

CSONKA LÁSZLÓ

Egyetemek és vállalkozások átalakuló K+F kapcsolata

*A nemzeti innovációs rendszer elemei közötti kapcsolatok fejlesztését célozzák a regionális egyetemi tudásközpontok, nemcsak a résztvevők, hanem egy-egy régió javára is. Az Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont a magyarországi autóipari hagyományokra építve kíván szakterületén integrátorként fellépve tudásszolgáltatást nyújtani a potenciális vevőknek. Ennek érdekében az egyetemi hagyományokat ötvözik az ipari kutatás-fejlesztési gyakorlattal. A tudásközpont működésének középpontjában a létrehozása óta eltelt két évben az ipar-egyetem együttműködés feltételeinek kialakítása, az egyes kutatási projektek gazdasági életképességének biztosítása állt. Ugyanakkor egyelőre korlátozottan figyelhető meg a tevékenység regionális hatása.**

A XX. századra a tudásra, tanulásra épülő tevékenységek, szűkebben értelmezve a kutatás-fejlesztés (K+F) vált a fejlődés mozgatórugójává, miközben e tevékenység is egyre összetettebbé vált. Ez együttműködésre sarkallja az egyes szereplőket, amelynek eredményeképpen a különféle K+F szövetségek, hálózatok, közös kezdeményezések száma ugrásszerűen emelkedett a hetvenes évektől kezdve (Narula–Hagedoorn, 1999, Hagedoorn, 2002). Ez a folyamat egész régiókat, térségeket értékelhet fel, ahol a felhalmozódó tudás, a képességek jobban kihasználhatók, hasznosíthatók. Az elméleti kutatások is éppen ezért fordultak a nemzeti (regionális, ágazati) innovációs rendszerek felé (Edquist, 1997). Az innováció téren sikeres régiók, együttműködések tapasztalataiból leszűrhető, hogy ezek a partnerek széles körét – vállalkozások mellett egyetemeket, kutatóintézeteket, egyéb közvetítő intézményeket – egyesítik. Az ilyen pozitív példák – a kedvező környezeti feltételeken túl – a legtöbb esetben aktív kormányzati támogatási politikát is igényeltek (Inzelt, 2004).

Csonka László kutatási asszisztens, IKU Innovációs Kutató Központ, Pénzügykutató Zrt. (Tel: 346-0253, E-mail: laszlo.csonka@uni-corvinus.hu)

* A cikk az NKFP 5/123/2004 számú Versenyképes integrálódás az Európai Kutatási Térségbe című kutatási program részeként készült esettanulmányon alapul. A szerző köszönettel tartozik Inzelt Annamáriának, Vince Péternek és a tudásközpontban résztvevő cégek vezetőinek az esettanulmány elkészítéséhez nyújtott segítségükért.

E tapasztalatok alapján születtek a kilencvenes évek vége óta Magyarországon is olyan kormányzati programok, amelyek fő célkitűzése a felsőoktatási szféra és a vállalkozások közötti kapcsolatok előmozdítása, közöttük a tudás áramlásának, hasznosításának javítása volt; és mind több programban jelentek meg ezek a célok a másodlagos szempontok között. Magyarországon a hálózati együttműködések kialakítása a K+F és az innováció terén elmaradt a fejlett nyugat-európai országokhoz képest (Szalavetz, 2003). A Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal (NKTH) által 2004-ben indított Regionális Egyetemi Tudásközpontok (RET) program olyan kezdeményezés, amelynek fő célja a felsőoktatás és a vállalkozások közti K+F együttműködések létrehozása, támogatása.

A következőkben a RET program első, 2004-es kiírásában támogatást elnyert Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont (EJIT) kerül bemutatásra a konzorciumi tagok vezetőivel készített interjúk, és a tudásközpont működését bemutató írott források alapján. A RET pályázat, majd a magyarországi autóipar helyzetének rövid bemutatása után következő fejezetek előbb a tudásközpont szervezetét, majd K+F folyamatait, illetve a résztvevők K+F együttműködéseit mutatják be. Az utolsó rész a tapasztalatok rövid összegzését nyújtja.

A Regionális Egyetemi Tudásközpont program

A Regionális Egyetemi Tudásközpontok (RET 2004) létrehozását kezdeményező 2004-es programmal az volt a kormány célja, hogy kialakuljanak a kutatás-fejlesztésben és a technológiai innovációban egyaránt élenjáró szerveződések, amelyek pozitív hatást fejthetnek ki régiójuk fejlődésére. „A tudásközpont *egyetemek, vállalkozások és más tudományos kutatással vagy innovációval foglalkozó szervezetek együttműködése* nemzetközi színvonalú, fókuszált kutatás-fejlesztési és innovációs feladatok végrehajtására. A Regionális Egyetemi Tudásközpont fontos jellemzője az emberi és anyagi erőforrások koncentrációja, valamint a K+F és a gazdasági szféra együttműködése, illetve a regionális hatás” (NKTH, 2004).

Ennek érdekében a korábbi gyakorlathoz képest – az innovációs járulék többletforrásait felhasználva – jelentősebb pénzügyi erőforrásokat fordított a kormány e célra, hogy elérhető legyen a finanszírozásnak a kellő hatáshoz szükséges kritikus tömege. Az első évben (2004-ben) a hat támogatott projekt részére mintegy 9 milliárd forintot juttatott a pályázatot kiíró

NKTH, illetve a lebonyolításért felelős Kutatás-fejlesztési Pályázati és Kutatáshasznosítási Iroda (KPI). Az azóta meghirdetett két újabb pályázati körben pedig 6–6 tudásközpont 2005-ben 6 milliárd forint, illetve 2006-ban 2,5 milliárd forint támogatásban részesült. Az első pályázat sajátossága az volt, hogy – noha a támogatást több évre igényelhatték a pályázók (a projektek futamideje 48 hónap volt, ez a későbbi kiírásokban 36 hónap lett) –, a végül nyertes konzorciumokkal először csak 1 éves próbaidőre kötöttek szerződést. Az első évnek a tapasztalatai alapján hosszabbították meg a szerződéseket a projekt hátralévő futamidejére. A tudásközpontoknak a teljes időszak alatt évente kell beszámolót készíteniük szakmai és pénzügyi tevékenységükről. A kiírás fontos eleme volt, hogy a létrejövő projektek idővel önfenntartóvá váljanak, így a pályázóktól hosszabb távú, 9–10 éves stratégia felvázolását várták el.

A pályázati kiírásban a támogatható tevékenységek között az alkalmazott K+F kiemelten szerepelt, így alapkutatás is csak úgy végezhető (a K+F költségvetés 30 százalékáig), hogy arra alkalmazott K+F és kísérleti fejlesztés épül. (Ez utóbbi a költségvetésnek legfeljebb 50 százalékát teheti ki.) Az ipari partnereknek az EU szabályaival, valamint az Innovációs Alapra vonatkozó előírásokkal összhangban – a tevékenység típusától függően változó mértékű – önrészt kell biztosítaniuk, míg a felsőoktatási intézmények, a közfinanszírozásból működő kutatóintézetek esetén a támogatás mértéke elérheti a 100 százalékot is.

A támogatási összegnek legfeljebb a fele használható fel eszközvásárlásra, infrastruktúrafejlesztésre, ám a tudásközpontoknak az első évben e kiadások megvalósítására nem volt lehetőségük, csupán az együttműködés folyamatainak beindítását, a működés kereteinek kialakítását végezheték el. Mind a K+F tevékenységgel, mind a beruházások megvalósításával kapcsolatban fontos elvárás volt, hogy azokra koncentráltan, a befogadó egyetemen, vagy annak közvetlen környezetében kerüljön sor, ezáltal erősítve a projektek regionális dimenzióját, és a felsőoktatási szektor tudásteremtésben, tudásterjesztésben játszott szerepét (Varga, 2004).

A pályázat kiírásában nem csak az értékelési szempontok szerepeltek, hanem meghatároztak bizonyos hatásindikátorokat is, amelyekkel az éves beszámolóokban a projekt

eredményeit nyomon kívánják követni. Ilyenek a piacközeli K+F eredmények száma, szabadalmi bejelentések, a szabadalmak száma, a K+F tevékenységbe bevont PhD és egyetemi hallgatók, vagy a létesített új munkahelyek száma, a K+F eredmények gazdasági hasznosításából származó bevétel nagysága. Ezen túlmenően a KPI külföldi szakértők bevonásával egy korszerű monitoringrendszer kiépítését is kezdeményezte, aminek a kialakítása 2006-ban kezdődött el.

Autóipar Magyarországon

A járműgyártásnak évtizedes hagyományai alakultak ki Magyarországon az 1900-as évek kezdete óta eltelt időszakban. A szocializmus alatt folyó teherautó- és autóbusszgyártást követően a rendszerváltás után több autóipari multinacionális nagyvállalat is telepített Magyarországra gyártó-, összeszerelő üzemet (később pedig K+F központot), amelyek nagyon eltérő gyártáskultúrával rendelkeznek. A multinacionális nagyvállalatok (Suzuki, Audi, Opel) beszállítói igénnyel léptek fel, amely jelentős lökést és támogatást adott a hazai alkatrészgyártók, autóipari beszállítók piacváltásához is (*Havas, 2000*). Ugyanakkor ezek a hazai vállalkozások alacsony szellemi hozzáadott értéket képviselő feladatokat látnak el, és kevés a K+F-ben is versenyképes főegység-beszállítói státuszt elnyert vállalkozás.

Ezzel párhuzamosan az autóipar is jelentős változásokon ment, meg keresztül. Ebben az iparágban is rendkívül nagy hangsúly került az új fejlesztésekre, a minél korszerűbb, környezetet fokozottabban kímélő termékekre, gyártási folyamatokra. A fejlesztéseknek mind nagyobb aránya kerül át a beszállítókhöz, amelyek mára – megfordítva a korábbi arányokat –, az autóban található fejlesztések legalább 60 százalékát végzik el. Ez azt is jelenti, hogy a beszállítóknak maguknak is ki kell építeniük K+F kapacitásaikat, vagy együttműködéseket kell kialakítaniuk olyan szervezetekkel, amelyeknek e téren már vannak tapasztalataik. A lehetséges partnerek közül fontos szereplők a hazai felsőoktatási intézmények, amelyek a leendő mérnökök képzése mellett az iparági kutatásokban (alap- és alkalmazott kutatásokban) is jelentős szerepet vállalnak.

Az EJTT által lefedni kívánt szűkebb szakterület – az autóipari elektronikus rendszerek – dinamikusan fejlődik, szerepe meghatározó a kormány- és fékrendszerek fejlesztésében, a járműforgalom szervezésében, a közlekedésbiztonságban. Az elektronika, a mechatronika

vagy az irányításelmélet legújabb eredményei szükségesek a folyamatos fejlődéshez, ezért „...az alapkutatások szempontjából is erős ösztönző hatással bírnak. A hazai alapkutatások ezen a területen kiemelkedők, és több mint 20 éve a világ élvonalában lévőknek számítanak.” (Bokor et al., 2006). Ennek a tudásbázisnak egy jelentős része éppen a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen halmozódott fel a korábbi kutatási projektek során, ahol az oktatásban is alkalmazzák ezeket az eredményeket.

Az Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen (BMGE) 2005. január 1-jén létrejött Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont (EJJT) fő célkitűzése az, hogy integrátorként összegyűjtse, továbbfejlessze a szakterületen meglévő „know how”-t, és erre alapozva tudásszolgáltatást nyújtson a vállalati szféra számára. Felvállalva a közvetítői szerepet az akadémiai és a vállalati szféra között, azt kívánja elérni, hogy az EJJT a támogatás lejártát követően életképes szervezetté váljon, értékesíthető, „tudástípusú” termékekkel jelentkezzen a lehetséges vevők széles köre számára (EJJT, 2005).

Szereplők és kapcsolataik

A Regionális Egyetemi Tudásközpont pályázat kiírójának a szándéka az volt, hogy a létrejövő tudásközpontok horizontálisan és vertikálisan is integrálják egy-egy szakterület és régió meghatározó szereplőit, az egyetemeket, a kutatóintézeteket, valamint a kis- és nagyvállalatokat. A pályázat kiírása és a beadási határidő között 2004-ben ugyanakkor – szokatlanul rövid idő –, mindössze egy hónap állt a jelentkezők rendelkezésére, hogy összeállítsák pályázatukat. Ez a helyzet az olyan pályázóknak kedvezett, akik előzetesen alaposan ismerték egymást, korábbi K+F együttműködéseik során kellő ismereteket szereztek egymás képességeiről, szándékairól. Az EJJT esetében tovább egyszerűsítette a lehetséges partnerek kiválasztását az, hogy e szakterületen viszonylag kevés szereplővel kell (lehet) számolni. Így a végül taggá vált partnerek az adott szakterület hazai K+F tevékenységének meghatározó hányadát képviselték, és jelentős nemzetközi tekintélyt, ismertséget is kivívtak már maguknak (www.ejtt.bme.hu).

Az EJJT esetében (is) a jó személyes kapcsolatoknak meghatározó szerepe volt a konzorcium felállításában. A tagok között az elmúlt 6–8 évben folytatott együttműködések nagyban megkönnyítette, hogy valamennyi félnél voltak olyan vezetők, akik kellő ismeretekkel rendelkeztek az eltérő szektorokban működő partnerekről. Ezek a kapcsolatok alapvető fontosságúak voltak, és elősegítették az együttműködésre képes partnerek kiválasztását, és ahhoz is hozzájárultak, hogy a különböző szektorokban (akadémia, vállalkozás, felsőoktatás) működő szervezetek jobban ismerjék egymás működését. Ez lehetővé tette, hogy csak olyan partnereket vonjanak be az együttműködésbe, amelyekről tudták, hogy kellő motiváltsággal, nyitottsággal fognak bekapcsolódni az együttműködésbe. Ezek hiányában hiába tevékenykedett valaki ezen a szakterületen, nem kerülhetett be a konzorciumba.

A pályázati kiírásból adódóan a központi szerepet az *egyetem* tölti be, amely szellemi bázisként is szolgált, hiszen számos jelenlegi vállalati K+F vezetőt indított el pályáján, akik ott végeztek egyetemi vagy doktori tanulmányaikat. A BMGE-n kapott helyet fizikailag is a tudásközpont. Különálló szervezeti egységként alakították ki, az egyetemi karokhoz hasonló a jogállása, a tudásközpont vezetője dékáni jogkörrel rendelkezik. Ez a megoldás bár operatív szinten kellő önállóságot biztosít a tudásközpont működéséhez, de alapvetően továbbra is az egyetemi rendszer szerves része. Így például harmadik féllel való kapcsolataikban, a közbeszerzésekben is az egyetemi szabályozásnak megfelelően kell eljárniuk.

Az egyetem több tanszéke rendszeresen közreműködik a munkákban, emellett lehetőség van a feladatok és az elvárt teljesítmények alapján további tanszékek munkatársainak bevonására is. Az együttműködés tagja a felsőoktatási és a vállalkozási szféra határán elhelyezkedő *akadémiai kutatóközpont*, ahol alap- és alkalmazott kutatás, valamint kísérleti fejlesztés egyaránt folyik. Felhasználásorientált tevékenységével egyaránt nyitott a felsőoktatási és a vállalkozási szektor tagjaival kialakított együttműködések iránt.

A vállalkozási szektorból két nagy- és két kisvállalat vesz részt az együttműködésben. A két *nagyvállalat* (multinacionális cégek hazai leányvállalatai) az iparág alapos ismeretében olyan igényeket tud megfogalmazni a kutatással szemben, amelyek figyelembe vétele elvezethet a gazdaságilag hasznosítható eredményekig. Mindkét nagyvállalat alkalmanként

korábban is adott megbízásokat a különböző tanszékeknek meghatározott K+F (rész)feladatok elvégzésére. Saját fejlesztéseikhez kapcsolódó, alapkutatáshoz közelálló feladatok kidolgozását bízták elsődlegesen az egyetem különböző karaira, olyan munkákat, amelyekhez a szükséges (emberi és tárgyi) kapacitások biztosítása nem állt a vállalkozások szándékában, érdekében. A két *kisvállalat* jellemzően egy-egy piaci rés, illetve szolgáltatási igény kielégítésére specializálódott. A tudásközpont számára is speciális ismereteikben, illetve rugalmasságukban, a felmerülő problémákra adott gyors válaszadási képességükben rejlik az előnyük. Egyikük fő termékét mára sok országban értékesítik, és számos multinacionális cég használja e vállalkozás által kifejlesztett műszert.

A vállalatok vezetői, munkatársai közül többen mind a mai napig aktívan részt vesznek az egyetem oktatási tevékenységében is. Ez felöleli a PhD és MA hallgatók diplomamunkájának vezetését, és – elsősorban a multinacionális vállalatok részéről – kutatásaik támogatását (finanszírozását), kurzusok tartását (a naprakész gyakorlati ismeretek átadása érdekében), valamint egyes tanszékek oktatási programjának kialakításában való aktív részvételt is. Az együttműködés szakterületének jellegzetességéből adódóan a konzorciumnak tagja még egy *szakértői*, tanúsítói tevékenységet folytató vállalat is, amely hasznos támogatást tud nyújtani a tudásközpontnak is olyan esetekben, amikor a munka egészen a kész termékek, prototípusok fejlesztéséig eljut.

Hét szereplő (egyetem, kutatóintézet, 4 vállalkozás és egy minőségtanúsító intézet) alkotja a tudásközpont magját, ezek az együttműködés teljes jogú tagjai, de természetesen a lista nem végleges, nem zárt. A tudásközpont szélesebb körű szakmai kapcsolatokat is kiépít nemzetközi és hazai szakmai társulásokkal, más projektekkal és cégekkel annak érdekében, hogy idővel meg tudjon felelni a pályázati kiírás elvárásának, annak, hogy tevékenysége önfenntartóvá váljon.

Intézményi és működési keretek

A pályázat megjelenésekor a korábban is együttműködő felek közösen döntöttek úgy, hogy kapcsolatuk elmélyítéséhez ezt a formát választják. Az EJJT által lefedett szakterület – igazodva az ipari résztvevők által megfogalmazott igényekhez – interdiszciplináris jellegű, ezért a hagyományos, diszciplínák szerint szerveződő egyetemi struktúra kevésbé lett volna

alkalmas annak befogadására. Ezért került kialakításra külön *önálló egység*ként a tudásközpont. Ebben a szervezetben már lehetővé válik az, hogy akár az egyetem több tanszékének kutatói is együtt tudnak dolgozni az ipari szakemberekkel. A központ további erőssége, hogy résztvevői a teljes innovációs láncot képviselik (az alapkutatástól a termékgyártásig), emellett létrehozták a projekt irányításának a szervezetét és feltételeit is. Ez lehetővé teszi számukra, hogy önállóan, kari szinten is életképes együttműködést hozzanak létre, és így valóságos és nem virtuális központként funkcionáljanak. Vagyis az összes feladatkört a tudásközpont el tudja látni, ezeket nem kellett más egyetemi karokhoz delegálni. Ez ugyanis csökkentené az együttműködésből eredő szinergiák kihasználását, gátolná az erőforrások hatékony, koncentrált felhasználását.

Az EJJT-t az Irányító Testület vezeti. Az operatív irányítás szakmai, szervezési és pénzügyi feladatai három igazgató között oszlanak meg, munkájukat a programigazgató segíti. A tudásközpont és a támogatást folyósító NKTH szerződése igen aprólékosan szabályozta a munka elvégzésének, illetve az ahhoz szükséges feltételek kialakításának módját. A munkát 5 fő *kutatási programban*¹ foglalták össze. Ezeket a programokat pedig 19 projektre bontották le, amelyek maguk is összetett – olykor interdiszciplináris – feladatokat tartalmaznak az alapkutatástól a kísérleti fejlesztésig. Az ilyen jellegű problémák megoldása érdekében egy ún. mátrixstruktúrát² alakítottak ki, amelyben nem előzetesen állítottak fel munkacsoportokat, hanem az elvégzendő feladatok és a partnereknél rendelkezésre álló humán erőforrás egyeztetésével határozták meg az egyes projekteken dolgozók körét. Ez a struktúra lehetővé teszi, hogy az egyes projektekhez, a megoldandó feladatokhoz keressék meg a megfelelő szakértelemmel rendelkező kutatókat, és ne akadjanak el feladatok azért, mert az a szervezeti egység, amelyhez delegálták a feladat megoldását, nem rendelkezik a kellő szaktudással, kapacitással.

Ahhoz, hogy a tudásközpont hosszabb távon öfenntartóvá válhasson, a K+F tevékenységnek, az éppen folyó munkáknak átláthatóaknak kell lenniük, amelyet a vállalkozások pénzügyi érdekeltségük miatt meg is követelnek. Előzmények hiányában az

¹ Ezek járműcsoport irányítása, közvetlen jármű-környezet kapcsolat alapú irányítás, járműszintű irányítás, intelligens aktuátorok és platformrendszerek. Részletesen lásd: EJJT [2005].

² Részletesen lásd: www.ejtt.bme.hu

EJTT-nek új működési módot kellett kialakítania, illetve ehhez új eszközrendszert meghonosítani az egyetemi szervezeten belül. Ennek a lényege az, hogy az egyetemi környezetben a tudásközpont működésében a vállalatszerű jelleg minél erősebben érvényesülhessen. E törekvés részeként már a pályázat előkészítési, tervezési szakaszában támaszkodtak az üzleti szférában elterjedtebb ún. Balanced Scorecard módszer nonprofit szervezetek számára kialakított változatára. Ez támogatja a menedzsmentet egy kiegyensúlyozott stratégiai mutatószámrendszerrel, amely a múlt teljesítményét tükröző pénzügyi mutatókat a jövő teljesítményét leginkább befolyásoló tényezőkről informáló mutatókkal ötvözi. A rendszer kialakítása érdekében az EJTT felső és középvezetői körében készítették reprezentatív felmérést.

A tervek teljesülését az utólagos feladatfinanszírozás mellett a folyamatos monitoring és az időszakos ellenőrzések biztosítják. Évente háromszor tartanak ellenőrzést a projektek időarányos előrehaladásáról, s a tudományos igazgató feladatai között szerepel az általános projektkontroll. Ennek a rendszernek a bevezetése olyan szemléletmód elfogadtatásának a kísérlete, amely olyan új elvárásokat jelent az egyetemi kutatók számára, amilyenekkel eddig nem kellett szembenézniük (például egy valódi teljesítményekre épülő bérezés bevezetésével). Természetesen nehéz piaci viszonyokat modellezni az egyetemen belül, de a résztvevők elemi érdeke az, hogy felkészüljenek arra az időszakra, amikor saját magukat kell eltartani bevételeikből, állami támogatás nélkül. Ennek nyomát jelenleg leginkább a projektek pénzügyi tervezésében (a belső árajánlatok versenyeztetésében), a munka ellenőrzésére kialakított gyakorlatban lehet felismerni.

A tudásközpont eltérő környezetbe ágyazott, és fizikailag is elkülönült partnereket hoz össze és integrál egy új szervezetbe, ami összetett munkaszervezési feladatot jelent. Az első évben például a tudásközpontnak nem volt lehetősége semmilyen beruházásra, közös laboratórium létesítésére, ezért a feladatokat a már meglévő infrastruktúrák jobb integrálásával tudták csak megoldani. A munka jobb megszervezése érdekében kialakítottak egy elektronikus *projektmenedzsment* rendszert is, amely a K+F folyamatokon túl kiterjedt a vezetés, az erőforrás-menedzsment, a marketing területeire is. A projektmenedzsment-feladatok ellátására kidolgozott szoftver az általános funkciókon túl fel van készítve a kutatás-fejlesztési

tevékenység sajátosságaiból adódó speciális feladatokra is, segítségével a projektek teljes „életciklusa” folyamatosan ellenőrizhető. (Ez a tudásközpont egyik olyan terméke, amely máris felkeltette külső érdeklődők figyelmét is.) A munkát különböző helyeken végző együttműködő partnerek igényeit figyelembe véve a rendszer biztosítja az interneten keresztüli elérhetőséget a megfelelő jogosítványokkal rendelkező felhasználók számára, megkönnyítve a munkák összehangolását, a haladás ellenőrzését, az elvégzett feladatok, eredmények dokumentálását. Eddigi eredményeiket, a kialakított rendszer működőképességét mutatja az, hogy a tudásközpont 2006 nyarán (működésének második évében) megszerezte az ISO 9001-es tanúsítványt minőségirányítási rendszerére.

A tudásközpont kialakította saját *pénzügyi rendszerét* is. A tudásközpont vezetőjének dékáni jogkörrel való felruházása lehetővé tette, hogy a saját szervezet centralizált forráskezelést alakítson ki, amely számos elemében különbözik az egyetemi K+F finanszírozás hagyományos gyakorlatától, és lehetővé teszi a gazdasági szempontok korlátozott érvényesítését is. Az egyik leglényegesebb vonása az, hogy bármilyen kifizetésre utólag, a feladat elvégzését követően kerülhet sor akkor, ha a projektvezető, és a tudásközpont igazgatója is igazolta a teljesítést. Ez azt is jelenti, hogy a forrásokat nem osztják szét előre a tanszékek, a közreműködők között. Az NKTH a támogatást az egyetem számlájára utalja át, ahol azt a tudásközpont számára elkülönítetten tartják nyilván a (maximált) „rezsi” levonása után. Ez a forráskezelés lehet a garanciája annak, hogy pénzt csak a valós, a projekt érdekében végzett munka ellenében fizessenek ki. Ez a megoldás eltér a közfinanszírozású kutatások előfinanszírozási gyakorlatától, és a tudásközpont irányítóinak szándéka szerint ez által elkerülhetőek lesznek az olyan problémák, amikor valaki a „polcra leemelt” kutatását, korábbi eredményeit „újracsomagolva” szeretne többletjövedelemhez jutni. Azáltal pedig, hogy az NKTH a tudásközpontnak utalja át a támogatást, nem pedig a tagoknak, elkerülhető az a probléma, hogy valaki nem, vagy nem megfelelően teljesít, de a kapott támogatás visszautalását is halogatja. (A kutatásban közreműködő kutatókat nem a tudásközpont alkalmazza, a pályázati támogatásból mindössze 2–3 főállású munkatársat foglalkoztatnak. A többi közreműködő megbízási szerződés keretében végzi a központ által kijelölt feladatát.)

A munka folyamán lehetnek az egyes tanszékeknél (pl. eszközhasználati) költségek, amelyek a tudásközpontnak végzett munka folyamán merülnek fel. Az ilyen helyzetek megoldására kialakítottak az egyetemmel egy belső számlázási rendszert. (Egy ilyen „személyre szabott” rendszer bevezetése ellen bizonyos mértékű ellenállás – mint ez esetben is megtörtént – mindig várható az egyéb feladatokkal már amúgy is leterhelt egyetemi adminisztráció részéről.) A pénzügyi rendszer megfelelő kialakítása, a kifizetések nyomon követhetősége már csak azért is fontos, mert a konzorcium ipari tagjai saját forrásukkal is részesednek a tudásközpont finanszírozásából. Egy üzleti alapon működő vállalkozás nyilvánvalóan nem szívesen fektet olyan együttműködésbe, amelyben nem lehet ellenőrizni a kifizetéseket. (Ez a törekvés az NKTH részéről is mind erősebben jelentkezik, és tetten érhető a tudásközponttal kötött szerződés aprólékosságában, amely szinte „percre lebontva” rögzíti az elvégzendő feladatokat és kifizetésüket.)

A vállalkozások pénzügyi érdekeltsége (jótékony) hatással van a kutatás minőségére, az előrehaladás feszességére azáltal, hogy a kapcsolódó egyetemi kutatásokban is megjelenik az üzleti érdek, az eredménykényszer. Azokban a projekteknél érvényesülhet ez erőteljesebben, amelyekben a vállalkozásoké a vezető szerep, mint a külső forrást is hasznosító projekteknél. Már az első év végén is több olyan projektje volt az EJIT-nek, amelyek folytatásához a külső partnerek által fizetett innovációs járulék terhére sikerült forrásokat bevonni. Hosszabb távon a tudásközpont önfenntartóvá válása szempontjából is meghatározó, hogy a bevételeket és kiadásokat megfelelően tudják nyilvántartani, s ezek a kezdeményezések egyértelműen jelzik a gazdasági érdekek, az üzleti szempontok felbukkanását az egyetemi szervezet egy részlegének működésében, bár ennek hatásai még korlátozottak. E szempontok megjelenését mutatja az is, hogy a tudásközpont attól az egyetemi részlegtől vagy kutatótól veszi meg a tudást, ahonnan a legjobb minőségben, és adott esetben a legolcsóbban lehet megszerezni. Azoknál a projekteknél ugyanis, amelyek termékei már ma is piacképesek, nagyon fontos tényező az ár. A tervezésnél előfordulhat, hogy „valakinek megszalad a ceruzája”, ha korábban nem volt kényszerítve piaci szemléletű gondolkodásra. Azonban az ilyen esetekben vagy újragondolják a tervezést és csökkentik az összeget, vagy nem kötnek szerződést az adott partnerrel, hiszen a feladatot csak azokkal tudják elvégeztetni, akik piaci teljesítményt piaci áron tudnak nyújtani.

Együttműködés az Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpontban

Oktatás, tudástranszfer

A tudásközpont célja, hogy „Európa egyik meghatározó járműelektronikai fejlesztő és szolgáltató központjává” váljon az egyetemi és akadémiai, valamint a piaci szféra K+F tevékenységeit, pozitívumait ötvözve. E cél csak akkor érhető el, ha tevékenységét több dimenzióra is kiterjeszti a kutatás és az oktatás közötti szinergia kihasználásával.

Az EJJT széles körű, és igen jól megalapozott *oktatási stratégiát* dolgozott ki, amelynek nem titkolt célja, hogy aktívan hozzájáruljon a két szektor – az akadémia és a vállalkozások – közötti K+F együttműködés javításához. Egyrészt a naprakész szakismeretek átadása érdekében új tantárgyakat, tankönyveket dolgoznak ki, a vállalati szakértők bevonásával előadásokat, laborgyakorlatokat tartanak. Így az egyetem segítséget kap a (talán a leginkább) illetékesektől, a vállalkozásoktól, hogy olyan hallgatókat képezzen, amilyenekre a gazdaságnak valóban szüksége van. Másrészt a különféle témavezetési lehetőségek, diplomatervek, PhD disszertációk, TDK munkák kapcsán sok hallgatót tudnak bevonni a kutatási munkákba. Ez nemcsak a hallgatók érdekeit szolgálja, hanem a résztvevő vállalkozásoknak is lehetősége nyílik, hogy tapasztalatokat szerezzenek képességeikről, és amikor az utánpótlás biztosítása kerül szóba, akkor a legtehetségesebb hallgatók közül tudjanak választani. Erre jó példa a központ egyik nagyvállalata, amely az elmúlt években diplomamunkák és több PhD disszertáció elkészítésében segédkezett, és a diákok közül többen ma már e cég alkalmazásában állnak. A folyamatot segíti, hogy az induló év „beruházási stopja” ellenére már működik egy ún. doktorandusz labor az egyetemen meglévő infrastruktúra kihasználásával, ahol a PhD hallgatókat lehet koncentráltan foglalkoztatni.

Az ismeretek továbbadása nem csak a hallgatók, vagy a közvetlen partnerek felé fontos. A tudásközpont célja nem csupán termékek kidolgozása, hanem a tudásszolgáltatás is, amely jól működő *tudás- és technológiatranszfer*-folyamatokat tesz szükségessé. Ennek érdekében a tudásközpont megkezdte kapcsolati hálózatának kiépítését a potenciális vevőikkel éppúgy, mint a szakmai szövetségekkel. A tudásközpont munkatársainak publikációs

tevékenysége is hozzájárul ahhoz, hogy eredményeiket a szakma megismerhesse. Ezen információforrás a nagyvállalatok számára is fontos, mert folyamatosan figyelik a lehetséges partnerek megtalálása érdekében a szakirodalmat (a nemzetközit és a magyart) is. Ezeken túlmenően a tudásközpont jelen van számos rendezvényen, tanácskozásokon, az ismeretterjesztő médiában, TV és rádióműsorokban.

K+F együttműködés és munkamegosztás

A tudásközpont tudományos programját alapvetően az ipar igényei szerint formálták, hiszen a végső cél az, hogy hosszú távon önfenntartóvá váljék az együttműködés, ez pedig csak úgy lehetséges, ha a piac által keresett, értékesíthető ötletekkel állnak elő, ilyen jogokat birtokolnak. A *tudományos program* éppen azt célozza, hogy a tudásközpont ötvözze az ipar és a többi szereplő (akadémia, egyetem) törekvéseit, elvárásait, az ipari igényeket lefordítsa alap- és alkalmazott kutatási, valamint kísérleti fejlesztési feladatokra. E szellemben került kialakításra az 5 fő programcsoport és az ezek részét képező 19 projekt, amely az alapkutatástól a prototípusfejlesztésig fogják át a kutatási területeket. Minden projektnek megvan a maga felelőse. A munkák irányítása úgy épül fel, hogy egyetemi szakember felügyeli az általános irányítási, menedzsment feladatokat, akadémiai szakember a tudományos programot, és vállalati vezető a fejlesztési feladatokat. Így valósul meg a szakmai, a tudományos és az ipari igények megosztása, szinergiája.

E tudományos program keretében kialakított projekteknél a résztvevők eltérő célokkal, feladatokkal és eltérő mértékű elkötelezettséggel vesznek részt. Az ipari partnerek esetében a tudásközpont keretében végzett munka szempontjából fontos, hogy az a *holnapután fejlesztése* is hozzájáruljon, a hosszú távú fejlesztéseket alapozza meg tudásbázisuk gazdagításával. A nagyvállalatok részvételének a fő motivációja az adott részterületen hiányzó szakértelem, illetve az, hogy egyes feladatok nem oldhatóak meg saját szervezetükben kellő hatékonysággal, ezért kihelyezik bizonyos problémák megoldását. A kisvállalatok érdekeinek is megfelelően a tudásközpont végső programjába is bekerültek jövőbeli fejlesztéseik fő irányát jelentő kutatási területek. Kisvállalatok esetében pedig az amúgy is tervezett fejlesztésekhez kapott kiegészítő erőforrások ezek gyorsabb ütemű megvalósítását teszik lehetővé. Ez a kisvállalatoknak, amelyek mindig a kínálkozó piaci réseket megtalálva

igyekeznek kielégíteni vásárlóikat, olykor a túlélést jelentheti. Az együttműködésben vállalt feladatok a vállalatmérettől függően jelentenek eltérő mértékű kötelezettséget. Ez a kisvállalatok kapacitásainak akár több mint felét is lekötheti, a nagyvállalatok esetében ez az arány azonban jóval kisebb. Az egyetem oldaláról pedig az egyik legfontosabb feladat az oktatás és a kutatás közötti egyensúly megtalálása.

A nemzeti innovációs rendszer (NIR) szempontjából mind az akadémiai, a felsőoktatási, mind a vállalkozási szektornak *eltérő szerepe* van. E két szektor közötti kapcsolatok nagy részben meghatározzák a rendszer sikerességét. A tudásközpont éppen abból a szempontból fontos eszköz, hogy az egyetemi kutatás gyakorlatába is bevezesse a gazdaságossági, hasznosíthatósági szempontokat. A RET program rövidtávon a megfelelően motivált szakemberek számára teremt lehetőséget, és csak hosszú távon, közvetetten járul hozzá az intézmények (elsősorban a felsőoktatási intézmények) alkalmazkodásához. Külföldön számos példa található az olyan egyetemek kiugró sikerességére, amelyek megértették, és igazodni tudtak ezekhez az új feltételekhez, kutatási aktivitásukat a gazdasági hasznosíthatóság szemszögéből szervezték át, erősítve szabadalmaztatási tevékenységüket, ipari kapcsolataikat. A regionális egyetemi tudásközpontok is megteremtik a lehetőséget, hogy egyes esetekben, területeken az egyetem is képes legyen a fejlesztési folyamatot minél közelebb vinni a piacképes termékig, és ez új szemléletmódot igényel az ott dolgozóktól. Nem lehet azonnal eltüntetni az egyetemi és az ipari kutatási hagyományok eltérő jellegzetességeit, szemléletmódját, igényeit, és teljesen új alkalmazkodási mintát elsajátítani bármelyik partnerrel. Az egyetem jelenleg ugyanis azokon a területeken a legerősebb, amelyekben magas szellemi hozzáadott értékre van szükség és kevésbé a tőke- és munkaigényes feladatokban. Az egyetemi kutatások jellemző vonása az ipari igényektől független, és azoknál kisebb nagyságrendű, a tanár-diák kapcsolatokban elvégezhető feladatok ellátása. Az akadémiai partner már nyitottabb volt az ipari igényekre, hiszen maga is számos piacon értékesíthető terméket fejlesztett (pl. szoftverek). A vállalkozások pedig sikeresebbek, ha az elméleti problémára már megszületett első, nyers megoldást kell adaptálni, finomítani a piaci igényekhez. E kutatási *kompetenciák közelítése* a feladata az együttműködést irányító stratégiai, tudományos- és fejlesztési igazgatóknak. A megvalósítás terepe azonban a közösen végzett munka. Ennek keretét a partnerek kutatói közötti megbeszélések biztosítják

amelyeken, találkoznak a konzorciumi tagok képviselői, megbeszélik az adott feladatok állapotát, „benchmarkolnak” és kitűzik a következő feladatokat. Ezeken a fórumokon lehet megbeszélni a résztvevők teljesítményét, a szükséges módosításokat.

Az együttműködések szempontjából előnyös az, hogy az egyetemi partnerek e területen folyó kutatásai mindig is inkább alkalmazott kutatás jellegűek voltak, tehát az egyetem általános irányultságánál egy fokkal mindig is közelebb álltak a piaci igényekhez. Az együttműködések eredményeképpen az egyetem képessé válhat olyan kutatások elvégzésére, amelyek az ipar igényeit jobban figyelembe veszik, ezáltal a kutatásba bevonható külső források is bővíthetőek. (E többletforrások pedig bővíthetik az alapkutatásokra fordított kiadásokat, amely hozzájárul a tudásbázis folyamatos megújításához, bővítéséhez, és ez által az újabb ipari igények kielégítéséhez.) A vállalkozások jelenleg is támaszkodnak az egyetemi kutatások eredményeire, elsősorban a fejlesztéseiket megalapozó alapkutatási területeken, vagy ahol saját kapacitásaik elégtelenek.

Az együttműködés fejlesztése, az egyetemi kutatás gyakorlatának átalakítása nem minden esetben és területen lehet egyformán sikeres. Az első év egyik programja, amely kis- és nagyvállalatok, valamint egyetemi tanszékek közti együttműködésben folyt, kézzel fogható eredményeket hozott. Ez a *projekt* annak a jeleit mutatja, hogy az állami támogatás megszűnése után is életképes lesz, hiszen máris három újabb (állami támogatás nélküli) ipari projekt nőtte ki magát az eredeti kezdeményezésből. Ezek a tudásközpontnak bevételt is hoztak, hiszen az innovációs járulékból levonható vállalati források segítségével fejlesztettek a megrendelő vállalkozások számára. Ezzel közelebb került a tudásközpont a kormányzati program fő célkitűzéséhez is, ahhoz, hogy az ipari kis- és nagyvállalatok egyetemekkel közösen olyan kutatásokat végezzenek, amelyek eltartják magukat, új vállalkozói forrásokat vonnak be.

Az alkalmazkodás, a saját lábon állás próbája lesz, hogy – a támogatási időszak végére – létrejönnek-e a kutatási eredmények gazdasági hasznosítására *spin-off* vállalkozások. Az önfenntartás biztosítására a tudásközpontnak olyan területeken van esélye, amelyeken a megoldások még nem sztenderdizáltak, valamilyen újdonsággal kell jelentkezni, és fejlesztésre van szükség. Így a kereskedelmi, szolgáltatási területeken egy *spin-off* cég nem

lehet versenyképes. Az EJJT maga végzi el a kutatási programjából adódó K+F feladatokat, nem áll szándékában kutatásintenzív spin-off vállalkozás létrehozása. A későbbiek folyamán igény merülhet fel viszont kereskedő cégek alapítására, olyan vállalkozásokra, amelyek a tudásközpont termékeinek piaci elterjedésével kapcsolatos feladatokat látnak el (szerviz, termékek utógondozása stb).

Az együttműködést segítő és gátló tényezők

Az eddigiekben megpróbáltuk bemutatni azokat a folyamatokat, amelyek a tudásközpont létrehozása nyomán elindultak az ipar és az egyetem közötti kutatási kapcsolatok kialakításának érdekében. Érdekes néhány körülményt külön is számba venni, amelyek elősegítik, vagy éppen hátráltatják ezt az alkalmazkodási folyamatot.

Az egyik legkritikusabb tényező az ipar-egyetem kapcsolatok fejlesztésében a munkát elvégző kutatók képzettsége, szemléletmódja. Az akadémiai, felsőoktatási kutatási hagyományok eltérnek a versenyszféra által igényelt szemléletmódtól. A tudásközpont az egyetemen belül kialakított viszonylagos önálló szervezetével lehetőséget kínál arra, hogy a piaci elvárásokból minél többet meghonosítsanak, adaptáljanak. Erre az alkalmazkodásra nyilvánvalóan nem mindenki képes vagy hajlandó az egyetemeken. Jól ismert probléma a tanszéki oktatógárdák előregedése, a fiatalok elvándorlása a versenyszférába. Az idősebb oktatók, kutatók pedig kevésbé rugalmasak, kevésbé hajlandóak megtanulni egy új munkakultúrát. (Sokan egyfajta bérkiegészítésnek tekintik a pályázatokon elnyert és előlegként kifizetett összegeket, és már meglévő eredményeiket szeretnék „átfazonírozva” elfogadtatni a pályázat lejáratakor.) Ilyen körülmények között a tudásközpont feladata megtalálni azokat az embereket, akik képesek a váltásra, az új szemléletmód elsajátítására, s velük szerződni a feladatok elvégzésére. Éppen ezért helyez nagy hangsúlyt az EJJT a fiatal kutatók, PhD hallgatók bevonására a munkába, hiszen ők azok, akik a leginkább képesek lehetnek ezeknek az elvárásoknak megfelelni.

Az együttműködés másik fontos sarokpontja a *szellemi tulajdonjogok* szabályozása. A kérdéskör fontosságát a 2006-ban életbe lépett K+F és innovációs törvény is felismerte, és rendelkezett a megfelelő szabályozás bevezetéséről a felsőoktatási intézményekben. A vállalkozások számára (amelyek többnyire anyagi kockázatot vállalnak egy-egy kutatás

fejlesztésével) fontos, hogy ráfordításaik hasznát realizálni is tudják. Márpedig ez csak úgy lehetséges, ha a K+F eredményét szabadalom, know-how formájában meg tudják védeni, és az újdonság jelentette hasznót ők arathatják le. Ha a K+F-ben egy felsőoktatási intézmény a partner, akkor viszont nehézkes annak eldöntése, hogy e partnernél ki is a jogtulajdonos, kivel kell/lehet szerződni az eredmények hasznosítására. Magyarországon ráadásul kevés felsőoktatási intézmény rendelkezik olyan szabályozással, amely a vállalkozások számára is kellő útmutatást adna a hasonló kérdések rendezéséhez. Ezért a K+F eredmények hasznosítása eddig jobbra a résztvevő felek jóindulatától, rátermettségétől függött. A törvény ezen a helyzeten kívánt változtatni, ám a gyakorlatba való átültetése nehézkesen halad.

A legtöbb felsőoktatási intézmény mind a mai napig nem dolgozta ki a maga végleges szabályozását. Mindazonáltal a tudásközpontnak – már csak azért is, mert az egyetem keretein belül jött létre – követnie kell befogadó intézménye szabályozását, hiszen nem elég jelentős szervezet a kérdéskör és a belőle fakadó finanszírozási és szakmai feladatok önálló ellátására. Így a legkisebb, még kellően tökeerős egység az egyetem, amely fel tudja vállalni a szabadalmakkal járó feladatokat. Az a terület, amelyben a tudásközpont tevékenykedik, amúgy sem annyira szabadalomintenzív, mint például a gyógyszeripar. Ritkábban nyújtanak be szabadalmakat, és a tudásközpont pénzügyileg, illetve szakmai-jogi szempontok szerint sem felkészült szabadalmak fenntartására. A végleges megoldás kialakításáig ezért a konzorciumi szerződésben rögzítettek egy rugalmas megállapodási keretrendszert, amely valamennyi fél számára szabályozza ezt a területet. A tudásközpont gyakorlata az, hogy royalty szerződéseket kötve (bizonyos mértékű bevétel ellenében) lemond a tulajdonjogról. Ez a royalty díj minden esetben a tudásközpontot illeti meg, s a bevételből további közös kutatásokat lehet finanszírozni.

Gyakran szóba kerül az *állami finanszírozás* szerepe is az együttműködések támogatásában. Egyetemi, akadémiai szemszögből nézve az állami támogatás lehetővé tette, hogy létrejöjjön egy ernyőszervezet a korábbi tevékenységek összefogására, intenzívebbé tételére. Folytonosságot, stabilitást, tervezhetőséget biztosít a K+F tevékenységek intenzitásának, színvonalának fenntartásához, és emellett a munkatársaknak kevesebb időt kell fordítaniuk pályázatírásra, forrásszerzésre. Kisvállalkozások számára is fontos (ha nem is

kiemelt szempont) az állami támogatás megszerzése, hogy nagyobb projektet meg tudjanak valósítani, amilyenre a piaci hitelek feltételei mellett egyébként nemigen tudnának vállalkozni. Nagyvállalkozások esetében az állami források szerepe mérsékeltebb, ám bizonyos esetekben mégis ösztönzik a vállalkozásokat olyan projektek végrehajtására, amelyekbe tisztán saját forrásból nem tudnának vagy nem akarnának befogni. Jellemzően azonban az így elnyert összegek csupán töredékei a nagyvállalkozások összes K+F ráfordításainak, illetve az adott együttműködés céljaira felhasznált saját forrásoknak is.

*

A kormányzat, ha kicsit késve is, de a kilencvenes évek második felére felismerte, hogy a nemzeti innovációs rendszer sikeressége alapvetően befolyásolja a gazdaság versenyképességét. A kormány néhány K+F-et támogató programmal már korábban is megpróbált a hazai NIR kedvezőtlen helyzetén javítani, ám csak az innovációs járulék bevezetése után állt rendelkezésre akkora pénzügyi erőforrás, amellyel jelentősebb hatást lehet elérni. Az először 2004-ben kiírt RET pályázat olyan eszköz, amellyel az akadémiai és felsőoktatási szférában keletkező kutatási eredmények gazdasági hasznosíthatósága, és ez által a régiók gazdasági versenyképessége (végső soron a társadalom jóléte) jelentősen javítható.

A BMGE keretein belül létrejött Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont létrehozásához kedvező kiindulási alapot teremtett az, hogy a tagok előzőleg már ismerték egymást személyesen, évek óta kapcsolatban álltak egymással különféle K+F megbízásokon keresztül. Ez lehetővé tette a sikeres együttműködéshez szükséges bizalom megteremtését. A tagok képességeinek és lehetőségeinek figyelembe vételével alakították ki a tudományos programot, és megvalósítására egy – az egyetemen belül – relatíve önálló szervezet hoztak létre. Az EJJT-t létrehozó szakemberek számára nyilvánvaló követelmény a szemléletmódváltás, az egyetemi kutatás ipari igényekhez való közelítése. A központ hatása ugyanakkor nyilvánvalóan korlátozott. Lehetősége van kiválasztania azokat a kutatókat, akik alkalmasak, nyitottak, kellően motiváltak megfelelni az új típusú elvárásoknak, továbbá hallgatók bevonásával hozzá tud járulni egy új gondolkodású szakembergárda felnövekedéséhez. Ám mindez nem képes gyorsan, vagy teljes körűen átalakítani a rendszert. Amennyiben a tudásközpont képes lesz hosszabb távon is fenntartani magát, akkor a program

közelebb juthat fő célkitűzéséhez is, azaz a régiók versenyképességének növeléséhez, bár ehhez a jelenleginél jóval több szereplőnek kellene aktívan bekapcsolódnia az együttműködésekbe.

Irodalom

- BME EJTT [2005]: Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont, Rövid bemutató.
- BME EJTT [2005]: Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont, Éves jelentés, 2005.
- Bokor J. – Palkovics L. – Stukovszky Zs.* [2006]: Az egyetem és ipar újszerű együttműködése. BME Ipari Nyílt Nap, 2006. február 28.
- Dyker, D. A. – Nagy, A. – Stanovnik, P. – Turk, J. – Usenik, H. – Vince, P.* [2002]: "East-West" networks and their alignment: industrial networks in Hungary and Slovenia', *Technovation*, Vol 23, 603–616. o.
- Edquist, Ch* (szerk.) [1997]: *Systems of Innovation: technologies, institutions and organizations*. Pinter, London UK.
- Hagedoorn, J.* [2002]: Inter-firm R&D partnerships– An overview of major trends and patterns since 1960. *Research Policy*, 31, 477–492. o.
- Havas, A.* [2000]: Local Regional and Global Networks: Reintegration of the Hungarian Automotive Industry. In: *Hirschhausen és Bitzer* (szerk.): *The Globalisation of Industry and Innovation Eastern Europe: From Post-socialist Restructuring to International Competitiveness*. Cheltenham, Edward Elgar., 95-127. o.
- <http://www.ejtt.bme.hu> (2007. 02. 05.)
- Inzelt, A.* [1999]: The transformation role of FDI in R&D: analysis based on material from a data bank. In: *Dyker, D.A. – Radosevic, S.* (szerk.): *Innovation and Structural Change in Post-Socialist Countries: a Quantitative Approach*. Kluwer, Dordrecht.
- Inzelt, A.* [2004]: Az egyetemek, a vállalkozások és a kormányzati kapcsolatok fejlődése az átmenet idején. *Közgazdasági Szemle*, LI. évf. szeptember, 870–894. o.
- Narula, R – Hagedoorn, J.* [1999]: Innovating through alliances: moving toward international partnerships and contractual agreements. *Technovation*, Vol. 19, 283–294. o.
- NKTH, KPI [2004]: Regionális Egyetemi Tudásközpontok, Pályázati felhívás. Budapest, október 4.
- Palkovics L.* [2006]: Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont – „Best practice” példák: menedzsment és monitoring rendszer. NKTH RET Workshop, február 7.
- Stukovszky Zs.* [2006]: Elektronikus Jármű és Járműirányítási Tudásközpont – ismertetés a 2005. év eredményeiről. NKTH RET Workshop, február 7.

Szalavetz, Andrea [2003]: Hálózati szerveződés az „új gazdaságban” – a világgazdaság centrumában és azon kívül. *Információs társadalom*, Vol. 3, No. 1, 96–110. o.

Varga, Attila [2004]: Az egyetemi kutatások regionális gazdasági hatásai a nemzetközi szakirodalom tükrében. *Közgazdasági Szemle*, Vol. LI., 259–275. o.

Interjúk Dr. Stukovszky Zsolttal, Prof. Bokor Józseffel, Dr. Palkovics Lászlóval, Dr. Szalay Zsolttal és Dr. Wahl Istvánval.

Transforming university-industry R&D co-operation

The regional university knowledge centres aim to enhance the interactions among the elements of the national innovation system not only for the benefit of the partners but for their region. The Advanced Vehicles and Vehicle Control Knowledge Centre building on the traditions of the Hungarian automotive industry would like to become an integrator in their specific area and provide knowledge services for their potential customers. The Centre combines the academic research traditions with the industrial research and development practices for the benefit of all partners by employing the proper human resources. Already in the first two years of the existence of the Centre the initiative seems to be successful in enhancing the university-industry collaboration as well as in the economic utilisation of some of the research projects. However the regional impact of the Centre so far seems to be limited.