

Technológia transzfer tevékenység a Szegedi Tudományegyetemen

Bucsai Kálmán¹

Az egyetemi és az ipari szféra egyre szorosabb együttműködésének köszönhetően a technológia transzfer az elmúlt évtizedekben hazai és nemzetközi szinten is komoly fejlődésen ment keresztül. Az elmúlt harminc évben létrejöttek az egyetemeken olyan szervezetek, amelyek a létrehozott tudás hasznosítására, új kutatóhelyi szférán kívül kapcsolatok létrehozására alakultak. Erre azért is volt szükség, mivel a verseny az egyetemeken nem csak a hallgatók és az oktatók megszerzésére, hanem az ipari partnerek megtalálására és megtartására is kiterjedt.

A törvényi keretek létrehozása után a hazai felsőoktatásban is megjelentek azok a kezdeményezések is, amelyek támogatták létrejövő szellemi termékek hasznosítását. Ezeket folyamatosan bővülő pénzügyi forrásokkal, felülről jövő, egyre inkább dedikáltan a technológia transzfer erősítésére fordítható költségvetési támogatások is erősítették.

A Szegedi Tudományegyetem, mint a hazai kutatás-fejlesztési és innovációs bázis egyik meghatározó szereplője is aktív részt-vevője a tudományos eredmények ipar felé történő eljuttatásában legyen szó közös kutatásokról vagy akár szabadalomértékesítésről. Jelen dolgozat célja, hogy az egyetemi technológia transzfer alapvető jellemzőin túl bemutatásra kerüljenek az egyetemen eddig végrehajtott ez irányú tevékenységek.

Kulcsszavak: egyetemi technológia transzfer iroda, ipar-egyetem együttműködés

1. Bevezetés

Az elmúlt évtizedekben az egyetemek szerepe számos tekintetben megváltozott. Az angolszász és az európai felsőoktatási intézményeket külső piaci, jogi és politikai nyomások érték, amely változásokat kellett, hogy megindítsanak az általuk létrehozott tudás és iparjogvédelmi értelemben vett szellemi termékek hasznosítása tekintetében (Algieri et al. 2013). Az egyetemek a gazdaság fejlődésében kiemelt szerepet játszanak, mivel az új tudás létrehozása, átadása és hasznosítása több esetben általuk történik. A kutatási eredmények minél szélesebb körben történő hasznosítása és ezáltal az ipar és a kutatói szféra közti együttműködés egyre nagyobb fontossággal bírnak a felsőoktatási intézmények döntéseiben.

¹ Bucsai Kálmán, PhD hallgató, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar Közgazdaságtani Doktori Iskola (Szeged).

Az egyetemek több területen is fokozott versenyhelyzetbe kerültek. Ezek között lehet megemlíteni a hallgatók megszerzésére irányuló, a kutatási kapacitásukra épülő szolgáltatások esetében felmerülő, valamint a létrehozott kutatási eredmények üzleti hasznosítása terén jelentkező versenyt. A főként kutatási profillal rendelkező felsőoktatási intézményekben generálódott tudás üzleti hasznosítása több célt is szolgál egyszerre. Egyrészt bevételt képez (Carlsson–Fridh 2002), másrészt új kutatási irányokat indukál (bizonyos esetekben meglévőket szüntet meg), harmadrészt üzleti szemléletet ad az egyetem kutatói és döntéshozói számára és végül, de nem utolsósorban hírnevet és elismertséget generál, amelyek hasznot hoznak a partnerkapcsolatok erősítésében, a felvételizők számának növekedésében vagy akár az indirekt bevételek növelésében is. A döntéshozók felismerték, hogy az egyetemek, mint közfinanszírozású intézmények pénzügyi forrásai nemcsak az állami költségvetésből származhatnak, hanem az egyetemen létrejött tudás hasznosításából is, amit az elsődleges egyetemi output – a diplomás hallgatók – mellett fontossá válik további outputok létrehozására is (Debackere–Veugelers 2005).

Annak érdekében, hogy a létrejött, az ipar számára értéket képviselő tudományos eredmények átadása az egyetemek számára is hasznot jelentsenek, létre kellett hozniuk erre speciális mechanizmusokat. Az ezekre irányuló technológia transzfer tevékenységeket különböző szervezeti formában lehet végrehajtani. Ezek közül az egyik ilyen lehetőség az egyetemek által létrehozott technológia transzfer irodák (TTI).

A tanulmányban, a bevezető rész után, a technológia transzfer általános jellemzői kerülnek bemutatásra. Ezt követi az egyetemi TTI-k elméleti jellemzőinek leírása, különös tekintettel a szervezeten belüli helyére. A negyedik részben a témához kapcsolódó hazai vonatkozások kerülnek feldolgozásra. Az ötödik rész mutatja be a Szegedi Tudományegyetem technológia transzfer tevékenységét, amit az összegző rész követ és zárja le egyben a dolgozatot.

2. Technológia Transzfer

A technológia transzfer fogalmára számos létező és elfogadott meghatározás van érvényben. Az egyik lehetséges meghatározás szerint a technológia transzfer egy szándékos együttműködési folyamat, amely kettő vagy több személy, csoport vagy szervezet közt jön létre azzal a céllal, hogy különböző mechanizmusok által technológiák átadása valósuljon meg (Amessea–Cohendet 2001). Egy másik meghatározás azt emeli ki, hogy a technológia transzfer know-how, műszaki tudás

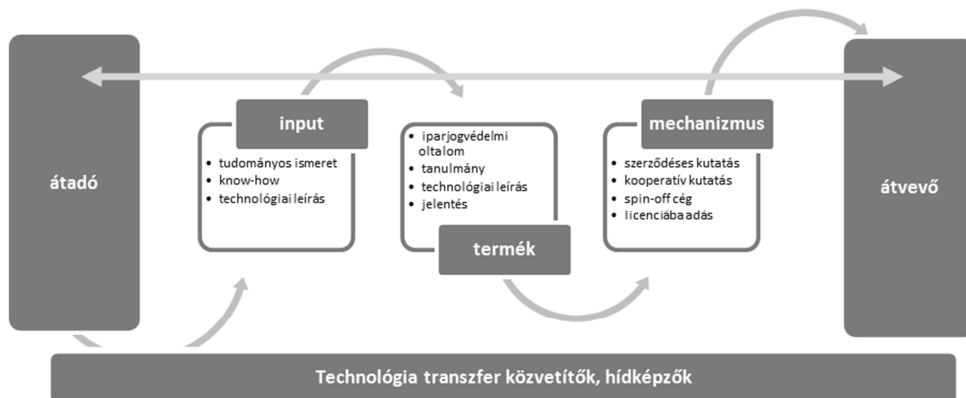
vagy technológia egy szervezet irányából egy másik felé történő mozgása (Bozeman 2000).

Az Association of University Technology Managers (AUTM) meghatározásában a technológia transzfer tudományos eredmények átadásának folyamata egyik szervezettől egy másik felé további fejlesztés és üzleti hasznosítás céljából. Szintén az AUTM meghatározása az is, hogy a technológia transzfer, jogok hivatalos átadása a tudományos kutatásokból származó új felfedezések és innovációk használatára vagy üzleti hasznosítására (AUTM 2011).

A technológia transzfer tehát egy folyamat, amely azon nem lineáris tevékenységek összessége, melynek célja, hogy iparjogilag védett vagy tudatosan nem védett szellemi alkotások átadása történjen meg két vagy több természetes vagy jogi személy hivatalos megállapodásának keretében.

A technológia transzfer folyamatok értelmezése néhány alapvető kérdés figyelembe vételével lehetséges (1. ábra): A technológia transzfernek mi a tartalma, előzménye (input)? Mi a tárgya (termék)? Ezt milyen mechanizmusok mentén? Kik juttatják el az egyik féltől a másik fél felé? Kik szerepelnek az átadó és az átvevő oldalon és azoknak mi a motivációjuk? Ezen kérdések megválaszolása adja meg az adott körülmények mentén értelmezhető teljes technológia transzfer folyamatot.

1. ábra A technológia transzfer folyamat elemei és szereplői



Forrás: Heinzl et al. (2012) alapján saját szerkesztés

Bozeman (2000) tíz évet felölelő irodalmi kutatásai alapján az alábbiak szerint összegezte a technológia transzfer elemeit (1. táblázat). Értékelése szerint ezek a tényezők azok, amik a technológia transzfer hatékonyságát befolyásolni tudják.

A technológia transzfer az innováció menedzsment tevékenységek fontos eleme. A kutatás-fejlesztési folyamat egyes fázisaiban, a transzfer tárgyához igazodva, eltérő feladatokat ad a benne részt vevő szereplőknek. A szellemi

alkotások és szellemi termékek üzleti hasznosításában szervezettől függően számos szereplő vesz részt, eltérő szakmai felkészültséggel és szervezeti kultúrával.

A technológia képviselője a tudás és az ismeret birtokosa, míg a technológia befogadója a tudás hasznosítója. A technológia képviselői oldalán jelennek meg a kutatóhelyek, az egyetemek és a magánszemélyek is. A technológia befogadói leginkább az iparból érkező, üzleti gondolkodással rendelkező szereplők. Főként magánszemélyek, egyéni feltalálók esetében a technológia transzfer folyamat számos esetben nem tud sikeresen megvalósulni, mert a távolság a két oldal közt nem hidalható át. A kulturális, az üzleti és a tudományos távolságok lerövidítésében a nagyobb tapasztalat és szervezeti létszám miatt az egyetemek előnyösebb helyzetben vannak, amit különböző fejlettségi szinten, különböző intézmények, szervezetek működtetésével lehet hatékonyabbá tenni.

1. táblázat A technológia transzfer elemei

Elem	Megnevezés
Technológia képviselője	Intézmény vagy szervezet, aki transzferálja a technológiát
Transzfer médium	Az átadás módja: szerződéses kutatás, licenciába adás,
Transzfer tárgya	Tudományos tudás, termék, folyamat, know-how, szabadalom
A technológia befogadója	Intézmény vagy szervezet, aki átveszi a technológiát
A kereslet környezete	Árak, fenntarthatóság, a meglévő technológiák, támogatások, védelmi pozíciók

Forrás: Bozeman (2000) alapján saját szerkesztés

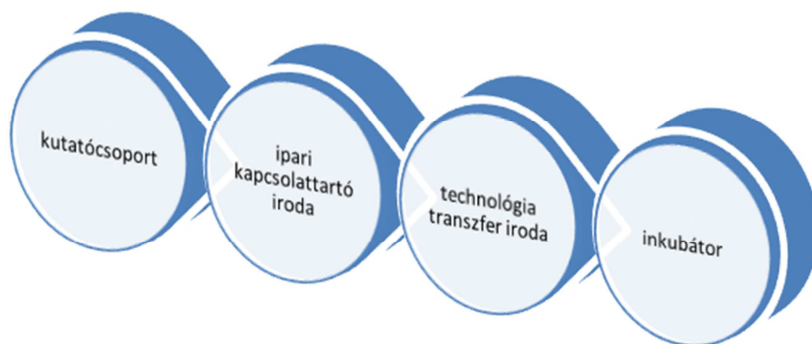
3. Egyetemi TTI-k

Egy egyetemen a TTI létrehozása, nem az első lépés a létrejött tudás üzleti hasznosítására. Etzkowitz (2008) szerint az technológia transzfer aktivitás első markáns megjelenési formája az egyetemeken a kutatócsoportok létrehozásával jelenhet meg.

Gazdasági Együtműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development) definíciója szerint a TT iroda egy olyan, egyetemeken vagy kutatóintézeteken belüli, szervezeti egység vagy azon kívül létrehozott szervezet, amely feladata az egyetemen vagy kutatóintézetben keletkezett szellemi termékek azonosítása és menedzselése, beleértve a szellemi tulajdon védelmét, a jogok értékesítését és a licencszerződésekkel kapcsolatos tárgyalások lebonyolítását. Mindezek mellett kiemelt feladata a spin-off

vállalkozások létrehozása és menedzsmentje, valamint a szoros és folyamatos kapcsolattartás az ipari partnerekkel (OECD 1996).

2. ábra Az egyetemi technológiatranszfer szervezetek fejlődési elemei



Forrás: Etzkowitz (2008, 36. o.) alapján saját szerkesztés

A TTI-k külső és belső szolgáltatásainak létrehozásával és folyamatos fejlesztésével mindkét irányban olyan „egyablakos” ügyintézési mechanizmus lehet kialakítani az egyetemeken létrehozott innovációs eredmények felismerése, dokumentálására, valamint azok felhasználhatósági lehetőségeinek vizsgálata céljából, amely biztosítja a keletkezett szellemi alkotások és szellemi termékek az egyetem és a kutatók számára történő üzleti hasznosulását. A TTI-k feladata a transzfer inputok felhasználásával a transzfer termék létrehozása a transzfer mechanizmusok helyes kiválasztásával és sok esetben lebonyolításával (Heinzl et al. 2012). A transzfer termékek leginkább iparjogvédelmi oltalmakban, licenciákban, spin-off vállalkozásokban, míg a mechanizmusok a kooperációs kutatásokban, szerződéses kutatásokban jelenhet meg (Siegel et al. 2004; O’Shea et al. 2005).

Az első TT irodák megjelenése az Egyesült Államokban (USA) figyelhető meg, melyek feltörekvése a jogi keretek stabilitásával, leginkább az 1980-ban bevezetett Bayh-Dole Act bevezetésével, még nagyobb ütemben történt (Bajmócy 2005; Litan et al. 2007; Rooksby 2011).

A TTI-k modellezésének egyik módszere, ha a csoportosítást a szervezeten belül elfoglalt szerepe szerint tesszük meg (Markman et al. 2005). Az egyetemi szervezetekben a TTI-k három alapvető formája különböztethető meg (OECD 2011).

Az első és egyben legelterjedtebb eset az, amikor a TT iroda egyetemen *belüli belső szervezeti egységként* működik. Ez a modell az egyetemek számára jelent finanszírozási és menedzsment előnyöket, főként egy frissen alakult TT iroda esetében, ha az elvégzendő feladatok nem jelentek akkora terhet, hogy ne tudnák saját erőforrásból megoldani, sőt sok esetben addicionális feladatokat is el tudnak

így látni. Ezen modell esetében el lehet azt érni, hogy időben és fizikailag is közel legyenek a technológia menedzserek a kutatókhoz.

A „belső szervezeti egység” modell tovább szegmentálható főként a célok és az orientáció mentén. Léteznek értékesítési célokat előtérbe helyező TT irodák, amelyek esetében a leginkább cél a létrejött szellemi alkotások szabadalmaztatása és a létrejött szellemi termékek értékesítése. Másik esetben a TT irodák bizonyos résztvékenységekre (pl. iparjogvédelem, licencia szerződések, spin-off menedzsment, fókuszálnak nagyobb hangsúllyal, míg a szerződéses kutatások menedzsmentjét nem végzik. Azok TT irodák, ahol viszonylag kisméretű a hasznosítható K+F profil, ott sokkal nagyobb hangsúlyt fektetnek a tanácsadásra, a kutatók tájékoztatására, képzésre, külső kapcsolatok erősítésére.

A belső szervezeti egységként működő egyetemi TT irodák mérete, fontossága és szerepe egyetemenként igen eltérő lehet. Tekintettel a teljes integrációra, sok esetben a TT irodáknak olyan feladatokat is „kell” végezni, melyek nem tisztán technológia transzfer tevékenységhez kapcsolódnak.

Ez a modell azért előnyös az egyetem számára, mivel a teljes működés belső ügy marad, belső szabályok mentén kezelhető, az iroda integrált része a teljes egyetemi struktúrának és bizonyos esetekben akár addicionális feladatokat is el tud látni. Mindezekon túl nem utolsó sorban a kutatók érzékeny bizalma a lehető legkönnyebben itt szerezhető meg. A modell hátrányai pedig természetesen az előnyeivel szorosan összefüggésbe hozhatóak. A leginkább problematikus elem az, hogy az ilyen esetekben a TT iroda gondolkodásmódja, döntéshozatali és nem utolsó sorban finanszírozási mozgástere csak hosszú idő alatt vagy akár egyáltalán nem tud üzletivé válni. Ezt egyrészt a humán erőforrás felkészültsége, tapasztalata, elhivatottsága, érdekeltsége, másrészt pedig az egyetemi bürokrácia és döntéshozatali mechanizmusok tudják leginkább befolyásolni (OECD 2002).

A második lehetőség az, ha az iroda, az egyetem *külső szervezeti egységeként* működik. Erre akkor van szükség, ha az egyetem nem tudja biztosítani a pénzügyi humán erőforrásokat. Ez a modell pénzügyileg gazdaságos tud lenni, mivel az intézménynek nem kell fenntartani nagy fix költséget jelentő szervezeti infrastruktúrát. A külső szervezeti egységként működő TT iroda távolabb kerül az egyetem kutatóitól, az érdekeltségek fenntartása nagyobb feladatot igényel. Ebben az esetben viszont a TTI már a tulajdonosi elvárásokkal még összhangban, de némileg saját szabályai szerint, piaci alapon működhet. Jóval nagyobb döntéshozatali szabadságot kap, ami a hatékonyság és a méretgazságosság javát szolgálja. Amennyiben pedig a vállalkozás tulajdonosai közt, az egyetem mellett piaci szereplők is szerepelnek a tulajdonosok által hozott menedzsment tudás és tapasztalat, valamint a kapcsolatrendszer nagyban hozzá tud járulni a TT iroda sikerességéhez (Isis 2009). Ezen modell alkalmazásával könnyebb kiküszöbölni a

hagyományos egyetemi gondolkodásmódból adódó ellentéteket a tulajdonjogok tekintetében, mivel a hagyományos nézőpontok alapján a kutatók nagyobb része inkább a tulajdonjog megszerzését és megtartását részesíti előnyben, ellentétben az üzleti hasznosítással.

A külső szervezeti egység modell előnyei között szerepel, hogy az egyetemen kívüli működés nagyban megkönnyíti az ügymenetet és a külső, akár külföldi tárgyalópartnerekkel (vevőkkel) szemben könnyebb a kommunikáció. A technológia transzfer folyamat vevői oldala jobban tudja értékelni az ilyen struktúrát, könnyebben kezelhető számára legyen szó a megegyezésekről, tárgyalásokról vagy akár a szerződéskötésről. Az ilyen irodák esetében az egyetemek nagyobb hangsúlyt fektetnek a humán erőforrás minőségére, mind szakmai mind üzleti szempontú felkészültség és motiváció esetében. A nagyobb pénzügyi és jogkörökből származó szabadság miatt a vállalkozói tevékenység végzése az ilyen jellegű szervezeteknél több értelmet és szerepet kap, legyen szó külső tanácsadásról, üzleti tervezésről és további business funkciókról.

A modell hátránya, egyértelműen az, hogy ebben az esetben magasabbak a tranzakciós költségek. A gazdasági társaság létrehozása és működtetése költségekkel jár. Az ilyen modellek esetén a kutatói és a technológia menedzserek közt a fizikai távolság jóval nagyobb és ez nehezíti a személyes kontaktusból származó előnyök megszerzését, ami a kezdeti, a bizalom kiépítési, időszakban fontos és szükséges

Az előző kettő szervezeti formától eltérően meg lehet megbízni az egyetemtől teljes mértékben függetlenül működő szervezetet is. Ebben az esetben az egyetem egy professzionális külső technológia transzfer szervezet szolgáltatásait veheti igénybe, amelyek költségei sok esetben – főként egy sikeres üzleti tranzakció után – magasabbak, mint az előző két esetben. Előnye viszont a felkészültség és a magas hatékonyság, főként abban az esetben, ha az adott egyetemnek a piacon reális esélyekkel induló szellemi alkotás/termék portfóliója kevés elemből áll. A *kiszervezett modell* esetében az egyetemi TT iroda tulajdonképpen nem létezik, hanem egy megbízott innováció menedzsment tanácsadó vállalkozás/szervezet, szolgáltatási formában hajtja végre a technológia transzfer tevékenységeket, természetesen megbízó (egyetem) partner felügyeletével és beleegyezésével. Az ilyen vállalkozások általában több egyetemnek is nyújtanak egyszerre hasonló szolgáltatásokat.

A kiszervezett modell mentén működő TT irodák alapítói közt magántulajdonosok mellett sok esetben megtalálhatóak a nemzeti és/vagy regionális innovációs rendszer szereplői is (EC 2004). Az ilyen TT irodák tehát szolgáltatási bevételekből finanszírozzák magukat, úgy hogy a bevételek a legtöbb esetben sikeres projektek lebonyolításából származnak, így az üzleti hasznosítás alapvető és elérendő célként szerepel. Az ilyen irodák esetében sokkal nagyobb szerepet kap a technológia értékelés, ami mentén a szellemi alkotás leírásából a technológia menedzserek döntéseket hoznak hasznosíthatóságról, az iparjogvédelemről és a hasznosítási módokról. Az technológia transzfer folyamatok adottságaként kezelt

lassú előrehaladás miatt sok esetben az ilyen irodák már csak végén kapcsolódnak be a rendszerbe, tehát inkább a spin-off menedzsment kérdésekre fókuszálnak. Azért is lépnek be leginkább ebben a fázisban, mivel a spin-off cégek kapcsán itt tudnak a legkönnyebben, a szolgáltatási bevételként átalánydíjakat realizálni.

Az ilyen konstrukció egyértelmű előnye az, hogy az egyetemnek csak akkor és azért kell fizetnie, ami tényleg megvalósult és a legtöbb esetben sikerrel is zárult. Az ilyen szolgáltató szervezetek szerteágazó ügyfélkörük miatt hatványozott méretű kapcsolati hálóval bírnak, amely egy-egy adott probléma megoldása során megrövidíti a ráfordított idő mértékét és az egyé erőforrások igénybe vételét. Mindezek mellett természetesen az egyetemtől független szervezet, üzleti gondolkodásmód, nagyobb probléma megoldási képesség előnyeit is ki lehet használni az ilyen TT irodákkal történő közös együttműködések során. Úgy hogy az együttműködési folyamatban az egyetem, mint megrendelő (vevő) pozícióban marad, a szükséges titoktartási kötelezettségek betartása mellett. Hátránya a modellnek az, hogy a TT iroda dönti el, hogy melyek azok a szellemi alkotások és/vagy szellemi termékek, amelyek esetében a lehető legkisebb kockázattal a lehető legnagyobb profitot tudják realizálni a szolgáltatási bevételek maximalizálásával.

Egy 2004-es felmérés eredményeként az Európai Bizottság megállapította, hogy az EU-ban a leginkább a belső szervezeti egység a modell terjedt el és legfontosabb feladatuk az ipar és a kutatói szféra közti kapcsolattartás, amely tartalmazza a szerződés-kötési folyamat lebonyolítását és adminisztrációját, a pénzügyi nyomon követést és a humán ügyek menedzselését is. A TT irodák fontos szerepet töltenek be a szabadalmaztatási eljárások lebonyolításában, a spin-off vállalkozások alapításban, kockázati tőkebefektetések szervezésében (EC 2004).

Ezt erősíti meg Markman et al. (2005) kutatása is, amely során 128 amerikai TTI igazgatóval végzett mélyinterjú felmérést. Az átfogó vizsgálatok eredményei közt szerepelt az is, hogy a megkérdezett TTI-k több, mint 50%-a az első modell szerint, szorosan az egyetem részeként tevékenykedett, míg csupán 7% volt azok aránya, amelyek a kiszervezett modell szerint működtek.

4. Technológia transzfer előzmények a magyarországi felsőoktatásban

A rendszerváltás előtti években, ahogy a teljes gazdaság, úgy az egyetemi kutatás-fejlesztés is eltérően működött a jelenlegi viszonyokhoz képest. 1947 után az egyetemek államosításával szétválasztották az oktatást és a kutatást. Létrehoztak tudományegyetemeket és szakegyetemeket, melyeket az iparhoz kapcsolódó regionális lehatárolású főiskolák is létre jöttek. A felsőoktatás és az ipar kapcsolata tehát tetten érhető volt már akkor is, viszont ebben az időben jóval kisebb hangsúly

volt a jelenleg fontosnak tartott szabadalmi aktivitáson, új vállalkozások létrehozásán, vagy akár a kutatási szerződéseken (Inzelt 2008).

A rendszerváltás a felsőoktatásban 1990-ben kezdődött el, amelyet az 1985. évi I. törvény előzött meg. Ebben az időszakban indult el a hallgatói létszámok lassú, de állandó növekedése. A verseny tehát a hallgatókért elindult, amely egy idő után mennyiségiből minőségi szempontokat is felvetett az oktatás és a kutatás területén egyaránt. A finanszírozó ebben az időszakban, teljes mértékben az állam volt, viszont a piacgazdaságra történő átmenet alatti időszakban jelentős mértékű forráskivonás jelentkezett. Magyarországon tehát a gazdasági és politikai rendszerváltás az addigi tudományos életet is átformálta. Az átmenet kezdeti időszakában kerültek kidolgozásra azok a törvények, amelyek megalapozhatták a tudatos építkezést a kutatás-fejlesztés és innováció, valamint a felsőoktatás terén. Ez adott alapot arra az egyetemeknek, hogy meginduljon az oktatástól a kutatás felé történő orientálódásuk. Az 1993. évi LXXX. törvény a felsőoktatásról adta meg azokat a törvényi kereteket, amelyek nagyobb autonómiát biztosítottak az egyetemeknek, főiskoláknak, meghatározták az oktatás, tanulás, a tudományos kutatás és a művészeti alkotótevékenység szabadságának kritériumait. Ebben az időszakban számos, az innovációs rendszer egyéb szereplőjéhez is kapcsolódó törvény lépett hatályba, melyek közül a legfontosabbak a következők:

- 1991. évi XXXVIII. törvény - a használati minták oltalmáról;
- 1994. évi XL. Törvény a Magyar Tudományos Akadémiáról;
- 1995. évi XXXIII. törvény - a találmányok szabadalmi oltalmáról;
- 1995. évi XL. törvény a közbeszerzésekről.

A felsőoktatási törvény 1996-os módosítása nagyobb normatív támogatást biztosított az egyetemi kutatás-fejlesztésre, valamint elősegítette, hogy a felsőoktatási intézmények kutatás fejlesztési stratégiáit az új kihívások megoldása felé irányítsa, valamint elősegítse a kutatás alapú együttműködések a magyar innovációs rendszer más szereplőivel (Inzelt 2008).

A rendszerváltás utáni kezdeti tapasztalatok alapján az ezredforduló után kerültek elfogadásra azok az új jogszabályok és a meglévők módosításai, amelyek rendelkeztek kutatás-fejlesztésről és a technológiai innovációról, létrehozták a Kutatási és Tudományos Innovációs Alapot, és 2005 óta lehetséges, hogy részt vegyenek egyetemek gazdasági társaságok létrehozásában (Inzelt 2008). A kormányzat célja ezen szabályozások meghozatalával az volt, hogy elinduljon az egyetemek és a gazdaság közötti hatékony interakció, a tudás- és technológia transzfer, melyet szintén ezen törvényekben szereplő források biztosításával kívántak megoldani.

Magyarországon 2005 óta indulnak el az intézményesített tudás- és technológia transzfer kezdeményezések. A felsőoktatás hátrányos helyzete miatt, korábban inkább ad-hoc jelleggel valósítottak meg az egyetemek ilyen típusú tevékenységeket. Nem volt intézményesült formája és inkább az Egyetemen dolgozó

lelkesebb (és becsületesebb) kutatók személyén múlt az ilyen jellegű közösségi aktivitás. Természetesen a spin-off vállalkozások alapítása és az egyetem-ipari kapcsolatok nem a TT irodák megjelenésével kezdődtek. A finanszírozási források pályázati úton való biztosítása nagy előrelépést jelentett a TT irodák hazai fejlődésében.

Az intézményesített Technológia transzfer a Regionális Egyetemi Tudásközpontok és a Kooperációs Kutatóközpontok létrehozásával indult el, a kapcsolódó pályázati támogatások felhasználásával. Ezeket követte az „Innovációs menedzsmentet fejlesztő és technológia transzfert elősegítő pályázat” (INNOTETT) melyben „a kutató-fejlesztő intézményeket és az eredményeket felhasználó vállalatokat összekapcsoló intézményi, hálózati struktúrák (technológia transzferközpontok, üzleti inkubáció) szolgáltatásainak fejlesztése, piaci szemléletük megerősítése” volt a cél.²

A 2008-ban meghirdetett „A tudáshasznosulást, tudástranszfert segítő eszköz- és feltételrendszer kialakítása, fejlesztése”³ című támogatási konstrukció átfogó célja az volt, hogy a hazai felsőoktatás és a gazdaság kapcsolatának erősítése érdekében a felsőoktatási intézményekben folyó kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység ösztönzésére, támogatására és hasznosítására képes technológia- és tudástranszfer szolgáltatások kiépüljenek, illetve fejlődjenek az egyetemeken és főiskolákon. El kívánták érni azt, hogy a felsőoktatásban innovációs és kutatás-fejlesztési tevékenységet végző munkavállalók, illetve hallgatók hatékony, professzionális támogatást kapjanak az általuk elért eredmények innovációs láncba történő bekapcsolásához. Összességében elmondható, hogy ezen támogatás jelentős előrelépést jelentett a kutatási eredmények keretrendszerbe foglalt intézményesített hasznosításának érdekében. A konstrukció meghirdetésével 16 egyetemet részesítettek támogatásban. A teljes támogatási összeg 5.085.496.963 Ft volt, amely átlagosan 85%-os támogatási intenzitást jelentett. Ebből az is adódik, hogy majdnem 6 milliárd forint került és elköltésre a hazai egyetemeken új modellek bevezetésére, azok integrálására az egyetemi szervezeten belül, szakmai tanácsadásra, találmány értékelésre, különböző beszerzésekre, képzésre, szellemi tulajdon védelmi akciók lebonyolítására, piackutatásra, üzleti tervezésre, spin-off programokra, hazai és nemzetközi hálózatokhoz való kapcsolódásra.

² Forrás: <http://www.nih.gov.hu/hivatal/evfolyam-5-szam/innovacios-menedzsmentet-080519>
Letöltve: 2011.11.14.

³ Forrás: www.nfu.hu Letöltve: 2011.11.14.

5. Technológia transzfer a Szegedi Tudományegyetem (SZTE)

A Szegedi Tudományegyetem ma az ország egyik legnagyobb egyeteme. Éves átlagban 25.000 hallgatóval és további 700 hallgatóval rendelkezik a 19 PhD iskolában. A 2011-es adatok alapján az egyetem 12 karán 36 képzési ágban 10 osztatlan képzési szak, 112 BSc képzés és 145 MSc képzés indítását hirdette meg. A 7.000 fős alkalmazotti létszámával az egyetem a térség egyik legnagyobb foglalkoztatójának minősül (SZTE 2012).

Az egyetem a kutatás-fejlesztési, oktatási és tudományos munka és az elért eredmények alapján 2010-ben „kutatóegyetemi” címet kapott, amit további címek követtek. Így mára Szegedi Tudományegyetem rendelkezik a Kiemelt Felsőoktatási Intézmény, valamint a kiváló Kutatóegyetem címekkel is. A professzori kar nagysága 222 fős, melyből 145 fő akadémiai doktori címmel rendelkezik, 21 fő akadémikus. A nem oktató munkavállalók közül 238 fő kutatói státuszban dolgozott az egyetemen. Az egyetem négy karán, összesen 20 kooperációs kutatócsoport is működik, melyek közül 12 a Magyar Tudományos Akadémiával közösen működtetett. Az éves publikációs szám 10000 körül mozog (SZTE 2012).

A 2011-es beszámoló alapján az állapítható meg, hogy a kutatás-fejlesztési eredmények hasznosításából származó bevételek jelentősek, melyek közül a legnagyobb aránya a közös kutatásoknak van (2. táblázat).

2. táblázat A létrejövő tudományos eredmények hasznosításából származó bevételek az SZTE-n (2006-2011)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Éves költségvetés bevételi sora (e Ft)		46.098.761	48.238.960	53.703.372	55.267.372	59.677.690
Kutatás-fejlesztési eredmények hasznosításából származó bevétel (e Ft)	3.005.113	3.514.789	4.202.696	4.610.888	3.236.791	2.417.001
Ebből						
közös kutatásból, %-ban	78,3	86,91	81,91	65,41	68,68	75,9
kutatási eredmény, licenc eladásából, %-ban	0,05	0,03	0,01	0,25	0,47	0,09
- külső megbízásra végzett kutatásból, %-ban	21,65	13,06	18,08	34,34	30,85	24,01

Forrás: SZTE (2012)

Az egyetemi szervezeten belül jelenleg a kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenységek irányítása rektor-helyettesi szinten történik. A rektor-helyettes vezeti a K+F+I igazgatóságot. Az igazgatóság hat fő területen végez munkát (3. ábra).

Ez a hat fő terület lefedi a teljes találmánymenedzsment tevékenységeket. Az K+F+I igazgatóság által szolgáltatott adatok alapján a 2012-es év elején 6 fő teljes munkaidős, főként biológus, jogász, közgazdász és fizikus végzettségű munkavállalóval tevékenykedett. A szervezet finanszírozásának 26 %-a központi forrásból; 45%-a pályázati forrásból és 29%-a külső felek részére teljesített megbízásokból származott.

3. ábra Az SZTE Kutatás-fejlesztési és innovációs igazgatóságának tevékenysége



Forrás: Saját szerkesztés

Az egyetem szellemi tulajdon állománya évről évre növekszik. A 2011-es év beszámolójában szereplő adatok szerint 2006-2011 évek között évente átlagosan 5 új szabadalmi bejelentés történt (3. táblázat). A szabadalmi bejelentések száma 2012-re már 42-re emelkedett. Ezek több mint 50%-a Természettudományi és Informatikai Karról érkezik, őket az Általános Orvosi Kar követi. A 42 szabadalomból négyet az egyetem Mérnöki Kara és egyet a Gyógyszerésztudományi Kar jegyez.

Az SZTE keretein belül a nemzetközi intézményi, a non-profit és az ipari partnerkapcsolatok száma is növekszik. Ezen tevékenység eredményeképpen jelentős az ipari partnerek kutatás-fejlesztési igényeinek teljesítése érdekében végrehajtott kutatási tevékenység, mely az elmúlt 5 év során összesen 3.143 millió Ft bevételt jelentett (SZTE 2012).

3. táblázat A létrejövő szabadalmi bejelentések száma az SZTE-n (2006-2011)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Szabadalmi bejelentések száma (db)	15	24	33	39	38	40
Ebből PCT fázisban / nemzetközi szakaszban (db)	5	9	15	15	10	5
Ebből nemzeti / regionális szakaszban (db)	2	3	6	9	11	13

Forrás: SZTE (2012)

4. táblázat A szellemi alkotások licencia szerződések keretében történő hasznosítása az SZTE-n (2006-2011)

Év	Nettó bevétel (Ft)	Hasznosító cégek száma (db)
2006	1.460.000	2
2007	1.109.475	2
2008	421.850	2
2009	11.345.542	4
2010	15.142.160	4
2011	2.100.000	5
2006- 2011 összesen	31.579.027	5

Forrás: SZTE (2012)

A szellemi alkotásokat elsősorban licencia szerződések keretében hasznosította az Egyetem, amelynek eredményeként az elmúlt 5 évben 5 hasznosító vállalkozással kötött szerződésekből összesen közel nettó 32 millió Ft bevételre tett szert (4. táblázat).

A K+F+I igazgatóság az alábbi fő feladatokat hajtja végre az egyetemen létrejövő tudományos eredmények hasznosítása érdekében (SZTE 2013):

- a kutatás-fejlesztési szerződések készítése, véleményezése;
- innovációs oktatások, képzések és rendezvények szervezése;
- az Igazgatóság kommunikációs tevékenységének koordinálása;
- az egyetemi szellemi tulajdon-portfolió kezelése és bővítése;
- a létrehozott tudástérkép karbantartása;
- az iparjogvédelmi oltalmi bejelentések előkészítése;
- a szellemi alkotások piaci potenciáljának elemzése;
- üzleti koncepciók készítése;
- a lehetséges hasznosító partnerek felkutatása;
- innovációs tanácsadási szolgáltatások és a nemzetközi intézményi technológia transzfer együttműködések kezelése;

- kapcsolattartás a stratégiai ipari partnerekkel, a saját spin-off vállalkozásokkal, klaszterekkel.

Az egyetem 2009-ben indította el a majdnem 600 millió forintos, a 4. részben tárgyalt uniós forrásból megvalósuló, projektjét a Kecskeméti Főiskolával közösen.

Mára elmondható, hogy mindkét intézményben létrejött az intézményes keretek között működő, belső TTI illetve Központ. A projekt keretében sikeresen fel tudták mérni és térképezni az igen szerteágazó kutatási profilokat, ezt rendszerbe tudták integrálni, bizonyos esetekben fájdalmas, döntéseket tudtak meghozni a tekintetében, hogy melyek azok a kutatási irányok, amelyek a technológia transzfer és az üzleti hasznosítás szempontjából értékesek és melyek azok, amelyek nem. Mindkét intézmény projektje a közeljövőben zárul, ezért a részletesebb eredmények és összehasonlítások szükségesek.

6. Összegzés

Az egyetemek működésének finanszírozása főként még jelenleg is állami forrásokból történik, viszont ezek a források évről évre történő módosítása, átalakítása, kivezetése, bizonyos esetekben akár csökkentése új bevételek szerzésére kell, hogy ösztönözzék a felsőoktatás szereplőit. Mivel az egyetemek értékesíthető vagyona a tudás és az ezt megtestesítő termékek, ezért az egyetem tudásmenedzsment folyamataiból, a tudásteremtés, hasznosítás és átadásból, származó bevételek előállítására fontos üggyé vált az elmúlt évtizedek alatt.

Annak tehát, hogy az egyetemeken a kutatás-fejlesztési eredmények pénzben kifejezhetőek és üzletileg hasznosíthatóak legyenek, szükség van egy olyan szervező erőre, amely egyszerre képviseli az egyetem és a kutató tudományos és üzleti érdekeit, amit felkészült iparjogvédelmi, üzleti, értékesítési, marketing és nem utolsósorban szakmai tudással támogat. A TTI-k ehhez egy eszközt tudnak biztosítani az egyetemeknek arra, hogy a létrejött tudásból üzleti haszon jöjjön létre.

A TTI-k egyik legfontosabb tényezője az egyetemekhez való közvetlen viszonya, közelsége. A dolgozatban bemutatásra került három lehetőség (belső szervezeti egység, külső szervezeti egység, kiszervezett modell) a TTI-k működési modelljére. A valóságban ezek a változatok szinte nem is léteznek, mivel az egyetemek egyes modelleket alkalmaznak főként annak függvényeként, hogy az adott szervezet milyen erősségekkel bír, kapcsolatrendszer, felkészült humán erőforrás, hasznosítási szándékok, stb. tekintetében. A modellek kialakulása két irányból indulhat. A nagy tervekkel és feltehetően piacilag hasznosítható, nagy elemszámú technológia és szellemi termék portfólióval rendelkező Egyetemek

esetén az első modellel érdemes elindulni a második modell felé. A kis elemszámú portfólióval rendelkező egyetemekenél a kiszervezett modell lehet egy kezdő lépés, amelyet a belső szervezeti egység, majd a külső szervezeti egység modellje követhet. Ezért a fejlődést tekintve a külső egységként működő TT iroda nagyobb hatékonyságot tud már elérni a másik két modellhez képest.

Magyarországon 2005 óta indulnak el az intézményesített tudás- és technológia transzfer folyamatok. A felsőoktatás sajátos helyzete miatt, korábban inkább ad-hoc jelleggel valósítottak meg az egyetemen ilyen típusú tevékenységeket. Nem volt intézményesült formája és inkább az Egyetemen dolgozó kutatók személyén múlt az ilyen jellegű közösségi aktivitás. A finanszírozási források pályázati úton való biztosítása nagy előrelépést jelenthet a TT irodák hazai fejlődésében.

A Szegedi Tudományegyetem a tudományban élenjáróként szintén megszervezte a saját technológia transzfer tevékenységét. Az egyetemen a belső szervezeti egység jellemzőit lehet felismerni, mivel integrált, kis létszámú, jól szervezett tevékenységeket hajtanak végre egy viszonylag nagy és széles körű tudományos tevékenységet végző kutatói háttérrel.

Tekintettel arra, hogy a hatékony technológia transzfer az egyetemeken belül nem kizárólag a találmányok innováció tartalmán és tudományos újdonságtartalmán múlik, hanem sokkal inkább a technológia közvetítési módszereken, az intézményi keretek működőképességén vagy a fenntartó intézmény szellemi tulajdonkezelési céljain, ezért ezek hatékonyságának mérésére és összehasonlítására szükség van.

A jövőbeni feladat az lehetne, hogy az itt létrejövő teljesítményeket egységesen lehessen mérni, akár hazai akár nemzetközi összehasonlításban. Ezt nehezíti az a tény, hogy a hazai egyetemekre vonatkozóan az általános egyetemi adatok elérhetőek viszont a technológia transzferre vonatkozóan az adatok hiányosak és idősoros adatok sem érhetőek el több évre visszamenőleg. Erre az egyik pontos forrás lehet a felsőoktatási intézmények éves beszámolóí, melyekben az adatszolgáltatás jelenleg még nem egységes országos szinten.

Felhasznált irodalom

- Algieri, B. – Aquino, A. – Succurro, M. (2013): Technology transfer offices and academic spin-off creation: the case of Italy. *The Journal of Technology Transfer*, 38, pp. 382-400.
- AUTM (2011): *About technology transfer*. Association Of University Technology Managers, Deerfield, USA, http://www.autm.net/Tech_Transfer/2979.htm. Letöltve: 2012. június 13.
- Bajmócy Z. (2005): „Vállalkozó egyetem” vállalkozásfejlesztési szemszögből. In Buzás N. (szerk.): *Tudásmenedzsment és tudásalapú gazdaságfejlesztés*. JATEPress, Szeged, pp. 312-327.

- Bozeman, B. (2000): Technology transfer and public policy: A review of research and theory. *Research Policy*, 29, pp. 627-655.
- Carlsson, B. – Fridh, A. C. (2002): Technology Transfer in United States Universities. *Journal of Evolutionary Economics*, 12, pp. 199-232.
- Debackere, K. – Veugelers, R. (2005): The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. *Research Policy*, 34, pp. 321-342.
- EC (2004): European Commission, DG Enterprise, Improving institutions for the transfer of technology from science to enterprise – *Expert Group Report, Conclusions and Recommendations* (best project "ITTE" 1.11/2002). http://www.pedz.uni-mannheim.de/daten/edzh/gdb/04/itte_expertgroupeport.pdf. Letöltve: 2011.07.29.
- Etzkowitz, H. (2008): *The Triple Helix: University-industry-government Innovation in Action*. Routledge, New York.
- Heinzl, J. – Kor, A-L – Orange, G – Kaufmann, H. R. (2012): *Technology transfer model for Austrian higher education institutions*. The Journal of Technology Transfer Online First, Springer-Verlag GmbH. <http://www.springerlink.com/content/2611588m88490x4/>. Letöltve: 2012. június 10.
- Inzelt A. (2008): Strengthen and Upgrade Regional Capabilities (Regional University Knowledge Centre Program in Hungary). *Romanian Journal of Economics*, 26, pp. 133-154.
- Isis (2009): *A literature review on the efficiency and effectiveness of university technology transfer offices and hybrid commercialisation models. Draft Report*. Isis Innovation Limited. http://www.chelmers.com/projects/SABIP_TTO.pdf. Letöltve: 2011. február 13.
- Litan, R. E. – Mitchell, L. – Reedy, E. J. (2007): The university as innovator: Bumps in the road. *Issues in Science and Technology*, 4, pp. 57-66.
- Markman, G. D. – Gianiodis, P. T. – Phan, P. H. – Balkin, D. B. (2005): Innovation speed: transferring university technology to market. *Research Policy*, 34, pp. 1058-1075.
- O’Shea, R. P. – Allen, T. J. – Chevalier, A. – Roche, F. (2005): Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities. *Research Policy*, 34, pp. 994-1009.
- OECD (1996): *Intellectual property, technology transfer and genetic resources an OECD survey of current practices and policies*. OECD, Paris. <http://www.oecd.org/science/biotechnology/policies/1947170.pdf>. Letöltve: 2011. április 3.
- OECD (2002): *Benchmarking Industry-Science Relationships*. OECD Publications, France. http://ep2010.salzburgresearch.at/knowledge_base/oecd_2002.pdf. Letöltve: 2012. február 3.
- OECD (2011): *OECD Innovation Policy Platform Online Handbook*, Organisation for Economic Co-operation and Development, <http://www.oecd.org/innovation/policyplatform/48136121.pdf>. Letöltve: 2011. április 3.
- Rooksby, J. H. (2011): University Initiation of Patent Infringement Litigation. *The John Marshall Review Of Intellectual Property Law*, 10, pp. 622-694.

- Siegel, D. S. – Waldman, D. – Atwater, L. – Link, A. N. (2004): "Toward a Model of the Effective Transfer of Scientific Knowledge from Academicians to Practitioners: Qualitative Evidence from the Commercialization of University Technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, 21, pp. 115-142.
- SZTE (2012): A 2011. évi Beszámoló Szöveges Értékelése, Szegedi Tudományegyetem, www.u-szeged.hu/egyetemrol/szamviteli-beszamolok/beszamolo 2011. Letöltve: 2012 december 12.
- SZTE (2013): Kutatás-fejlesztési és Innovációs Igazgatóság, Szegedi Tudományegyetem, <http://www.u-szeged.hu/kutatas-fejlesztes/igazgatosag?folderID=14461&objectParentFolderId=14461>. Letöltve: 2013. május 2.