

Technológiapolitika

EGY INNOVÁCIÓS PARK MAGYARORSZÁGON

- az INNOTECH Műegyetemi Innovációs Park -

Pálmai Zoltán

a műszaki tudományok kandidátusa, BME Innotech Park – palmai@innotech.hu

1992-ben a Magyar Tudomány már foglalkozott a hazai innovációs parkokkal (1), amikor többen, így Berényi Dénes, Pungor Ernő és a parkokat létrehozó állami szervek, illetve a parkok vezetői kifejtették véleményüket, indítékaikat és tapasztalataikat a '80-as évek második felében létrehozott innovációs parki kezdeményezésekről. Azóta nagyot változott a parkok hazai világa: a '90-es évek elején, „második hullámként” elindult a (technológiai) inkubátorok, majd harmadikként az ipari parkok fejlesztése. Ez utóbbi már iparpolitikai léptékkal mérve is jelentős: jelenleg 133 ipari park projektet tartanak nyilván, amelyek egy része számottevő sikereket ért el. Több mint 110 ezer munkahely létesült, és az ipari termelés közel egynegyede koncentrálódik már az ipari parkokba (2). A nagy feladat az utóbbi időben fogalmazódott meg: hogyan lehet ezeket az innováció melegágyaivá tenni.

Már a tervezés időszakában nyilvánvalóvá vált, hogy a Budapesti Műszaki Egyetem mellett létrejövő innovációs parknak egy sajátos körülményt meghatározó módon figyelembe kell vennie. Ez pedig az, hogy az elmúlt évtizedek során maga az egyetem is egy valóságos innovációs parkká vált. Az egyetemnek ez a jellege az elsősorban tan-

széki szerveződésben realizált szerződéses (a korábbi terminológia ismert „KK”) munkák formájában nyilvánult meg, átfogva a kutatástól a kifejlesztett termékek egyedi illetve kis sorozatú gyártásáig, illetve új technológiák gyakorlati bevezetéséig terjedő fázisokat. A BME által a park létrehozására előterjesztett javaslat szerint (3) „az innovációs parknak ezen adottságokhoz úgy kell illeszkednie, hogy többletteljesítményt legyen képes gerjeszteni”. Ez a követelmény mindvégig egyik meghatározó szempont maradt.

*Az INNOTECH létrejötté,
tulajdonosi érdekelttség*

Az INNOTECH Műegyetemi Innovációs Parkot 1987-ben a Budapesti Műszaki Egyetem, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, az Ipari Minisztérium ill. az Ipari Fejlesztési Bank és Budapest XI. ker. Tanácsa hozta létre 97,5 MFT alaptőkével. A szervezet 2 évig „egyetem által gesztorált, nem önálló jogi személyiségű gazdasági társaság” formájában működött, majd 1989-ben korlátolt felelősségű társasággá alakult. A mai tulajdonosi összetétel: BME 52 %, Önkormányzat 38 %, Oktatási Minisztérium (OMFB) 10 %. Fontos megjegyezni, hogy noha az INNOTECH-et

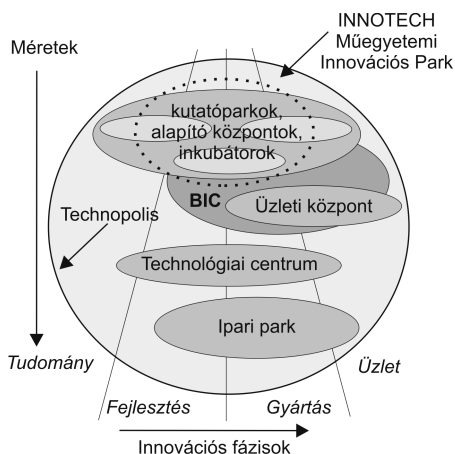
gazdasági társaságként hozták létre, amelynek természetes jellemzője a nyereség-orientáltság, a tulajdonosok máig non-profit szervezetként működtetik: a képződő nyereséget a tevékenység fejlesztésére fordíthatja a park. Ez a tulajdonosi összetétel az innovációs parkok nemzetközi tapasztalatai szerint eszményinek minősíthető. Érdeklőségük közös gyűjtőpontjában az egyetemi tudás gazdasági hasznosulása áll, így hatékony működtetésében egyöntetűen érdekelték.

A park telephelye Budapest XI. kerületében, a BME-től nem messze található. A mintegy 9000 m² alapterületen 3100 m² labor, műhely, iroda stb. céljára alkalmas, összesen 129 helyiség található, ami alig több, mint egy technológiai inkubátor szokásos területe. Mégis, a 80-as évek közepén elindított egyetem-közel innovációs parki projektek közül egyedül az INNOTECH vált képessé valóságos parki feltételek kialakítására.

A nemzetközi gyakorlatban ismeretes különböző park-változatokat két rendező elv, nagyságuk és a fő innovációs fázisokhoz való viszonyuk szerint lehet jellemzően meghatározni. Az 1. ábra a legfontosabb típusok között az INNOTECH helyét bemutatja (természetesen nem jelölve minden változatot, hiszen ismeretesek nagy méretű tudományos parkok stb.).

Szakmai főirányok

A szakmai főirányok kiválasztása a nemzetközi tendenciák elemzésén alapult. Az 1987. februárjában készült egyetemi munkaanyag (3) megfogalmazása szerint „a park célja elsősorban az ipari innovációnak a mikroelektronikai és mechatronikai eredményekkel való támogatása, de működési területe kiterjedhet olyan egyéb technológiákra is, amelyek a Budapesti Műszaki Egyetem szellemi bázisán fejleszthetők.” Az eltelt kereken 15 év fejlődési folyamatai átrendezték a park aktivitásának szakmai irányait. A '90-es évek



1. ábra • Az innovációs parkok fő típusai
(BIC: Business and Innovation Center – specifikus európai modell)

első felében az eredeti tervekben nagy súlyt képviselő gépipar jelentősen visszaesett, a kutatási-fejlesztés összezsugorodott, így a gyártásautomatizálásra és a mechatronikára a parkban nem volt igény. Az is tény, hogy az elektronika hazai fejlődése helyett az ipar elektronizálása és az informatika fejlődése gyorsult fel, és ez tart ma is. Az elektronizálás, a szoftver- és hardverfejlesztés, az informatika alkalmazása az innovációs park egyik fő tevékenységi területévé vált, a parkba települt cégek és a parkot a szellemi vállalkozás inkubátoraként használó egyetemi fejlesztő csoportok jelentős része működik ezeken a területeken.

A legkülönbözőbb technológiákhoz kapcsolódóan *szoftverfejlesztési igények a gazdaság szinte valamennyi szektorából jelentkeznek*. Jellemző példaként említhetők pl. a kincstári vagyonelemek épületállományának állapot-meghatározására irányuló kutatási feladatok, diagnosztika, állapot-felmérés, ingatlangazdálkodás. Rendszeresen visszatérő feladatokat adnak az energetikai (pl. erőáramú) berendezések, rendszerek megbízhatósági, üzemeltetés-optimalizási, valamint szoftverfejlesztési igényei. Jellemzőek

a nagy méretű ill. magas megbízhatósági szintet megkívánó (pl. atomerőművi) építmények mechanikai modellezési feladatai, élettartam kimerülés vizsgálatai stb. Gyakoriak az úttervezői, állapot-feltérési, talajmechanikai vizsgálatok, a kapcsolódó anyagok és technológiák fejlesztésével. Széles szakmai spektrumot fognak át az anyagtechnológia fejlesztési feladatok is: a fémek károsodás-analízisétől a diagnosztikai módszereken és alkalmazásaikon át az aszfalttechnológiákig számos területen tevékenykednek egyetemi csapatok – az INNOTECH keretében. Emelést érdemelnek még a környezetmegórással kapcsolatos feladatok (szennyvíztisztítás, veszélyes hulladékok kezelése).

Az innovációs láncban az említett aktivitás részben a kutatás, nagyrészt pedig a fejlesztés körébe tartozik. Az INNOTECH működésére tehát azon egyetemi K+F tevékenység jellemző, amelyet a közeli múltban a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen a K+F projektek körében végzett széleskörű vizsgálat a *gyakorlati hasznosításhoz szorosan kötődő* munkák körébe sorolt (4).

A park működési módja: „inkubátor, vagy kooperatív rendszer”?

Az INNOTECH működési módja – a BME „kvázi-innovációs parki” jellegét is figyelembe véve – különböző elképzelések ütköztetése során alakult ki.

Az 1986-ban készült munkabizottsági előterjesztés tulajdonképpen egy nagy saját eszközállományú műszaki fejlesztési vállalat profilját rajzolta fel:

„...az Egyetem meglévő eszközállományára építve, azokat kiegészítve olyan csúcstechnológiai és technológiai eszköz beruházásra van szükség, amely a már meglévőkkel együtt – a park hatékony működési szabályzatával segítve – biztosítja ill. támogatja egyebek között ipari integrált gyártórendszerek létrehozását, automatizált műszaki tervezés széleskörű elterjesztését, csúcstechnológiai

külföldi eredmények honosítását, kissorozatú egyedi műszerek és intelligens eszközök előállítását, egyszerű gép- és vegyipari technológiák létrehozását és a termelési folyamatba való bevezetését.

A park a BME jelenlegi innovációs tevékenységéhez képest az alábbi többletet képes nyújtani:

a) vállalkozói szervezete révén innovációs piackutatás, piacszerzés, projektmenedzselés

b) kis sorozatú egyedi gyártás a profiljába eső területen

c) saját eszközpark rendelkezésre bocsátása egyes olyan régiókban, amelyekben a BME kutatási eszközei nem képeznek kielégítő háttérrel. Például CAD/CAM rendszerek fejlesztéséhez szükséges számítógépes háttér, nagy pontosságú megmunkálás technika mérőeszközei és szerszámai, berendezés-orientált áramkörök tervező apparátusa stb.

d) vállalkozói tőke, amellyel önállóan finanszírozhat a park vezetési mechanizmusa által kifizetődőnek ítélt projekteket ill. találmányokat.”

Ehhez a koncepcióhoz konkrét építkezési elgondolás és géplista is kapcsolódott, amelynek realizálása adta volna a park épület- és technikai bázisát. Amikor nyilvánvalóvá vált, hogy ennek a koncepciónak a megvalósításához szükséges pénz biztosítása reménytelen, vissza kellett térni a kiinduláshoz: innovációs parkot akarunk, amely az egyetemi tudást vállalkozási alapon kapcsolja a gazdasággal. Ehhez voltak meg a feltételek, amelyek kihasználásához olyan működési módra volt szükség, amely megfelelt a park-alapítók érdekeinek, és az adottságoknak.

Két, formailag különböző, a lényegyet tekintve viszont azonos működési módot alakítottunk ki, a kooperatív rendszerek Vámos Tibor által adott (5) meghatározása szerint:

• *tradicionálisnak tekinthető inkubáció az INNOTECH telephelyén kisvállalkozások számára és*

• *virtuális inkubáció a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem kutató, fejlesztő tanárai számára.*

a) A tradicionális inkubáció

A parki telephelyen – egymást segítő kisvállalkozásokból álló – laza helyi rendszer, amelynek kicsatolása az iparba nagyrészt külön-külön történik: a parkon belül esetenként együttműködnek a vállalkozások, viszont ki-ki maga értékesít kifelé. A park technológiai inkubátor funkciójának ellátásában „keretszervezetként” működik, telephelyére fogad kis innovatív vállalkozásokat: kisszövetkezeteket, kis korlátolt felelősségű társaságokat stb. A kisszervezetekkel szemben az volt az elvárás, hogy műszaki fejlesztés legyen a fő tevékenységük, és profiljuk igényelje a park többi szervezétével való szellemi és fizikai együttműködést (5), és ez ma is érvényes. Az üzletileg és technológiája fejlesztésében megerősödött kisvállalkozás egy – az INNOTECH-nél nem rögzített – idő után kiköltözik a technológiai inkubátorból.

Az OPLC-NIT Kft.-t 1993 novemberében a Labor Műszergyár Rt. hét fejlesztőmérnöke és a Multinova Befektetési Kft. alapította műszerfejlesztői, gyártói és kereskedelmi tevékenységre. A cég az INNOTECH Műegyetemi Innovációs Parkba települt. Eredeti magyar ötlet (1976) és a kapcsolódó szabadalmak alapján, az OMFB-től pályázati úton elnyert támogatás segítségével az 1994-95 években egy új, automatizált túlnyomásos rétegekromatográfás rendszert fejlesztettek ki. Ezt követően a készülék gyártása, piacbevezetése, forgalmazása következett hazai és külföldi piacokon egyaránt.

A túlnyomásos rétegekromatográfia (Overpressured Layer Chromatography, OPLC) alapja, hogy a réteg-rendszerű szorbenság felületét külső nyomás segítségével lezárják, és a mozgó fázist kényszeráramlással, szivattyú segítségével (túlnyomással)

áramoltatják. A technika integrálja a hagyományos rétegekromatográfia (thin layer chromatography, TLC) és a nagy-hatékonyságú, oszlop-rendszerű folyadék kromatográfia (high performance liquid chromatography, HPLC) előnyeit, azaz a rétegekromatográfia párhuzamos elemzés lehetőségét és a HPLC-re jellemző kényszeráramlást.

Az OPLC-NIT-nek 50 rendszert – folyamatos mérnöki, tanácsadói tevékenységgel kiegészítve – sikerült bevezetnie különböző egyetemi és ipari kutatási-fejlesztési és minőségbiztosítási laboratóriumokban, pl. a gyógyszeripar, élelmiszeripar területén. Eddig több mint 60 készüléket adtak el, ezek több mint felét fejlett országokban használják (USA, Japán, Franciaország, Németország, Svájc stb.). A legjobb hazai vevőnek számítót Richter Gedeon Rt. felkészült munkatársai kiváló eredményekkel alkalmazzák az OPLC technikát analitikai és preparatív területen egyaránt. Mindez üzletileg azzal jellemezhető, hogy az OPLC-NIT az INNOTECH technológiai inkubátorába költözése óta kerekén megtízszerezte forgalmát.

Ismeretes, hogy az inkubációnak két fontos eleme van: infrastrukturális szolgáltatások a kisvállalkozás működéséhez és olyan légkör teremtése, amely a vállalkozót üzleti aktivitásában felkészíti a piaci versenyre. Ez utóbbi mindenütt egy tanulási folyamat, a magyarországi viszonyok között pedig különösen az. Ezért aztán a „spin-off” cégek keletkezésének nemzetközileg ismert folyamata itthon esetenként sajátos utat is követhet, amelyet a Pharmatex Kft. példája jól érzékeltet.

A Pharmatex Kft. 1990-ben alakult. Alapítói a BME Polimertechnika és Textiltechnológia Tanszékről két, és a KMF Textiltechnológiai Tanszékről egy oktató, valamint egy osztrák pénzügyi befektető társaság. A Pharmatex Kft. kompressziós láb- és karharisnyák gyártása céljából alakult. A tanszéki kutatások eredményeként kidolgozott technológiával

termeltek az INNOTECH Műegyetemi Innovációs Parkban 1992-től 1997 végéig, ezalatt a cég árbevétele a háromszorosára nőtt. Közben 1994-ben a BME Polimertechnika és Textiltechnológia Tanszék két oktatója, akik a Pharmatex Kft. résztulajdonosai, egy harmadik tanszéki kollégával lízing-privatizációs formában privatizálták az Albertfalvai Cérnázó Kft-t. A vállalat működésének átszervezése eredményeként az addig erősen veszteséges cég nyereségessé vált, és 1996-ban a teljes vételárat ki tudták fizetni. Az Albertfalvai Cérnázó Kft. tulajdonosai 1997 végén kivásárolták a Pharmatex Kft. osztrák tulajdonú üzletrészét, ezzel az teljesen a tanszéki fejlesztők tulajdonába került, és az innovációs parkból kiköltöztették az Albertfalvai Cérnázó Kft. telephelyére. Ezzel az inkubációs folyamat lezárult, de a továbbiakban mindkét cég erőteljesen tovább fejlődött, ami megerősítette a pénzügyi alapját annak, hogy jelentős tulajdont szerezzenek a Szalag- és Zsinórgyár Rt-ben, valamint az UNIONTEX Kft-ben. Így elmondható, hogy a Pharmatex Kft. 1990. évi megalakulásától napjainkig e technológiai kisvállalkozás egyetemi alapítóinak érdekeltségi körébe került egy többmilliárdos árbevételű és több száz embert foglalkoztató textilipari vállalatcsoport.

b) A virtuális inkubáció

Lényege az INNOTECH estében az, hogy cég-szolgáltatásokat nyújt a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem kutató, fejlesztő tanárainak, K+F teamjeinek, laborjainak stb., ezek nem alakítanak külön, önálló jogi személyiségű vállalkozást, hanem az INNOTECH-et használják úgy, mintha a sajátjuk lenne. Ezek az egységek a gyakorlatban *informális gazdasági társaságként működnek*, jogi keretek nélkül, ám valójában egy formálisan is megalakult cég összes lényeges jellemzőit magukon viselik:

- *saját fejlődési irányának, K+F stratégiájának szuverén meghatározásánál,*

- *az irányítás módjának és személyeinek ügyeiben,*

- *a munkatársak kiválasztásánál és önálló gazdálkodást folytatnak a bevétel és kiadások tekintetében (az esetleges túllépések meghatározott korlátozásával).*

Ezek a munkacsoportok tehát stabilak, fejlesztés orientált, kvázi-kisvállalkozásoknak tekintendők, s az *egyetemi technológia-diffúzió fontos szereplői*. Lényegesen különböznek a teamektől, tagjai évek óta, több feladat megoldásán együtt dolgoznak.

Mindez úgy lehetséges, hogy ezek a „cégek” egy kooperatív struktúrában léteznek, amely az INNOTECH virtuális inkubátor-modelljének lényege. Ez a nem direkt parki telephelyhez kötött, *struktúrában létező innovációs park* a szoros kapcsolatok rendszerére épül, amelyeknek három fontos jellemzője van:

- *minden résztvevő érdekei garantáltak – szerződésekkel is alátámasztva – érvényesülnek*

- *a működési és kooperációs szabályok egyértelműen rögzítettek*

- *ezeket a szabályokat minden résztvevő ismeri.*

Ez egy tipikus kooperatív rendszer (5), amely szilárd alapot ad annak a struktúrának, amelyben az INNOTECH már kereken tizenöt éve technológia-transzfer vállalkozásként funkcionál: *a gazdaságban szerződéses alapon fejleszt ill. vállalkozik*. Ez idő alatt igen sok technológiát adott át az iparnak, sőt, szélesebb körben a gazdaságnak főleg beföldön, de esetenként külföldön is. A modell működési biztonságát, egyben a résztvevők korrektségét jellemzi, hogy ez idő alatt nem megfelelő teljesítés miatt jogi vitára egyetlen esetben sem került sor!

Így tehát az INNOTECH tulajdonképpen maga is egy spin-off cég, amelyet a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem – alapítótársaival közösen – azért hozott létre, hogy a K+F eredményeket és a K+F

kapacitást a gazdaságban hasznosítsa. Az INNOTECH önmagából is kibocsát – egyedül vagy az egyetemmel közösen – műszaki fejlesztési vállalkozásokat, amelyeknek a működéséhez szolgáltatásokat nyújt. Az INNOTECH saját kibocsátására példaként a PC-Start Bt. említhető, amely az innovációs park számítástechnikai szolgáltatásait „privatizálta”, természetesen közös megegyezéssel. Azóta a parkban önállóan működik, és a szakmai kompetenciájába tartozó parki feladatokat üzleti alapon maga látja el. *Ez esetben az egyetemi oktató útja először az INNOTECH-be vezetett, majd egy idő után innen lépett tovább az üzleti élet irányába: saját céget alapított.*

Az egyetemmel közös spin-off cégre példa az informatikai oktatóknak az a K+F munkára szövetkezett csoportja, amely – tartós INNOTECH partnerség után – egyetemi létüket megőrizve létrehozta a Magyar Telematika Részvénytársaságot.

Az 1990-es évek első felében a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar több oktatója az önálló gazdasági társaság létrehozásával is megpróbálkozott. Ehhez az információtechnológia és annak alkalmazása más technológiákkal szemben könnyebben teljesíthető követelményeket támasztott. Abban az időben érdekes munkamegosztás alakult ki az Egyetem és a megalakult spin-off társaságok között: az utóbbiak a dinamikusabb alkalmazkodást igénylő alkalmazásfejlesztések területén kifejezetten sikeresen tudtak megindulni. Néhány egyetem-közelie cég megalakításában és működtetésében az INNOTECH-nek fontos szerep jutott és jut ma is, elsősorban a cég működtetésének segítségével, az ahhoz való szolgáltatás nyújtásában. A kisvállalkozások jelentős informatikai fejlesztési megbízásokat nyertek el olyan nagyvállalatoktól, mint a MATÁV, a Posta, a MÁV.

Az elmúlt évtizedben hazánkban is megjelentek a multinacionális cégek, és jelentős piacot hódítottak el a magyar mikro- és kis-

vállalkozásoktól. Az egyetem-közelie cégek közül erre többen úgy reagáltak, hogy közös, nagyobb tőkeerővel rendelkező céget hoztak létre. Így jött létre 1995-ben 10 M Ft alaptőkével a Magyar Telematika Részvénytársaság (MATE Rt.). A céget szoftverkészítésre, szaktanácsadásra részint az említett cégek, részint az azokban dolgozó fejlesztőmérnökök alapították. Ennek megfelelően a zártkörű részvénytársaság a Műegyetem oktatói, kutatói (88 %) és négy, az informatika illetve a telematika területén működő társaság (12 %) tulajdonaként alakult meg.

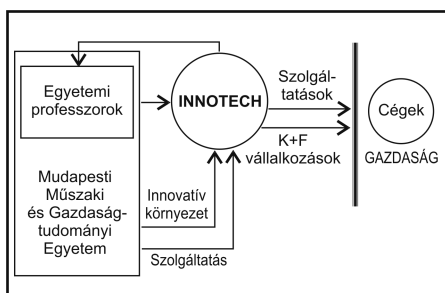
A MATE Rt. – mint önállóan gazdálkodó szervezet – és az INNOTECH között jól megalapozott kapcsolat jött létre. Ez elsősorban szakmai, erőforrás-gazdálkodási együttműködésben valósult meg, részben az innovációs park által biztosított infrastrukturális, pénzügyi szolgáltatások igénybevételét jelenti. A dinamikusan fejlődő cég jelentős eredményeket ért el a költségvetési gazdálkodás informatikai támogatásában. Kifejlesztette és a Műegyetemen sikeresen bevezette a Felsőoktatás Egységes Gazdálkodási Rendszerét (EGR), az egyetemek K+F tevékenységeinek támogatására pályázat nyilvántartási rendszert fejlesztett ki és terjesztett el. Fontos fejlesztő munkát végzett a Budapest-Hegyeshalom vasútvonal központi forgalomellenőrző és felsővezeték energiaellátó távvezérlő rendszer szoftverjének elkészítésében és üzembe helyezésében.

Tágabb értelemben az INNOTECH Műegyetemi Innovációs Park révén realizálódó technológia-transzfer is szolgáltatás, amely az ipar, ill. szélesebb körben a gazdaság felé irányul. Ez úgy valósul meg, hogy az INNOTECH szolgáltatást vásárol

- az egyetemi professzoroktól, illetve az általuk nagy önállósággal irányított K+F munkacsoportoktól

- magától a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemtől, amely az innovatív környezetet is biztosítja.

Mindez úgy foglalható össze, hogy az INNOTECH egy *műszaki fejlesztési szolgáltatást konvertáló szervezet*, amely olyan, minőségileg összetett, komplex szolgáltatásokat értékesít, amelyek már „parki termékek”: saját és vásárolt, kapott elemekből készülnek. Ezt a technológia-transzfer modellt szemlélteti a 2. ábra.



2. ábra • A technológia-diffúzió modellje az INNOTECH Műegyetemi Innovációs Parkban

Ennek a működési módnak különböző szinten szabályozott szervezeti formája alakult ki:

a) *egy-egy tanszéki team rendszeresen, a leírtak szerint, de jogilag rögzített keretszerződés nélkül működik együtt az INNOTECH-hel;*

b) *az érintett tanszékek és az INNOTECH meghatározott szakmai területen együttműködési megállapodást kötnek;*

c) *a tanszékek és az INNOTECH formálisan is technológia-transzfer irodát hoznak létre.*

Az a) módszer számos példája közül említhető a Tartószerkezetek Mechanikája Tanszék K+F teamje amely – egyebek mellett – a stabilitási, szilárdsági modellezésben kifejlesztett számítási módszereit sikerrel alkalmazza nagy energetikai létesítmények építményeinek megbízhatósági vizsgálatainál. Más jellegű a Mezőgazdasági Kémiai Technológia Tanszéknek az INNOTECH

nyújtotta virtuális inkubáció keretében dolgozó K+F teamje, amely – sajátos virtuális cégeként – új, interdiszciplináris mérési eljárások kidolgozására és azok gyakorlati alkalmazására szakosodott.

A b) módszer aktuális példája az a Geotechnikai Tanszék, a Hidak és Szerkezetek Tanszék, valamint az Út- és Vasútépítési Tanszék összefogásával létrejött konzorcium, amely az M3 autópálya minőségbiztosítási technológiájának kidolgozására és alkalmazásának felügyeletére vállalkozott az INNOTECH nyújtotta inkubációs szolgáltatás bázisán.

A c) változatot az INNOTECH Erősáramú Iroda példázza.

Még 1990-ben „született” meg az Erősáramú Iroda a BME Erősáramú Intézet és az INNOTECH Kft. között létrejött együttműködési megállapodás alapján. Eredeti elképzelés szerint a Kft. és azon belül az Iroda feladata az Erősáramú Intézet kutatási eredményeinek ipari hasznosítása volt. Már a kezdet kezdetén cél volt azonban további kutatási lehetőségek feltárása is olyan témákban, amelyek több tanszék együttműködését igénylik, és amelyek szervezéséhez, lebonyolításához az INNOTECH a gazdaság többi szereplőjével azonos feltételeket tudott biztosítani. Erre azért volt szükség, mert a piacon megjelentek a régi nagyvállalatokból és kutatóintézetekből alakult rugalmas, tervezői ill. fejlesztői munkákat vállaló kisebb cégek, amelyekkel komolyan versenyezni kellett az amúgy éppen szűkülő piacon. Másfél évvel később három tanszékre vált szét az Erősáramú Intézet, ami csak fokozta az irodával szemben elvárt szervezői, koordinálói, lebonyolítói igényeket.

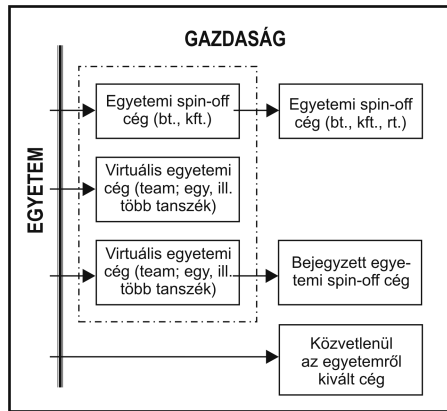
A '90-es évek elején lassan elfogytak a korábbi „szocialista” nagyvállalatoktól érkező megrendelések. Nem volt vevő K+F tevékenységre, ezért olyan munkák után kellett nézni, amelyek lehetőleg magas mérnöki színvonalat, esetleg valamilyen speciális terü-

let ismeretét igényelik. Az INNOTECH Kft. keretében meglévő lehetőségeket ekkor lehetett igazán kihasználni. A több szakmai terület ismeretét igénylő feladatok esetén egyszerre több tanszék dolgozóit lehetett egy teambe, egy adott munkára összefogni. Nemegy esetben előfordult, hogy nemcsak a villamosmérnöki kari tanszékek, hanem más – jellemzően gépész – kari tanszékek mérnökei is részt vettek a feladatok megoldásában, illetve a csapatmunkába szükség esetén bevontunk külső szakértőket is. Ezeket a feladat elvégzéséhez mindig alkalmazkodó, nem feltétlenül állandóan együtt dolgozó csoportokat az INNOTECH Kft. keretein belül nagyon rugalmasan és jól lehetett létrehozni.

Gyakorlatilag a '90-es évek végéig a munkák döntő része valamilyen konkrét feladat vizsgálatát, problémák megoldását jelentette. A gazdaság erősödésével együtt újabban ismét megjelent az „igazi” K+F tevékenységek iránti fizetőképes kereslet, és ezek látszólag teljesen különböző profilú tanszékek hosszú távú együttműködését igényli, ami az iroda létrejöttékor elképzelt eredeti célkitűzés volt. Természetesen ezek az ipari vállalatok által finanszírozott kutatók mindig fejlesztik az adott terület oktatási tevékenységét is.

A dolog természetéből következik, hogy a *virtuális inkubáció is elvezethet a spin-off fázisig*. Az INNOTECH működési köréhez kapcsolódó egyetemi spin-off aktivitásnak különböző formái alakultak ki. A „tradicionális” változat mellett, amikor az egyetemi oktatók az innovációs parkba telepítik vállalkozásukat (ilyenre mutat példát a Pharmatex esete), a virtuális cégek egy része annyira meggyökeresedik az üzleti életben, hogy megalakítják önálló gazdasági társaságukat, a virtuális cégből jogi személyiségű vállalkozássá válnak. Olyan változat is van, hogy a vállalkozás közvetlenül az Egyetemről lép ki a gazdasági életbe, és működésénél az

INNOTECH üzleti szolgáltatásaira támaszkodik (mint pl. a MATE Rt.). Az innovációs parknak az egyetemi spin-off folyamatokban kialakult szerepét a 3. ábra mutatja.

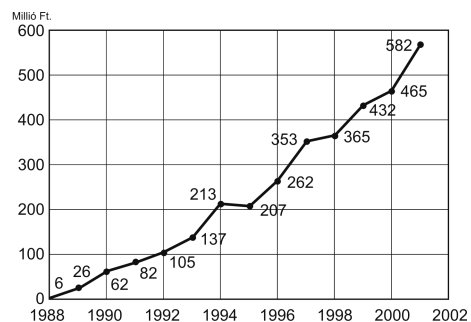


3. ábra • Az egyetemi spin-off cégek keletkezése az INNOTECH inkubátor szolgáltatási körében

A tevékenység eddigi mérlege

Az INNOTECH Műegyetemi Innovációs Park bevételeit 1988-tól a 4. ábra szemlélteti. E bevételek a telephely működtetéséből származó, valamint a virtuális inkubáció szerződéses állományából befolyt bevételeket egyaránt tartalmazza.

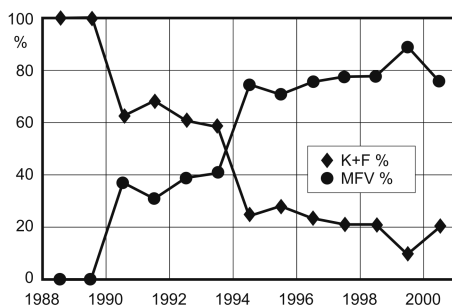
A telephelyi technológiai inkubátor már a '90-es évek első fele óta teljesen telített, a



4. ábra • Az INNOTECH bevételeinek alakulása

cégek helyszükségletétől függően 26-30 kisvállalkozás tud működni benne. Ezek együttes bevétele 2000-ben, az INNOTECH-et leszámítva, közel 1.2 Mrd Ft volt – kevesebb, mint egy hektáron!

A technológia-transzfer tevékenység, amelynek szervezeti formáit az előzőekben mutattuk be, jellegét tekintve kutatás-fejlesztés, illetve műszaki fejlesztési vállalkozás, amely a munkák pénzügyi keretétől szolgáló szerződésekben konkretizálódik. Az egyetemi kutatók, fejlesztők és a park menedzsment szemléletének változását is mutatja a két tevékenységi terület arányának módosulása. Az 5. ábra szerint a kezdeti időszak K+F dominanciája után mintegy 60-40 % arány állt be a K+F javára, majd az üzleti szellem felerősödésével ez megfordult, s a műszaki fejlesztési vállalkozások kerültek túlsúlyba. Ez jellemző jelenleg is.



5. ábra • A K+F projektek és a műszaki fejlesztési vállalkozások (MFV) alakulása

Az INNOTECH Műegyetemi Innovációs Park tehát több arculattal működő szervezet, mert

- telephelyére betelepült cégek számára a szokásos parki szolgáltatásokat nyújtja, ebben a tekintetben tehát tradicionális innovációs parkként működik

- kft-ként olyan gazdasági társaság, amelynek fő feladata az egyetemi K+F eredmények hasznosítása, vagyis egy tipikus technológiai transzfer vállalat és

- értékesíti az egyetemi professzorok K+F képességeit, akik így nem alakítanak saját céget, hanem az INNOTECH-et használják úgy, mintha az az övék lenne: virtuális inkubátorként funkcionál az innovációs park

- saját működése során kimunkált módszerek és összegyűjtött tapasztalatok a regionális fejlesztés, kis- és középvállalkozások támogatása.

A fejlődési lehetőségek

Az INNOTECH Műegyetemi Innovációs Park fejlődésének első szakasza lezárult. Kialakult, és egy meghatározott körben napi gyakorlatiá vált szolgáltatásaival – minden bizonnyal először Közép-Kelet-Európában – elérte, hogy nemzetközi viszonylatban is ténylegesen működő innovációs parknak tekintik. Működésében együtt vannak a különböző park-típusokra jellemző tevékenységi elemek.

Nyilvánvaló, hogy az INNOTECH bővítésre törekszik mindkét fő irányban, a tradicionális és a virtuális innovációs parki működésben is. Tradicionális parkként csak a már említett „agglomerációs modell” adaptálása kínálkozik, hiszen saját területi terjeszkedésre nincs esély. A „virtuális park” működés is korlátos, mert bár a BME tanári, kutatói bázisán még nyilvánvalóan jelentős innovációs kapacitással rendelkezünk, de *mind szélesebb szakmai területeken, mint pl. az informatikában, máris szűk keresztmetszet mutatkozik.* Olyan technológia-transzfer modellre van tehát szükség, amely az egyetemi szellemi kapacitás gyakorlati hasznosulásába multiplikatív elemet is beleviz: a tudás szélesebb körben hasznosul.

Közhelynek számít, hogy a tudás olyan valami, amely felhasználás közben nem fogy, hanem inkább gyarapodik. Nehéz viszont olyan struktúrát kialakítani, amelyben a meg többszöröződő hasznosítás anyagi eredményének tisztos része a szellemi bázisig visszarámlik. Olyan szervezeti keret kell ehhez,

amely a tudás hasznosításában minden résztvevő érdekeltségét érvényesíti, miközben az új technológiai ismereteket hasznosítók köre egyre bővül. Aligha lehet más út, mint a tudástranszfer üzleti csatornáinak szélesítése, amelyekben az egyetemi tudás adaptációra képes külső partnerekkel kapcsolódik.

A technológia-transzfer ígéretes terepe a regionális innováció, amely a tradicionális és virtuális innovációs parki működésnek egyaránt tág teret kínál. Úgy látszik, érdemes kapcsolódni azokhoz a törekvésekhez, amelyek a regionális fejlesztés előmozdításában nagyobb szerepet szánnak a műszaki fejlesztésnek. Az INNOTECH által kezdeményezett, általunk *technológiafejlesztési övezetnek* nevezett innovációs intézményi struktúra hálózat jelleggel magába foglalja

- az összes ipari park, inkubátorház, technológiai centrum, innovációs park belső szolgáltatásait

- e szervezetek tevékenységét az ún. „agglomerációs modell” (6) irányában segíti fejlődni, vagyis szolgáltatásaikat, kooperációikat kerítésen kívülre, a környezetükre is terjesszék ki és

- szoros kölcsönös kapcsolatot létesít valamennyi, az innovációban érdekelt

szervezet, szakmailag vagy területileg kapcsolódó K+F intézmény között.

E háromszintű kapcsolatrendszer kialakításának eredményeként olyan, a térség gazdaságának jelentős részét lefedő új parki struktúra jön létre, amely az önmagukban is hatékony szervezetek eredményességét tovább növeli. Egyszerre javítja az adott térség vállalkozásainak versenyképességét, és előmozdítja az egyetemi termék- és technológiafejlesztési kapacitások iránti kereslet bővülését. Jellemző példa a Pest megyében az INNOTECH kezdeményezésére létrejött INCOPARK projekt (7), amely ennek realizálására törekszik. A technológiafejlesztési övezet lényege a már az INNOTECH belső működésében bevált kooperatív rendszer, amely összekapcsolja az adott térség műszaki fejlődésben érdekelt tényezőit: vállalkozásokat, intézményeket és természetesen K+F helyeket, *kiváltképp az INNOTECH révén a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemet*.

Az INNOTECH ezen az úton kíván a réggen „kinőtt”, szűk területét határoló kerítésen átlépni, és az egyetemi tudás gazdasági hasznosításához felkészült szakmai partnereket és lényegesen szélesebb működési területet nyerni.

IRODALOM

1. Innovációs parkok Magyarországon. Magyar Tudomány 1992. No. 2. p. 157-170.
2. Forrás: Rakusz Lajos, az Ipari park Egyesület elnöke
3. Javaslat a BME innovációs park létesítésére. 1987. 02. 18. Munkanyag Tuschák Róberttől.
4. Dévai Katalin, Kerékgyártó György, Papanek Gábor, Borsi Balázs: A felsőoktatási K+F szerepe az innovációs folyamatokban. Magyar Tudomány 2001. No. 4. p.457-470.
5. Vámos Tibor: Hazánk és a műszaki haladás. Gyorsuló idő sorozat. Magvető Kiadó Bp., 1984.
6. Chorda, M.: Towards the Maturity Stage: an Insight into the Performance of French Technopoles. Technovation Vol. 16. No. 3 p. 143-151.
7. Kiss Endre, Pálmai Zoltán, Szoboszlai Zsolt, Varga Csaba: INCOPARK technológiai fejlesztési övezet programja Pest megyében. HÉA Stratégiakutató Intézet, 2000.