

5. Technológiatranszfer-szervezetek és szerepük az innovációs eredmények terjedésében

Buzás Norbert

A különböző térbeli ipari koncentrációkat – így az ipari parkokat is – ma már egyre gyakrabban veszik körül olyan intézmények, melyek a tudás- és technológiaátadás révén segítik a parkok beágyazódását az őket körülvevő környezetbe, azaz érdemben hozzájárulnak a parkba települt vállalkozások versenyelőnyeinek kialakításához. Sőt, a tágabban értelmezett ipari park fogalomkörbe tartozó csoportosulások némelyike kifejezetten a tudás megszerzésére, illetve annak közvetítésére (pl. kutató parkok, tudományos parkok, technológiai pólusok) jött létre. A tudástársadalom kialakulása felé haladva így különösen fontosnak tűnik megvizsgálni ezen intézmények szerepét az új ipari terek létrehozásában és fejlődésében.

5.1 A vállalkozások innovációs stratégiái

Napjainkban a vállalkozások versenyelőnyei között az egyéb tényezők mellett egyre jelentősebb szerephez jut a **technológiai fejlődés és az ehhez társuló tudás**. A rendelkezésre álló tudásmennyiség folyamatos bővülését a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés eredményei biztosítják. A vállalkozások belföldi és nemzetközi piacokon való megjelenéséhez és fennmaradásához hosszú távon szükséges a folyamatos technológiai felzárkózás, amely egyrészt a saját fejlesztéseken, illetve a fejlett technológiák adaptációin, másrészt pedig a technológia átadás/átvétel/megosztás, azaz a **technológiatranszfer** útján lehetséges.

A vállalkozások a technológia, mint tárgyasult tudás létrehozásával, illetve elterjesztésével kapcsolatos viselkedésük alapján alapvetően **három típusba** sorolhatók (Mytelka 1999): az élenjárók, a korai követők és a kései alkalmazók. Az egyes típusok stratégiáinak alapvető jegyeit a vállalkozási képességek, a felhalmozott tudás és a kapcsolatrendszer alapján kategorizálhatjuk (5.1. táblázat).

Az **élenjárók** a tényleges technológiai élvonalat képviselik, de helyzetükből adódóan nincs meg az a lehetőségük, hogy az előttük járók hibáiból tanuljanak. Folyamatosan szembesülnek azzal a bizonytalansággal, illetve kockázattal, ami abból fakad, hogy a jövő sikeres technológiai irányait nekik kell „megjósolniuk”, s ennek megfelelően kell alakítaniuk technológiai fejlesztéseiket.

A **korai követők** már könnyebb helyzetben vannak, hiszen az élenjárók tapasztalatai a főbb technológiai irányokat már kijelölték, s ez a korai követők számára jelentős megtakarítást is hozhat. Az ilyen vállalkozások helyzetét viszont a rendelkez-

5.1. táblázat A vállalkozások innovációs stratégiái és azok főbb jellemzői

	Élenjárók (front runners)	Korai követők (quick followers)	Kései alkalmazók (latecomers)
Stratégia	Élre törő (Get-Ahead)	Lépéstartó (Keep-Up)	Felzárkózó (Catch-Up)
Képességek	i.) meglévő technológiák újszerű kombinálása ii.) a tudáshatárok kiterjesztése	i.) technológia-módosítások ii.) minőségjavítás iii.) költségcsökkentés iv.) kis léptékű változtatások	i.) problémamegoldó innovációk ii.) termelékenység növelése iii.) technológia másolás iv.) technológia adaptáció
Jellemző tudásráfordítás	Tudományos kutatás, technológia kidolgozás és a laboratóriumi modellek léptéknövelése. A K+F és a piacosítás cégen belüli összekapcsolása	Mérnöki tervezés, kivitelezés, piacra dobás: a tervezés és a gyártás cégen belüli összehangolása	Mérnöki és menedzsment adottságok: visszajelzések a gyártási folyamatokból illetve a termékvizsgálatokból
Technológiai célkitűzések	Házon belüli kutatás, technológiafejlesztés. K+F hálózatok kialakítása	Technológiai fejlesztés, K+F hálózatok.	Technológia transzfer, technológia elterjesztés, demonstrációs projektek, oktatás, képzés
Hasznosítható partnerkapcsolatok	Hosszabb távú K+F együttműködési projektek kutatóintézetekkel, felhasználókkal és beszállítókkal	Egyetemek mérnöki fakultásai, tanácsadó cégek, technológia intézetek, felhasználók	Betanulási programok, termelékenységi központok, ügyfelek, berendezések szállítói és közvetítói

Forrás: Mytelka (1999) alapján saját szerkesztés

zésre álló rövid idő nehezíti. Ahhoz ugyanis, hogy az élenjárók technológiáit és tudását a korai terjedés szakaszában a megfelelő színvonalon alkalmazni tudják, s így kihasználhassák a korai követők piaci előnyeit, mihamarabb meg kell teremteniük a szükséges technológiai infrastruktúrát, illetve minimalizálniuk kell költségeiket.

Amennyiben a technológiai cél egyértelműen meghatározott és technológiatranszfer útján könnyen elérhető, vagy az elérendő technológia nem forradalmian új, ezáltal az adaptáció egy korábbi technológiai színvonalról is indítható, akkor a **kései alkalmazók** stratégiája a sikeres, hiszen időzavar nélkül, kis kockázattal és alacsonyabb költségekkel lehetnek képesek a kitűzött piaci pozíciót megszerezni.

A stílusjegyek áttekintése után megállapíthatjuk, hogy a **hazai vállalkozások jelentős része** – beleértve természetesen az ipari parkokba települt vállalkozásokat is – a **kései követők csoportjába** tartozik. Ezt támasztják alá empirikus felméréseink adatai is, hiszen a megkérdezett – ipari parki környezetben működő - vállalkozásoknak mindössze 10%-a alkalmaz K+F munkatársat, s több, mint négyötödük egyáltalán nem költ kutatás-fejlesztésre. Emiatt a vállalkozások legtöbbször technológiai politikai célkitűzése csupán a technológia transzfer folyamatokban, illetve a kapcsolódó képzési programokban való aktív részvétel lehet.

Technológiatranszfer alatt a The British Council definíciója szerint (The British Council 2001, 1.o.) „*a gyakorlat, technológia egy bizonyos helyről induló mozgását és egy másik helyen történő alkalmazását értjük. Ez egy kétirányú tevékenység, ami ugyanúgy érintheti a vezetési módszereket, mint a folyamatokat és az anyagokat.*”

A vállalkozások számára a **technológia átvételét** indokolja, hogy általa megtarthatják és növelhetik versenyképességüket, így megőrizhetik piaci pozícióikat, sőt új piaci szegmenseket is meghódíthatnak. Úgy részesülhetnek a technológiatranszfer által mások tevékenységeinek eredményéből, hogy nem kell viselniük a saját kutatással járó magas ráfordítást, illetve kockázatot, ugyanakkor hasznosítani tudják a „kész” kutatási eredményekben rejlő lehetőségeket. A technológia átadásával profitot tudnak elérni azok az intézmények és vállalkozások is, akik korlátozott adottságaik vagy szűkös költségvetésük okán nem képesek kihasználni K+F eredményeiket, így a technológiatranszfer nélkül eredményeik kívül rekednének az innovációs folyamatokon.

A gyakorlat azt mutatja, hogy azok a vállalkozások szereznek **külső forrásból** technológiát, amelyeknek:

- nincs lehetőségük vagy igényük saját K+F részleg kialakítására, mert költségesebbnek tartják a folyamatos kutatásokat, mint az azonnal alkalmazható megoldások átvételét;
- alapkutatásokra van szükségük, amelyekhez csak máshonnan (pl. az egyetemektől) tudnak hozzájutni;
- saját K+F kapacitásuk teljesen kihasználva, ugyanakkor a környezetükben bekövetkező változások hatására minél előbb új termékek/technológiák kialakítására van szükség;
- a saját meglévő know-how-t külső technológiával kell kombinálniuk ahhoz, hogy új piacokra tudjanak betörni.

A technológia beszerzését azonban számos dolog akadályozhatja. Ide tartoznak például a magas tranzakciós költségek, vagy a technológiát nyújtókkal szembeni bizalmatlanság, de az is előfordulhat, hogy egyszerűen csak nem érhető el a hön áhított technológia, mert a megfelelő műszaki színvonalú kifejlesztésére még nem került sor (Radosevic 1999).

A technológiatranszfer tehát, mint az innováció-ösztönzés egyik eszköze lehetővé teszi a résztvevő felek számára a kölcsönösen előnyös munkamegosztást, és emellett jelentős hatást gyakorol az innovációs folyamatban megjelenő szervezetek körére azáltal, hogy a technológia átadásával bővül a profitszerző K+F-ben érdekelt felek köre, s egyben a létező tudás szélesebb körben való hasznosítására adódik lehetőség.

5.2. A nemzeti innovációs rendszer (NIR)

A technológiatranszfer lehetősége, módja függ az adott ország **nemzeti innovációs rendszerétől**. Az OECD Titkárságának meghatározása szerint (OECD 1999, 23.o.) „*a nemzeti innovációs rendszert egy ország mindazon piaci és nem-piaci intézményei alkotják, amelyek az innováció és a technológiai diffúzió irányát és sebességét befolyásolják*”.

Ennél bővebben fogalmazza meg Metcalfe (idézi OECD 1999, 24. o.) a NIR lényegét: „*olyan különböző intézmények összessége, amelyek együttesen és egyedileg egyaránt hozzájárulnak az új technológiák fejlesztéséhez és diffúziójához, s amelyek az innovációs folyamatot befolyásolni hivatott kormányzati politikák megfogalmazásának és megvalósításának keretét alkotják. Ez tehát az új technológiákat meghatározó tudás, képességek és készségek létrehozására, tárolására és átvételére szolgáló intézmények összekapcsolódó rendszere*”.

A fenti definíciók a NIR-t egy tágabb értelmezésben vizsgálják, amely szerint az innovációs rendszer részét képezi minden, a technológia fejlesztéséhez és elterjesztéséhez kapcsolódó, azt elősegítő állami és nem állami intézmény. Inzelt (1998) szerint azonban a NIR szűkebb és tágabb értelemben is meghatározható attól függően, hogy az innovációs folyamatot a lineáris (Schumpeter-i) vagy a visszacsatolósos (Rothwell-i) modell szerint értelmezzük. Az előbbi esetnek felel meg a NIR **szűkebb értelmű** definíciója, azaz „*a NIR azokat a szervezeteket és intézményeket foglalja magába, amelyek a kutatásban és az új tudományos eredmények kiaknázásában részt vesznek. Ilyenek a K+F részlegek, K+F kutatóintézetek, a műszaki intézetek, az egyetemek, a technológiai transzfervezetek*.” **Tágabb értelemben** a NIR-ek „*magukban foglalják a gazdasági struktúra és az intézmények mindazon részét, amelyek érintik a tanulást, a tudás elsajátítási folyamatát, továbbá a kutatást és a kutatási eredmények hasznosítását. Így beleértendő a termelési, az oktatási, a marketing- és a pénzügyi rendszer is*”. (Inzelt 1998, 64.o.)

A NIR jellege, összetevőinek minősége meghatározó a vállalkozások szempontjából, hiszen a technológia hasznosításának lehetőségeit a vállalkozás abszorpcióis

képességén túl a technológia áramlását elősegítő csatornák formái és azok hatékonysága határozza meg (Papanek 1999). A NIR-en belül, illetve a nemzeti rendszerek között a technológia és a tudás az alábbi alapvető csatornákon keresztül cserél gazdát vagy terjed szét (Kleinheincz 1999):

- beruházott technikák, megvásárolt technikai berendezések,
- alkalmazott személyzet,
- szabadalmak, licenciák,
- tudományos publikációk,
- rejtett informális hálózatok.

5.3. A technológiatranszfer nemzetközi intézményrendszere

A technológiai fejlődés, valamint a gazdasági szerkezet átalakulása következtében az 1990-es évektől a tudás- és technológiatranszfer folyamatok meghatározó szerepet játszanak a világgazdaságban (Balázs-Török 1996, Varga 2000), és így az azt megvalósító intézmények a vállalkozásfejlesztés szempontjából is kiemelkedő jelentőségűvé váltak. Mivel a technológiai tudás elterjedését a hozzáférés, valamint az átvevő hasznosítási képessége határozza meg, a technológiatranszferben részt vevő, azt közvetítő intézményeknek elsőrendű feladata az információkhoz való hozzáférés biztosítása és a technológia sikeres alkalmazásának elősegítése, tehát **a tudás eljuttatása a gazdasági szereplőkhöz**.

Az innovációs rendszerek nemzetközi összehasonlítását célzó tanulmányok (Balázs-Török 1996, OMFB 1992) alapján a **technológiatranszferrel foglalkozó szervezeteknek** az alábbi fő típusait különböztethetjük meg:

- tudományos/technológiai parkok, technológiai központok,
- liaison office-ok,
- (aktív) hídképző intézmények és
- innovációs ügynökségek (passzív hídképző intézmények).

A fenti főbb intézménytípusok mellett említést érdemelnek a magán üzleti szolgáltatók és tanácsadók is, akik széleskörű szakértelmüket felhasználva kiegészítik a technológiatranszferrel foglalkozó szervezetek tevékenységét az általuk nyújtott specifikus szolgáltatásokkal (pl. projektmenedzseléssel). Az elkövetkezőkben gyakorlati példákkal¹ illusztrálva tekintjük át a főbb intézménytípusok jellemző vonásait.

5.3.1. Tudományos parkok, technológiai központok

Az első modern **tudományos parkot**, a Stanford Research Parkot 1951-ben hozták létre az USA-ban. Azóta ez a modell az egész világon elterjedt, s számos esetben

¹ A fejezetben bemutatott intézményekre vonatkozó adatok összegyűjtésében Gulyás Anett is közreműködött.

bizonyította, hogy hatékony technológiapolitikai és térségfejlesztési eszköznek számít. Európában a tudományos parkok fejlettebb formáinak legszélesebb választékát az Egyesült Királyságban találjuk, és ezek a parkok más országok tudományos parkjai számára is mintaként szolgálnak. Az Egyesült Királyság Tudományos Parkjainak Szövetsége (UKSPA) szerint a tudományos park a következőképpen határozható meg (Kleinheincz 2000):

- „A tudományos park olyan vállalkozástámogatási és technológiai transzfer-kezdemenyezés, amelynek célja, hogy
- az innováció-vezérelt, nagy növekedési ütemű, tudás-alapú vállalkozások létrehozását és inkubációját ösztönözze, támogassa;
 - olyan környezetet biztosítson, ahol a vállalkozások kölcsönös előnyön alapuló, sajátos és szoros együttműködést fejleszthetnek ki egy adott tudás-létrehozó központtal”.

A Tudományos Parkok Nemzetközi Szövetségének (IASP) némileg tömörebb, de hasonló definíciója annyiban karakteresebb, hogy kimondja az egyetemekkel, illetve felsőoktatási intézményekkel létesítendő kapcsolatot, mintegy rögzítve, hogy a parkhoz kapcsolódó **tudásközpontnak célszerű egyetemnek** lennie.

A tudományos parkok az említett célokat egyrészt a megfelelő infrastrukturális és támogató szolgáltatások biztosításával próbálják elérni, másrészt a tudást létrehozó központokkal (egyetemek, kutatóközpontok) alakítanak ki formalizált és működő kapcsolatokat. Végül, de nem utolsó sorban, aktív menedzsment-támogatást is nyújtanak az ügyfelek számára. A fenti definíciók egyaránt hangsúlyozzák, hogy a tudományos parkok fő feladata az innovációra alapozott vállalkozások támogatása, azonban a brit meghatározás kiemeli a parkok vállalkozástámogató szerepkörét, azaz a parknak az induló (start-up), tudásalapú vállalkozások inkubációs jellegű segítésében betöltött helyét.

Magyarországon az Ipari Parkok Egyesülete az Európai Unió definícióját fogadja el, mely alapján „a tudományos park olyan területi alapon kiinduló kezdeményezés, mely nagyjából a felsőoktatási, kutatási intézményekhez és/vagy a területi K+F intézményekhez kötődik, feladata az új technológiákra alapuló vállalkozások létrehozása, illetve annak elősegítése, a technológiai transzfer lebonyolítása a kutatóintézetek és a parkban (vagy azon kívül) működő vállalkozások között” (Rakusz 1996). Ez utóbbi meghatározás a területi alapon való szerveződést is előtérbe helyezi, s szintén hangsúlyozza a parkoknak² a technológia transzferben betöltött alapvető szerepét.

A tudományos parkok fő jellegzetességeként határozható meg tehát, hogy egyetemek, főiskolák közelében hozzák létre őket. Céljuk erős és közeli kapcsolatok kiépítése az ipar és a felsőoktatási/kutatási szféra között, támogatják a tudományos ismereteken alapuló cégek kialakulását. A tudományos parkok célpontjai főként a

² A tudományos parkokra vonatkozólag további részletek találhatóak a tudományos parkok szerepével foglalkozó 6. fejezetben.

számottevő innovációs potenciállal rendelkező kis- és középvállalkozások; számukra a parkok jelentős inkubációs szolgáltatásokat nyújtanak, melyek létrehozását a kormányzat vagy a helyi önkormányzatok is támogatják.

A brit tudományos parkok vizsgálatával Kleinheincz (2000) arra a következtetésre jutott, hogy a tudományos parkok létrehozása **három alapvető stratégiával** történhet:

1. Az egyetem egyedül létesít parkot (pl. a Cambridge Tudományos Park).
2. Az egyetem nem saját maga, hanem más partnerekkel együtt, közös vállalként hozza létre a parkot (pl. a Manchester Tudományos Park).
3. Az egyetem egy együttműködési projekt során gazdaságfejlesztő ügynökségekkel, helyi önkormányzatokkal közösen, de nem közös vállalat formájában indít tudományos parkot (pl. a Sheffield Tudományos Park).

Mint látható, számos különböző szervezet vehet részt egy tudományos park alapításában. A szereplők lehetnek a tudásteremtés intézményei (egyetemek, kutatóközpontok, más felsőoktatási intézmények), a kormányzat (nemzeti, regionális vagy helyi szintű) szervezetei, az üzleti szektor befektetői, valamint regionális/helyi gazdaságfejlesztési ügynökségek. Az érdekelt felek különböző elvárásokat támasztanak a park működésével kapcsolatban, amelyek összehangolásával határozhatók meg a tudományos park funkciói. Az egyéb szereplők bevonásától függően az egyes stratégiák az egyetemek oldaláról nyilván eltérő költségigényűek, ugyanakkor – ennek megfelelően - különböző mértékű befolyást is biztosítanak részükre.

Az egyik legismertebb tudományos park a **Cambridge Tudományos Park** az Egyesült Királyságban. Kialakulásának története 1970-ben kezdődött, amikor is a Trinity College úgy döntött, hogy hasznosítani kívánja a rendelkezésére álló területet és tőkét (Cambridge 2002). Kedvező körülményeket kívántak teremteni a technológiaigényes iparágak, kutatóintézetek számára a sikeres működéshez, valamint a multinacionális cégek térségbe áramlásához. Cambridge-hez közel akarták kialakítani a „tudományon alapuló ipart” azzal a céllal, hogy maximalizálják a szaktudás, a felszerelések (laboratóriumok, műszerek) és könyvtárak koncentrációján alapuló előnyöket. Az induló vállalkozások számára **inkubátorházat** alapítottak, és a cégek számával rohamosan nőtt a **kockázati tőkefinanszírozás** aránya is. A betelepülési folyamat eredményeképpen az élettudományokra épülő ágazatok, illetve az Internethez és telekommunikációhoz kapcsolódó vállalkozások váltak dominánssá és nagy arányban képviseltetik magukat ma is. 1999 végén már összesen 64 cég működött a Parkon belül közel 4000 foglalkoztatottal. A térségi hatás tekintetében pedig a mutatók még impozánsabbak, hiszen Cambridge körül a csúcstechnológiával rendelkező vállalatokból kialakuló **klaszter** több, mint 1200 céget tartalmaz, amelyek közel 35000 főt foglalkoztatnak.

Hazánkban a nemzetközi gyakorlatnak megfelelő tudományos park még nem működik. A budapesti Infopark létrehozásának céljait és körülményeit elemezve elmondhatjuk, hogy ez a szerveződés áll a legközelebb ahhoz, hogy tudományos

parkká váljon, azonban ehhez az egyetem integráló szerepét, a tényleges belső kapcsolatrendszert még erősíteni kell.³

A parkszerűen működő önálló tudásközpontok másik nagy csoportját a **technológiai központok** alkotják. Ezek olyan intézmények, amelyek az adott földrajzi területen tradíciókkal rendelkező technológiákra, kutatásokra összpontosítanak, ezekre szakosodnak úgy, hogy összegyűjtik az adott területen rendelkezésre álló magas szintű szaktudást. A tudományos parkokkal ellentétben nem támaszkodnak a felsőoktatási intézmények integráló szerepére.

Nagyon jól szemléletes a technológiai központok szerepét az **Elterjesztett Rendszerek Technológiai Központja** Ausztráliában (DSTC 2002). Ez tulajdonképpen egy közös vállalat, amelyet az ausztrál kormány Együttműködő Kutatási Központok Programja támogat és amelyben 24, a vállalatok számára technikai infrastruktúrát fejlesztő szervezet vesz részt. A Technológiai Központ világszínvonalú kutatásokat folytat, szoftverfejlesztéssel foglalkozik, képzési és professzionális tanácsadási tevékenységet végez. Célja olyan komplex kérdések megoldása, amelyek lehetővé teszik a vállalkozások számára, hogy az információs társadalom teljes potenciálját hasznosítani tudják. Kutatási, technológiatranszfer és képzési programjaik mennyiségileg és minőségileg is folyamatosan javulnak, jelenleg a következő, a további gazdasági fejlődés kulcsát jelentő iparágakra koncentrálnak: kormányzati online szolgáltatások, egészségügy, honvédelem, oktatás, telekommunikáció és pénzügy.

A Technológiai Központ a vállalkozások változó környezethez való alkalmazkodási igényének megfelelően a következő területeken nyújt termékeket, szolgáltatásokat:

- tudás és digitális erőforrás menedzsment,
- szervezeti rendszerek és biztonság,
- munkafolyamat és együttműködés,
- vállalkozáskialakítás,
- szoftverkészítés és rendszermérnöki tevékenység.

5.3.2. Egyetemi kapcsolatépítő irodák (*university-industry liason office, UILO*)

Napjainkban az egész világon egyre inkább erősödik az egyetemek vállalkozói jellege. Az eredetileg csak alapkutatásokkal foglalkozó felsőoktatási intézmények kormányzati támogatottsága szinte mindenütt fokozatosan csökken, így ennek következtében egyre inkább növekszik a felsőoktatási intézmények által vállalt szerződéses kutatások aránya, s ezáltal erősödnek üzleti kapcsolataik is.

Az **egyetemi kapcsolatépítő irodák** olyan egyetemeken belül működő szervezeti egységek (technológiai ügynökségek), amelyek a kapukon belül létrehozott tudás, a tudományos eredmények marketingjével, értékesítésével foglalkoznak (Balázs-Török 1996). A felhalmozott tudásbázis gyakorlati hasznosításához járulnak hozzá,

³ A témáról bővebben ld. a kötet 6. fejezetét.

az alapkutatások során keletkező eredmények iparban történő felhasználásához keresnek üzleti partnereket, az új termékek, illetve eljárások engedélyeztetését végzik, konzultációkat szerveznek. Az előbbieket mellett segítenek az egyetem vállalkozásainak marketingjében, szervezik a hallgatók szakmai gyakorlatát, információt nyújtanak az érdeklődőknek, valamint az egyetemi kutatócsoportok számára igyekeznek a vállalkozásoktól közvetlen támogatást szerezni.

Példaként bemutatható az Amerikai Egyesült Államokban az **Illinois Egyetemen** (Urbana-Champagne-ben) működő **Technológiamenedzsment Iroda**. 1995-ben alapították, eredetileg Kutatási és Technológiamenedzsment Hivatal néven. Szellemi tulajdonjogi szolgáltatást nyújtott, fokozta az egyetemi-ipari kutatási együttműködések mértékét és elősegítette az egyetemi technológia átadását a közösség számára. 2000-ben két külön egységre osztották: Kutatási Adminisztrációs Irodára (ORA) és Technológiamenedzsment Irodára (OTM), hogy növeljék a nyújtott szolgáltatások hatékonyságát. Az ORA felelős az egyetemi kutatók és az ipari partnerek között születő megállapodások létrehozásáért, valamint tanácsadást végez szellemi tulajdonjogi ügyekben. Az ORA intézkedik minden olyan anyagbeszállítási megállapodás esetén, amely a kutatásokhoz szükséges anyagokat foglalja magában. Az OTM felelősséggel tartozik az egyetemi kutatásokból származó szellemi tulajdon értékeléséért, védelméért és marketingjéért. Segítséget nyújt a szellemi tulajdonjoggal és -politikával kapcsolatos kérdésekben, közvetlenül együtt dolgozik a szellemi tulajdon létrehozóival, szerzőivel, támogatja őket a nyilvánosságra hozatalban és a kereskedelmi forgalomban való megjelenés folyamatában.

Az egyetemi technológiai ügynökségek különösen fontos szerepet tölthetnek be az egyetemi városok kutatóhelyei és a különböző ipari koncentrációk közti transzfer folyamatokban. Azonban az ilyen intézmények hazai meghonosodását jelentős mértékben gátolja, hogy a hazai felsőoktatási intézmények jórészt nem rendelkeznek írott vagy íratlan szabályokkal az intézmények falain belül képződött szellemi termékek tulajdonviszonyait és hasznosítását illetően. Mivel a felsőoktatási intézmények az elmúlt évtizedekben – jórészt a tőkeellátottság okán – számos találmány oltalmáról kénytelenek voltak lemondani, így általában nem rendelkeznek olyan szellemi tulajdon portfólióval sem, amely biztos működési alapot adhatna az egyetemi innovációs intézményeknek.

5.3.3. Aktív hídképző intézmények

A technológiatranszferrel foglalkozó intézmények közül az **aktív hídképző intézmények** azok, amelyek a technológia- és tudásközvetítést aktív kutatási tevékenységükön keresztül valósítják meg. Az ilyen intézmények az innovációs folyamatban az alapkutatási és a fejlesztési lépés között helyezkednek el. Tevékenységüket általában kormányzati támogatás segítségével végzik, amelynek célja, hogy az ilyen hídképző intézmények által nyújtott szolgáltatások minél olcsóbbá, minél könnyebben elérhetővé váljanak a felhasználók számára.

Az aktív hídképző intézmények egyik jól ismert példája a Hollandiában működő TNO (Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk Onderzoek), az **Alkalmazott Kutatások Szervezete**, amelynek hídszerepe a kormányzat, a tudomány és a magánszféra közötti párbeszéd elősegítésében nyilvánul meg (Balázs-Török 1996). A TNO 1932-ben törvény által jött létre, azonban autonóm intézményként helyezkedik el a holland technológiatranszfer intézményrendszerében. A szervezetnek jelenleg több, mint 5000 alkalmazottja van, tevékenységi köre igen széles. Döntően természetesen alkalmazott kutatással és fejlesztéssel foglalkozik a környezetvédelemtől kezdve a feldolgozóiparig. Összesen **15 kutatóintézetet működtet**, közöttük a Védelmi Minisztérium vezető laboratóriumát. A létrehozott tudást a partnervállalkozások segítségével értékesíti, átadja a kormányzati és gazdasági üzletfeleknek, különös tekintettel a kis- és középvállalkozásokra. A TNO rendszeresen vesz részt az Európai Unió kutatási programjaiban, külföldi kutatóhelyekkel köt együttműködési megállapodásokat.

A szervezet tevékenységét kormányzati felügyelet alatt végzi, munkájáért a tudományos és oktatási miniszter a felelős. Finanszírozásában az állam is részt vállal oly módon, hogy minden szerződéses kutatásból származó bevételt kiegészít, valamint az új kutatási tevékenységek beindítását is támogatja. A TNO bevételeinek kb. 40 %-a kormányzati finanszírozásból, 20 %-a minisztériumi megrendelésekből, 20 %-a pedig szerződéses kutatásokból ered. 2002-ben éves forgalma várhatóan 479,5 millió EUR-t tesz ki, ami jelzi, hogy napjainkban ez az intézmény Európa egyik legnagyobb technológiaszállítója (TNO 2002).

Az aktív hídképző intézmény hazánkban sem ismeretlen fogalom, hiszen egy másik jól ismert hálózat, a németországi Fraunhofer Társaság mintájára nálunk is létrehozták 1992-ben a **Bay Zoltán Alkalmazott Kutatás-fejlesztési Alapítvány** intézethálózatát. Az intézethálózat azonban korántsem lett olyan sikeres, mint a mintaként szolgáló Fraunhofer intézetek, mivel az egyes hazai intézetek nagyon eltérő szinten teljesítenek. Ennek elsődleges oka az, hogy a kutatóintézeteket nem mindennél állították teljes erőbedobással az elérendő célok szolgálatába. A telepítési profilt meghatározó egyetemi/akadémiai kutatóhelyekkel számos esetben személyi átfedések alakultak ki, melynek következtében az alkalmazott kutatóhely nem egy aktív hídképző intézmény, hanem a profilmeghatározó (anya)intézmény meghosszabbított karja, az anyaintézményből kiszoruló vagy ott helyet eleve nem kapó kutatók, illetve doktori ösztöndíjasok – esetenként kontraszelektált – gyűjtőhelyévé, egyfajta tudományos menedékhellyé vált, s ez eleve meghatározta kutatási teljesítményét is.

5.3.4. Az innovációs ügynökségek (passzív hídképző intézmények)

Az **innovációs ügynökségek** tisztán információnyújtással, technológiaközvetítéssel foglalkoznak, saját kutatással nem vesznek részt a technológiaterjedési folyamatban. Mivel funkcióik nagyrészt azonosak az aktív hídképző intézményekkel és a különbség csak a saját kutatási tevékenység hiányában nyilvánul meg, az ügynöksé-

gek **passzív hídképző intézményeknek** is tekinthetők, melyek kapcsolatot teremtenek a technológiát keresők és a megfelelő tudással rendelkezők között.

Különböző nemzeti innovációs rendszereket vizsgálva a több országban is jelenlevő intézménytípusok a következők:

- Innováció-közvetítő központok,
- üzleti és innovációs központok,
- nemzeti és regionális fejlesztési ügynökségek.

(a) *Innováció-közvetítő központok (Innovation Relay Centre, IRC)*

Az Európa nagy részén megtalálható IRC-k egy nemzetközi hálózat tagjai, amelyet 1995-ben az Európai Bizottság hozott létre az európai innovációs eredmények elterjesztésének elősegítésére. Innováció támogató szervezetként a központok elsődleges célja az **innovatív technológiák nemzetközi átadásának, illetve átvételének** megkönnyítése az európai cégek és kutatóhelyek között (MISZ 2001). Az évek során az IRC-k váltak a KKV-k közötti technológiatranszfer fő európai hálózatává, a központok száma ma már 68. Az IRC-k fő célcsoportját a technológiaorientált kis- és középvállalkozások képezik, de nagyvállalatokat, kutatási intézeteket, egyetemeket, technológiai központokat és innovációs ügynökségeket is megpróbálnak tevékenységükbe integrálni.

Az IRC-k egymással egy Internet-alapú rendszeren keresztül állandó kapcsolatban vannak. Az egyes országok vállalatainak technológiaigényeit és -kínálatát felméri, majd **nemzetközi adatbázist** hoznak létre, melynek segítségével a szakértők megpróbálják az ajánlatoknak, illetve igényeknek megfelelő kapcsolatokat létrehozni a vállalkozások között.

A központok megjelenési formájukat tekintve igen változatosak: léteznek kisvállalkozáshoz hasonló, két-három szakértővel dolgozó szervezetek, mások viszont nagyobb technológiai központok, kereskedelmi kamarák, esetleg egyetemek részlegeként működnek. Az IRC-hálózat személyzete (kb. 1000 fő) gyakorlott specialistákból áll, akik üzleti, ipari és kutatási háttérrel rendelkeznek.

A nemzetközi hálózat egyik tagja a **Skóciai Innováció-közvetítő Központ**, mely fő céljait a következőképpen fogalmazta meg (IRC Scotland 2002):

- közös munka a skót szervezetekkel a technológiatranszfer rendszerének kialakításában annak érdekében, hogy mind a skót, mind pedig a többi európai vállalkozás ki tudja elégíteni technológiai szükségleteit, és
- a skót szervezetek ösztönzése az Európai Unió K+F finanszírozási programjában való részvételre.

A skót intézmény konzorcium formájában működik, az innovációt ösztönző **négy területi szervezetből** áll:

1. az invernessi Highlands & Islands Enterprise az egyik, amely a Skót Felföldön és a szigeteken kínálja szolgáltatásait,

2. a glasgow-i Targeting Technology Ltd. Nyugat-, Közép- és Dél-Skóciában segíti a vállalkozásokat,
3. a Stirling University Innovation Park Ltd. Stirlingben Közép- és Kelet-Skóciában nyújt szolgáltatásokat, míg
4. a Dundee-ban létrehozott Scottish Enterprise Tayside, amely Grampian-ban és Tayside-ban működik.

A skót IRC konferenciákat, szemináriumokat szervez ajánlatgyűjtési céllal, a cégeket folyamatosan ösztönzi versenyképes technológiai ajánlatok megtételére. Emellett finanszírozási lehetőségek, illetve együttműködő partnerek keresésében nyújt segítséget, elsősorban KKV-k számára, továbbá – amennyiben igény van rá – képviseli a cégeket az egyes technológiatranszfer-ügynökségek rendezvényein. Mindezekon túl segít a technológiatranszfer megállapodások létrehozásában, információval szolgál a szellemi tulajdonjoggal, valamint az uniós innováció-finanszírozással kapcsolatos kérdésekben.

Magyarországon is működik ilyen innováció-közvetítő központ, IRC Hungary (az Európai Unió Magyarországi Innováció-közvetítő Központja) néven, amely az OMIKK EU Info Szolgálatának tapasztalatait felhasználva az INNOSTART Nemzeti Üzleti és Innovációs Központtal, valamint a NETI-vel (Nemzetközi Technológiai Intézettel) együttműködve konzorciumi formában látja el feladatait. A hálózat többi tagjához hasonlóan ez az intézmény is a technológiatranszfer ösztönzésével, technológiai auditok végzésével és információ-szolgáltatással foglalkozik.

(b) Üzleti innovációs központok (Business & Innovation Centre, BIC)

A technológiatranszfer intézményrendszerében a különböző innovációs központok is rendkívül fontos szerepet töltenek be. Az Ipari Parkok Egyesülete szerint az **innovációs központok** a „*viszonylag magas piaci kockázattal járó új termékek és technológiák fejlesztésével és eladásával foglalkozó vállalkozásokat támogatják pénzügyi, kereskedelmi, K+F tanácsadással*” (Rakusz 1996, 41. o.). Az innovációs központok legfejlettebb megjelenési formája az **üzleti innovációs központ** (Business & Innovation Centre, BIC). Az IRC-khez hasonlóan ezek is egy nemzetközi hálózat részei, az Európai Üzleti és Innovációs Központ Hálózathoz (EBN) tartoznak, amelyet az Európai Unió vállalkozásfejlesztési céllal hozott létre a 80-as évek második felében. Napjainkban a hálózat körülbelül 150 tagja Európa szinte minden részén megtalálható.

A különböző BIC-ek mindenütt azonos módszertannal, azonban a helyi sajátosságok figyelembevételével segítik az innovatív vállalkozások fejlődését. A szervezetek információnyújtással, illetve partnerközvetítéssel foglalkoznak, fő célcsoportjuk az innováció-orientált kis- és középvállalkozások halmaza. Tevékenységük keretében a központok felkutatják az innovációs projekteket, menedzselik és tanácsadással segítik piaci megvalósulásukat, valamint kockázati tőkebefektetőknek kínálják fel őket.

A cambridge-i St. John's College által működtetett **St. John's Innovációs Központ** az egyik legmagasabb színvonalú ilyen jellegű szervezet. 1987-ben hozták létre a helyi tudományos park területén azzal a céllal, hogy üzleti támogatást illetve elhelyezési lehetőséget (infrastruktúrával ellátott irodákat) nyújtson a korai fázisban levő tudásalapú cégeknek (St. John's 2002). Ezen inkubációs tevékenység keretében a központ szakembergárdája ingyenes tanácsadási tevékenységet végez a bentlakó vállalkozások számára. A St. John's Központ tevékenységének sikerességét jelzi, hogy napjainkban több, mint 150 induló, egyetemi ötletekből alapított vállalkozás található benne. A BIC szoros kapcsolatokat épített ki több gazdaságfejlesztési és technológiatranszfer szervezettel (pl. üzleti központokkal, kamarákkal stb.), az európai technológiai piachoz pedig a helyi innováció-közvetítő központon (IRC) keresztül csatlakozik.

Az EBN hálózat magyar tagja az 1995 óta alapítványi formában működő **INNOSTART Nemzeti Üzleti és Innovációs Központ**. Küldetésében megfogalmazott célja a legígéretesebb innovatív projektek felkutatása, azok megvalósulásának elősegítése, valamint innovációs parki szolgáltatások nyújtása a vállalkozások számára.

(c) Nemzeti és regionális fejlesztési ügynökségek

A nemzeti innovációs rendszerek jelentős része magában foglal egy nemzeti szintű innovációs szervezetet, amelyet leggyakrabban **nemzeti fejlesztési ügynökségnek**, vagy **fejlesztési központnak** neveznek. Ennek az egyik tradicionális példája az **ANVAR (Agence Nationale de Valorisation de la Recherche)**, a tulajdonképpeni Francia Nemzeti Innovációs Ügynökség, amelyet azért hoztak létre, hogy a tevékenységi szektortól függetlenül ösztönözze és finanszírozza a francia kis- középvállalkozói réteg innovációs tevékenységét. Az ügynökség kormányzati felügyelet alatt áll, ma évi 215 millió EUR költségvetéssel rendelkezik, 1981 és 1999 között a rendelkezésére álló 3,13 milliárd EUR-ból gazdálkodhatott, több mint 22000 céget és laboratóriumot, illetve több mint 34000 innovációs projektet támogatott (ANVAR 2002).

Az ANVAR a francia KKV-k szükségleteinek teljesítésére létrehozott egy 24 tagból álló **regionális fejlesztési ügynökség-hálózatot**. Rajtuk keresztül ajánl szakértői, tanácsadási szolgáltatásokat, segít a technikai partnerek közötti kapcsolat létrehozásában (kutatóhelyek és technológiatranszfer szervezetek között), emellett ipari és kereskedelmi kapcsolatok kialakításában, illetve tőkefinanszírozás megvalósításában is segédkezik. Esetenként az ANVAR az innovációs programhoz kapcsolódó kiadások 50 %-ig terjedően pénzügyi támogatást is nyújt kamatmentes kölcsön formájában, amelyet csak sikeres projekt esetén kell visszafizetni. A gazdasági és pénzügyi szakértői jelentéseken alapuló finanszírozási döntések a regionális hivatalokban születnek. A központban és a regionális hivatalokban jelenleg mintegy 500 főt alkalmaznak. Az ANVAR a nemzetközi innovációs kapcsolatok elősegítésére 4 külföldi fiókot is fenntart: Belgiumban, az USA-ban, Izraelben és Kanadában.

Ugyancsak négy külföldi irodát működtet a **Finn Nemzeti Technológiai Ügynökség, a TEKES** is: Brüsszelben, Tokióban, San Jose-ban és Washingtonban. Az intézmény fő célja a finn ipar és szolgáltató szektor versenyképességének technológiai eszközökkel történő ösztönzése a termelő szektor tevékenységének diverzifikálásán, az export arányának emelésén, valamint a foglalkoztatottság és szociális jólét növelésén keresztül (TEKES 2002). A finn versenyképesség alapját a technológia és szakértelem sokoldalú hasznosítása képezi, a finn ipar sikere az erős (információ- és kommunikációs technológiai, faipari, fém és műszaki) **klasztereken** alapul, feltörekvő területeit a biotechnológiai ipar és a tudásintenzív szolgáltatások jelenik (Török 2001). A TEKES stratégiai célként a nemzeti tudásbázis erősítését, az új, technológia-alapú vállalkozások számának növelését, növekedésük biztosítását, a K+F tevékenység mennyiségének és minőségének javítását, az abból származó eredmény kereskedelmi hasznosítását tűzte ki célul.

Az intézmény szorosan együttműködik szolgáltatásainak igénybevevőivel: segíti őket a helyes célok, megoldások és partnerek megtalálásában. Támogatást és **kölcsönt nyújt** olyan kutatási és fejlesztési tevékenységekhez, amelyek nemzetközi viszonylatban versenyképes termékekhez, termelési folyamatokhoz vagy szolgáltatásokhoz vezetnek. Erre Finnországban bejegyzett vállalkozások, illetve finn kutatóintézetek és egyetemek jogosultak. 2000-ben a TEKES 2297 K+F projekthez nyújtott finanszírozási támogatást. Ezek összköltségvetésének értéke 740 m EUR-t tett ki, amelyből 370 m EUR a TEKES hozzájárulása. Ennek túlnyomó része (230 m EUR) a vállalati K+F projektekre irányult, 140 m EUR pedig az egyetemekhez és kutatóintézeti projektekhez jutott. Összességében az intézmény 1012 vállalatnál támogatta a K+F tevékenységet, amelyet legnagyobb részben a biotechnológia, vegyipar, valamint az információ- és kommunikációs technológia területén hajtottak végre (TEKES 2002).

A nemzeti szinttel ellentétben számos országban a **regionális fejlesztési ügynökség-hálózat** tagjai nem vesznek részt a technológiatranszfer folyamatokban. Példának okáért a kanadai Halifax Regionális Fejlesztési Ügynökség ugyan vállalkozásfejlesztéssel foglalkozik, azonban szolgáltatási köre a vállalkozások kialakulásának ösztönzését, az üzleti terv elkészítésében nyújtott segítséget, az információszolgáltatást vagy a finanszírozási források felkutatását tartalmazza, viszont a technológiatranszfert nem (Halifax 2002). Ezzel ellentétben például a Wales-i Fejlesztési Ügynökség az Egyesült Királyságban külön munkacsoportot rendel a technológiatranszfer tevékenységnek, amely felméri a vállalkozások technológiai szükségleteit, hozzáférést biztosít az új technológiák fejlesztéséhez és bevezetéséhez szükséges szaktudáshoz, lehetőséget nyújt a hasonló technológiai érdeklődésű cégek közötti hálózat kialakításához, illetve publikációin, jelentésein keresztül segíti az információáramlást (Welsh 2002).

Felhasznált irodalom

- ANVAR 2002: ANVAR. http://www.anvar.fr/port/html/d_por05.htm (letöltve: 2002. február 18.)
- Balázs K. – Török Á. 1996: Tudás- és technológiatranszfer-szervezetek és mechanizmusok a fejlett országokban és az átalakuló Magyarországon. Összefoglaló tanulmány. OMFB.
- Cambridge 2002: The Cambridge Science Park. <http://www.cambridge-science-park.com> (letöltve: 2002. február 18.)
- DSTC 2002: Distributed Systems Technology Centre. <http://www.dstc.edu.au> (letöltve: 2002. február 18.)
- Halifax 2002: Halifax Regional Development Agency. <http://www.hrda.ns.ca> (letöltve: 2002. február 18.)
- Inzelt A. 1998: Nemzeti innovációs rendszerek. In Inzelt A. (szerk.): *Bevezetés az innováció-menedzsmentbe*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- IRC Scotland 2002: The Innovation Relay Centre for Scotland. <http://www.cali.co.uk/irc/who.htm> (letöltve: 2002. február 18.)
- Kleinheincz F. 1999: A nemzeti innovációs rendszer vizsgálata, mint új elméleti-módszertani megközelítés. <http://www.inco.hu/inco2/innova/cikk2.htm> (letöltve: 2001. március 30.)
- Kleinheincz F. 2000: Tudományos parkok az Egyesült Királyságban. <http://www.inco.hu/inco3/innova/cikk0h.htm> (letöltve: 2001. március 30.)
- MISZ 2001: Az ipari parkok innovációs szolgáltatásait segítő intézmény- és informatikai hálózat rendszerének kidolgozása. Magyar Innovációs Szövetség, <http://www.innovacio.hu/aktualis/aktualis2.htm> (letöltve: 2001. október 12.)
- Mytelka, L. K. (ed) 1999: *Competition, innovation and competitiveness in developing countries*. OECD, Paris.
- OECD 1999: *Managing National Innovation Systems*. OECD, Paris.
- OMFB 1992: *A tudástranszfer és a hídképző intézmények szerepe a fejlett országokban*. OMFB, Budapest.
- Papanek G. (szerk.) 1999: *A magyar innovációs rendszer főbb összefüggései*. OMFB, Budapest.
- Radosevic, S. 1999: *International Technology Transfer and Catch-up in Economic Development*. Edward Elgar, London.
- Rakusz L. 1996: Az ipari parkok fejlesztésének koordinációja az Ipari Parkok Szövetségének keretében. *Ipar-gazdaság*, 7-8, 41-47. o.
- St. John's 2002: St. John's Innovation Centre, <http://www.stjohns.co.uk> (letöltve: 2002. február 18.)
- TEKES 2002: <http://www.tekes.fi/eng/information/index.html> (letöltve: 2002. február 18.)
- The British Council 2001: Innovation and technology transfer. <http://www.britishcouncil.org/science/science/pubs/briefsht/innovate/innovation.htm> (letöltve: 2001. április 21.)

- TNO 2002: TNO, <http://www.tno.nl/en/about/profile/index.html> (letöltve: 2002. február 18.)
- Török Á 2001: A gazdasági modernizáció stratégiája Finnországban. *Vezetéstudomány*, 7-8, 58-73.o.; 9, 31-38.o.
- Varga A. 2000. Local academic knowledge transfers and the concentration of economic activity. *J. Reg. Sci.*, 40, 289-309.o.
- Welsh 2002: Welsh Development Agency, <http://www.wda.co.uk> (letöltve: 2002. február 18.)