejlett technológiát megtestesítő berendezés eladása*. Az értékesítések fele Magyarországra történt.

4.2. KAPCSOLATOK AZ EU ORSZÁGOKKAL ÉS INTÉZMÉNYEKKEL

Ebben az alfejezetben ‘EU-kapcsolat’ vagy röviden ‘kapcsolat’ alatt az EU országok cégeivel, intézményeivel fennálló olyan kapcsolatokat értjük, amelyek tudáscsere elemet is tartalmaznak. A szokásos értelemben vett kereskedelmet nem tekintjük kapcsolatnak. A jelenlegi vizsgálat tárgya anynyiban szűkebb, mint az előző alfejezeté, hogy csak az EU országaival, intézményeivel fennálló kapcsolatokat vizsgáljuk, tágabb viszont annyiban, hogy nem csak az új technológiát, hanem a tudáscsere más formáit is figyelembe vesszük.

A vizsgált vállalati kör mindössze 16 %-a (N=122) jelezte, hogy van EU-kapcsolata. Mivel a cégek EU-ba irányuló exportja igen intenzív, ez egyértelműen arra utal, hogy a külkereskedelmi kapcsolatok tudáscsere tartalma meglehetősen alacsony. A K+F-tevékenységet folytató cégek 40 %-ának vannak EU-kapcsolatai, míg az ilyen tevékenységet nem folytatók csupán 9 %-ának. Ez megerősíti korábbi megállapításainkat: *a K+F tevékenységet nem folytató cégek körében nagyon kis mértékű a megújulás egyéb eszközeinek alkalmazása*.

A vállalat méretének növekedésével nő a kapcsolatokkal rendelkezők részaránya. A 10-19 főt foglalkoztató cégek mindössze 8 %, a 20-499 fő közöttiek 15–20 %-ának van EU kapcsolata, míg az 500 főnél nagyobbak körében mintegy 40, az 1000 főnél nagyobbaknál 70 % ez az arány. A kapcsolatok ágazatok közötti eloszlása egyenletesnek mondható.

Az exportjuk legalább tizedét EU országokkal bonyolító cégek 28 %-ának van kapcsolata, míg a többiek között csupán 12 %-nak. *Tehát az EU-ba exportáló cégek alig több, mint egynegyede esetében találhatunk a tudáscserét is magába foglaló kapcsolatot. Ezt nagyon alacsony aránynak te*

kinthetjük. Csupán egyetlen ágazat van, ahol az arányszám meghaladja az 50 %-ot, ez a *gumi- és műanyagtermékek*. Ezen kívül – a nagyobb eset-számot szolgáltató ágazatok közül – 40 % felett van a *járműgyártás* és a *vegyipar* mutatója.

A külföldi tulajdonossal rendelkező cégek 29 %-ának van kapcsolata, míg a csak hazai tulajdonossal rendelkezők mindössze 11 %-ának. Ezen a téren tehát nagyobb arányú a két kategória közötti eltérés, mint amit a technológia transzfer esetében láthattunk. Ennek azonban egyszerű a magyarázata: a külföldi tulajdonosok nagyobb mértékben kapcsolódnak EU országokhoz a technológia és tudás transzfer tekintetében. Ezért a mostani elemzésben, amikor a hazai kapcsolatok nincsenek számba véve, értelemszerűen arányban nagyobbá válik a különbség.

Ha az exportáló és külföldi tulajdonossal rendelkező cégeket nézzük, akkor 33 %-ra emelkedik a kapcsolattal rendelkezők aránya, míg a *nem exportáló és külföldi tulajdonossal rendelkező cégeknél* az arány 24 %. Tehát *a külföldi tulajdonosok elsősorban akkor segítik elő a tudás transzfert, ha termékeiket exportálni kívánják.* A kép azonban csak akkor válik teljessé, ha megmutatjuk a másik oldalát is: a csak hazai tulajdonossal rendelkező és döntően (legalább 90 %-ban) a hazai piacra termelő cégek mindössze 6 %-a esetében létezik EU-kapcsolat. Tehát a külföldi tulajdonossal nem rendelkező, csak hazai piacra termelő cégek esetében gyakorlatilag nincsenek tudás transzfert tartalmazó EU-kapcsolatok.

A jövőt illetően reményeket ébreszt ugyanakkor, hogy a jelenleg EU-kapcsolattal nem rendelkező cégek 33 %-a tervezi, hogy a következő 3 évben kiépít ilyen kapcsolatokat. Az EU-ba jelenleg exportáló cégek 46, a nem exportálók 29 %-ának vannak erre vonatkozó tervei. Ez a kapcsolatok sokkal intenzívebbé válását vetíti előre, ugyanakkor felmerülhet, hogy csupán vágyakról van szó. *Az elképzelések egy megfelelő ösztönző politikával valósággá válhatnak.*

Egyértelműen megállapítható az idő előrehaladtával a kapcsolatok jelentős bővülése. Az 1997-ben kapcsolattal rendelkező cégek mindössze 45 %-ának volt 5 évvel korábban is kapcsolata. Az igazán jelentős bővülés 1995-ben kezdődött meg, ebben az évben majdnem másfélszeresére nőtt a kapcsolatok száma 1994-hez képest.

Figyelemre méltó, hogy azok között a cégek között, amelyeknek jelenleg van kapcsolatuk 30 % aránya, akiknek korábban volt sikertelen kapcsolat-felvételi kísérletük, míg azok között, amelyeknek nincs kapcsolatuk csupán 10 % ez az arány. Azoknak a döntő többsége, akiknek voltak sikertelen kísérleteik tervezik, hogy a jövőben ismét megpróbálják. *Mindeb-*

ből az következik, hogy azok a cégek, amelyek elhatározták, hogy kapcsolatokat hoznak létre, a kudarcok ellenére is többnyire addig próbálkoznak, amíg sikerül.

A kapcsolatépítési kudarc okára vonatkozó kérdésre 55 cég válaszolt, összesen 75 lehetőséget jelölve meg (20. táblázat). A kudarcok legfontosabb oka egyértelműen a pénzügyi nehézségekben rejlik, ezt követi az állami szabályozás. Az „egyéb” válaszlehetőség keretében többnyire mentalitásbeli különbségeket említettek, illetve a partnerrel kapcsolatos problémákat tüntettek fel.

20. táblázat

A kapcsolatépítési kudarcok okainak eloszlása (N=55)*

Ok	Az adott okot választó cégek aránya (%)
Pénzügyi problémák	68
Állami szabályozás	23
Nyelvi problémák	16
K+F minősége	9
Egyéb	17

* Súlyozatlan. Egy válaszadó több okot is megjelölhetett.

A kapcsolattal rendelkező cégek kétharmadának egynél több kapcsolata van, ami arra utal, hogy ezek a cégek tudatosan törekszenek ilyen jellegű kapcsolatok kiépítésére. A kapcsolatok többségét a magyar cégek kezdeményezték.

A kapcsolat *országára* vonatkozó kérdésre összesen 104 cég válaszolt, az 5 válaszlehetőségen belül összesen 224 kapcsolatot említve. A magyar cégek kapcsolatait egyértelműen meghatározzák a történelmi és földrajzi tényezők. Az EU-kapcsolattal rendelkező cégek 75 %-ának van kapcsolata Németországgal, majdnem 40 %-ának Ausztriával és 22 %-ának Olaszországgal. Ez a 3 ország kiteszi az összes kapcsolat közel kétharmadát. Az első helyen említett országok között még jelentősebb Németország előnye, a cégek valamivel több, mint fele az első helyre tette. Hollandia, Belgium és Svédország szerepe nagyságukhoz és földrajzi távolságukhoz képest viszonylag nagy, ugyanakkor meglehetősen csekély Franciaország és Nagy-Britannia aktivitása Magyarországon.

A kapcsolat kiépítésének időtartamára vonatkozóan 88 cég válaszolt. Az értékek rendkívül szóródnak, sokan adtak meg 0 hónapot megjegyezve, hogy a kapcsolat adva volt (anyavállalat), de vannak több éves kapcsolat-

építések is. A leggyakoribb említés a 6 hónap, a medián 4-5 hónap körül van. A gyakrabban előforduló országok közül – nyilván a földrajzi közelség miatt is – átlagosan Ausztriával a leggyorsabb a kapcsolatépítés.

Összesen 118 cég adott választ a tudáscsere irányára és jellegére vonatkozóan. Döntő többségük (97 %) esetében volt a partnertől a cég felé irányuló tudás transzfer, és csupán 29 %-uk esetében volt tőlük a partner felé irányuló. Összevetve a K+F együttműködésre adott válaszokkal megállapítható, hogy azoknak az eseteknek a többsége, amikor kétirányú tudáscserét jeleztek, tulajdonképpen K+F együttműködést jelent. *Az együttműködés eseteit nem számítva tehát a tudáscsere alapvetően egyirányú, a partnertől áramlik a magyar cég felé.*

A tudáscsere formáinak vizsgálatakor is súlyozatlan adatokat használunk. A cégek valamivel több, mint 40 %-a csupán egyféle formát nevezett meg. A többiek esetében átlagosan 3-féle forma is előfordult, vagyis a tudáscsere változatos formáit integráltan alkalmazzák. A leggyakoribb transzfer fajta a fejlett technológiát megtestesítő berendezések beszerzése. A cég embereinek a partnernél történő tapasztalatszerzése szinte kivétel nélkül együtt jár valamelyik másik forma alkalmazásával.

21. táblázat

A partnertől a magyar cég irányába történő szaktudás átadás formái*

Forma	A válaszadó cégek százalékában (N=115)	Az említett átadási formák százalékában (N=234)
Fejlett technológiájú berendezés beszerzése	56	28
Partner tudásának/know-how-jának hasznosítása	48	23
Tanácsadás a cég számára	41	20
A cég embereinek a partnerhez való kiküldése	35	17
A partner K+F munkát végez a cég számára	21	10
Egyéb formák	3	1
Együtt	203	100

* Súlyozatlan.

A tudás ellenkező irányú áramlásáról 34 cég adott számot, összesen 57 formát említve. Ennek megoszlása (lásd 22. táblázat) nagyon jellegzetes módon tér el a 21. táblázatban bemutatottól. *Míg a magyar cégek elsősorban tárgyasult tudást vásárolnak (berendezés, licence, védjegy), addig tudásukat többnyire közvetlen formában adják tovább.* Ehhez hozzá kell tenni, hogy kérdéses, vajon a partner dolgozóinak látogatása a magyar cégnél valóban a magyar féltől a partner felé irányuló tudás átadást jelent-e, vagy

csupán a kiépülő kapcsolatokat alátámasztó ismerkedésről, kölcsönös bizalom-erősítésről van szó.

A partner számára végzett K+F tevékenység viszonylag nagy súlya egyértelműen jelzi a magyar vállalatok K+F potenciáljában rejlő lehetőségeket. Ennek a kategóriának körülbelül a fele K+F együttműködést jelent, másik fele esetében pedig egyirányú K+F áramlás van a partner felé. Ilyenkor a másik irányú transzfer többnyire high-tech felszerelés beszerzését jelenti (persze nem biztos, hogy ugyanattól a partnertől).

22. táblázat

A magyar cégtől a partner irányába történő szaktudás átadás formái*

Forma	A válaszadó cégek százalékában (N=34)	Az említett átadási formák százalékában (N=57)
K+F tevékenység végzése a partner számára	62	37
A partnercég embereinek fogadása	62	37
Fejlett technológiájú berendezés eladása	9	5
Tanácsadás a partner számára	6	4
Egyéb formák	3	2
A cég tudásának/know-how-jának hasznosítása a partner által	26	16
Együtt	168	100

* Súlyozatlan.

A kapcsolatok finanszírozásában döntő szerepe van a cégek saját forrásainak, 90 %-uk használt fel saját forrást, 40 %-uk pedig **csak** saját forrást (23. táblázat). Ez a korábbiakban elmondottaknál még jobban *kiemeli a fejlesztési kívánó magyar cégek éhségét az új technológiák, tudás iránt, másrészt az egyéb finanszírozási lehetőségek viszonylag rosszabb elérhetőségét is mutatja.*

A partner mindössze a cégek 30 %-a esetében vett részt a kapcsolat finanszírozásában, alapvetően azokban az esetekben, amikor a magyar cégtől is áramlott technológia a partner irányába. Sajátos, hogy a partner nagyon sokszor akkor sem vesz részt a finanszírozásban, amikor ő kezdeményezte a kapcsolat létrehozását. Kapcsolataihoz a cégek 10 %-a kapott támogatást EU programokból. Ez a forma többnyire együtt jár egyéb forrásokkal is.

23. táblázat

A tudás transzfer pénzügyi forrása*

Forrás	A válaszadó cégek százalékában (N=102)	Az említett finan- szírozási formák %-ában (N=190)
Cég saját forrása	90	48
Bank	31	17
Partner által finanszírozott	30	16
Magyar támogatás	15	8
EU programtámogatás	10	5
EU országok intézményeinek támogatása	5	3
Egyéb	5	3
Együtt	186	100

* Súlyozatlan.

Rendkívül alacsony (8 %) azoknak a cégeknek az aránya, amelyek partnere egyetem, kutatóintézet, illetve valamilyen intézmény, az összes többi kapcsolat vállalati. A cégek 40 %-ának vannak közös vállalkozásra épülő kapcsolatai. A kapcsolatok kiépítését alapvetően a közös vállalkozások és a közvetlen üzleti kapcsolat határozza meg. Az informális kapcsolatok nagy szerepe arra mutat, hogy alacsony a szervezett kapcsolat-teremtő eszközök hatékonysága. Ezzel függhet össze az is, hogy partnerként a kisvállalatok alig jelennek meg. Mivel a kapcsolatok jelentős részben high-tech berendezés megvásárlását jelentik, nem meglepő, hogy a partnerek 35 %-a a *gépek, berendezések* ágazathoz tartozik.

Az a kérdés, hogy miért létesítettek kapcsolatokat a NETI kérdőívéből kimaradt, ezért csak 46 cégtől rendelkezünk válasszal. A legfontosabb motívációknak szinte azonos súllyal a következők bizonyultak: *szélesíteni a termék-skálát, növelni a versenyképességet a nyugati piacokon, új export-piacokat nyitni a cég számára és növelni cégük piaci részesedését.* Az export piacok megnyitása közel kétszer olyan fontos, mint új hazai piacok nyitása, ami megerősíti korábbi megállapításunkat, hogy a kapcsolatokkal rendelkező cégek alapvetően az export orientált vállalkozások közül kerülnek ki. Mint láttuk, a kapcsolatok során domináns a fejlett technológiát megtestesítő berendezések beszerzése, ez tükröződik a *szaktudást, pl. találmányokat venni* motívációjának viszonylag alacsony súlyában.

Feltűnő az *EU-szabványok bevezetésének* és különösen a *környezetvédelmi problémák megoldásának*, mint kapcsolatépítő motívációnak a nagyon alacsony súlya. Az előbbit valószínűleg az indokolja, hogy az export-orientált cégek jelentős része már bevezette az EU-szabványokat, másrészt ebben a témában lehet a legkönnyebben hazai támogatásokhoz jutni. A környezet-

védelem nagyon kicsi aránya sajnos pontosan tükrözi ennek a szempontnak a csekély jelentőségét a magyar közgondolkodásban. *A kapcsolatépítésben tehát elsősorban a közvetlen piaci szempontok dominálnak, a hosszabb távon ható szempontok viszonylag hátrébb szorulnak.*

24. táblázat

A kapcsolatteremtés motivációja *

Típusa	A válaszadó cégek százalékában (N=46)	Az említett motivációk százalékában (N=146)
Szélesíteni a termék-skálát	59	18
Növelni a versenyképességet a nyugati piacokon	57	18
Új export piacok nyitása a cég termékei számára	50	16
Növelni a cég piaci részesedését	48	15
Új piacok nyitása Magyarországon	28	9
Szaktudás, pl. találmányok vásárlása	28	9
Az EU szabványok bevezetése	24	8
Segítség a környezetvédelmi problémák megoldásában	13	4
Egyéb	11	3
Együtt	317	100

* Súlyozatlan.

A kapcsolatok során felmerült legfontosabb gátló tényezőkre vonatkozóan nyitott kérdést tettünk fel. A lényeges válaszok alapvetően 4 csoportba sorolhatók, a többi válasz jelentősége elhanyagolható.

- A legtöbben (60 %) vállalaton belüli problémákat említettek: technológiai szinttel, szaktudással, nyelvtudással kapcsolatos nehézségeket.
- Majdnem ugyanennyien említettek vállalaton kívüli magyar problémákat: az állami szabályozás, a banki és vám ügyintézés nehézségei, valamint a hazai ipari háttér hiányosságai.
- A válaszadók mintegy 40 %-a írt szubjektív nehézségekről, illetve a partnerrel kapcsolatos problémákról. Ennek legfontosabb elemei: mentalitásbeli különbségek, bizalmatlanság, türelmetlenség, a magyar viszonyok ismeretének hiánya a partner részéről. Az EU intézményekkel kapcsolatban lévő cégek közül többen felvetették a PHARE-hivatalok, Brüsszel lassúságát.
- Szintén körülbelül 40 % azok aránya, akik finanszírozási nehézségekről panaszkodtak.

A kapcsolatok során megvalósult projektek közel háromnegyedét minősí-

tették sikeresnek, 15 %-át mérsékelten sikeresnek és csupán valamivel több mint tizedét sikertelennek a válaszadó cégek (N=46, súlyozatlan). Ennek alapján a cégek 71 %-a a kapcsolatainak erősítését és kiterjesztését tervezi. A kapcsolattal rendelkező cégek 77 %-a válaszolta, hogy a versenyképességére nézve nagyon pozitív hatása volt az együttműködésnek és a tudáscserének. 21 % tartotta ezt mérsékelt hatásúnak és csupán 2% mondta, hogy nem volt ilyen hatás. *Azok a cégek tehát, amelyek megpróbálták a tudáscserét, nagyon hatékony eszköznek találták azt versenyképességük javításában.*

5. AZ EU PROGRAMOK ISMERTSÉGE

Az Európai Unió vagy az EU-hoz kapcsolódó programok, amelyek többé-kevésbé fontosak jelen témánk szempontjából a következők: PHARE, K+F keretprogramok, különösen a PECO és az INCO-COPERNICUS, továbbá a COST és az EUREKA.

A PHARE kivételével az EU programjainak meglehetősen alacsony az ismertsége a magyar vállalatoknál (25. táblázat)⁴. Meglepetést okozott, hogy a felelős vállalati vezetők alig több, mint a fele ismeri a PHARE-t (hallani nyilván sokkal többen hallottak róla, hiszen a mindennapi hírekben is gyakran szereplő dologról van szó). Számos megkérdezett a PHARE-t magyar programnak vélte, megemlítette a hazai ösztönző programok között is.

A PHARE kivételével a másik 3 említett program legalább egyikét a cégek mindössze 25 %-a ismeri. Különösen alacsony a K+F keretprogram ismertsége, főleg ha figyelembe vesszük, hogy azokat a cégeket is beleszámoltuk, amelyek azt válaszolták, hogy nem ismerik, de az egyéb válaszlehetőségek közé beírták valamelyik alprogramjának a nevét. A külföldi tulajdonossal rendelkező cégek körében az átlagnál valamivel jobban ismerik a szóban forgó programokat, de határozottan kevésbé, mint akár a K+F tevékenységgel, akár a kapcsolatokkal rendelkező cégek. A külföldi tulajdonos önmagában tehát nem jelent szorosabb kapcsolódást az európai pályázati lehetőségekhez.

25. táblázat

Az EU programok ismertsége

⁴ Ebben a fejezetben – ha nem állítjuk az ellenkezőjét – ismét végig súlyozott, az iparvállalati körre nézve reprezentatív eredményeket közlünk.

EU program	Ismeretségi arány, %		
	minden cég (N=604)	K+F tevékenységet folytató cégek (N= 177)	kapcsolattal rendelkező cégek (N=122)
PHARE	56	70	76
EUREKA	20	30	29
K+F keretprogram	11	23	19
COST	4	8	6

Az egyes programok ismeretsége erősen függ a vállalat méretétől. A PHARE-t a kisvállalatok 51, a nagyvállalatok 77 %-a ismeri. A K+F keretprogram esetében 9 és 21 % a két megfelelő érték. A COST-ot gyakorlatilag csak a nagyvállalatoknál ismerik, egyedül az EUREKA esetében tapasztaltunk a vállalatméret szerint egyenletes ismeretséget. Úgy tűnik, hogy ennek a programnak a megismertetése során nagyobb hangsúlyt fektettek a kisvállalati körre. *Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy nagyon sok tennivaló van az EU programok magyarországi megismertetése terén. Kiemelten kell kezelni ebből a szempontból a kis- és középvállalati kört.*

Az EU programok ismeretségének értékeléséhez azt is hozzá kell tennünk, hogy a hazai programok tekintetében sem sokkal jobb a helyzet. A válaszadóknak annyiban nehezebb volt a helyzetük, hogy a hazai programokat illetően nyitott kérdésre kellett válaszolniuk. A cégek mindössze 29 %-a tudott hazai támogatási formákat, ösztönző programokat megnevezni. Jelentős az eltérés a különböző méretű vállalatok között: *a kisvállalatok 20, a középvállalatok 36 és a nagyvállalatok 81 %-a ismer hazai programokat.*

Különböző európai programokra a cégek mindössze 5 %-a pályázott az elmúlt 5 év során (súlyozott átlag). Ezen a téren rendkívül erősen érvényesülnek a vállalatméret szerinti különbségek: *az 500 főnél többet foglalkoztató cégek 42 %-a pályázott, az összes többi kategóriában (a méret szerint növekvően) csupán 2-6 % közötti az arány.* A pályázók eredményessége viszont jónak mondható, a már lezárult pályázatok során csupán 16 százalékukat utasították el (súlyozatlan). Az EU elektronikus adatbázisait (pl. CORDIS) a megkérdezett 604 cégből mindössze 5 használja, ami megdöbbentően alacsony érték.

A részvételi adatokat más oldalról is ellenőriztük, áttekintve a COST, EUREKA, INCO-COPERNICUS, valamint a PHARE-ACCORD és PHARE-TDQM keretében a magyar pályázók listáját. Ez is megerősíti, hogy az iparvállalatok között nagyon csekély a pályázók aránya. A pályázók döntő többsége egyetemi műhely, kutató-intézet valamint (vállalkozási

formában működő) K+F vagy tanácsadó cég.

A cégek véleménye alapján a legnagyobb akadálya a támogatások kérésének vagy az ösztönző programokban való részvételnek, hogy nem tudnak az ilyen lehetőségek létezéséről. A pontos értelmezést nehezzé teszi, hogy a kérdést a cégek többféleképpen értelmezték. Olyanok is választották ezt a válaszlehetőséget, akik pályáztak a PHARE keretében, nyilván úgy értve, hogy nem ismerik a többi lehetőséget.

26. táblázat

Az EU-, illetve hazai programokra való pályázás akadályai

Akadály	A válaszadó cégek százalékában (N=517)	Az EU programokra pályázó cégek százalékában (N=40)
1. Nem ismeri a támogatási formákat vagy az ösztönző programokat	66	53
2. Nem ismeri a támogatási formák és ösztönző programok pontos működését	53	47
3. Megfelelő pályázat elkészítése nagyon időigényes és költséges	34	57
4. Megfelelő partner megtalálása	34	26
5. A kitöltendő formanyomtatványok és az egész pályázati eljárás bonyolultsága	33	44
6. Egyéb	15	12

A második legfontosabb akadály, hogy *nem ismeri a támogatási formák és ösztönző programok pontos működését*. Nagyon sok olyan cég volt, amelyik ezt is és az 1. lehetőséget is bejelölte. Az egyéb akadályok között a legtöbben a saját erő biztosítását említették, valamint azt, hogy ilyen kérdésekben az anyavállalat dönt. Sokatmondó, hogy a korábban pályázatot benyújtók között sokkal nagyobb azok aránya, akik szerint a *megfelelő pályázat elkészítése nagyon időigényes és költséges*, és relatíve azok is többen vannak, akik számára a *kitöltendő formanyomtatványok és az egész pályázati eljárás bonyolultsága* fontos probléma. A pályázók körében a megfelelő partner megtalálása kevésbé okoz gondot.

6. AZ EU PROGRAMOK LEGFONTOSABB JELLEMZŐINEK SORBARENDEZÉSE

Az EU-programok feltételrendszeréhez való vállalatvezetői viszony vizsgálata során olyan kérdéseket is fel kívántunk tenni, amelyekre adott válaszok a hagyományos módon igen nehezen kvantifikálhatóak. Ilyen jellegű

kérdések azok, amelyek véleményeket, várakozásokat, attitűdöket firtatnak, minőségi jellegű tényezők szerepére, jelentőségére vonatkoznak. A válaszadók általában hajlamosak arra, hogy feleleteiket – akár szándékolatlanul is – az általuk vélt társadalmi elvárásokhoz igazítsák. Ráadásul gyakran maguk sem tudják pontosan, hogy milyen érzéseik, elképzeléseik vannak az adott témával kapcsolatosan, ami jelentős mértékben fokozza a válaszok bizonytalanságát.

A probléma megoldására a Rank Order Analysis (ROA) módszert, az ún. rendezett (rankordered) logit modellek egy alkalmazását használtuk fel. A tudáscsere egy konkrét megvalósulásaként a projekt holland koordinátora szolgáltatotta az elemzéshez szükséges számítógépes programot.

Az eljárás alkalmazása során először meg kell határozni a vizsgálandó kérdés – jelen esetben egy képzeletbeli, de tipikusnak tekinthető EU-program – néhány fontos attribútumát. Ennek során nemcsak a képzeletbeli EU program jellemzőit, hanem a pályázatok szempontjából fontos külső körülményeket is figyelembe vettünk. Az alkalmazott attribútumokat és konkrét megjelenési formájukat (valamint a későbbi hivatkozásokat szolgáló rövidítéseket) az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

27. táblázat

Az EU-pályázatok néhány fontos attribútuma

Attribútumok	Az attribútumokhoz rendelt változók	Rövidítés
Hozzáférés a finanszírozási forrásokhoz	A cég által felvehető hitelek kamata (%)	KAMAT
A vállalkozás kockázata	5 éven belüli megtérülés valószínűsége (%)	MEGTÉR
Várakozási idő	Pályázás és pénzhez jutás közti idő h hónap	HÓNAP
Korlátozások	Nyugati partner szükséges (igen/nem)	PARTNER
Anyagköltségek biztosítása	Anyagköltségek x %-ának biztosítása	ANYAGKTS
Személyi költségek biztosítása	Személyi költségek y %-ának biztosítása	BÉRKTS

Konkrét értékeket rendelve a hat attribútumhoz, nyolc különböző scenáriót határoztunk meg olyan módon, hogy egyik scenárió se legyen minden szempontból kedvezőbb valamelyik másiknál. Az egyes scenáriókat felírtuk egy-egy kártyára és a megkérdezett vállalatvezetőnek ezeket a kártyákat kellett preferenciáinak megfelelően sorba rendeznie. A hat kártya tartalmát foglalja össze a 28. táblázat. A kamatláb itt a cégek számára elérhető hitel kamatát jelenti, hiszen a hitelfelvétel lehet a pályázat révén elnyerhető pénzek alternatív forrása. A kamatláb mértékének meg-

határozásakor figyelembe vettük az inflációt is.

28. táblázat

A sorbarendező kártyák tartalma

	Kár- tya1	Kár- tya2	Kár- tya3	Kár- tya4	Kár- tya5	Kár- tya6	Kár- tya7	Kár- tya8
KAMAT	20	30	10	40	10	14	36	30
MEGTÉR	50	60	35	80	20	30	90	60
HÓNAP	1	6	4	3	8	4	8	7
PARTNER	1	0	1	1	0	1	1	0
ANYAGKTS	50	50	0	80	0	40	20	0
BÉRKTS	0	50	75	0	50	40	30	80

A következőkben röviden összefoglaljuk a sorbarendezők kiértékeléshez használt modellt (csak a legszükségesebbekre szorítkozva), majd ismertetjük az ennek révén kapott eredményeket. A szóban forgó *rankordered logit* modell részletes leírása megtalálható pl. Cramer [1991]-ben.

A modell rövid ismertetése

Az ismertetés során a könnyebb áttekinthetőség érdekében a változók indexeiben az attribútumok és kártyák konkrétan alkalmazott darabszámát használjuk. A modellben feltesszük, hogy minden attribútumhoz súlyokat rendelhetünk, amelyek segítségével felírható az egyes scenáriók hasznossága. A sztochasztikus modell ezeknek a súlyoknak a becslését szolgáltatja.

Legyen

y_i = az adott scenárióhoz rendelt hasznosság az i -edik kártya esetén;

x_i = a 6 attribútum vektora az i -edik kártya esetén;

β = az attribútumokhoz rendelt súlyok vektora;

ε_i = sztochasztikus hibatag.

Az i -edik kártya értékelése (hasznossága):

$$(1) \quad y_i = \mathbf{x}'_i \boldsymbol{\beta} + \varepsilon_i,$$

ahol (elhagyva az i indexet) $\mathbf{x}' \boldsymbol{\beta} = \sum_{j=1}^6 x_j \beta_j$.

Feltesszük, hogy az ε_i valószínűségi változók függetlenek és egyforma, ún. *type I extreme value* eloszlásúak.

Annak a valószínűsége, hogy a rendezés során a kártyák sorrendje $\{m_1, m_2,$

... , m_8 } lesz:

$$(2) \quad Prob\{y_{m_1} > y_{m_2} > \dots > y_{m_8}\} = \prod_{i=1}^7 \frac{\exp(\mathbf{x}'_{m_i} \boldsymbol{\beta})}{\sum_{j=i}^8 \exp(\mathbf{x}'_{m_j} \boldsymbol{\beta})}.$$

A maximum likelihood eljárást alkalmazva, azaz a fenti valószínűségeknek valamennyi sorbarendezésre vett szorzatát (a gyakorlatban logaritmusaik összegét) maximalizálva adódik a $\boldsymbol{\beta}$ súlyvektor becslése. Behelyettesítve $\boldsymbol{\beta}$ értékét az (1) egyenletbe – a 0 várható értékűnek feltételezett hibatagot elhagyva – megkapjuk az adott kártya értékelését.

A számítási eredmények

A kártyák sorbarendezését összesen 175 cégnél végezték el. Az attribútum-súlyok előzőekben ismertett becslésének eredményét mutatja be a

29. táblázat

A becsült attribútum-súlyok (N=175)

Attribútumok	β	Becslés/standard hiba
KAMAT	-0,182	-9,38
MEGTÉR	0,076	8,86
HÓNAP	-0,070	-2,78
PARTNER	-1,032	-7,39
ANYAGKTS	0,027	7,82
BÉRKTS	0,009	4,15

Az így nyert β értékeket megszorozva a 28. táblázat megfelelő elemeivel és a szorzatokat kártyánként összegezve megkapjuk az egyes scenáriók értékelését (30. táblázat).

30. táblázat

Az egyes kártyák becsült értékelése és helyezése*

	Kár- tya1	Kár- tya2	Kár- tya3	Kár- tya4	Kár- tya5	Kár- tya6	Kár- tya7	Kár- tya8
Értékelés	0,41	0,47	0,18	-0,28	-0,43	-0,16	-0,49	-0,69
Helyezés	2	1	3	5	6	4	7	8

* A második sor a kártyák értékének nagyság szerinti sorrendjét adja meg.

Láthatjuk, hogy a vállalatvezetők átlagos értékelése szerint a 2. kártya (azaz a 2. scenárió) a legkedvezőbb, kis különbséggel előzve meg az 1. kártyát, míg a 8. kártyán található scenárió a legkedvezőtlenebb. Hogyan értelmezhetjük ezeket az eredményeket? Ha például a kamatláb értékét 10 százalékponttal növelnénk valamelyik kártyán, akkor (kerekítve) 1,8-del

csökkenne az adott kártya értéke. Ha a megtérülési valószínűség 10 százalékponttal nőne, akkor 0,8-del növekedne az adott kártya értéke. Például, ha a megtérülési valószínűség 60 % lenne az 1. kártyán, akkor az lenne a legjobb.

A két értéket egymással összevetve azt mondhatjuk, hogy a megkérdezettek átlagosan úgy ítélték meg, hogy a kamatláb 10 százalékpontos növekedése egyenértékű a megtérülési valószínűség mintegy 24 százalékpontos növekedésével. Vagyis – ha a többi feltétel változatlan – akkor egy olyan scenárió, melyben a kamatláb 30 % és a megtérülési valószínűség 60 % ugyanannyit ér, mint ha a kamatláb 40 % és a megtérülési valószínűség 84 % lenne. Természetesen, ha közvetlenül ilyen módon tettük volna fel kérdésünket, akkor a megkérdezettek bizonyára nem tudták volna számszerűsíteni véleményüket.

A 31. táblázat a fentihez hasonló megfeleltetéseket foglalja össze. A negatív előjel azt jelenti, hogy az adott sor fejlécében szereplő növekedés megfelel a megfelelő oszlop fejlécében megadott mértékegységben kifejezett csökkenésnek.

A folytonos jellegű változók közül teljesen ésszerű módon a kamatláb kapta a legnagyobb súlyt. (A vizsgált időszakban a hosszú távú vállalati hitelek körében érvényes kamatláb a konkrét feltételek függvényében 25 % körül mozgott. 1997-ben a jegybanki alapkamat 23 és 20 % között változott, az 1997-es ipari termelői árindex 120,4 % volt.)

Ha a legpreferáltabb 2. kártyára felírt scenárióból kiindulva 30-ról 20 %-ra csökkentenénk a kamatlábat, az egyenértékű volna azzal, hogy mind az anyag-, mind pedig a bérköltségek projektből történő finanszírozása 50-ről 0 %-ra csökkenne, vagyis ebben az esetben nem kívánnak a pályázat révén pénzhez jutni. Más szavakkal ez azt jelenti, hogy *20 %-os kamatláb (vagyis lényegében 0 reálkamatláb) és a tervezett projektre vonatkozó 60 %-os megtérülési valószínűség esetén a megkérdezettek nem tartják érdemesnek pályázni, hiszen ekkor érdekesebb hitelt felvenni. Ez teljesen reális eredmény, ami azt mutatja, hogy a módszer jól működik.* Ugyanilyen helyzethez jutnánk a 2. kártyából kiindulva 30 %-os kamatláb és 84 %-os megtérülési valószínűség esetén is.

31. táblázat

Az attribútumok relatív súlya

	KAMAT	MEGTÉR	HÓNAP	ANYAGKTS	BÉRKTS
--	-------	--------	-------	----------	--------

	(1 %pont)	(1 %pont)	(1 hónap)	(1 %pont)	(1 %pont)
KAMAT (1 %pont)		2,4	-2,6	6,8	21,1
MEGTÉR (1 %pont)	0,4		-1,1	-2,8	-8,8
HÓNAP (1 hónap)	-0,4	0,9		2,6	8,2
PARTNER (igen=1, nem=0)	-5,7	13,6	-14,7	38,5	120,0
ANYAGKTS (1 %pont)	0,15	-0,35	0,4		-3,1
BÉRKTS (1 %pont)	0,05	-0,11	0,12	-0,3	

Az elemzés számunkra legmeglepőbb eredménye, hogy a személyi költségek finanszírozása csupán harmad akkora súlyt kapott, mint az anyagköltségé. Így például, ha a legrosszabbnak minősített 8. kártyán a bérköltségek 80 %-os fedezése helyett az anyagköltség 80 %-os fedezése szerepelne, akkor ez válna a legjobb scenárióvá. Első pillantásra azt gondolhatnánk mindegy, hogy melyik költséget fizetik ki, a lényeg az összeg. Ha feltételezzük, hogy a megkérdezett vállalatvezetők racionálisan válaszoltak – amit az eddigiek alátámasztanak –, akkor ez csak úgy lehetséges, ha azokban a projekteknél, melyekre a válaszadás során gondoltak, az anyagköltség átlagosan háromszorosa a személyi költségeknek. Holott a hazai sajtóban a gazdasági vezetők folyamatosan arról panaszkodnak, hogy – elsősorban a járulékos költségek miatt – mennyire drága a munkaerő. Úgy tűnik, hogy ez a valóságban mégsem egészen így van.

Magyarázatot keresve három irányba is elindulhatunk, és ezek valamilyen keveréke is igaz lehet. A legegyszerűbb magyarázat, hogy a személyi költségekbe csak a közvetlen bérköltségeket értették bele, így nézve viszont a hazai jól képzett munkaerő valóban nem túl drága. A másik lehetséges magyarázat az lehet, hogy a személyi költségek valóban a harmadát teszik ki az anyagköltségeknek, de az előbbieket miatt érdemes panaszkodni, mert ezek kormányzati döntésektől is függenek. Végül a harmadik, hogy úgy gondolják, a jól képzett munkaerő rendelkezésükre áll a cégen belül, ezért a munkaerő-költségek fedezése kevesebb terhet vesz le róluk.

A pályázat elbírálására való várakozás hosszát a cégek relatíve nem tekintették nagyon fontosnak. Egy évvel hosszabb várakozás egyenértékű azzal, mintha nem egészen 5 százalékponttal csökkenne a kamatláb. Ez az érték meglehetősen jól megfelel a reálkamatlábnak, ami arra utal, hogy az átlagos cégek nem rendelkeznek olyan projekttel, amelytől ennél jelentősen nagyobb megtérülést remélnek. Ellenkező esetben ugyanis sokkal sürgősebbnek tekintenék az elbírálást. Más oldalról nézve azt mondhatjuk, hogy 3 hónappal rövidebb elbírálási időt a cégek egyenértékűnek érznek az anyagköltségek finanszírozásának 8 százalékpontos csökkentésével. A

pályázatok elbírálói szempontjából ez lehetne a gyorsabb döntéshozatal közvetlen haszna.

Meglepően magas a nyugati partner szükségességének súlya, különösen ha figyelembe vesszük, hogy a közvetlen kérdés során (vö. 26. táblázat) csupán a megkérdezettek harmada jelölte meg akadályként. Ha nem kell nyugati partner, akkor az anyagköltségek fedezésének közel 40 százalékpontos csökkentésével egyenértékű scenárióhoz jutunk. Ezt a feltételt tehát a cégek nagyon kedvezőtlennek tartják.

A β együtthatók becslését néhány alminta esetében is elvégeztük (EU-kapcsolattal rendelkező cégek, K+F tevékenységet folytatók, különböző méretű cégek). Az eredmények nagyon stabilak voltak, csupán a HÓNAP változó súlya különbözött jelentősen a különböző alminták esetében. Különösen erőteljesen nyilvánult meg ez a kapcsolattal rendelkező cégek esetében, ahol a hónapok számának a cégek átlagához képest majdnem háromszoros a súlya. Ez azt jelenti, hogy azok számára, akik már rendelkeznek partnerrel fontosabbá válik a pénz odaítélési időtartamának hossza. Ha nem is ilyen nagy mértékben, de szintén az átlagnál jelentősen nagyobb volt a súlya a HÓNAP változónak a nagyvállalatok, valamint a K+F-fel foglalkozó cégek körében. Valószínűleg ők azok, akik úgy gondolják, hogy van olyan jó megtérülésű projektjük, amelyet rövid időn belül el tudnának kezdeni, tehát kedvezőtlen számukra a hosszabb várakozási idő.

A nyugati partner szükséges feltételnek a többi változóhoz viszonyított súlya a kapcsolattal rendelkezők körében sem változott érdemben. Ez a jelenség felveti, hogy itt nem (vagy nem csak) arról van szó, hogy a pályázatra való jelentkezés szempontjából gondolják ezt a feltételt nehezen teljesíthetőnek. Valószínűleg úgy vélik, hogy egy olyan projekt, amelyben szerepel nyugati partner is, azon túl, hogy bonyolultabb, csökkenti a rájuk jutó összeget. Talán attól is tarthatnak, hogy egy pályázaton belüli együttműködés esetén meg kell osztani fejlesztési ötleteiket, ami ronthatja versenyképességüket. A nyugati partnerrel közös pályázat vonatkozásban a vállalatvezetőknek valószínűleg más szempontjaik vannak, mint a kutatóintézeteknek, egyetemeknek.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Az alábbiakban összegezzük a tanulmány legfontosabb eredményeit.

- A KSH évente megjelenteti a hazai K+F tevékenységről szóló átfogó statisztikai kiadványát. A KSH azonban csak azokról a cégekről gyűjt adatokat, amelyek legalább 5 főt foglalkoztató önálló K+F egységgel rendelkeznek. A mi felmérésünk azokra a cégeket is megvilágítja, amelyek egyáltalán nem rendelkeznek önálló K+F egységgel vagy ha igen, akkor 5 főnél kevesebbet foglalkoztatnak benne. Az ilyen cégek száma jelentősen meghaladja a KSH által számba vettekét.
- A 90-es évek első felében a magyar kutatás-fejlesztési ráfordítások drasztikusan csökkentek, az ipari kutatási hálózat csaknem teljesen összeomlott. Megállapíthatjuk, hogy 1995-től ismét megkezdődött a felépülés, a K+F aktivitással rendelkező ipari cégek aránya 1995 és 1997 között 16,1 %-ról 21,5 %-ra nőtt.
- Az új cégek aránya nagyon magas a magyar átmeneti gazdaságban. A cégek életkorának emelkedésével nő a K+F tevékenységgel rendelkező cégek aránya. A privatizált cégek között kiemelkedően magas, 35 % a valamilyen K+F tevékenységet folytatók aránya, ami valamivel több, mint kétszerese a nem privatizáltak körében tapasztalható aránynak. Ugyanakkor a megfigyelt 3 évben a K+F tevékenység bővülése az új cégek körében sokkal dinamikusabb volt, mint a privatizáltaknál. Ez a jelenség pozitív várakozásokat kelthet a jövőre nézve.
- Az exportáló cégek körében az átlagnak csaknem másfélszerese a K+F tevékenységet folytatók aránya. Meglepő módon az exportáló cégek nagyobb K+F aktivitása szinte kizárólag a 100-nál kevesebb főt foglalkoztató vállalkozásoknak tulajdonítható. A jelentős exporttal rendelkező ágazatok élesen két részre oszthatóak. A K+F jelenléte kiemelkedő a vegy- és gépipar területén, míg a másik végletet a könnyűipari ágazatok képezik a többnyire alacsony szintű bérmunkával.
- Az EU-n kívülre is exportáló cégek körében a K+F tevékenység aránya sokkal magasabb, mint a csak az EU-ba exportálóknál. Ez abból a tényből következik, hogy az alacsony szintű bérmunkából keletkező export célországai csaknem kizárólag az EU-hoz tartoznak.
- Az exportáló cégek közül a külföldi tulajdonossal rendelkezőknél a K+F tevékenység aránya magasabb, mint a tisztán hazai tulajdonban levőknél.
- A valamilyen K+F tevékenységet folytató cégeknek csupán egynegyedénél van független K+F egység. Ez azt valószínűsíti, hogy a cégek többségénél a K+F tevékenység kevéssé szervezett vagy többnyire csak adaptív jellegű.
- Elsősorban azok a cégek bíznak meg más céget, intézményt K+F feladat

ellátására, amelyek maguk is folytatnak K+F tevékenységet. A kis- és közép-vállalkozásoknak viszonylag alacsony szintű a kapcsolatuk K+F tevékenységet folytató intézményekkel. A másik oldalról nézve, a saját K+F tevékenységet folytató cégek között nagyon alacsony azok aránya, amelyek külső kapcsolatokban is hasznosítják K+F kapacitásukat. A vállalkozások K+F tevékenységének tehát alapvetően önellátó jellege van. A szerződéses viszonyon alapuló K+F kapcsolatok hiányának meghatározó szerepe volt a cégek korábbi K+F tevékenységének hirtelen visszaesésében. Az ilyen típusú kapcsolatok még nem éledtek újjá.

- A cégek felénél a vizsgált három év során változatlan maradt a termékskála. A K+F tevékenység és az innováció egyéb formái szorosan kötődnek egymáshoz. A K+F tevékenységet folytató cégek viszonylag jók a termék-innováció területén is, jelentős részük szerzett be új technológiát, 40 százaléknak van EU kapcsolata, míg a K+F tevékenységet nem folytató cégek nagyon gyengék a többi itt felsorolt területen is. Mindez azt jelenti, hogy a cégek élesen két csoportra oszthatók: innovatív típusú cégek, amelyek folytatnak saját K+F tevékenységet, emellett külső kutatásoknak is megrendelői, vásárolnak új technológiát, alkalmazzák a tudáscsere egyéb formáit is, megújítják a termékskálájukat, valamint azok amelyek egyik tevékenységgel sem rendelkeznek. A közbeeső, ezek között elhelyezkedő cégek nagyon szűk halmazt alkotnak.
- Az 1997-ben új technológiát bevezető cégek körében kétszer akkora a részben vagy egészben külföldi tulajdonban lévő cégek aránya, mint a tisztán magyar tulajdonban lévők. Ebben a tekintetben a különbség sokkal nagyobb a külföldi tulajdonú és a tisztán magyar cégek között, mint a K+F tevékenység esetén. A külföldi tulajdonban levő cégek az EU kapcsolatok terén is sokkal jobbak, mint a többiek.
- A vizsgált cégek nagyon kis része értékesít új technológiát.
- A cégek mindössze 16 %-a rendelkezik a tudáscsere elemeit is tartalmazó EU kapcsolattal. Ezek viszont igen hatékony eszköznek tekintik a tudáscserét versenyképességük javítása érdekében.
- Az EU kapcsolatokkal nem rendelkező cégek harmada tervezi ilyen kapcsolatok kiépítését. Megfelelő gazdaságpolitikai eszközök segíthetik ennek megvalósulását. E nézetet alátámasztja a vizsgált három évben tapasztalható, a kapcsolatok számában mérhető jelentős bővülés.
- A K+F együttműködés eseteitől eltekintve a tudáscsere alapvetően egyirányú, a külföldi partnertől a magyar cég irányába. A magyar cégek többnyire valamilyen anyagi formában megtestesülő tudás megszerzésére töreksenek (felszerelés, licence, védjegy), saját tudásukat ugyanakkor általában direkt formában adják át. A külföldi partner számára végzett kutatás vi-

szonylag aránya világosan mutatja a magyar cégeknél rejlő K+F potenciál lehetőségeit.

- A kapcsolatok többségét a magyar cégek kezdeményezték. A kapcsolatok finanszírozásában a cégek saját forrásai játsszák a meghatározó szerepet. Ez a tény a magyar cégek új technológia és tudás iránti éhségét mutatja, egyben jelzi a finanszírozás egyéb formáinak viszonylagos elérhetetlenségét is. Az EU kapcsolattal rendelkező cégeknek csak mintegy 10 %-a kapott pénzügyi támogatást EU programoktól.
- A magyar kapcsolatépítések legfontosabb célországa Németország, amelyet Ausztria és Olaszország követ, ami világosan mutatja a kapcsolatépítésben a földrajzi és történelmi meghatározottságok nagy jelentőségét.
- A magyar cégek EU kapcsolataiban az egyetemek és kutatóintézetek gyakorlatilag nem játszanak szerepet. A kapcsolatok létesítése főként vegyesvállalatok és direkt üzleti kapcsolatok révén történik. Az informális kapcsolatok fontossága a szervezett kapcsolatkönnyítő csatornák elégtelenségére mutat. Az a tény, hogy a kisvállalkozások alig jelennek meg partnerként szintén az említett hiányossággal függ össze.
- A magyar cégek kapcsolatteremtését főként közvetlen piaci meggondolások irányítják, a hosszú-távú meggondolások alárendelt szerepet játszanak ebben.
- Az EU programok ismertsége – a PHARE kivételével – nagyon csekély. Megállapíthatjuk, hogy nagyon sok a tennivaló az EU programok megismertetése terén. A kis- és középvállalkozásokat kiemelten kell kezelni ebből a szempontból.
- Az EU programok terén érdemi pályázási aktivitást csak az 500 fősnél nagyobb cégek esetén lehet kimutatni. A legfontosabb akadály a támogatókhoz és ösztönző programokhoz való hozzáférésben, hogy a cégek többnyire a létezésükről sem tudnak, vagy nem ismeretes számukra a programok pontos működése.
- A sorbarendezéses elemzés (Rank Order Analysis, ROA) módszere jól alkalmazhatónak bizonyult az EU programok legfontosabb jellemzőinek, azok relatív fontosságának vizsgálatában. Megmutatta, hogy a hazai kamatráta szintje nagymértékben meghatározza az EU programokra való pályázási hajlandóságot.
- A ROA módszer alkalmazása azt mutatta, hogy a támogatott cégek számára a személyi költségek fedezésének csak harmad akkora jelentősége van, mint a dologi költségek biztosításának.
- Az EU kapcsolatokkal vagy K+F aktivitással rendelkező cégek számára – szemben az ebbe a körbe nem tartozókkal – a pályázatok elbírálási idejének hossza nagyon fontos szempont. Azonban épp az előbbi cégcsoport az,

amely esetén leginkább számíthatunk sikeres pályázásra. A várakozási idő 3 hónapos csökkentését a válaszadók a dologi kiadások 8 százalékpontos csökkentésével egyenértékűnek érzékelték. Az EU támogatást nyújtók szempontjából tehát ez lehetne a közvetlen haszna a gyorsabb döntéshozatalnak.

HIVATKOZÁSOK

- Brouwer, Erik–Slotman, Gerko [1999]: *The Impact of EU Programmes on the Familiarity with and Use of New Technologies in CEE-countries*. (Final Report of the EU INCO-COPERNICUS project), May 1999, SEO, Amsterdam, p. 238.
- Cramer, J. S. [1991]: *The Logit Model: an Introduction for Economists*, Edward Arnold.
- Molnár, György [1999]: „Country-report Hungary”, pp. 15–72, „Appendix Hungarian Country-report”, pp. 175–192. In: Brouwer–Slotman [1999].
- OMFB [1995]: *Innovációs folyamatok a magyar gazdaságban*, Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság. A tanulmányt írta Tamás Pál, a kutatásokat koordinálta Jávorka Edit.
- Tarján Tamás [2000]: *A hazai hozzáadott érték növelésén alapuló export-dinamika erősítésének lehetőségei, különös tekintettel a K+F-re és az innovációra*, (Műhelytanulmányok Új sorozat/Discussion papers New series MT–DP. 2000/11.) MTA KTK, Budapest.