

## A kutatás eredményei

### 1. téma: Magyar egyetemek és vállalatok együttműködése a kutatásban és fejlesztésben (különös tekintettel a külföldi vállalatokra)

Az egyetemek és a vállalatok közötti együttműködés a kutatás, fejlesztés (K+F) területén a 20. század második felétől vált jelentőssé. Ebben az időszakban új helyzet alakult ki mind a vállalatok, mind az egyetemek számára. Az egyetemeknek új finanszírozási forrásokat kellett találniuk a tömegoktatást kellőképpen nem támogató állami források kiegészítésére. E nélkül már nem volt elképzelhető tevékenységük fejlesztése, illetve egyetemeik versenyképességének erősítése. Az egyetemek két fő feladata – a tudásbázis kiépítése és oktatás felső szinten - mellett megjelent egy harmadik funkció: az egyetemeknek a tudásgazdaság fontos szereplőjévé kellett válniuk. Vagyis, az egyetemek részt vesznek a gazdaságban, céljaik között nem csak a tudás létrehozása, hanem eladása is szerepel, a kutatásban és fejlesztésben együtt kell működniük a vállalatokkal, innovációjukat szolgáltatásként kínálják. A vállalatok helyzete is megváltozott. A globalizáció új fejezetet nyitott a K+F-ben azáltal, hogy ezen a területen is létrejött a szervezeti fragmentáció, vagyis a multinacionális vállalatok – amelyek fokozottan érdekeltek a kutatásban és fejlesztésben – nemcsak a termelő, de a stratégiai fontosságú kutató-fejlesztő tevékenységük egy részét is kihelyezik a fejlett és kevésbé fejlett országokba. Sőt, az országok központi kormányzatai – mint a K+F kooperáció új szereplői - már nem csak támogatják, de részt is vesznek a K+F kooperációban. E folyamatokkal magyarázzuk, hogy a nemzetközi innovációban nyitott rendszer formálódik

Magyarországon az egyetemeknek nincs elég presztízse a vállalatok számára. A kis-és középvállalatoknak, sajnos, nem fűződik érdeke, vagy nincs kapacitása kutatással és fejlesztéssel foglalkozni, a nagyvállalatok (jobbára külföldi tulajdonban) és a magyar egyetemek kapcsolata más okok miatt gyenge.

#### *Innovatív vállalatok, együttműködő egyetemi partnerek, egyetemi-vállalati kooperáció*

A multinacionális vállalatok fogadó országbeli vállalatainak termelési tevékenységéhez jól képzett munkaerőre van szükség, ezért a beruházó vállalatok hajlandók részt venni a képzésben, felsőfokú oktatásban - munkaerő szükségletük folyamatos biztosítására, pótlására. Ennek érdekében nem ritkán hozzájárulnak az egyetem képzési költségeihez, tanszékeket hoznak létre és tartanak fenn, laboratóriumokat rendeznek be, segítik a tanári kar tudományos tevékenységét, és saját maguk is aktívan részt vesznek az oktatásban. A multinacionális vállalatok és az egyetemek együttműködése más területekre is kiterjed. Az 1980-as évektől a multinacionális vállalatok tömegesen helyezik ki kutató-fejlesztő tevékenységüket más országokba, kezdetben kizárólag a fejlett térségekbe, az ezredforduló óta a kevésbé fejlett országokba is (például Kínába, Indiába, és a volt szocialista kelet-európai országokba) annak érdekében, hogy segítsék saját termékeik lokális bevezetését, termelésüket adaptálják a helyi körülményekhez, és növeljék a fogadó ország fogyasztását (vagyis saját piaci szegmensüket). Elsősorban nem az alapkutatásokban keresik az együttműködést, hanem inkább *fejlesztési tevékenységet* helyeznek ki a fogadó országokba, ahol a képzett, tehetséges és olcsóbb munkaerőt keresik erre a munkára. Ritkán kezdeményezik a beruházó multinacionális vállalatok a kooperációt a fogadó ország vállalataival, egyetemi kutatócsoportjaival, vagy kutatóintézeteivel - közös kutatás formájában.

Az egyetem-vállalat közti kapcsolatok kialakulását nagymértékben befolyásolja az egyetemen folytatott kutatások színvonala, illetve a vállalatoknál alkalmazott technológiai szint. A fejlett nyugati országokban általában az egyetemek szolgálnak innovációval, tudásuk valóban

élenjáró és korszerűbb, mint a velük kapcsolatot kereső vállalatoké. A kapcsolatot többnyire az egyetem kezdeményezi, illetve uralja. Magyarországon (és más kevésbé fejlett országban) az a sajátos helyzet alakult ki, hogy a betelepült külföldi vállalatok sok esetben egyrészt lényegesen magasabb technológiai szintet képviselnek, mint az egyetemi kutatások, másrészt összehasonlíthatatlanul nagyobb tőkeerővel rendelkeznek az innovációk létrehozására, mint az egyetemek. Ebben az esetben az egyetemek és a vállalatok között kialakuló kapcsolatot a vállalatok dominálják, és ez határozza meg a kapcsolat jellegét is. A magyar egyetemek még mindig nehézkesek a vállalatokkal szerveződő kooperációban, szellemi tulajdonjogaik zavarosak. Egyáltalán az a tény, hogy más érdekeltségi és elszámolási rendszerben működnek az egyetemek és a vállalatok, rendkívül megnehezíti együttműködésüket. Az egyetemek vezetése általában nem tűri el, hogy csak egy-egy tanszékét, kutató csoportját, vagy akár egy-egy kiemelkedő szakértőjét finanszírozzák kiemelten a vállalatok, a bevételt igyekeznek „szétteríteni” az egyetemen. Ez nemigen ösztönző az együttműködésre képes egyetemi csoportok számára, és folytonos feszültségforrást jelent. Másrészt, azt is nehéz megakadályozni, hogy a legnagyobb tudással rendelkező, leghasznosabb szakértőket, illetve a legtehetségesebb diákokat ne alkalmazza a vállalat – az egyetemi szervezeten kívül.

Az egyetemek és a vállalatok pozíciói nem kiegyenlítettek. Egy multinacionális vállalat az egyetemi források sokszorosát képes felajánlani, és állandóan veszélyezteti az egyetemet a „kívülről vezéreltség” (az OECD felmérése/2008 szerint a magyar találmányok 60%-át külföldi vállalkozások birtokolták). Ugyanakkor a hazai állami és nem üzleti külföldi források (például az EU támogatásai, forrásai) rendkívül korlátozottak, e források együtt-kezelése nehézkes.

Egyetemek és vállalatok közötti kapcsolatokat mindig a vállalatok innováció iránti igénye inspirálja – normális körülmények között. Azt kell tehát megvizsgálni, hogy Magyarországon az újonnan létrejött vállalatok különböző csoportjai hogyan viszonyulnak az innovációhoz, igénylik-e a K+F eredményeket, és ezeket az eredményeket az egyetemektől várják-e? A tapasztalatok szerint nehezen alakulnak ki nálunk egyetemi-vállalati kapcsolatok, és ez az egyetemek eseteiben többnyire kényszer eredménye. Ezt a kényszert egyaránt magyarázza és kondicionálja a vállalatoktól származó jövedelem, bevétel szükségessége, a csúcstechnológiához való hozzájutás lehetősége, és nem utolsósorban az állami elvárásoknak való megfelelés (az állami támogatás megszerzésének sokszor ez a feltétele). Ennek alapján elsősorban a nagyvállalatok, főleg a külföldi multinacionális vállalatok az egyetemek partnerei. De minden kényszer, nehézség mellett kétségtelenül van elmozdulás a vállalati-egyetemi együttműködés tekintetében Magyarországon is. Ebben fontos szerepet játszik a kormányzati szféra is. Magyarországon a Központi Műszaki Fejlesztési Alap, majd ennek utódjaként a Nemzeti Kutatási Tudományos Hivatal, 2011 óta pedig a Nemzeti Innovációs Hivatal fő céljai közé tartozik az egyetemi (kutatóintézeti) – vállalati együttműködések támogatása. Az általuk kezdeményezett kooperációs kutatóközpontok (KKK), majd a regionális egyetemi tudományos központok (RET) létrehozása kiemelkedő projektjeik voltak.

### *Tartósak-e az egyetemi-vállalati K+F kapcsolatok? Egy empirikus kutatás tapasztalatai*

A kutatásunk egy nem szokványos szempontot emelt ki a vállalati-egyetemi együttműködés vizsgálatában: egy-egy jelentős K+F kooperációs program lezárulása után vajon továbbélnék-e a szakmai kapcsolatok, fennmaradnak-e és újra működésbe hozhatók-e a szakmai hálózatok? Amennyiben az empirikus kutatásunk kimutatja ezeket az összefüggéseket, úgy ez a tény a K+F tevékenység állami támogatásának további fontos indoka lehet. Jelentős és már lezárult egyetemi-vállalati kooperációs programokat kerestünk empirikus kutatásunk kiindulásához: erre kitűnően megfeleltek a KKK és a RET programok, amelyek legfőbb célja az egyetemek és a vállalatok közötti kooperáció ösztönzése volt – állami támogatással.

Vizsgálatunkba – mint látható a programokból - három egyetemet vontunk be: a Miskolci Egyetemet, a győri Széchenyi Egyetemet, valamint a Szegedi Tudományegyetemet. Kérdőíves felmérést végeztünk, 79 kérdőívet töltöttek ki a 3 egyetemen.

Empirikus vizsgálatunk eredményei a kapcsolati hálók tartósságára, a területi különbségekre, illetve az egyetemek és a külföldi vállalatok együttműködésére vonatkoznak.

- Kapcsolati hálók tartós fennmaradása

Kérdéseinkre adott válaszokból egyértelműen kiderült, hogy már a jelzett nagy programok elindulása előtt is létezett kapcsolati háló a programokban résztvevők között, több területen, de kiemelkedően a K+F terén. A nagy programokhoz szívesen és nagy várakozással csatlakoztak a résztvevők, főleg a kapcsolati tőkéjük megerősödését, a termelésben és a tudományos kutatásban is alkalmazható eredményeket vártak, kevésbé remélték a résztvevők, hogy többlet jövedelemhez jutnak. A résztvevők többsége sikeresnek tartotta a lezárult programokat, a várakozásuknak megfelelő eredményeket hoztak. *A program lezárulta után a kapcsolati tőke gazdagodott, a kapcsolati háló bővült.* Egyes kapcsolati típusok erősödtek: a közös részvétel, közös publikációk, közös oktatási programok szervezése, ugyanakkor gyengültek az üzleti kapcsolatok, a kutatási eredményeket kisebb számban vásárolták meg, a közös stratégiai fórumok szerepe csökkent. Vagyis e kapcsolatokban inkább az egyetemek léptek előre, a vállalati részvétel - tartalmát tekintve - szűkült. A kérdőívre válaszolók egyhangú véleménye szerint a nagy programokban való részvétel legfontosabb hozadéka a személyes és intézményi kapcsolatok fenntartása, tartós együttműködések erősítése volt.

- A területi szerveződések közötti különbségek

Az egyetemek együttműködési viselkedése közötti különbségek abból is fakadtak, hogy a szegedi és a miskolci egyetemnek már korábban is szoros és többszálú kapcsolata volt a programokban résztvevő vállalatokkal, míg a győri Széchenyi Egyetemen ezek a kapcsolatok sokkal szegényesebbek voltak. *Az egész kutatásban kimutatható volt a győri eset elválása a másik két egyetemétől, aminek egyik oka éppen a múltjukban kereshető.*

A programokban való részvételi formában is mutatkoztak különbségek az egyetemek között: Győrben többen és nagyobb csoportokban vettek részt a kooperációban, az egyének leterhelése is intenzívebb volt, bevonásuk sokkal inkább kapcsolódott pályázatokhoz, mint a másik két egyetemen. Miskolcra a kisebb csoportok szervezése volt jellemző, és munkaidejük csekélyebb részét fordították a programokban való munkavégzésre, míg Szegeden kisebb leterheltséggel, de nagyobb csoportokban dolgoztak. A lezárt programokkal a győriek voltak a legelégedettebbek, miskolciak és a szegediek csak részben (főleg a kooperáció korlátozottsága miatt). Hasznosnak elsősorban a Szegedi Egyetemen találták a nagy programokat (a kapcsolatépítésben, a termelésre gyakorolt pozitív hatásban, valamint a pályázatírásban szerzett rutin miatt, kevésbé az új kutatási eredményekhez való hozzájárásban), Miskolc és Szeged helyezne nagyobb hangsúlyt a kooperáció nemzetközi jellegének erősítésére, ha újra kezdenék a programok szervezését. A programok elsősorban a győri kapcsolati hálót bővítették és erősítették (aminek az is a magyarázata, hogy ott ritkább és lazább együttműködések voltak korábban, a programok előtt), Szegeden a legkevésbé. Szegeden említették ugyanakkor kiemelt fontosságúnak a közös szellemi tulajdont és a közös publikációt.

- Nemzetközi kapcsolatok

*Az egyetemek részéről általános jellemző volt, hogy a külföldi vállalatokkal való együttműködés ritka és esetleges volt, de azok a külföldi vállalatok, amelyek a jelenlegi programokban részt vettek, már korábban is erős és sokszálú magyar kapcsolatokkal rendelkeztek.* Ezzel szemben a programokba bevont magyar vállalatok egy része ekkor vált először partnerré, az egyetemekkel való kooperációjuk formája is egysíkú volt. A külföldi vállalatokkal való kooperációra az üzleti jelleg felé elmozdulás (a kutatási eredmények

megvásárlása, közös szellemi tulajdonjogok) sokkal jellemzőbb volt, mint a „belterjes” magyar egyetemi-vállalati együttműködésekben. *A programok során nem erősödtek a külföldi vállalatokkal való együttműködések* (a programok előtti állapothoz képest). Az egyetemiek főleg a szakmai összeköttetés erősítése érdekében hívták meg a külföldi vállalatokat, tehát jellemzősen ez az egyetemek távlati stratégiájának része volt. A külföldi vállalatok oldaláról a programba való bekapcsolódás fő motivációja szintén a mélyebb és stabilabb kapcsolat kiépítése volt, ez a magyar vállalatokat viszont kevésbé ösztönözte. Így érthető is, hogy a külföldi vállalatok elégedettebbek voltak a kapcsolatok bővítésével, mint a magyar vállalatok. Egyébként a külföldi vállalatok (magyar) kapcsolati hálója szűkebb volt és maradt, mint a magyar vállalatoké. Ami a programok eredményességének megítélését illeti, a külföldi vállalatok inkább értékelték a programokat nemzetközi jelentőségűnek, mint a magyar résztvevők.

## **2. téma: Multinacionális vállalatok fejlődő országokba és Magyarországra kihelyezett K+F tevékenysége**

A K+F áramlás négy típusa alakult ki:

- az első a már említett *tradicionális típus*, a leggyakrabban – mintegy az esetek kétharmadában - előforduló helyzet, amikor a fejlett országból fejlett térségbe kerül a kihelyezett K+F tevékenység.
- A K+F áramlás *modern formáját* jelenti (ez a második típus), amikor a fejlett világból áramlik a fejlődőbe (például az IBM megjelent Indiában, a Microsoft Kínában, a Fujitsu-Center Malajziában). Az anyavállalat globális technológiai színvonalat, high-tech márkákat telepít át, támogatja a multinacionális vállalatok helyi eladásait – a helyi K+F részlegeik segítségével. Ez teszi ki a K+F áramlás 20-25%-át.
- Két új típusa alakult ki a K+F áramlásnak: az ún. *felzárkózó típus*. Ez az áramlási forma azokat az eseteket fogja össze, amikor a K+F fejlődő országokból kerül fejlett országokba, valamint a *terjeszkedő típus* – a fejlődő országokból a fejlődő országokba. A felzárkózó típus akkor jön létre, amikor a fejlődő országok újonnan kialakult versenyelőnyüket használják a saját piaci részesedés kiépítésére. Nem ritkán a fejlődő országok kormányai speciális védelemben és támogatásban részesítik saját vállalataikat, előnyt nyújtva a külföldi vállalkozással szemben. Előfordul, hogy a fejlődő ország kutató-fejlesztő vállalkozásának olyan előnyös helyzete alakul ki, amely a multinacionális vállalat számára vonzóvá válik, és hajlandó megvásárolni a K+F tevékenységet. Például a dél-koreai Samsung terjeszkedése Európa felé; vagy a tajvani Acer megjelenése az USA-ban. A negyedik típus esetében a fejlődő országok telepítik ki a második generációs technológiát náluk kevésbé fejlett országokba. Ilyen példák: az Acer-laborok megjelenése Kínában, a Huawei K+F központok Bangalorembe. A 3. és 4. típus motivációi között első helyen már nem az olcsó munkaerő vagy az alacsony működési költségek szerepelnek, hanem sokkal inkább a piacszerzés, és a saját hatalmi (politikai-gazdasági) ambícióik dominálnak. Fontos szempont a fejlett országok vállalatainak kiszorítása, vagy ezekre a piacokra be sem engedése... elsőnek kell megjelenni. Ezek a K+F vállalatok azonban nem elég versenyképesek, kisméretűek, nincs elég innovációjuk, forráshiánnyal küszködnek, hiányzik a menedzseri gyakorlat, nyelvproblémáik vannak. Ezek a hátrányok jobbra bezárják ezeket a K+F vállalkozásokat a hazai piacra. Céljuk inkább a hosszú távú előnyök elérése a hozzájuk képest kevésbé fejlett országokban. A fejlődő világ vonzerejét a még ki nem használt hatalmas piac jelenti – termelésben és fogyasztásban egyaránt.

Felvetődik a kérdés, hova sorolódik Kelet-Közép-Európa, vagy akár az egész kelet-európai térség – a multinacionális vállalatok K+F kihelyezése szempontjából? Véleményünk szerint a

*KKE térség a fejlődő és a fejlett „találkozásánál” található, amit nemzetközi statisztikai besorolásának változása is mutat. Jelenleg már kikerültek ezek az országok a „tranzit” körből, és az EU tagjaiként a fejlett országok közé sorolódnak. Mindemellett a 2004-ben, 2007-ben csatlakozó EU ország-csoport sokszor elkülönítve szerepel a többi EU tagországtól, hangsúlyozva ezen országok alacsonyabb fejlettségi szintjét.*

*A fejlődő országokba kihelyezett K+F hatásai, értékelése - a beruházó multinacionális vállalatok és a fogadó országok szemszögéből*

A külföldi K+F kihelyezésnek különböző pozitív és negatív hatásai vannak. A külföldi K+F egységek főképpen a helyi tehetségeket, a magasan képzett munkaerőt gyűjtik össze, ritkábban fordul elő, hogy kooperációt kínálnak a helyi kutatóintézetek vagy vállalatok számára. A külföldi nagyvállalatok gyakran szponzorálnak helyi egyetemeket, vagy helyi vállalatok egyes projektjeit, a felszereléshez való hozzájutást és a képzést támogatják. *Technológiai transzfer* zajlik tehát a kihelyezett K+F egység és a helyi tudásbázis között.

*Spin-off hatás* akkor jön, amikor a multinacionális vállalat nem akarja már a székhelyén, anyaországában az általa kifejlesztett technológiával maga gyártani a termékeket, ezért átadja a technológiát a kihelyezett K+F egységen keresztül helyi gazdasági vállalkozásnak. A multinacionális vállalatnak ez előnyös, mert a technológia, illetve a termék más országba történő kihelyezésével olcsóbban állítják elő az adott terméket. A transznacionális vállalat segíti a helyi K+F cég felállítását is, amelyek alvállalkozókká válnak. Ezek a cégek aztán akár exportképesek is lehetnek. Ezekben az esetekben többnyire másodlagos technológia átadásáról van szó, vagyis a fejlett világban már „lefutott” technológia eladásáról.

*Spillover hatások*: a valóban fontos és pozitív hatások. Ez azt jelenti, hogy a technológiai transzfer során a vállalkozók új csoportja alakul ki a fejlődő világban, a külföldi működőtőke beruházások révén új tudományos közösség jön létre. Megjelenik az új K+F kultúra a fejlődő világban, amely a helyi gazdaságfejlesztés egyre fontosabb részévé válik. *Pozitív hatásokat* fejt ki a letelepülő külföldi vállalat, K+F tevékenysége azáltal, hogy segít a helyi tehetségek kibontakoztatásában, viszonylag rövid idő alatt korszerű K+F menedzsmentet hoznak létre, fejlett innovációs rendszereket honosítanak meg, megtanulják és bevezetik a K+F hálózatosodás módszereit, szisztematikus képzési rendszereket dolgoznak ki.

Nem kétséges, hogy az FDI-vel, a kihelyezett K+F tevékenységgel együtt *negatív hatások* is megjelennek: a külföldi K+F éles versenyt teremt a hazai tulajdonú K+F vállalkozásoknak is, nagyobb béreivel, vonzóbb stratégiájával elszívja a helyi tehetségeket, így csak a „másodosztályú” kutatók maradnak a hazai K+F-ben. Érdekes, hogy egy kínai szerző említette azt a félelmét, hogy a kihelyezett K+F-en keresztül helyi ipari titkok szivároghatnak át a multinacionális vállalatokhoz (ez a megjegyzés azért meglepő, mert általában a nyugati cégek fejlettebb technológiáját veszik át a fejlődő országok helyi cégei).

Nem ritkán előfordul, hogy a hazai K+F cégek nem bírják a kihelyezett külföldi K+F vállalkozásokkal a versenyt, bezárnak. A fogadó országok szakemberei általában lassúnak ítélik meg a technológiai fejlődést. És bár az FDI révén jelentős az előrelépés, ez mégiscsak a beruházó multinacionális cég érdekeit szolgálja (egy felmérés szerint a multinacionális vállalatok K+F ráfordításainak 88%-a volt üzleti célú, 8%-a szolgált K+F laborok felállítására és 4%-a jutott képzésre). A kihelyezett K+F Kínában (és másutt is) főleg az alkalmazott kutatásokra szorítkozik főleg, és nem vesz részt az alapkutatásokban. Az alapkutatás állami feladat marad. Így a magánszféra az államilag finanszírozott alapkutatás eredményeit használja fel.

Vita folyik arról, vajon a multinacionális vállalatok kihelyezett K+F tevékenysége a fogadó országok önálló technológiai fejlődését gyorsítja-e vagy inkább akadályozza? Erről két egymásnak ellentmondó nézet alakult ki. Az egyik nézet szerint ez a folyamat kedvező a

fogadó országok gazdasági növekedésére, gyorsítja a technológiai fejlődést, és a szakképzést bővíti. Nem kétséges ugyan, hogy a külföldi K+F tevékenység a fejlődő országokban helyi enklávákat hoz létre. De elindul a technológiai ismeretek korlátozott diffúziója is a helyi gazdaságban, mert a munkaerő áramlást sem lehet megakadályozni. Kétségtelenül pozitív hatású ez a folyamat, javítja a technológia helyi adaptálását, növeli a foglalkoztatottságot és az adóbevételt, a fogyasztók is jobb minőségű, korszerűbb termékekhez jutnak. A másik nézet szerint a külföldi K+F csak olcsóbban akar hozzájutni a helyi tehetségekhez, a helyi gazdaság nem érdekes a külföldi befektetők számára, ez a brain drain egyik formája.

A kérdés, persze, az, hogy lehet-e választani? Vagyis el lehet-e kerülni a korszerű külföldi technológia megvásárlását? Hogyan jutnának egyébként a fejlődő országok a korszerű technológiához? A kihelyezett külföldi K+F a technológiai fejlődés egy megoldása. Vannak bőven pozitív tapasztalatok is, például Japán modernizációjának esete, amikor a külföldi technológia megvásárlása átvezetett a saját tudásbázis megteremtéséhez. Becslések szerint jelenleg kb. 500 millió USD-t invesztálnak a fejlődő világ K+F-jébe évente összesen, ami megfelel EGY fejlett világban működő transznacionális vállalat beruházásának. Mindez azt jelenti, hogy a fejlődő világ egyelőre nem veszélyezteti a fejlett világ dominanciáját a korszerű technológia birtoklásában.

## *2. A külföldi K+F letelepedésének okai és innovációs rendszerrel való összefüggései (A magyarországi vállalati K+F a statisztikák és empirikus vizsgálatok alapján)*

A munkaerőpiac jellegzetességei nyomán Magyarország a viszonylag olcsó, de képzett dolgozóinak köszönhetően a K+F-célú tőkekihelyezés célországaként került fel a transznacionális vállalatok térképére. A költségtényezőknek a külföldi nagyvállalatok magyarországi K+F-tevékenységében kiemelkedően fontos szerepe van: hazánk még mindig viszonylag alacsony áron kínálja a viszonylag jól képzett munkaerőt. Ugyanakkor egymással ellentétes ható tényezők is megfigyelhetők: minél inkább munkaerőköltség-érzékeny egy vállalat, annál inkább valószínű, hogy a fejlődő országokba helyezi és szervezi ki a K+F egy részét (ez Magyarország számára előnyt jelenthet), másrészt gyors technológiai változások idején (a válságfolyamatok összekapcsolhatók lehetnek különböző technológiai változásokkal is) a vállalatok kevésbé hajlamosak külföldre (különösen a fejlődő országokba, például Magyarországra) kihelyezni a K+F-et, hiszen a gyors változásokkal járó bizonytalanság miatt számukra ez versenyhátránnyal járna. A K+F bővülő globalizálódási folyamatai alapján a munkaerő olcsóságára és minőségére alapuló hazai innovációs politika számos veszéllyel járhat. Egyrészt érzékelhetően csökken Magyarország versenyelőnye ezen tényező tekintetében: több megkérdezett vállalat egyre kritikusabban ítéli meg a hozzáférhető munkaerő képzettségét, szaktudását. Másrészt a gazdasági válság területi folyamatai erőteljesen megkérdőjelezték a munkaintenzív termelésre alapozott gazdasági modell fenntarthatóságát és földrajzait a kelet-közép-európai térségben. A magasabb hozzáadott érték és a tőkeintenzív tevékenységek irányába való elmozdulás viszont szintén a külföldi működőtőke-befektetéseken alapul, azaz Nyugat- és Kelet-Európa gazdasági viszonyainak természetét kevésbé változtatja meg. Azaz a külföldi működőtőke-befektetések területi szelektivitása a növekvő területi egyenlőtlenségek és a területi szerkezetváltás egyik legfontosabb mozgatórugója maradt a továbbiakban is; a nyugat-európai, tudásra és a tudásintenzív ágazatokra alapozott neoliberais (területi) fejlődés kritikusai továbbra is hangsúlyozzák a tudásalapú gazdaság elméletének legitimációs szerepét az egyes (tudásintenzív) ágazatokat kiemelő fejlesztéspolitikák számára. További, a gazdasági válság során jelentkezett probléma, hogy a kelet-közép-európai országokban (így Magyarországon) a

humán erőforrások kevésbé játszottak szerepet a válság hatásainak mérséklésében (azaz nem tudták fékezni az innovációs ráfordítások csökkenését), illetve a helyi hitellehetőségek szűkülése nem tette lehetővé az anticiklikus vállalati viselkedést.

A munkaerőre vonatkozó megállapítások összefüggnek a második vizsgált szempontunkkal, az egyetemek és vállalatok K+F terén való együttműködésével. Magyarországon nemzetközi viszonylatban magas a közfinanszírozású kutatás-fejlesztési tevékenység aránya, míg a vállalkozásoké az elmúlt években tapasztalható folyamatos növekedés ellenére még mindig alacsonyabb az átlagosnál. Ez nem okozna problémát, ha a kormányzati és felsőoktatási szektor, illetve a vállalkozási K+F között kiterjedt és erős együttműködések segítenék a mind hatékonyabb munkát és az elért eredmények mind sikeresebb alkalmazását, ami fontos szerepet játszana a regionális és helyi fejlesztésekben egyaránt.

A hazai kutatás-fejlesztés egyik legkomolyabb problémájának az innovációs rendszer szereplői közötti együttműködések alacsony intenzitását tekintik a szakértők. Hazánkban elsősorban a külföldi tulajdonban lévő vállalatok folytatnak innovációs együttműködéseket, méghozzá főként a külföldi beszállítóikkal, nem pedig a magyarországi partnereikkel kooperálva. A magyarországi kutatás-fejlesztési szektorban jelentős szerepet töltenek be a transznacionális cégek hazai leányvállalatai, melyek folyamatosan bővítik, fejlesztik kapcsolati hálójukat a felsőoktatási intézményekkel is, sőt mind gyakrabban indítanak közös kutatási projekteket. Ugyanakkor más empirikus vizsgálatok arra mutattak rá, hogy a szükséges anyagi erőforrások, illetve képzett menedzsment folyamatos gátja az egyetemek és vállalatok multinacionális vállalatokkal való aktív és kölcsönösen előnyös kapcsolatok kialakulásának (erre utaltak többek között interjúalanyaink is, például az elektronikai ipar területén). A kutatóhelyek és vállalatok közötti gyenge együttműködések egyik következménye, hogy a multinacionális K+F-egységek enklávészerűen, a hazai K+F-fel való szerves kapcsolatok nélkül működnek. A meglévő kapcsolatok nem jól bejáratott intézményi együttműködések, hanem néhány kulcspozícióban lévő szakember, vezető által kialakított informális viszonyok. Az együttműködések kialakulatlansága, illetve a már létrejött kapcsolatok nehézkes működése részben visszavezethető a kooperáció kultúrájának társadalmi szintű gyengeségére. A szereplők között sokszor általános a bizalmatlanság, a sztereotípiákból táplálkozó előítéletesség. A hazai innovációs politikában az ezredfordulót követően indított, az egyetemek és a vállalatok közötti együttműködések erősíteni kívánó programokban viszonylagos sikereket is tapasztaltunk kérdőíves felmérésünkben.

A kutatás-fejlesztési együttműködések egy különálló csoportját jelenítik meg az oktatási együttműködések. A megkérdezett vállalatok közül több beszámolt arról, hogy gazdasági tevékenységükhöz kötődő, speciális ismereteket igénylő munkakörök betöltéséhez saját erőből oktatást, képzést szükséges szerveznie (pl. CISCO Hálózati Akadémia a Modern Üzleti Tudományok Főiskoláján), illetve támogatnia (az Ericsson PhD-képzést finanszíroz a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen, a SanofiAventis/Chinoin PhD-ösztöndíjat alapított, illetve szintén a BMGE-vel működött együtt egy kihelyezett tanszék létrehozásában). Ezeket a döntően a képzett munkaerő megszerzésére irányuló gazdasági gyakorlatokat egyébként más, nem kizárólag a tudásintenzív szektorokra korlátozódó vizsgálatok is megerősítik (Lorenz 2010). A válság bizonyos vállalatokat az egyetemekkel való kutatás-fejlesztési együttműködések kiépítésére sarkallta. A sajtófigyelés alapján ezt tapasztaltuk néhány esetben (pl. Alcoa – Miskolc), illetve a vállalati interjúkból is kirajzolódott ez a kép (a SanofiAventis például kifejezetten 2008-at követően futtatta fel ezeket a kooperációkat).

A harmadik témakört, azaz a külföldi K+F magyarországi beágyazódását számos korábbi kutatás is vizsgálta. A kutatás-fejlesztési tevékenységek beágyazódásának komoly korlátja, hogy a hazánkba települt külföldi nagyvállalatok többségében termék- és

szoftverfejlesztő tevékenységet folytatnak gazdasági profiljukhoz kötődően, ahogy azt a külföldi tulajdonú vállalatok körében végzett interjúink is megerősítik. Amennyiben ezen cégeknek van kutató tevékenységük, az is inkább alkalmazott kutatás: az ehhez kötődő munkahelyek száma és kapacitása szintén inkább kisebb volumenű (erre jó példa a Bosch, ahol a budapesti, a cégen belül közepes méretűnek számító K+F-központban leginkább fejlesztőmérnökök dolgoznak), esetleg csak tudásintenzív termék- és szolgáltatásadaptálás (pl. a Magyar Telekomnál). Ellenpélda viszont a GE Healthcare Hungary Kft., amely 180–200 fős létszámmal globális piaci igényeket elégít ki az onkológiai és kardiológiai képdiagnosztikai berendezések terén, valamint otthoni ápolási eszközök kutatásában és fejlesztésében; illetve ide sorolható az azóta Magyarországról a kutatás-fejlesztésből kivonult SanofiAventis.

Több interjúalany kiemelte, hogy a hazai kkv-k és spin-off cégek alkalmatlanok a multinacionális vállalatokkal való együttműködésre, illetve hogy a hazai K+F-en belüli beszállítói hálózat kialakulásához a Magyarországon folytatott akár egy évtizedes K+F-tevékenység sem feltétlenül elegendő. A beágyazódást illetően a válság jelentős változásokat eredményezhet. Ugyan a multinacionális vállalatok maguk kevésbé voltak érzékenyek a válságra (a kutatási tevékenységüket kevésbé érintette), viszont a beszállító kutatás-fejlesztést végző kisebb (pl. biotechnológiai) vállalkozások sokkal sérülékenyebbek, így befolyásolhatták a nagyvállalatok innovációs folyamatainak alakulását. Fontos továbbá kiemelni, hogy a beágyazottság ellenére a nagyvállalatok maguk is gyorsan képesek változtatni kutatás-fejlesztési stratégiáikon. Erre „jó” példa a SanofiAventis, amely a 2011. május legvégén készített interjújában még intenzív vállalati kapcsolatépítésről (kisebb, magyarországi biotechnológiai cégekkel és más, nagyobb vállalatokkal), valamint a kutatás-fejlesztési tevékenységek részbeni diverzifikálásáról számolt be, majd 2011 novemberében bejelentette, hogy a teljes kutatási tevékenységet Lengyelországba helyezi át.

A külföldi vállalatok K+F-tevékenységének hazai innovációs rendszerbe való beágyazódását elősegíthetik a hazai kormányzati programok, közpénzből finanszírozott projektek. Sajnos azonban a szabályozási környezet túlságosan bonyolult és gyakran változik, ez pedig általánosságban hátráltatja a minőségi munkavégzést. A korábbi rendszer működésében interjúalanyaink szintén inkább rugalmatlanságot tapasztaltak, amelyet súlyosbít, hogy a sajtófigyelés eredményei alapján a 2011-es és 2012-es kormányzati változások az állami, kifejezetten a vállalati kutatás-fejlesztést támogató források megszűnését hozták. Továbbá – például a gyógyszeripar területén, ahogy az egyik interjúalany megfogalmazta – a nem kifejezetten a kutatás-fejlesztést, hanem egyáltalán az ágazat működését befolyásoló hirtelen, nem kiszámítható kormányzati intézkedések (gyógyszerkassza csökkentése, válságadók stb.) a nemzetközi versenyben lehetetlenítik el a Magyarországon működő vállalatokat.

### *3. A válság hatása a multinacionális vállalatok K+F ráfordításaira*

A pénzügyi és gazdasági válságok vállalati K+F-re való hatásait kétféleképpen ítélik meg a szakirodalomban. A nagy világgazdasági válságok során nagyrészt azt tapasztalták, hogy a gazdasági lelassulás hatványozottan, és ciklikusan hat a vállalati K+F-re is, hiszen az innovatív ötletek megvalósítása későbbre tolódik, a sürgetőbb feladatokra helyeződik a szűkülő vállalati finanszírozás fókusza. Ezzel ellentétes módon, az anticiklus-hipotézis szerint, egyes vállalatok előnyt tudnak kovácsolni a K+F beruházásaik eredményeiből a válság okozta bizonytalan időszakban, ha radikális innovációval tudnak előállni. Általánosságban tehát a hosszú távú K+F beruházások anticiklikusak, azaz a vállalat válságból való kilábalását segítik. A rövid távú K+F beruházások viszont pro-ciklikusak is lehetnek; a bevételek lecsökkenése mellett jelentősen szűkítik a vállalat profitját. A pénzügyi



válság hatásaként beszűkülő hitel-felvételi lehetőségek miatt azonban még a gyorsan növekvő cégek sem jutnak finanszírozási forrásokhoz. Ezért a pénzügyi válságok idején a K+F beruházások inkább pro-ciklikusak. Így leginkább a vállalati K+F ráfordítások radikális csökkentése várható a válság idején. Természetesen a válság visszafogó vagy serkentő hatása eltérő módon érhető tetten a magas és alacsony technológiai színvonalú iparágakban. A robbanásszerűen fejlődő csúcstechnológiai szektorokban különösen igaz, hogy a hatékonyabban innováló vállalat extra versenyelőnyre tehet szert válság idején. Azaz ezekben a szektorokban nem a K+F költségek levágása, hanem át- és kiszerzése (portfolió-átalakítás vagy fejlődő országokba telepítés) a válságra adott válasz. A nagyvállalatok válságra adott válaszaik iparágtól függetlenül alakultak. Mind a gyógyszeripar, információs-technológia és autópár szektoraiban megtalálhatók a K+F ráfordításokat csökkentő, növelő, vagy radikálisan átszervező nagyvállalatok. A vállalatok több mint fele végzett valamilyen változtatást a K+F szervezetében vagy menedzsmentjében, de 40%-uk nem reagált a válságra.

#### *A külföldi vállalatok K+F tevékenysége a befogadó országokban a válság első éveiben*

A nemzetközi pénzügyi válság eredményeképpen a nagyvállalatok és főként multinacionális vállalatok K+F tevékenysége még inkább nemzetközi jellegűvé vált. A válság által kikényszerített költség-visszafogás ugyanis egyre nagyobb mértékű K+F kihelyezést eredményezett. A vállalati K+F nemzetköziesedése számottevő előnyökkel jár a multinacionális vállalatoknak, de hasonlóképpen előnyös lehet a befogadó és kibocsátó országok számára is. A K+F tevékenységtől ugyanis jelentős tovagyrúzó hatással bír a környezetében tevékeny vállalatokra, ezért a befogadó országok vállalatainak termelékenység-növekedése az egyik várt hatás, a közvetlen foglalkoztatás-növekedés és technológiai kapacitás-bővülés mellett. Természetes, hogy a beruházó nagyvállalat székhelyének számító ország is profitál, hiszen legtöbbször új piacszerzést is jelent a befektetés, illetve a telephelyek értékes eredményeit a vállalati székhelyen aknázzák ki. A befogadó ország K+F infrastruktúrája és tehetséges kutatói azonban külföldi kontroll alá kerülnek, róluk a stratégiai döntések máshol születnek, a külföldi K+F részlegekre az állam jóléti céljainak érdekében kevésbé számíthat. Hasonlóképpen, a nagyvállalati székhely közvetlen környezete veszteségként könyveli el a kutatói munkahelyek és technológiai kapacitások megszűnését, a vállalatok kitelepülését.

Természetesen, a K+F nemzetköziesedettsége országoként változik. Ennek mértéke szinte egybevág a multinacionális vállalatok nemzetgazdaságokhoz viszonyított pozíciójával, azaz a külföldi cégek aggregált bevételekben és üzleti K+F-ben való részesedése viszonylag erős együttmozgást mutat. Az OECD országok nagy része olyan FDI befogadónak számít, ahol a multinacionálisok K+F-ben való szerepe erősebb, mint a bevételekből való részesedése. Írország, Szlovákia, Magyarország, Lengyelország kivételnek számít: ezekben az országokban inkább piacok megszerzése és az olcsó munkaerő motiválta a külföldi befektetést, szemben a fejlettebb OECD országok K+F kapacitásának vonzerejével. Mivel a K+F jellegű külföldi beruházások főként a fejlettebb országok felől irányulnak a fejletlenebb országok felé (OECD, 2011), belátható az állítás, amely szerint bizonyos befogadó országok erős függésbe kerülnek a befektetések által. Például Írország, Szlovákia és Magyarország K+F rendszere jobban ki van téve a multinacionális vállalatok K+F stratégiájának, mint a fejlettebb országok. A válság kényszerítette költségcsökkentés ezért az EU perifériáján lévő kelet-közép-európai országokat súlyosabban érinthették.

A válság az európai székhelyű cégek más országokba kihelyezett K+F tevékenységének lokációján is változtatott. A megkérdezett cégek közül legtöbbször továbbra is az USA-ba és Kínába telepítenék a K+F-et, viszont 2007 és 2010 között a harmadik helyre

Németország ugrott fel, megelőzve Indiát. Az első négy országot Brazília és Lengyelország követte 2010-ben.

Nehéz számszerűen megjeleníteni a válság hatását az európai országokban telephellyel bíró multinacionális vállalatokra. Csak néhány tagországban állnak rendelkezésre adatok, amelyek azt mutatják, hogy a 2000-es évek közepén tapasztalt dinamikus növekedés megtorpant, az országok többségében pedig enyhén csökkent a multinacionális vállalatok által foglalkoztatott munkaerő és a vállalatok forgalma. Kelet-Közép-Európában egyedül Lengyelországban és Romániában nőtt a multinacionális vállalatokban alkalmazottak száma 2007 és 2009 között, a többi országban jelentősen csökkent az alkalmazottak száma. A külföldi vállalatok forgalma ugyanakkor – Hollandia kivételével – az összes országban csökkent.

A külföldi vállalatok üzleti K+F-ben való részesedésének időbeli alakulását még nehezebb a válságra vonatkoztatni, mindössze 10 OECD országra állnak rendelkezésre adatok a 2009-es évre vonatkozóan. Alapvetően a külföldi vállalati K+F arányának négyféle változását észleltük a 2008-2009 években:

- Írországbán, az Egyesült Királyságban, Németországban és az USA-ban az előző évekhez képest magas szinten maradt
- Csehországban, Belgiumban és Ausztriában a növekedés megtorpant
- Magyarországon jelentősen csökkent az évtized közepén tetőzött arányhoz képest,
- Svédországban és Franciaországban enyhén csökkent tartva az évek óta fennálló trendet.

Magyarországon a külföldi K+F arányának drasztikus csökkenése egyértelműen a hazai vállalati K+F növekedésének tulajdonítható, hiszen a külföldi K+F beruházások nominálértéke 2004 óta megduplázódott, bár a 440 millió \$-os érték meglehetősen alacsonynak számít az OECD országok között (Lengyelországban és Szlovákiában még alacsonyabb az érték). A külföldi K+F ráfordítások nominálértéke viszont csökkent Belgiumban, Csehországban, Svédországban és az Egyesült Királyságban.

A 2008-as pénzügyi válság és az azt követő recesszió hatása eltérő módon érezte hatását a fejlett országok *innováció politikájának* közvetett és közvetlen ösztönzőire. Magyarország és Kanada kiemelkedtek 2004-ben az egységnyi K+F támogatásra jutó K+F adókedvezmények terén. Kanadában az adókedvezmények továbbra is dominálják az innovációpolitikát a többi OECD országgal összevetve. Magyarország mellett Japánban, Norvégiában, Spanyolországban és Szlovéniában csökkent a közvetett ösztönzők szerepe az innovációpolitikán belül. Az OECD országok többségében ez a trend a közvetett ösztönzők szerepének növekedése felé mutat.