

## Technológiatranszfer, innováció és modernizáció

Német tulajdonban lévő hazai feldolgozóipari cégek esete

SZALAVETZ ANDREA

*A cikkben a szerző feldolgozóipari cégekkel készített vállalati interjúkra építve megvizsgálja a technológiatranszfer konkrét mechanizmusait, a magyar cégek tudás- és képességfelhalmozásának szakaszait, perspektíváit. Válogatást ad az innovációs közgazdaságtan hazai és nemzetközi szakirodalmából, összeveti és ütközteti a szakirodalom megállapításait a hazai vállalati tapasztalatokkal. A vállalati interjúk során felmérte, hogy hol tartanak a magyar vállalatok a technológia abszorpciója, továbbfejlesztése, majd a korábbi képességek felhalmozása révén az önálló innovációs képesség elsajátításának folyamatában. Képesek-e végigjárni a fejlődés mindhárom szakaszát, vagy befejeződik a folyamat az első szakaszt követően? Milyen okokra vezethető vissza, ha elakad a folyamat? A cikk választ keres arra a kérdésre is, hogy miként változtak a K+F tevékenységet folytató magyar feldolgozóipari cégek működésének keretfeltételei multinacionális vállalatok nemzetközi termelési, kereskedelmi és fejlesztési hálózataiban, mi jellemzi az új keretfeltételeket a K+F területén, és miként illesztették be a külföldi tulajdonosok hazai leányvállalataikat nemzetközi fejlesztési hálózataikba.\**

Az ipari átalakulás hatásait – a kutatás-fejlesztés hazai állapota tükrében – elemző tanulmányok<sup>1</sup> lesújtó képet tárnak elénk. A gyors romlást tükröző mutatószámok<sup>2</sup> vitathatatlanok, a mutatók interpretálásában ugyanakkor komoly különbségek vannak.

A vállalati versenyképesség fenntarthatóságát már középtávon kilátástalannak mutató K+F helyzet kialakulása, a szerzők egy része szerint (Csath, 1996; Farkas P., 1997) arra vezethető vissza, hogy a magyar feldolgozóipar masszív külföldi működőtöke-

\* A kutatás az OMFB támogatásával készült. A szerző teljes anyaga az OMFB kiadásában a fenti címmel jelenik meg.

<sup>1</sup> Lásd: Tamás [1995]; Csath [1996]; Farkas P. [1997]; Mosoniné Fried [1997]; Kiss [1997]; Papanek, [1997]; Farkas J. [1998].

<sup>2</sup> K+F kiadások a GDP arányában, kutatók (vállalati, kutatóintézeti, felsőoktatási kutatóhelyek) száma, tízezer ipari foglalkoztatottra jutó ipari K+F alkalmazott száma, hazai és külföldi szabadalmi bejelentések száma stb. (A mérési módszertanról bővebb információt ad: Inzelt [1996a]; Hüttl–Inzelt–Varga [1997]. A mutatószámok alkalmazását, a nemzeti innovációs rendszer fejlettségének kvantitatív értékelését és összehasonlítását más innovációs rendszerekkel lásd: Inzelt [1996b]; Hutschenreiter et al. [1998].)

befektetések segítségével tagozódott be a globalizálódó világ-feldolgozóiparba. A külföldi működő tőke „rombolva racionalizáló” szerepére hivatkozó szerzők szerint a multinacionális vállalatok a kutatás-fejlesztési tevékenységet az anyaországban koncentrálik, a helyi K+F kapacitásokat mint feleslegesnek ítélt pótlólagos költségtényezőket leépítik, de legfeljebb azzal bízzák meg a helyi, magasan képzett szakembereket, hogy az anyavállalat központjában kifejlesztett termékek helyi adaptációját elvégezzék.

Más szerzők (Paasi 1996, 1997; Radosevic, 1996; Pavitt, 1997) elkerülhetetlennek, szükséges rossznak tartják az átalakuló gazdaságok K+F kapacitásainak drámai leépülését, mert megítélésük szerint a korábbi K+F kapacitások túlméretezettek voltak, kevésbé hatékonyan működtek. Ezekben a műhelyekben autarkias fejlesztés folyt, amelynek nagy része az ipari folyamatoktól, a piaci igényektől elszakadt – állítják. Az „értelmes” fejlesztés ugyanakkor főként ún. „reverse engineering” volt: a „kutatók” a külföldi szellemi tulajdonjogok megsértésével igyekeztek az országba bejutott fejlett technológiát képviselő termékek házi készítésű változatait elkészíteni, sorozatgyártásukat előkészíteni. A COCOM-rendelkezések, illetve a devizahiány miatti importkorlátozások importhelyettesítő fejlesztésre és termelésre kényszerítették a szocialista országokat. Mára azonban kialakult a piacgazdaság, liberalizálták a kereskedelmet és az átalakuló gazdaságok feldolgozóipara betagozódott a feldolgozóipar gyorsan globalizálódó szerkezetébe. A „háziilag” fejlesztést és a „koppintást” szolgáló kapacitások feleslegessé váltak, egyik napról a másikra elavulttá és használhatatlanná vált a felhalmozott tudás, tehát a leépülés szükségszerű volt – állítják a nyugati elemzők.

Az elemzők egy harmadik csoportja (GKI, 1998; Laki, 1999) nem mennyiségi adatokból indul ki a K+F szféra átalakulásának vizsgálatokor. A piacgazdaságra való áttérés, a magyar feldolgozóipari cégek beilleszkedése a világ feldolgozóiparának globalizációs folyamataiba a K+F szférán belül is példátlan erősségű szelekcióval járt. *Az átalakulást – a feldolgozóipar szerkezetének és teljesítményének változásához hasonlóan – nem lehet kizárólag pusztulásként leírni.* Átalakult a feldolgozóipari K+F szféra szervezeti felépítése, megváltozott a finanszírozás szerkezete, új fókuszpontok és új prioritások keletkeztek. A feldolgozóipar gyökeres átalakulásához hasonlóan minőségi átalakulás történt. Igaz, a transzformációs visszaesést követően (Kornai, 1993) a feldolgozóiparban sokkal jobban látszanak és főként, sokkal korábban látszottak már a minőségi átalakulás pozitív eredményei, mint a K+F szférában. Látható eredményekre, pontosabban az egy-két kivételes, kiemelkedő cég eredményeinél szélesebb körben, nemzetgazdasági szinten is megnyilvánuló, mérhető fejlődésre a K+F szférában legálább egy-másfél évtizedes késleltetéssel kerülhet sor.

Az átalakulás éveiben a közgazdasági, a gazdaság- és technológiapolitikai elemzések előterébe a felzárkózás, a modernizáció és a versenyképesség-javítás került. A választott átalakulási módszer (piaci alapon történő privatizáció, külföldi működő tőke masszív bevonása) a közgazdasági kutatások témaválasztásában is megmutatkozott. Könyvtáryi elméleti és empirikus, makro- és mikrogazdasági elemzés tárgyalja a külföldi működő tőke modernizációs szerepét,<sup>3</sup> az innovációs gazdaságtan pedig a külföldi tőkebefektetők kutatás-fejlesztési ráfordításait veszi nagyító alá, illetve a technológiatranszfer minőségi jellemzőit és hatásait vizsgálja.<sup>4</sup>

Ez a cikk a fenti témakörökben megjelent tanulmányok sorozatába illeszkedik. Válogatást ad az innovációs közgazdaságtan hazai és nemzetközi szakirodalmából, összeveti és ütközteti a szakirodalom megállapításait a hazai vállalati tapasztalatokkal.

<sup>3</sup> Lásd például: Csáki–Fóti–Mayer [1996]; Csáki [1998]; Halpern [1997]; Szalavetz [1996].

<sup>4</sup> Néhány példa: Inzelt [1994]; Mosoniné Fried [1997]; Inzelt [1998].

Nyitott kérdésekből álló, irányított vállalati interjúkra építve megvizsgáltuk a technológiatranszfer konkrét mechanizmusait, a magyar cégek tudás- és képességfelhalmozásának szakaszait, perspektíváit.

### A vállalati minta és a kutatási módszer

A kutatás során 15 közép-, illetve nagyméretű feldolgozóipari céggel készült irányított kérdésekre alapozott mélyinterjú (összesen 25 interjú). Mivel a kutatás a Világ-gazdasági Kutató Intézet és a müncheni Ifo Intézet közös projektje keretében folyt, a mintába kizárólag német tulajdonban lévő magyarországi cégek kerültek bele.

A mintaválasztás nem törekedett statisztikai reprezentativitásra. Többségében (két zöldmezős beruházással létrehozott feldolgozóipari cég kivételével) bizonyos technológiai múltra visszatekintő, tehát a rendszerváltást megelőzően létező, privatizált cégeket választottunk ki, amelyek esetében az anyavállalat technológiatranszferje, az átvett vállalat modernizálása és későbbi műszaki fejlődése általánosítható tanulságokkal szolgál. A döntően gépipari cégek (12 cég) mellett egy-egy vegyipari, műanyagipari és fémfeldolgozó céget találhatunk a mintában. Ez utóbbiakat részben kutatásigényességük, részben pedig beszállítói kapcsolataik miatt vizsgáltuk.

Igyekezünk olyan mintát összeállítani, amelyben a technológiai képességfelhalmozás különböző fokozataira eljutott cégek kapnak helyet. Mintánkban a technológiai képességfelhalmozás *legfelső fokán* három cég helyezkedik el. Mindhárman önálló K+F projekteket, kísérleti fejlesztést végeznek. Tulajdonosuk multinacionális szervezetén belül – a magasan kvalifikált fejlesztőmérnökeiknek, korábbi K+F eredményeiknek és kreatív menedzsmentjüknek köszönhetően – stratégiai pozíciót vívott ki mindhárom cég. A *következő kategóriába* a konstrukciós tervezést és fejlesztést (az egyik esetben eljárásfejlesztést) magas színvonalon végző négy cég került. Kiemelkedő teljesítményüknek köszönhetően ezek a cégek látványosan javították pozíciójukat a multinacionális cégen belül, de nem töltnek be az első kategória képviselőihez hasonló stratégiai (a fejlett ipari országokban elhelyezkedő leányvállalatokéval közel egyenrangú) szerepet, anyavállalatuk azonban kezd(ett) figyelni teljesítményükre, technológiai fejlődésük így felgyorsulhat, tevékenységük helyi hozzáadott értéke a jövőben tovább növekedhet. A *harmadik kategóriába* szintén négy cég tartozik. Ezek a cégek adaptív fejlesztést végeznek, illetve a vevők által megadott paramétereknek megfelelően fejlesztik ki egyedi termékeiket. A *negyedik kategória* fennmaradó négy cége a felzárkózás szakaszában tart, az anyavállalatnál kifejlesztett technológia alkalmazását sajátítja el, megpróbál megfelelni azoknak a termelékenység kritériumoknak, amelyet anyavállalata szab meg számára. A felzárkózó cégek a többi kategória képviselőihez hasonlóan intenzív tanulási folyamaton mennek keresztül. Az átadott technológia elsajátítása nem olyan folyamat, amelynek meghatározott kezdő- és végpontja van. A követelmények állandóan változnak, új és új tanulási lehetőségek, új kihívások kerülnek előtérbe. A cégek várhatóan soha nem jutnak el abba a technológiai szempontból stagnáló állapotba, amelyben a korábban elsajátított ismereteket már csak alkalmazni és termelni kell.

A kutatás súlypontja a feldolgozóiparon belül a sajátos jellemvonásokkal rendelkező gépipar volt. Ebből az következik, hogy a tanulmány általánosító megállapításai a gépiparra, a gépiparban lezajlott technológiai fejlődésre vonatkoznak, vagyis a megállapítások más iparágakban nem feltétlenül állják meg a helyüket. Miért különösen alkalmas a gépipar a technológiatranszfer hatásmechanizmusainak feltérképezésére? Melyek az iparág legfontosabb technológiai jellemvonásai?

A gépiparnak szakágazatonként nem egyenlő mértékben ugyan, de más iparágakkal összehasonlítva igen jelentős az innovációs potenciálja (technological opportunity). Itt a

technológiai fejlődés más ágazatoknál nagyobb mértékben támaszkodhat a korábbi eredményekre (kumulatív jelleg). Azokban az ágazatokban a legkönnyebb a felzárkózás, ahol a technológia fokozatosan fejlődött, ahol el lehet kezdeni korábbi, alacsonyabb technológiai tudást igénylő termékekkel és fokozatosan építeni fel a technológiai képességeket. A gépipar ilyen. Itt jelentős szerepe van a rejtett, nem kodifikálható tudásnak, így a technológiatranszfer jellegzetességei ebből a szempontból is elemezhetőek. A gépipar beszállításigényes iparág, vagyis a vállalati teljesítmény szerves részét képezi a hálózatalakotási képesség (linkage capabilities). Számos szakágazata olyan mértékben vált mára globálissá, hogy a helyi cégek számára létkérdés, hogy milyen technológiai képességű, milyen technológiai stratégiát kialakító globális hálózatba kapcsolódnak be és tulajdonosuknak milyen motivációik vannak.

A tanulmány választott műfaja meglehetősen sajátos: nem mennyiségi vizsgálatok alapján próbál általánosítható tanulságokat levonni, konkrét folyamatokat érzékelteni. Kizárólag minőségi kérdéseket feszeget, a mintába került vállalatoknál egészen a konkrét műszaki jellemzőkig próbál „leásni”, konkrét döntési helyzeteket elemezni és ezek segítségével általánosítható tanulságokat feltárni a technológiatranszfer jellegzetességével és a magyar vállalatok fejlődési perspektíváival kapcsolatban.

Abból indultunk ki, hogy a technológia befogadása nem csupán a transzferált gépek üzemszerű használatának elsajátítását jelenti. Az első lépés természetesen az, hogy üzemszervezési, logisztikai és szervezeti változtatások segítségével elérjék, hogy az adott gépsort a befogadó országban hasonló hatékonysággal működtessék, mint ahonnan azt annak idején leszerelték. Új gépek esetében a mércét a versenytársak teljesítménye jelenti.

Számos feldolgozóipari vállalati vezető erősítette meg azt a szakirodalomban is bőven dokumentált<sup>5</sup> tény, hogy ha feltételezzük, hogy egy-egy adott gépsorban megtestesülő technológiát bárki megszerezheti, akkor is komoly különbségek mutathatók ki a versengő vállalatok teljesítményében, abban, hogy az adott technológiát miként működtetik.

Míndez egybevág a technológia és a technológiatranszfer definícióinak átalakulásával, bővülésével. A mai szakirodalomban a technológiatranszfer már többet jelent egy-egy adott termék, illetve termék-előállítási folyamat részletes műszaki dokumentációjának (blueprint) és az előállításához szükséges termelőeszközöknek az átadásánál. A(z átadott) technológia a definíció szerint tartalmazza mindazokat az immateriális javakat, amelyek a berendezések működtetéséhez, a termékek előállításához nélkülözhetetlenek.<sup>6</sup>

A technológia befogadásának második fázisa jóval nehezebben mérhető, hiszen dinamikus megközelítéssel azt kellene megvizsgálnunk, hogy az adott technológia működtetése során miként változik, miként változtatják, javítják, módosítják magát a technológiát.

A vállalati interjúk során megpróbáltuk felmérni, hogy igaz-e a magyar vállalatokra az innovációs gazdaságtan tézisszerű állítása, amely szerint a technológia befogadása során a cégek automatikusan végigjárják a szakirodalomban leírt *fejlődési folyamat mindhárom szakaszát*.

<sup>5</sup> Például: *Pack* [1981]; *Caves* [1982]; *Lall* [1990]; *Hufbauer–Stephenson* [1994]; *Berger–Lester* [1997]; *Kagami–Humphery–Piore* [1998]. Az intézményi közgazdaságtan képviselői ugyanezt az érvet („a módszer, a know how, a szervezés a lényeg, ebből fakadnak, azonos »hardware« mellett, a teljesítménykülönbségek”) terjesztik ki, amikor arra keresnek választ, hogy miért képes egy-egy eredetileg hasonló tényezőellátottságú ország nagyságrendekkel jobb teljesítményre a másiknál (*Olson*, 1996). A gazdaságszervezési modellek (angolszász, német, japán) elemzői (*Albert*, 1991; *Thurow*, 1992; *Streeck*, 1996; *Groenewegen*, 1997), illetve a finomabb osztályozásra képes vállalatiirányítási modellek elemzői (bőséges irodalmat feldolgozó, jó összefoglalót ad *Lehmann*, 1997) szintén modell- és cégspecifikus üzemszervezési, vállalatszervezési és menedzsmentelemekre vezetik vissza a teljesítménykülönbségeket.

<sup>6</sup> A technológiatranszfer minőségi jellemzőit és hatásait vizsgáló tanulmányok részben épp ezt a kérdést veszik nagyjító alá, jelesül hogy a definíció szerinti immateriális javakból mennyit, miként és milyen feltételekkel adnak át a működőtőke-befektetők.

1. Betanulás, know how elsajátítása a lehetséges maximális hatékonyság elérése érdekében.

2. Az átvett technológia egyes elemeinek fokozatos továbbfejlesztése, amelynek során nem csupán a hatékonyság nő meg, de esetenként változhatnak egyes termelési inputok, módosul az output, illetve átalakul maga a termelési folyamat is.

3. A harmadik fázisban a korábban megszerzett képességekre építve a technológiát befogadó cég már jelentősebb műszaki változtatásokra képes. Magát a terméket módosítja, vagy a termelési eljárást, vagy még gyakrabban a korábbi tanulás, fejlődés eredményeként diverzifikálja tevékenységét és maga állítja elő a termékhez szükséges inputok vagy a termelési technológia egy részét. (Dahlman–Ross–Larson–Westphal, 1985; Pavitt–Bell, 1992; Bell, 1997)

Hol tartanak a magyar vállalatok ebben a három szakaszra osztható folyamatban? Képesek-e végigjárni a fejlődés mindhárom szakaszát, vagy befejeződik a folyamat az első szakaszt követően? Milyen okokra vezethető vissza, ha elakad a folyamat?

A tanulmány választ keres arra a kérdésre is, hogy miként változtak a K+F tevékenységet folytató magyar feldolgozóipari cégek működésének keretfeltételei multinationális vállalatok nemzetközi termelési, kereskedelmi és fejlesztési hálózataiban (Simai, 1996). Mi jellemzi az új keretfeltételeket a K+F területén? Miként illesztették be a külföldi tulajdonosok hazai leányvállalataikat nemzetközi fejlesztési hálózataikba?

## Hipotézisek és következtetések

A kutatás során a következő hipotéziseket teszteltük.

– *Az önálló innováció képessége már megvolt a privatizált vállalatokban.* Az új külföldi tulajdonosok többek között az autark fejlesztés időszakára jellemző, a valós ipari, piaci igényektől elszakadó mérnöki ambíciókat terelték kommercializálható irányba, illetve a meglévő „reverse engineering” képességekre és hagyományokra támaszkodva bízták meg a magyar szakembereket a helyi adaptációk feladataival.

– *A pusztán termelési feladatot ellátó külföldi tulajdonú hazai leányvállalatok is folyamatos, rendkívül intenzív technológiafejlesztési, tanulási folyamaton mennek keresztül,* vagyis megalapozatlanul tételezzük fel, hogy a pusztán a termelést ide telepítő külföldi befektetők azonnal továbbköltöztetik a tevékenységet, amint a helyi tényezőárok az előzetes számításokat meghaladó mértékben emelkednek.

– *Egy-egy hazánkba telepített tevékenység „gyökértelensége” erősen szakágazat-specifikus.* Bizonyos szakágazatokban az átadott technológia pusztá abszorpciója is olyan mértékű folyamatos erőfeszítést igényel, hogy ha egy cég elindul ezen az úton, ez egy idő után nehezen behozható kompetitív előnyt biztosít számára.

A szakágazat-specifikus jellemvonások, pontosabban *az alkalmazott technológia természete azt is erőteljesen befolyásolja, hogy mely multinacionális cégek választják a K+F tevékenység szervezeti decentralizációját.* A technológiai jellemzők mellett a decentralizációra az anyacég földrajzi elhelyezkedése és üzletfilozófiai hagyományai is hatást gyakorolnak.

Kutatásunk során feltételeztük még a következőket.

– *A mutatószámok erősen alulbecsülik a Magyarországra érkezett, a magyar vállalatok által befogadott technológiatranszfer mennyiségét.*

– *A multinacionális vállalatok magyarországi leányvállalatai komoly eséllyel vesznek részt, válnak K+F telephellyé a multinacionális vállalatokban folytatott K+F tevékenység nemzetközi decentralizációs folyamatában.*

– *A külföldi működőtőke-befektetések magyarországi paraméterei* (a működő tőke állománya és szektorális megoszlása, a befektetők jellemzői, motivációi és fejlesztési stratégiái) *olyan színvonalúak, hogy az már magyarázhatja a kutatás-fejlesztés Magyarországra telepítését.*

Kialakulóban van egy önmagát erősítő folyamat, az ide települt igényes nagyfelhasználók megfelelő keresleti húzóerőt jelentenek ahhoz, hogy az utánuk érkezett és leányvállalatot alapító beszállítók fokozatosan a kutatás-fejlesztés egy részét is Magyarországra telepítsék. Mindezt tovább erősíti a már működő, külföldi tulajdonban lévő ipari K+F divíziók sikereinek demonstrációs hatása.

*A tanulmány elején megfogalmazott hipotéziseket a vállalati tapasztalatok többé-kevésbé megerősítették.*

Feltételeztük, hogy a hazai cégek technológiai modernizációja során a gazdaság szereplői támaszkodhatnak a szocialista rendszerben felhalmozott tudásbázisukra, fejlesztési tapasztalataikra, vagyis a technológiai képességek létrájának végigjárása nem igényel olyan hosszadalmas, szigorúan szakaszolható tanulási, fejlődési folyamatot, mint az iparosodó fejlődő országok esetében. Ezt a feltételezést az empirikus tapasztalatok egyértelműen megerősítették, azzal a megszorítással, hogy a helyi leányvállalatoknak ezeket a képességeiket kommunikálni, sőt bizonyítani is kell tudniuk ahhoz, hogy technológiai szempontból egyre igényesebb feladatokat elnyerhessenek. A hazai leányvállalatoknak le kellett küzdeniük tulajdonosaik bizalmatlanságát, amely részben a kiinduló állapot, a lepusztult technológiai környezet, az üzemszervezési, logisztikai értelmetlenségek láttán alakult ki bennük. Esélyt kellett szerezniük bizonyításra, új és új feladatok megoldásával. *A felfelé haladás a technológiai képességek létráján főként ezért, a bizonyítási folyamat fokozatossága miatt vált a fejlődő országokhoz hasonlóan szakaszossá, és kevésbé a képességfelhalmozás szükségszerű fokozatossága miatt.*

Feltételeztük továbbá, hogy nem csupán a stratégiai pozíciót már többé-kevésbé megszerzett, fejlesztéssel is foglalkozó hazai leányvállalatok mennek keresztül intenzív technológiafejlesztési, tanulási folyamaton, hanem a pusztán termelési feladatot ellátó periferikus pozícióban lévő cégek is. Így kevésbé valószínű, hogy a termelést ide telepítő külföldi befektetők azonnal továbbköltöztetnék a tevékenységet, amint a helyi tényezőárak az előzetes számításokat meghaladó mértékben emelkednek, hiszen az átadott technológia pusztá absorpciójával a cégek egy idő után nehezen behozható kompetitív előnyt szereznek. Ezt a feltételezést csak részben erősítették meg a vállalati tapasztalatok. *Kimutatható ugyan, hogy a tulajdonosok „nem kapacitásbővítő” pótlólagos beruházásainak mind nagyobb része helyi cégspecifikus holt tőkévé válik (különösen az informatikai beruházások), amely egy esetleges tőke kivonás esetén nem, vagy csak nehezen mobilizálható, de az is igaz, hogy ez a „holt tőkeállomány” csak részleges védettséget nyújt a cég számára. A termelés továbbtelepítése ellen valóban egyre védettebbé válnak azok a cégek, amelyek már valamilyen szintre eljutottak a folyamatos technológiai fejlesztés absorpciója révén, ám a recesszióra, globális kapacitásfeleslegre hivatkozó gyárbezárás ellen nem.* Ha ilyen intézkedésre kerülne sor, a magyarországi cégek továbbra is kiszolgáltatott helyzetben lennének.

A kiinduló feltételezések között az is szerepelt, hogy a K+F statisztikákban alkalmazott mutatószámok erősen alulbecsülik a Magyarországra érkezett, a magyar vállalatok által befogadott technológiatranszfer mennyiségét. Ezt a feltételezést a vállalati vizsgálatok egyértelműen megerősítették.

1. A „tudomány és technológia” kettőséből a hazai empirikus innovációs közgazdaságtan egyértelműen a tudománynak, az alap kutatásnak szentel nagyobb figyelmet. Kevésbé foglalkozik a kevésbé mérhető, az immateriális javak közé tartozó (Edquist, 1996; Hüttl–Inzelt–Varga, 1997), de mivel mérhetetlen, ezért ott sem megjelenő szer-

vezetfejlesztéssel, üzemszervezési, eljárási tudás átadásával. A következő sűrűn szedett írás rávilágít arra, hogy ez utóbbi tényező milyen fontos a vállalati termelékenység és így a versenyképesség szempontjából.

### *Üzemi szintű termelékenységjavulás a technológiatranszfer eredményeként*

1981-es tanulmányában Pack [1981] két kategóriát vezet be a fejlett és fejlődő országok vállalatai közötti termelékenységi összehasonlításokhoz. Indiai és dél-koreai vállalatokat vizsgálva a Világbank szakértői megállapították, hogy a fejlődő országok cégeinél dolgozó munkások, a fejlett ipari országok hasonló profilú cégeinél foglalkoztatottak termelékenységétől alig elmaradó cégeinél mért adatoknál. Az eltérést Pack üzemszervezési (anyaggazdálkodási, folyamatszervezési, logisztikai) hiányosságokra vezeti vissza. A nyolcvanas-kilencvenes évek fordulóján Magyarországon hasonló volt a helyzet. A fejlett ipari országok sztenderdjétől elmaradó termelékenység nem a munkások gyenge képességeire, a szakértelem hiányára volt visszavezethető. A felvásárolt magyar céghez érkező nyugati technológusok nemegyszer elégedetten tapasztalták, hogy a magyar kékgalléros munkaerő kimagasló teljesítményre képes, és meglepve állapították meg, hogy kreativitásban felülmúlja a nyugati kékgalléros munkaerőt. Mindez részben az előregedett géppark kreatív megoldásokat kikényszerítő hatására volt visszavezethető.

A nyugati szinthez hasonló egyéni termelékenység (task-level productivity) ugyanakkor nem összegződött, nem mutatkozott meg az üzemi szintű termelékenységben. A megfelelő egyéni termelékenység ellenére is igen alacsony, a fejlett ipari országok szintjének töredékét elérő üzemi szintű termelékenység fő oka nem az elavult géppark volt, hanem a fejlődő országokban megfigyelt problémákhoz hasonló üzemszervezési, termelési eljárásbeli negatívumok. A termelékenységet jelentősen csökkentette az anyag- és alkatrészellátás akadózása, a nyersanyagok és félkész termékek vállalaton belüli felesleges mozgatása, hiszen az ipari épületeket nem a technológiai igényeknek megfelelően alakították ki. A vállalati szintű termelékenység mutatóit a félkész termékek vállalati telephelyek közötti felesleges szállítása rontotta: az átgondolatlan ipartelepítés miatt az egymást követő műveletek elvégzésére különböző telephelyeken került sor, a nagyvállalatok egymástól távoli telephelyeik között szállították ide-oda a félkész termékeket (a hazai feldolgozóipar rendkívüli szállítási igényességéről lásd: *Csernok-Ehrlich-Szilágyi*, 1975). Az üzemszervezési képtelenségek megszüntetése gyakran olyan mértékű beruházást igényelt, hogy az önmagában kérdésessé tette a privatizációra felkínált vállalat felvásárlásának megtérülését, így a külföldi befektetők egy része hosszas telephely-mérlegelések után végül zöldmezős beruházás mellett döntött.

2. A közvetlen K+F ráfordításokat vizsgáló szemlélet nem veszi figyelembe a technológiát felhasználó szakágazatok intenzív fejlődését, kizárólag a technológiát generáló szektorokra koncentrál.

3. Hasonlóképpen nem veszi figyelembe, pontosabban *a technológiatranszfer mérhetetlen részének tekinti az abból fakadó fejlődést, hogy az anyavállalatok átadják bizonyos fejlett technológiát képviselő termékek termelésének a jogát*. Ezért sok esetben még akkor sem számítanak fel licencdíjat, ha az anyavállalat tulajdonba kerülését megelőzően a két cég közötti licenckapcsolat volt, így a statisztika még közvetve (a licencdíj-fizetések idősorai segítségével) sem képes a technológiatranszfernek ezt az elemét megbízhatóan kimutatni.

4. Mivel nem képes mérni, *nem veszi figyelembe a technológia befogadásának második szakaszára jellemző, a technológia fokozatos továbbfejlesztését célzó erőfeszítéseket*. Ez utóbbi tényező figyelmen kívül hagyása jelenti az egyik legnagyobb torzítást, hiszen a fejlett ipari országok cégeinél is a ráfordítások nagyobb része a fokozatos innovációs tevékenységet szolgálja.

A szakirodalmi megállapítások és a vállalati vélemények összevetéséből származó legfontosabb tapasztalatok az alábbiakban foglalhatók össze.

1. A mennyiségi adatok nem adnak teljes képet az ipari átalakulásnak a hazai K+F szférára gyakorolt hatásáról. *Az átalakulást – a feldolgozóipar szerkezetének és teljesítményének változásához hasonlóan – nem lehet kizárólag pusztulásként leírni.* A magyar feldolgozóipari cégek beilleszkedtek a „világ-feldolgozóipar” globalizációs folyamataiba, ami a K+F szférán belül is példátlan erősségű szelekcióval járt. Átalakult a feldolgozóipari K+F szféra szervezeti felépítése, a finanszírozás szerkezete, megváltoztak a fókuszpontok, a prioritások. A feldolgozóipar gyökeres átalakulásához hasonlóan minőségi átalakulás történt. Igaz, a transzformációs visszaesést követően a feldolgozóiparban sokkal jobban látszanak és főként, sokkal korábban látszottak már a minőségi átalakulás pozitív eredményei, mint a K+F szférában. Látható eredményekre, pontosabban az egy-két kivételes, kiemelkedő cég eredményeinél szélesebb körben, nemzetgazdasági szinten is megnyilvánuló, mérhető fejlődésre a K+F szférában egy-másfél évtizedes késleltetéssel kerülhet sor.

2. A mintába került vállalatok külföldi technológiatranszferrel végrehajtott modernizációjának konkrét történései egyértelműen azt bizonyítják, hogy *a technológiatranszfer nem „egyirányú utca”.* A hazai vállalatok képesek (voltak) arra, hogy az átvett technológiát továbbfejlesszék, képesek voltak a technológia kritikai távolságtartással történő adaptációjára, visszajelzésekre és módosító javaslatokra. Ahol és amilyen mértékben erre az anyavállalatok lehetőséget adtak, ott a magyarországi cégek képesek voltak végigcsinálni azt a többlépcsős tudásfelhalmozási folyamatot, amelynek eredményeképpen a kezdeti szintnél jóval magasabb hozzáadott értékű tevékenységet vállalhattak.

3. A vállalati esettanulmányokból az is kiderül, hogy a termék-, illetve eljárásfejlesztés szembeállítás, az egyik magasabb, a másik alacsonyabb rendűségének bizonygatása értelmetlen. Nem csupán arról van szó, hogy ezek egymást kiegészítő folyamatok, hanem arról is, hogy *a hazai leányvállalatok számára a viszonylag csekély ráfordítással megvalósított eljárásfejlesztés komoly lehetőséget teremt az anyavállalatuk nemzetközi szervezetén belüli pozíciójuk megerősítésére, alkuerejük növelésére.* Az eljárásfejlesztési feladatok bizonyítási lehetőséget, a sikerek referenciát jelentenek a stratégiai kísérleti fejlesztési feladatok elnyeréséért folytatott küzdelemben.

4. A szakirodalomban olvasható az a máig sem eldöntött vita, hogy egy-egy szakágazat technológiai fejlődését keresleti vagy inkább kínálati tényezőkre vezethetjük-e vissza. Az átalakuló országok vállalatai ebből a szempontból speciális helyzet foglalnak el. Az itteni helyi fejlesztéseket egyértelműen az előbbi tényezők indokolják. Ebből az következik, hogy *a magyar gazdaság (és az egyéb átalakuló országok gazdaságának) erősödése, növekedése, új külföldi és hazai befektetők színre lépése (mint keresleti tényező) szoros korrelációt mutat a kutatás-fejlesztési igények és ráfordítások alakulásával.* Megfelelő helyi feltételek megléte esetén mód van arra, hogy kialakuljon egy önmagát erősítő folyamat, és a magyar gazdaság növekedésével párhuzamosan intenzívebbé váljon és minőségileg is magasabb szintet képviseljen a helyi K+F tevékenység.

5. A vállalati esettanulmányokból kirajzolódó modernizációs minták azt mutatják, hogy *a külföldi működőtőke-befektetések segítségével modernizált termelés nem mozdította el a hazai privatizált cégeket a korábbi technológiai pályájukról.* A technológiai pályafüggőség nem szakadt meg. A külföldi tulajdonosok szakosítási stratégiája magának a technológiai pályának az alakját, a „kifutását” gyakran kedvezőtlenül befolyásolta, hiszen multinacionális vállalaton belüli munkamegosztás keretében a hazai leányvállalatok a korábbi, a viszonylag alacsony technológiai szintű, az életciklus leszálló ágában lévő termékekre specializálódtak. Mindez azonban csak a kezdeti évekre volt jellemző, hiszen a globális termék-életciklus menedzselése jegyében természetes módon először azoknak a leszálló ágban lévő termékeknek a gyártását telepítették ide, amelyek



versenyképességét csak az olcsó munkaerő révén lehetett fenntartani. Az életciklusmenedzselésbe ugyanakkor bekapcsolták a magyarországi leányvállalatokat is, vagyis a kifutó termékek kitelepítését követően fokozatosan új technológiát, új fejlesztéseket képviselő termékek gyártásával is megbízták leányvállalatukat.

6. A vállalati interjúk egyik egyértelmű tanulsága az *önálló értékesítési felelősség kulcsszerepe a technológia fejlődése szempontjából. Az értékesítés önállósága és eredményessége befolyásolja a helyi hozzáadott értéket, az önálló fejlesztési feladatok elnyerését, továbbá a transzferált berendezések minőségét is.* Természetesen a konkrét értékesítési irány is hatást gyakorol az adott cég műszaki fejlődésére, hiszen ha fejlett és igényes piacokra specializálódik, nagyobb esélye van a technológiai trendeket meglovagoló, jövőorientált fejlesztésre. Ha az önálló értékesítésszervezés viszonylag fejletlen, „felzárkózó piacokra” irányul, a vevőorientált fejlesztés nagy valószínűséggel kimerül abban, hogy a fejlett országoktól elsajátított technológiával, a legmagasabb műszaki szintet képviselő termékek kicsit rosszabb, kicsit igénytelenebb változatát „fejlesszék ki” az adott piacra.

7. A mintába tartozó vállalatok külső K+F kapcsolatait felmérő kérdésekre adott válaszok árnyalták a külső kapcsolatok marginális jelentőségét (joggal) felrovó tanulmányok megállapításait. Meghatározott területeken a cégek igénybe vesznek kísérleti, fejlesztési és egyéb külső szolgáltatásokat, sőt a cégek egy részénél még a kapcsolatrendszer lassú bővülése is megfigyelhető. Ugyanakkor ezek a „K+F kapcsolatok” nem igazi kutatási együttműködések, nincs szó hagyományos értelemben vett közös K+F projektekről, pusztán eseti vagy többé-kevésbé rendszeres *szolgáltatásvásárlásról*. A vállalati interjúkból az is kiderült, hogy a *vállalatok számára* jelenleg nem a saját K+F kapacitás jelenti a *szűk keresztmetszetet*, hanem a *piaci kapcsolatok, a megrendelészerzési képesség*. Külső K+F kapcsolatokat a feldolgozóipar vizsgált szakágazatában, jellemzően a kiváló piaci kapcsolatokkal, jó megrendelészerzési képességgel rendelkező fővállalkozók építenek ki, nem pedig a saját termékeiket piacra vivő vállalkozások.

8. A multinacionális vállalatok tulajdonossá válásának technológiai előnyeit úgy foglalhatjuk össze, hogy a külföldi működőtőke-beáramlás következtében felgyorsult a hazai cégek technológiai képességfelhalmozási folyamata. *A külföldi befektetők technológiatranszferei eredményeként látványos mértékben korszerűsödött a magyar gazdaság (feldolgozóipar, szolgáltatások).*

A technológiatranszfer elemei közül a menedzsment-tudás átadása eredményeként az *iparvállalatok rendszerváltás előtti egyik legszűkebb keresztmetszete, a rendkívül alacsony üzemi szintű termelékenység látványosan javult.*

Az új tulajdonosok az esetek többségében beruháztak, vagyis *gépekben, berendezésekben megtestesült technológiához juttatták leányvállalataikat. Eljárási tudást adtak át, hozzáférhetővé tették a saját konstrukcióikat*, illetve korszerű termékeik egy részét, vagyis átadták a gyártási jogot. Esetenként hozzáférhetővé tették a saját fejlesztői bázisukat, hogy a magyarországi leányvállalatok mérnökei a helyszínen tanulják meg a fejlesztési módszereket, használják a fejlesztéshez szükséges laboratóriumi berendezéseket és szoftvereket. A szocialista rendszerben technológiájukat autark fejlesztésre alapozó vállalatok nemzetközi fejlesztési hálózatokba kerültek be, ami piacgazdasági viszonyok között a túlélésük egyetlen esélye volt.

A multinacionális tulajdonos létre visszavezethető másik lényeges előny csak közvetve szolgálja a technológiai haladást. Az anyavállalatok *piacot biztosítottak* leányvállalataiknak, így fenntartották az adott magyarországi cégek működési és fejlődési lehetőségét. Ezenfelül az esetek többségében a helyi leányvállalatok az anyavállalat nevével (vagyis azáltal, hogy a multinacionális háttér biztosította a megrendelést arról, hogy a helyi cég képes a feladatot elvégezni) pályázhattak olyan megrendelések elnyerésére, amelyek helyi fejlesztést tettek szükségessé.

A magyarországi cégekben tulajdonrészesedést szerzett multinacionális vállalatok csak az első néhány évben működtek a többi hazai gazdasági szereplőtől többé-kevésbé izoláltan. Fokozatosan építik fel hazai beszállítói hálózatukat. Nem csupán auditálják potenciális beszállítóikat, hanem hozzá is segítik őket a minőség állandó javításához. Ezáltal a technológiát befogadó vállalatok maguk is technológiatranszfert végeztek, hozzájárultak a technológia diffúziójához. Eközben újabb képességeket, a termelési, technológiai hálózat kialakítás képességét szervezték meg.

*A technológiatranszfer előnyeit, pozitív eredményeit összefoglalva a külföldi működőtőke-befektetők megjelenése technológiai szempontból az alábbi (a) statikus és (b) dinamikus előnyökkel járt.*

a. A külföldi tulajdonba került hazai feldolgozóipari vállalatok *jobb termelési módszerrel* (magasabb üzemi szintű termelékenységgel), *jobb gépekkel* (ami pontosabb, kisebb selejtszázalékú, gyorsabban megmunkálható és így olcsóbb termékeket eredményezett), *jobb* (korszerűbb, versenyképesebb) *termékeket gyártottak*.

b. A külföldi tulajdonosok *piaci oldalról garantálták a technológia fejlesztésének megtérülését*, illetve *fejlesztési hálózatuk révén garanciát jelentettek a technológia fejlődésének, az adott iparág világtendenciáinak folyamatos követésére*.

9. Míg a technológiatranszfer hatásait egyértelműen pozitívan értékelhetjük, ami a hazai vállalatok K+F tevékenységét illeti, a külföldi működőtőke-befektetések ambivalens módon változtatták meg ennek keretfeltételeit. *Nemzetközi fejlesztési hálózataikon belül meghatározott, a leányvállalatok humán tőkeállományának képességeinél, innovativitásánál gyakran alacsonyabb rendű szerepet osztottak rájuk a vállalaton belüli munkamegosztásban*. Ahol a fejlesztést egyáltalán megtartották, az a legritkább esetben volt jövőorientált, a nemzetközi technológiai főirányhoz illeszkedő stratégiai fejlesztés. Vevőalkalmazás, esetleg kifutó termékek élettartamának meghosszabbítását célzó fejlesztés, maximum eljárásfejlesztés jellemezte a mintába tartozó vállalatok többségét.

A technológiatranszfer egyértelműen pozitív eredményei és a kutatás-fejlesztési tevékenység (illetve szélesebb értelemben, az innovációs tevékenység) negatív jelenségeinek kettőssége két alapvető okra vezethető vissza. Az egyik a munkaerő olcsó magyarországi ára, és a magyarországi piac nem kielégítő fejlődése. Mindez a munkaintenzív, alacsony hozzáadott értékű termelés, illetve az életciklusának végén járó termékek termelésének és fejlesztésének ide telepítését tette racionálissá. A másik okot épp azokban a technológiai és egyéb hiányosságokban, szűk keresztmetszetekben kell keresnünk, amelyeket a technológiatranszfer sikeresen feloldott. Termelési, üzemszervezési, minőségbiztosítási stb. téren olyan mértékű technológiatranszferre, az újonnan megszerzett leányvállalatok olyan mértékű technológiai felzárkóztatására volt szükség, hogy a tulajdonosok gyakran nem is tétélezték fel, hogy a K+F területén használható, versenyképes szaktudásra lelnek. A technológiai felzárkóztatás megkezdődött, a cégek többsége meglepően gyorsan járta végig a „technológiai létra” (a technológiai képességek elsajátításának) alsóbb fokozatait. A legtöbbjük esetében azonban csakhamar kiderült, hogy a felzárkózás fázisa és az előretörés fázisa közötti szakadékot egy perifériális piacon működő leányvállalatnak a multinacionális tulajdonos nemzetközi szervezetén belül nagyon nehéz átlépnie.

## Gazdaságpolitikai megfontolások

*A gazdaságpolitikai ajánlások hangsúlyozzák, hogy az intézmény(rendszer)eknek kulcsszerepük van a technológiai folyamatok és azok gazdasági összefüggéseinek menedzselésében. A „szuverén” technológiapolitika napjainkban ugyanolyan káprázat csupán, mint a szuverén (gazdaság)politika (Gombár et al., 1996). A technológiapoliti-*

kai célok megvalósításához olyan komplex programokra van szükség, amelyek nem csupán technológiapolitikai célokat tűznek maguk elé. *Csak akkor számíthatunk sikerre, ha a korábban önálló célkitűzésekkel és eszközrendszerrel rendelkező technológiapolitikát összehangoljuk a gazdaságpolitika egyéb alrendszerével, a kockázattökepolitikával, a közbeszerzési politikával, továbbá egyes szakminisztériumok (oktatási, munkaügyi, egészségügyi, közlekedési, környezetvédelmi stb.) célkitűzéseivel és eszköztárával, csakúgy mint a külpolitikával, gazdaságdiplomáciával, sőt a külföldi hitelnyújtás révén a költségvetési és monetáris politikával.*

A külföldi működőtőke-befektetők egyértelműen pozitív szerepet játszanak a magyarországi technológiai színvonal korszerűsítésében, a termelés és a termékek versenyképességének javításában. Ugyanakkor *nem elegendő olyan működőtőke-befektetőt az országba vonzani, amely K+F intenzív szakágazatban tevékenykedik, amely csúcstechnológiát képvisel, mert ettől még nem lesz helyi kutatás-fejlesztés az országban.* Csúcstechnológiai alapokon, tudásintenzív szakágazatokban gyakran előfordul, hogy a hazai leányvállalatok a nemzetközi munkamegosztás részeként alacsony helyi hozzáadott értékű, alacsony kvalifikáltságot igénylő összeszerelési tevékenységet folytatnak (fogyasztói elektronika, autóipar, járműalkatrész-ipar) és a helyi K+F tevékenység legfeljebb adaptációra korlátozódik.

Érdeemes különös figyelmet szentelni a hazai ipari agglomerációs övezetekben, ipari parkokban megtelepedett multinacionális vállalatoknak, és célzott kutatással, vállalati interjúkkal felmérni, hogy egy-egy övezeten belül milyen területeken lenne lehetőség kutatás-fejlesztési tevékenység telepítésére. Melyek az övezeten belül már működő hálózatok, multinacionális cégek leányvállalatai, vagy bedolgozói közötti helyi termelési együttműködések, kik azok a nagyfelhasználók, akiknek a közelébe érdemes lenne a nekik beszállító multiknak fejlesztést is telepíteni? Az elkészült tanulmány jó érvanyagot szolgáltathat a helyi önkormányzatoknak a konkrét lobbytevékenységhez. Nem szabad elfelejteni ugyanakkor, hogy elsősorban a helyi menedzsment tudja elérni a multinacionális hierarchián belüli pozícióharcban és alkufolyamatban azt, hogy egy hazai leányvállalat az anyavállalata jóváhagyásával és finanszírozásával újrapozícionálhassa magát a hozzáadott-értéklánc mentén.

Az ipari átalakulás második szakaszában egyre több, korábban külföldi tulajdonba került cég jut túl a felzárkózás (már korábban sem pusztán passzív abszorpcióval jellemezhető) szakaszán, és jut el a technológia továbbfejlesztésének képességét feltételező pozíciótartó fázisba. *A pozíciótartás azt jelenti, hogy az emelkedő tényezőárák és az olcsóbb bérű telephelyek intenzívebbé váló versenyében a technológiai képességeket felhalmozó cégek meg tudják őrizni telephelyönyüket.* A technológiapolitika egyik kiemelt célkitűzéseként a külföldi tulajdonba került feldolgozóipari cégek *tömegeit* kellene hozzásegíteni ahhoz, hogy képesek legyenek az átvett technológia fokozatos továbbfejlesztésére. Ehhez mindenképpel nyelvtudásra van szükség, hiszen ha ez a feltétel adott, a tulajdonosok szívesen járulnak hozzá, hogy a leányvállalatok fejlesztői az anya-, illetve a társvállalatok fejlesztési központjaiban ismerkedjenek meg a multinacionális cég fejlesztési főirányaival.

Az önálló (helyi felelősségű) kutatási téma elvállalásához kisebb-nagyobb *állóeszköz-befektetésekre* van szükség (számítógépek, szoftverek, CAD rendszerek, laboratóriumi felszerelések stb.). Az ilyen típusú beruházások támogatására szolgáló keretösszeg létrehozásával, *proaktív megközelítéssel* esetleg több magyarországi telephellyel rendelkező multinacionális céget lehetne meggyőzni, hogy (amennyiben az egyéb fejlesztési feltételek adottak) fejlesztési feladatokat adjon ki magyarországi leányvállalatának.

A multinacionális szervezet hierarchiáján belüli pozíció megőrzésének előfeltételei közé a *kutatás-fejlesztési részfeladatok átvállalása és eredményessége mellett az is*

hozzátartozik, hogy a helyi leányvállalat képes legyen más vállalati funkcióknak is eredményesen megfelelni. Az egyes vállalati funkciók közül a technológiapolitika főként a beszerzés, a helyi beszállítói kapcsolatok kialakítása területén tud a funkció át-vállalásához segítséget nyújtani beszállítói börzék szervezésével, az információáramlás felgyorsításával. Mindez egyben a technológia diffúzióját is elősegíti.

A vállalati siker kulcsa, így közvetve a technológiai fejlődés egyik záloga a piac- és megrendelés-szerzés, az invenciók kommercializálása. A technológiapolitika ehhez csak akkor tud segítséget nyújtani, ha felismeri az értékesítés és a technológia fejlődése (a helyi hozzáadott érték növekedése) közötti szoros összefüggést. Célszerű lenne, ha a technológiapolitikai döntéshozók olyan célzott támogatási kereteket hoznának létre, amelyekből technológiaintenzív, fejlett technológiát képviselő, esetleg újonnan kifejlesztett termékek piaci bevezetéséhez nyújtanának támogatást. *A támogatás ez esetben nem a termék kifejlesztését célozza, hanem a piaci bevezetést, illetve új piacok meghódítását.*

### Hivatkozások

- Albert, M. [1991]: *Capitalisme contre Capitalisme*. Editions du Seuil, Paris.
- Bell, M. [1997]: Technology transfer to transition countries: are there lessons from the experience of the post-war industrializing countries? In: *Dyker* [1997].
- Berger, S. – Lester, R. K. [1997]: *Made by Hong Kong*. Oxford University Press, Oxford, New York.
- Caves, R. E. [1982]: *Multinational enterprise and economic analysis*. Cambridge University Press, Cambridge, London, New York.
- Csath M. [1996]: Innovációs helyzetünk és EU-tagságunk: mit kellene tennünk? *Struktúrák Szervezetek, Stratégiák*, 1–3. sz.
- Csáki, Gy. – Fóti, G. – Mayes, D. [1996]: Foreign Direct Investment and Transition. The Case of the Visegrád Countries. *Trends in World Economy*, No. 78., IWE, Budapest.
- Csáki, Gy. [1998]: FDI in Hungary. In: Csáki Gy. (Ed.): *FDI in the CEFTA-Countries*. Economic Trends and Research Summaries, 1998. No. 1., GKI Rt., Budapest.
- Csernok A. – Ehrlich É. – Szilágyi Gy. [1975]: *Infrastruktúra, korok és országok*. Kossuth Könyvkiadó, Budapest.
- Dahlman, C. J. – Ross-Larson, B. – Westphal, L. E. [1985]: *Managing Technological Development*. World Bank Staff Working Papers, No. 717., Washington D.C.
- Dyker, D. A. [1997]: *The Technology of Transition Science and Technology Policies for Transition Countries*. Central European University Press, Budapest.
- Edquist, Ch. [1996]: Product versus Process Innovation: A Theoretical Framework for Assessing Employment Impacts. (Paper presented at the conference on „Creativity, Innovation and Job Creation”. Organized by OECD and the Norwegian Ministry of Education, Research and Church, Oslo, Norway, 11–12. January, 1996.)
- Farkas J. [1998]: Innovatív magyar vállalatok. *Magyar Tudomány*, 10. sz.
- Farkas, P. [1997]: The Effect of Foreign Direct Investment on Research, Development and Innovation in Hungary. *IWE Working Papers*, No. 81.
- GKI [1998]: A magyar innovációs rendszer főbb összefüggései. Zárótanulmány. GKI, Budapest.
- Gombár Cs. – Hankiss E. – Lengyel L. – Várnai Gy. [1996]: A szuverenitás káprázata. *Korridor Politikai Kutatások Központja*, Budapest.
- Groenewegen, J. [1997]: Institutions of Capitalism: American, European, and Japanese Systems Compared. *Journal of Economic Issues*, Vol. XXXI, No. 2.
- Halpern L. [1997]: A nemzetközi versenyképesség és a külföldi működőtőke-beruházások kapcsolatának vizsgálata. MTA KTI Műhelytanulmányok, MT-DP. 45, Budapest.
- Hufbauer, G. – Stephenson, S. [1994]: Competitive Advantages in the World Economy. In: *Siebert, H.: Locational Competition in the World Economy*. Symposium 1994, Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel.

- Hutschenreiter, G. – Knoll, N. – Ohler, F. – Paier, M. [1998]: Österreichs Innovationssystem in internationalen Vergleich. WIFO Monatsberichte, No. 7.
- Hüttl A. – Inzelt A. – Varga A. [1997]: A kutatás-fejlesztési statisztika megújítása. *Statisztikai Szemle*, 11. sz.
- Inzelt, A. [1994]: Privatization and Innovation in Hungary: First Experiences. *Economic Systems*, Vol. 18., No. 2.
- Inzelt A. [1996a]: A ráfordítások és eredmények a hazai K+F-szférában. *Külgazdaság*, 1. sz.
- Inzelt A. [1996b]: Tanulmány a tudomány és a technológia legutóbbi fejlődéséről Magyarországon. Paris, 1995, OMFB, Budapest, 1996.
- Inzelt A. [1998]: A külföldi befektetők kutatás-fejlesztési ráfordításainak szerepe az átalakuló gazdaságban. Elemzés statisztikai adatok alapján. *Külgazdaság*, 6. sz.
- Kagami M. – Humphery J. – Piore, M. [1998]: Learning, Liberalization and Economic Adjustment Institute of Developing Economies.
- Kiss J. [1997]: A kutatás-fejlesztés szerepe a versenyképességben. In: Innováció és Versenyképesség. OMFB, Budapest.
- Kornai J. [1993]: Transzformációs visszaesés. *Közgazdasági Szemle*, 7–8. szám.
- Laki M. [1999]: A kedvetlen áruvédjegy. *Élet és Irodalom*, január 29.
- Lall, S. [1990]: Building Industrial Competitiveness in Developing Countries. OECD Development Centre Studies, Paris.
- Lall, S. [1993]: Policies for Building Technological Capabilities: Lessons from Asian Experience. *Asian Development Review*, Vol. 11., No. 2.
- Lehmann, J-P. [1997]: Comparative Perspective of Corporate Governance: Europe and East Asia. *Global Economic Review*, No. 3.
- Mosoniné Fried J. [1997]: Az innováció névtelen hátszorgója – A külföldi működő tőke multiplikátor hatása. OMFB, Budapest.
- Olson, M. Jr. [1996]: Big Bills Left on the Sidewalk: Why Some Nations are Rich, and Others Poor. *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 10., No. 2., Spring.
- Paasi, M. [1996]: Innovation Systems of the Transition Countries – Further Restructuring in Favour of the Business Sector is Necessary. Ifo Discussion Papers, No. 34.
- Paasi, M. [1997]: Technologische und ökonomische Kompetenzen der Unternehmen – Der (noch) schwache Motor im ostdeutschen Wachstum. Ifo Schnelldienst, No. 17–18.
- Pack, H. [1981]: Fostering the Capital Goods Sector in LDCs. *World Development*, Vol. 9, No. 3.
- Papanek G. [1997]: Innovációk a magyar vállalatok körében. *Magyar Tudomány*, 7. sz.
- Pavitt, K. [1997]: Transforming centrally planned systems of science and technology: the problem of obsolete competencies. In: *Dyker* [1997].
- Pavitt, K. – Bell, M. [1992]: National Capacities for Technological Accumulation Evidence and Implications for Developing Countries. World Bank Annual Conference on Development Economics, Washington D.C.
- Radošević, S. [1996]: Divergence or Convergence in Research and Development and Innovation Between „East” and „West”. Paper prepared for the Fifth Freiberg Symposium on Economics „Innovation and Transformation”, August 29–31.
- Simai M. [1996]: Nemzetközi üzletpolitika. Aula.
- Streeck, W. [1996]: German Capitalism: Does it Exist? Can it Survive? Kellogg Institute Working Paper, No. 218.
- Szalavetz A. [1996]: A külföldi tőkebefektetések multiplikátorhatása. *Külgazdaság*, 2. sz.
- Tamás P. [1995]: Innovációs folyamatok a magyar gazdaságban. OMFB, Budapest.
- Thurow, L. [1992]: Head to Head - The coming economic battle among Japan, Europe and America. Morrow, New York.