

Tudásátadás az egyetemek és az ipar között

Nagy Benedek¹

Az egyetemek egyik fontos feladata a tudásátadás, nem csak az oktatáson, hanem az ipari kapcsolatokon keresztül is megvalósul. Ez az egyetemek fokozottan hangsúlyozott harmadik missziója. Jelen tanulmány egyrészt bemutatja, hogy az egyetemek és az ipar közötti kapcsolatok mennyire sokrétűek, és hogy a szakirodalom hogyan kutatja ennek elméletét. Másrészt pedig az Oxfordi Egyetem példáján keresztül ismerteti, hogy ez a harmadik misszió a gyakorlatban hogyan valósulhat meg hatékonyan.

Kulcsszavak: egyetem-ipari kapcsolatok, tudástranszfer, legjobb gyakorlat

1. Bevezetés

A modern, tudás-alapúnak nevezett gazdaságban felértékelődik a tudás, mint termelési tényező szerepe, és következésképpen az egyetemek, mint fontos helyei ennek a termelt termelési tényező előállításának, szintén megnövekedett jelentőséggel bírnak. Az ipar, illetve az egyetemek szempontjából azonban nem csak az a fontos, hogy megfelelő mennyiségű új tudás álljon elő, mintegy önmagáért, hanem hogy ez az új tudás, felfedezés, ismeret hasznosulhasson és így hozzájáruljon a tudásgazdaság növekedéséhez. Ezért kap nagy hangsúlyt az egyetemi tudástranszfer, bővebben az egyetemi-ipari kapcsolatok, azok szervezésének mikéntje, intenzitása, gyakorisága.

Eredeti funkciójában az egyetem szerepe a mindenkori legmagasabb szintű meglévő tudást közvetítette a világ felé, missziója az oktatás volt (Wissema 2009). A hagyományos középkori egyetemek még kutatással sem nagyon foglalkoztak, mivel a világ megismerése inkább a vallásból és az egyháztól származott, semmint a tudománytól. A racionális gondolkodás, kísérletezés és a világ szisztematikus megismerésének humanizmusból kiinduló hagyományai azonban begyűrűztek a középkori egyetemek falai közé. Ez a humboldti átmenet a 19. század elején következett be, mikor az oktatás mellett az egyetemeken tevékenykedő tudósok újabb feladatává, céljává az oktatás mellett a kutatás vált. A legtöbb mai egyetem ezt a két funkciót párhuzamosan teljesíti és törekszik arra, hogy az intézményben a magas szintű oktatás mellett színvonalas kutatás, új tudás előállítása is történjen. *Az egyetemek relatíve újonnan megjelenő „harmadik missziója” pedig a tudástranszfer, vagyis az a*

¹ Nagy Benedek, doktorjelölt, tanársegéd, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézete (Szeged).

funkció, hogy a kutatással előállt új tudást, technológiákat a jóval áttételesebben és nagyobb időeltolódással működő oktatás mellett közvetlen interakciókon keresztül az ipar felé továbbítsák, azok minél korábbi és minél teljesebb hasznosulását elősegítsék. Ez a harmadik funkció megjelenése nem nevezhető azonban újabb, második egyetemi forradalomnak, mivel sem nem új keletű, amennyiben nem a 20. század végének szülte, illetve nem is általános egyetemi jellemző, amennyiben nem minden egyetem, illetve nem minden tudományterület végez ilyen tevékenységet. Jelentősége azonban nagy, mert az egyetemek új feladata egyaránt kiemelt figyelmet élvez az ipar és a kormányzat részéről is.

Az egyetemek egy megváltozott környezetben tevékenykednek, amelyet egyrészt a felsőfokú végzettség megszerzése iránti megnövekedett igény, másrészt a csökkenő közösségi finanszírozás és ebből következően az alternatív finanszírozások felé forduló figyelem, továbbá az ezen körülmények és az egyetemek hármassziója által szükségessé tett bonyolultabb szervezet irányításának kényszere jellemez.

Jelen írás egy áttekintést ad az egyetemi-ipari kapcsolatok elméleti irodalmáról a teljesség igénye nélkül, bemutatandó, hogy milyen irányokban történtek kutatások az egyetemi-ipari kapcsolatok szisztematikus elemzésében. Ezt követően azt vizsgáljuk meg, hogy az egyetem részéről milyen fajta törekvések vannak az ipar felé közvetíteni az egyetemen előállított tudást, ennek milyen hatásai illetve milyen előfeltételei vannak. Az irodalmi áttekintésre építve itt a licencbe adás és spin-off cég létrehozása szembenállásra koncentrálunk. Majd azt taglaljuk, hogy hogyan valósul meg a tudástranszfer egy olyan élen járó egyetemen, mint az Oxfordi Egyetem. A záró rész az összegző megállapításokat tartalmazza.

2. Az egyetemi-ipari kapcsolatok irodalma

Egy egyetem és egy iparág, vállalat számos módon tud kooperálni egymással, és számos módon járulhat hozzá egymás sikeréhez. Az egyetemek és az ipar együttműködése, interakciója a gazdasági növekedés egyik mozgatórugója. A különböző fajta interakciók vizsgálatában az irodalom más és más jellemzőkre koncentrál, ami alapján néhány főbb irány jól azonosítható. Ezeket az irányzatokat tekinti át és csoportosítja *Agrawal* (2001), témánk szempontjából egy vázlatos áttekintés elegendő.

A szakirodalom egyik jó elkülöníthető ága a tudástranszfer csatornákra koncentrál, melyeken keresztül az egyetemek felől a vállalatok illetve felhasználók felé áramlik a tudás. Fontos itt különbséget tenni az országok közötti tudásáramlás illetve technológia-transzfer, illetve az egyetem és az ipar közötti tudásáramlás között.

A legfontosabb csatornák, melyeken keresztül tudás áramlik az egyetemektől az ipar felé a publikációk, szabadalmak, consulting, informális találkozók, toborzás, licencbe adás, közös vállalat, kutatási megbízások és az alkalmazottak mobilitása. Ezeknek az egyetem-ipari kapcsolatoknak néhány tipizálását idézi *Perkmann–Walsh*

(2007). Csoportosíthatunk az alapján, hogy milyen szinten tartják fenn a felek a kapcsolatot (egyéni, kisebb csoport, vagy intézményi, esetleg még magasabb intézményközi szinten), az alapján, hogy hol állnak egy képzeletbeli skálán, melynek az egyik végpontja az ipar-húzta, a másik pedig az egyetem-tolta kapcsolat. Vagy az alapján, hogy mennyire magas fokú a kapcsolati érintettség (magas: kapcsolódás, közepes: mobilitás vagy alacsony: transzfer). A különböző transzfer csatornák fontosságát a különböző iparágak eltérően ítélik meg, és egyáltalán nem biztos, hogy a legfontosabb csatorna éppen a fenti három kiemelt csatorna valamelyike. Egy vizsgálatban a vizsgált 34 iparág közül csak a gyógyszeripar ítélte a szabadalmakat, mint az új tudás forrását legalább mérsékelten fontosnak az esetek legalább 50%-ában (Agrawal 2001, 297. o.). Számos iparág jelzi, hogy számukra a licencszerződéseknél vagy a toborzásnál fontosabb csatornák a publikációk, az informális találkozók, a konferenciákon való megjelenés és a consulting. A szabadalmak, mint tudástranszfer csatornák esetében megfigyelhető, hogy a szabadalmaztatható kutatási eredményeket többnyire nem maguk a feltalálók használják fel, mivel ők kevésbé jó menedzserek, azokat az eredményeket viszont, amiket nem lehet szabadalmaztatni, jobban képesek ők maguk kihasználni.

A csatornák vizsgálatánál kiderül, hogy azok a transzfer-formák, melyek nem a szabadalmakra, illetve licencbe adásra épülnek, sokkal kevésbé vannak intézményesen kiépítve, így a vállalatok és az egyetemek is sokat profitálhatnak abból, ha az ezeket elősegítő kapcsolatokba fektetnek be.

Egy másik jól elkülöníthető fontos problémakör a térbeliségre és a lokális spilloverekre koncentrálnál. Azt hangsúlyozzák, hogy a tudás jellege miatt a leírható és ilyen módon térben nem korlátozott terjedésű tudás mellett nagyon fontos a rejtett, le nem írható (más szóval tacit) tudás, amelynek átadásához direkt interakciókra és térbeli közelségre van szükség.

Megfigyelhető, hogy az újabb szabadalmak jóval nagyobb arányban hivatkoznak korábbi helyi szabadalmakra, mint egészen máshol keletkezettek. Ez egyfajta területi specializációt jelent a kutatásban, és ez nem csupán a közösségi finanszírozású kutatási helyekre, hanem a magán, vállalati kutatásokra is igaz. Egy-egy területen – és ez nem csak térbeli, hanem kutatási területet is jelent – a közösségi kutatás inspirálja a magán kutatást, és ez együttesen jóval nagyobb mennyiségű új szabadalmat eredményez, mint a területileg szétszórta működő kutatási helyek esetében tapasztalható. Az innovatív tevékenység tehát területileg is koncentrálódik, főleg az olyan iparágakban, ahol a belső, vállalati K+F, az egyetemi kutatás és a képzett munkaerő fontos inputtényezők. A kutatásban annyira nagy jelentőséggel bírhat a földrajzi közelség, hogy egy-egy tudományterületen a legnagyobb termékenységű kutatók jó előrejelzői a megfelelő iparágban a vállalatok földrajzi elhelyezkedésének.

A tudásbefogadó képesség nem csak vállalati, hanem regionális szinten is értelmezhető. Ezért nem csak a vállalatoknak fontos figyelni a vezető kutató egyetemek elhelyezkedését, amikor a saját K+F részlegük területi elhelyezéséről, vagy

akár magának a vállalatnak a telephelyéről döntenek, hanem a gazdaságpolitikai döntéshozóknak is figyelembe kell venniük a közösségi kutatási források elosztásakor, hogy hol vannak olyan helyi vállalati csoportosulások, amelyek közelében a kutatóegyetemek kutatásai a lehető legnagyobb szinergiával tudnak érvényesülni.

Egy további iránya az egyetem-ipari kapcsolatok irodalmának a tudásáramlásban résztvevő felek közül a vállalatokra illetve a vállalati sajátosságokra koncentrálni. Ez az irányzat azt kutatja, hogyan függ a tudásáramlás a befogadó vállalatok tudásfelvevő képességétől, és hogy mi befolyásolja ezen képességüket.

A vállalatoknak ezt a képességét „abszorptív kapacitás” néven nevezték el. Amikor az abszorptív kapacitást vizsgáljuk egy vállalat esetében, akkor arra vagyunk kíváncsiak, hogy mennyire képes a vállalat felismerni, befogadni és alkalmazni a környezetből származó új tudást.² A vállalatok befogadóképességének egyik jelentős meghatározója maga a vállalaton belül folyó kutatás, amit megmutathat a vállalat K+F költségeinek a nagysága. Ez azonban, mint ahogy egyes szerzők megjegyzik, önmagában véve kevés. Szükséges, hogy a vállalat hasznosítani tudja a kívülről érkező új tudást is: egy másik jelentős feltétel a vállalat kapcsolódása, kötődése az egyetemekhez (connectedness). Ez a kapcsolódás ismét csak számos formát ölthet, mérhetjük például azáltal, hogy a vállalatnál dolgozó kutatók mennyire publikálnak közösen egyetemen kutató kollégáikkal. A szorosabb kötődést a vállalatok elősegíthetik azáltal, ha kutatóikat a tudományos közösségekben elfogadott normák alapján léptetik elő, vagy a kutatási forrásokat ez alapján osztják el közöttük. A vállalatok természetesen alternatív módok sokasága által ápolhatnak kapcsolatot az egyetemekkel, mint például kapcsolattartás az egyetemi tanszékekkel, egyetemi kutatások finanszírozása, végzett hallgatók toborzása.

Ez az irányzat tehát a vállalatokra irányítja a figyelmet, és empirikus vizsgálatok alapján ajánlásokat fogalmaz meg számukra a tekintetben, hogy hogyan mérhetik a tudásbefogadó képességüket, illetve hogy milyen intézkedések segítségével tudják azt növelni.

A mi szempontunkból legfontosabb negyedik irányzat az előzővel szemben az egyetemi sajátosságokra koncentrálni, melyek a tudástranszfert befolyásolják. Az egyetemek harmadik missziója az ott keletkező tudás eljuttatása vállalatokhoz, s míg ez korábban jellemzően az elért eredmények és felfedezések publikálásán keresztül történt meg, az úgynevezett open science modellben, addig mostanra a szellemi tulajdonjogok előtérbe kerülésével az egyetemek számára fontossá vált, hogy hogyan tudják menedzselni a náluk előállt és szellemi tulajdonjogi védelem által birtokolt tudás piacra, vagy legalábbis leghatékonyabb felhasználóhoz való kerülését.³

Ez az irányzat a különféle egyetemi szellemi tulajdonjogi (IP, Intellectual Property) szabályozásokat vizsgálja, a különböző technológia-transzfert elősegítő

² Az abszorptív kapacitás különbözőféle megfogalmazásairól és operacionalizálási lehetőségeiről egy jó összefoglalást kínál Zahra–George (2002).

³ Az Open Science-paradigma és a szellemi tulajdonjog-védelem intézményének összefüggéséről lásd David (2003).

intézmények formáit és működését, illetve a jó kutató-professzor jellemzőit, hogy így segítse az egyetemeket, mint a tudástranszfer tipikus kínálati oldalát megfelelő stratégiákkal.

Az Egyesült Államokban az 1980-as évi Bayh-Dole törvény tette azt lehetővé, hogy az egyetemek tulajdonjogot szerezhessenek a közösségi forrásokból finanszírozott kutatás nyomán előállt szellemi termékből, és ilyen módon érdekeltté váljanak annak hatékony piacosításában. Ez a szabályozás erős hatással bírt az egyetemi IP szabályozásra és a kutatókat is találmányaik üzleti hasznosítása irányába ösztönözték. Ilyen módon előtérbe került az alkalmazott kutatás az alap kutatással szemben. A törvény növelte az egyetemek általános szabadalmaztatási hajlandóságát, azonban nem mutatható ki, hogy jelentősen nagyobb aránya lenne a szabadalmaknak értékes a piac számára, mint korábban. Az egyetemi találmányok növekvő mértékű licencbe vétele a vállalatok részéről egyrészt az egyetemek nagyobb szabadalmazási hajlandóságának a kínálati oldalon, valamint a vállalati K+F tevékenység kiszervezésének a keresleti oldalon, köszönhető, semmint a kutatás alkalmazott irányba való eltolódásának. Sok esetben egy találmány egyáltalán nem jutna el az embrionális fázison túlra a vállalatok által nyújtott kutatási támogatások híján. Jellemző új keletű gyakorlat a licencbe adásnál az, hogy inkább tulajdonrészt kapnak az egyetemek, mintsem licencdíjakat.

Az egyetemek másfajta célrendszerükből adódóan eleve eltérnek az üzleti életben tevékenykedő partnereiktől, ami az üzletkötések szabályozását, motivációját illetve gyakorlatát illeti. Az egyetem kevésbé ismeri a végső termék piacát, míg a termelők kevésbé ismerik a megszerezni kívánt technológiát: az ebből eredő információk aszimmetria ellentmondásos ösztönzőket eredményez az egyetem és az ipar számára.⁴ Fontos feladat az ebből eredő érdekkonfliktusok menedzselése. Ez az irányzat arra is rámutat, hogy az egyetemi-ipari tranzakciók természetüktől fogva eltérnek a szokások vállalatok közti tranzakcióktól, ezért nem szabályozhatók ugyanolyan (gazdaságpolitikai) módszerekkel.

3. Az egyetemi tudástranszfer intézményi háttere

A tudásalapú gazdaságban az egyetemek egyre növekvő mértékben szeretnének illetve kénytelenek kapcsolatot ápolni a vállalatokkal. Szeretnének, mert a megfelelő törvényi háttér lehetőséget ad arra, hogy felfedezéseiket, kutatási eredményeiket kivigyék a piacra és a tudományos elismertségen kívül jövedelmet is szerezzenek az egyetemnek. Kénytelenek pedig, mert az 1980-as évek óta a felsőoktatással kapcsolatos reformok eredményeként (kisebb, de jobban menedzselte felsőoktatás iránti törekvés, lásd *Paradeis et al.* (2009)) lecsökkent állami finanszírozás helyére kényte-

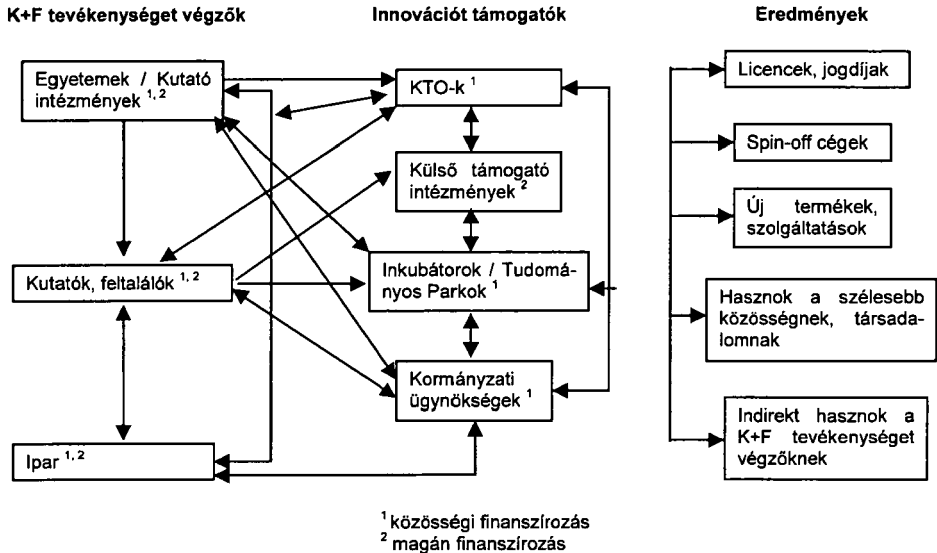
⁴ *Macho-Stadler és Pérez-Castrillo* (2010) részletesen írnak a licencbe adás illetve a spin-off alapítással kapcsolatos információk aszimmetriákról és az ezekből adódó ösztönzőkbeli konfliktusokról, a royalty-egyszeri díj átváltásról.

lenek más forrásokat bevonni. Az állam részleges kivonulása a finanszírozásból megteremtette a szükségességét a magánszektor, illetve a vállalatok közvetlen bevonásának, de egyúttal annak is, hogy kialakuljon egyfajta intézményes kerete az egyetemi-ipari kapcsolatoknak. Ezen kapcsolatoknak létezik egy régi és egy új modellje (bővebben ld. Geuna–Muscio 2008). A régi modellben a tudásáramlás az egyetemi kutatók, a vállalati szakemberek és a kormányzat képviselői közötti személyes kapcsolatok alapján történt, az egyetemet, mint szervezetet általában nem is vonták be. A kutatók személyes kapcsolataik alapján léptek interakcióba a vállalatokkal, illetve a kormányzatokkal, és működtek közre a releváns kutatásokban, problémák megoldásában. Az állam, illetve a vállalatok általánosságban az egyetemen folyó kutatást finanszírozták, nem projekt-specifikusan juttatták el a forrásokat.

Az új modellben azonban a szereplők közötti interakciók szervezése professzionalizálódik, és egy új intézmény jön létre az egyetemeken, amelynek feladata ezeknek az interakcióknak a minél hatékonyabb menedzselése: ezek az intézmények a technológia-transzfer irodák (TTO), illetve, általánosabb feladatkörrel, a tudástranzsfer irodák (KTO). Ezek az intézmények válnak az egyetemek harmadik missziójának letéteményeseivé. A TTO-k hagyományos szerepe, hogy a keletkezett szellemi tulajdonjogokat, szabadalmakat licencbe adják, a szabadalmi portfóliót menedzseljék és spin-off cégek alapítását segítsék. A KTO-k ezzel szemben nem csupán az egyetemen keletkező tudás közvetlen piacosítására koncentrálnak, hanem kapcsolatot tartanak a vállalatokkal, begyűjtik az igényeiket, vagy a kutatási megbízásokat menedzseljék, és konzultációt nyújtsanak. Ilyen intézmények néhány európai államban már a 70-es években léteztek, de tömegesen csupán a 80-as évek végétől kezdtek ilyeneket alapítani.

Az egyetemek és az ipar közötti tranzakciók gyakoriságának és intenzitásának egyik befolyásoló tényezője ezeknek a szakosodott intézményeknek a költségvetése. Ezenkívül azonban jelentős szerepe van még a kapcsolatok menedzselésének. A TTO-k és KTO-k elmúlt mintegy 30 éves gyakorlata megmutatta, mennyire nehéz egy irányítási (governance) rendszert felépíteni a tudástranzsfer tevékenység támogatásához. A rendszernek kettős funkciónak kell megfelelnie: elő kell segítenie a tudásáramlást, miközben megfelelő ösztönzőket kell nyújtania az egyetemi kutatóknak ahhoz, hogy ne sérüljenek meg az egyetem, mint tudás-előállító hagyományos funkciói. Sokan aggályosnak vélik az erősödő egyetemi-ipari kapcsolatokat attól tartva, hogy a növekvő függés a magánszektorból érkező forrásoktól csorbítja az egyetemi, illetve a kutatói autonómiát. Ennek megfelelően a KTO-k szabályzatai nem mindig a maximális tudásátadást segítik, mint inkább az egyetemek számára a maximális bevétel biztosítását, ilyen módon gyakorta nem elősegítőivé, hanem szűk keresztmetszeteivé válnak a tudásátadásnak. Mivel az egyetemen belül keletkező tudás tulajdonosa nem maga a kutató többnyire, hanem az egyetem, ezért az ösztönzési rendszert úgy kell kidolgozni, hogy az a kutatót a lehető legnagyobb piacosítható tudás előállítására ösztönözze. Az 1. ábra mutatja az új, nem lineáris modell interdependenciáit.

1. ábra Az innovációs folyamat résztvevőinek kapcsolatrendszere



Forrás: Johannesson (2008, 7. o.)

Mindezen közben az egyetemeknek illetve a KTO-knak is tudatában kell lenniük annak, hogy nem egy statikus környezetben tevékenykednek, hanem adott esetben több egymást átfedő, dinamikusan változó követelményrendszernek kell megfelelniük. Egyrészt az üzleti környezet (a cégek és iparágak elvárásai az egyetemekkel és a kutatókkal szemben), másrészt a tudományos környezet (peer review competition), harmadrészt pedig a regionális, nemzeti, ill. nemzetközi szabályozási környezet (kormányzat elvárásai) hatnak rá. Ezek a kiválasztási környezetek egyike sem stabil, hanem folyamatosan és néha igen gyors tempóban változnak. Az egyetemek ugyanakkor nem csak passzív elszenvetői az ezekben bekövetkező változásoknak, hanem saját céljaik mentén maguk is azok aktív alakítói. A „tanuló egyetemek” felfogás (van der Steen–Enders, 2008) szerint az egyetemi-ipari kapcsolatok fejlődése egy lokális tanulási folyamat eredménye. Evolúciós megközelítésben vizsgálva az egyetemet azt láthatjuk, hogy az egyetemi-ipari interakciók is azokkal a tulajdonságokkal rendelkeznek, mint minden evolúciós rendszer, vagyis érvényesülnek az útfüggőség, a nem-optimalitás és a kiválasztódás elvei. Azt mondhatjuk, hogy az egyes egyetemek korábbi gyakorlata döntő befolyással bír a jövőbeli választási lehetőségeire, vagyis érvényesül az útfüggőség. Ugyanakkor a folytonosan változó (szabályozási, üzleti, tudományos) környezetben nem határozható meg egyértelműen egy optimális viselkedés, hanem az éppen pillanatnyilag optimális felé való nem-optimalis állapotok sokaságán keresztül út jellemzi a fejlődést. Harmadrészt pedig a verseny folyamatosan kiszelektálja a nem megfelelő irányba alkalmazkodó intézményeket, illetve gyakorlatokat.

Az 1990-es években kezdett el kialakulni a Nemzeti Innovációs Rendszerekben (NIS, National Innovation System) való gondolkodás, amely a gazdaságpolitika részéről is az új modell felismerését jelentette, egy holisztikusabb, átfogóbb innováció-támogatást, amelyben fontos szerepe van mind az intézményesített egyetemi-ipari kapcsolatoknak, mind a kormányzatnak a többi résztvevővel kapcsolatos viselkedésének, valamint az innovációs folyamatot befolyásoló feltételrendszernek és infrastruktúrának is. Ebben a megközelítésben nagy szerepet kap, hogy az adott ország innovációs intézményrendszere mennyire illeszkedik az innovációs folyamat helyi kontextusába, azaz mennyire képes az adott országban és az adott időszakban elősegíteni a tudástermelést és –áramlást. Ez a megközelítés azt sugallja, hogy nincsen egy objektíve kiemelhető legjobb intézményrendszer, mely mindenhol és mindenkor képes a legnagyobb tudástranszfer-ösztönzést kifejteni (Feldman et al. 2006). A helyi szokásokon, hagyományokon, egyéb intézményeken múlik, hogy egy modell éppen sikeres lesz az egyik országban, míg kevésbé sikeres egy másikban. Vigyázni kell tehát a külföldi sikertörténeteknek az egy az egybeni átültetésével. Mindazonáltal a külföldi példák tanulságosak lehetnek, és fontos a sikeres elemek helyes implementálása a helyi kontextusba.

4. Egyetemi tudástranszfer a gyakorlatban: az Oxfordi Egyetem példája

Mint a korábbi fejezetek mutatják, az egyetemek számára fontos a náluk képződött tudás hasznosulása miatt, hogy minél több szálon kapcsolódjanak az üzleti élethez. Ennek célja egyrészt, hogy a minél sokszínűbb kapcsolatokon keresztül jobban tudják érzékelni a vállalati szféra tudáskeresletének változásait, másrészt, hogy a saját tudáskínálatukat megfelelőbben tudják kommunikálni, illetve eladni a vállalatok, illetve a magánszféra felé. Az Oxfordi Egyetem kiváló példája a több lábon állásnak.

4.1. Az Oxfordi Egyetem: oktatás és kutatás

Oxfordban az angolul beszélő világ első egyeteme található, 1096 óta folyamatosan folyik a városban felsőoktatás. Jelenleg mintegy 20000 hallgatója és 9000 alkalmazottja van.⁵ Szervezetileg az egyetemnek 4 kara (division) van: a bölcsész és művészeti kar (Humanities), a természettudományi kar (Mathematical, Physical & Life Sciences), az orvostudományi kar (Medical Sciences) és a társadalomtudományi kar (Social Sciences). 38 College-ból és 6 úgynevezett Private Hall-ból épül fel. Ez a college-rendszer azt a célt szolgálja, hogy a hallgatók egy nagy egész – az Oxfordi Egyetem – részének érezzék magukat, miközben egy kisebb közösség előnyeit is élvezhetik: könnyebben alakíthatnak ki kapcsolatokat a college szorosabb közösségében, és az oktatókkal is személyre szabottabb kapcsolatba kerülhetnek. Ezek közül a College-ek közül egyébként mindegyik több tudományterületet fog át, de minde-

⁵ Az adatok az Oxfordi Egyetem honlapjáról származnak: www.ox.ac.uk

gyiknek megvan a maga specialitása, valamint olyan területek, amelyekkel egyáltalán nem foglalkozik. A 38-ból 3 a 13. század óta működik, a legfiatalabbat 2008-ban alapították. A legnagyobbknak 715 hallgatója van, míg a legkisebbek 100-nál kevesebb hallgatóval foglalkoznak. Minden College-nak megvan a maga könyvtára, amelyekben összesen 11 millió könyv található, ez a hatalmas anyag a könyvtárakat átfogó egységes rendszerben kereshető. Az egyetemi épületek Oxfordban nem campus-szerűen helyezkednek el, hanem az egész város területén szétszórva.

Az Oxfordi Egyetemen (a továbbiakban UO, University of Oxford) világszínvonalú kutatómunka folyik. Az egyetemnek mintegy 70 tanszéke, 1600 fős saját személyzete, 3500 szerződéses kutatója és 3600 posztgraduális hallgatója foglalkozik kutatással. Az angliai egyetemek közül Oxford szerzi a legnagyobb kutatási bevételt külső szponzoroktól, méghozzá 350,5 millió fontot, a 2008-9 évi bevételeinek 40%-át. A kutatással kapcsolatosan megfogalmazott missziója, hogy nemzetközi kutatási szereplők között vezető legyen az egyetem diszciplínáinak teljes spektrumában és interdiszciplináris kezdeményezésekben egyaránt. Céljuk, hogy a stratégiai és különösen sérülékeny témákban vezessék a kutatásokat, és ez által „maximalizálják a kutatásokból származó hasznokat, növelve az emberi ismeretek mennyiségét, és hozzájárulva a jobb közösségi politikákhoz, javuló egészségügyi helyzethez, gazdasági fellendüléshez, társadalmi kohézióhoz, nemzetközi fejlődéshez, közösségi identitáshoz, a művészetek, a kultúra és az általános életszínvonal javulásához.”⁶ A kutatási misszióban szerepel az is, hogy ez a cél azáltal érhető el, hogy a legjobb tudósokat, kutatókat és hallgatókat igyekszik az egyetem megszerezni. Szükséges feltétel az is, hogy támogató körülményeket teremtsenek a kutatóknak, hogy támogassanak lokálisan, regionálisan, nemzeti és nemzetközi szinten minden kutatási együttműködési kezdeményezést, biztosítsák, hogy a kutatások eredményei eljutnak a társadalomhoz. Az egyetem tisztában van azzal, hogy a kutatások eredményei, hatásai nem egyformaképpen mérhetőek minden tudományterületen. Egyes területeken a kutatásnak akár azonnali eredménye is lehet egy találmány mentén létrehozott spin-off cég tevékenységéből, míg egy másik területen a kutatás hatása jóval közvetettebb és hosszabb távon érvényesülő. Egy 2008-as felmérésben, ami az Egyesült Királyságbeli egyetemek kutatási tevékenységének minőségét mérte fel, a UO által benyújtott kutatások 32%-át ítélték 4* minőségűnek, 70%-át pedig legalább 3* minőségűnek. A skála tetején lévő 4* azt jelenti, hogy az adott területen a kutatás világérvonalbeli, a 3* pedig azt, hogy az adott területen folyó kutatás nemzetközileg elismerten kiváló színvonalú. Az Egyesült Királyság egyetemei közül az oxfordi érte el legnagyobb arányban ezeket a kiváló minősítéseket. Az egyetemnek számos szakosított szervezete van, amelyek a kutatást segítik elő. Ezek egyik része a kutatóknak nyújt segítséget a kutatásaikban, ilyen a Research Services, egy másik része viszont éppen a témánk szempontjából igazán fontos egyetemi-ipari tudásáramlást segíti elő, ilyen az Isis Innovation Ltd.

⁶ http://www.ox.ac.uk/research/research_vision_and_strategy/index.html

4.2. Tudástranszfer az Oxfordi Egyetemen

A 100%-ban az egyetem tulajdonában lévő Isis Innovation Ltd. valójában a korábban említett KTO-nak egy konkrét megjelenési formája. Az Isis Ltd. igazgatója, Tom Hockaday meg is fogalmazza, hogy milyennek kell lennie szerinte egy jól működő KTO-nak:⁷ legyen teljes mértékben az egyetem tulajdona, viszont legyen saját, az egyetemtől elkülönült szervezete. Ez utóbbi azért fontos, mert az üzletemberek nem mindig tudják, hogyan kell az egyetemekkel tárgyalni, illetve az egyetemi kutatók nincsenek hozzászokva az üzleti élet szereplőivel való tárgyaláshoz, ezért kell egy közvetítő a két szféra között, amelyet mindkettő magához közeleink érezhet. Egy különálló intézmény menedzsmentje folyamatosan szem előtt tudja tartani a KTO feladatait. Fontos ugyanakkor a korlátozott felelősség is. Lényeges, hogy a KTO évente jelentsen az egyetemnek, ugyanazok auditálják, mint az egyetemet, az egyetem képviselje magát kellő mértékben a vezetőségében.

Az 1987-ben alapított Isis Innovation Ltd. célja, hogy segítse azokat a kutatókat, akik szeretnék kutatási eredményeiket a piacra vinni. Ez a piacra vitel, hasznosítás többféle formában is megvalósulhat, ahogyan az alábbi 2. ábra szemlélteti.

Két, alapvetően másféle piacra viteli módszer a szabadalmaztatás és licenccbeadás, illetve a saját vállalkozás általi piacra vitel, azaz a kipörgetés (spin-off vagy spin-out). A 2003-as Lambert-jelentés, ami a nagy-britanniai egyetemi-ipari kapcsolatokról szól, megemlíti, hogy mennyire megnőtt a súlya a tudástranszfer módozatok között a spin-off cégek alapításának a licenccbeadással szemben. Ennek magyarázata az lehet, hogy az egyetemek alternatívákként kezelik e két módszert, és amennyiben egy korai kutatási szakasról van szó, a licenccéért nem tudnának elég magas díjakat kérni ahhoz, hogy indokolt legyen az alkalmazásuk. Ráadásul a növekvő szabadalmi portfólió fenntartása és menedzselése szintén súlyos pénzügyi és adminisztratív terheket róhat az egyetemekre. Adott esetben nagyobb érték teremthető az egyetem számára, ha saját vállalat alapításával és magántőke bevonásával viszi piacra a potenciálisan jövedelmező innovatív ötletet. Ez azonban a spin-off cégek minőségének rovására mehet, amennyiben nem tudnak elegendő tőkét gyűjteni, és hamar elbuknak – mutat rá a Lambert jelentés.⁸ Az Oxfordi Egyetem azonban mindkét területen vezető. Az Isis Ltd. az elmúlt 10 évben átlagosan évi 61 szabadalmat nyújtott be és 44 licenccbeadást bonyolított le. Egyik fő tevékenysége, a szabadalmak és licenccbeadások kezelése révén egy 1300-nál is több szabadalomból, illetve bejegyzésre váró szabadalomból és mintegy 330 licenccszerződésből álló portfólió kezelése. A másik területen pedig az elmúlt 10 évben 5 spin-off céget alapított évente, az első, 1959-ben alapított ilyen jellegű vállalkozás óta pedig összesen 65-öt.⁹ A spin-off cégek „minőség-

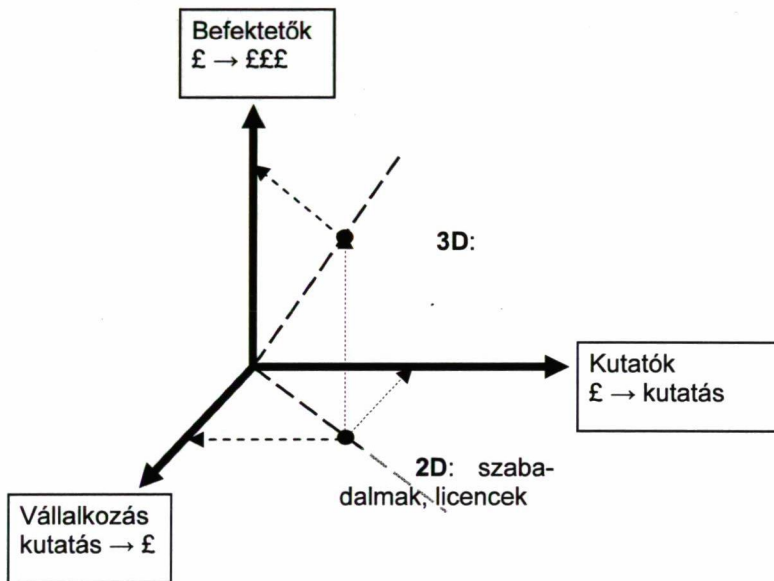
⁷ <http://www.isis-innovation.com/news/articles/whatisthebeststructure.html>

⁸ Egy finnországi empirikus vizsgálatban Meyer (2006) arra a következtetésre jut, hogy az egyetemi tudástranszfer ezen két csatornája közül a licenccbeadás preferált a spin-off alapítással szemben, első sorban a spin-off alapítás bonyolultabb és költségesebb mivolta miatt.

⁹ Az adatok az Isis Ltd. honlapjáról származnak: www.isis-innovation.com

gének” jellemzőjeként a Lambert-jelentés megemlíti, hogy az OU 1997 óta a kipörgetett vállalkozásainak 95%-a mögé tudott jelentős magántőkét felsorakoztatni, ráadásul ezen cégek mindegyike a piacon van még jelenleg is.

2. ábra Az Isis Innovation Ltd. kapcsolatrendszer



Forrás: <http://www.isis-innovation.com/about/Isispresentation.pdf>

A tudástranszfer ilyenén hatékonysága a szigorú szabályoknak köszönhető, melyek az újonnan előálló tudás hasznosításának lehetőségeit szabályozzák.

Ha valamely kutató vagy hallgató hasznosítani szeretné a felfedezését, találmányát, akkor az Isis Ltd. segítségével tudja ezt megtenni. Az ilyenfajta hasznosításból, azon túl, hogy magának a kutatónak jövedelme származik, illetve a társadalomnak előnyére válik az új technológia, termék vagy szolgáltatás, természetesen az egyetemnek is számos pénzügyi és nem pénzben jelentkező haszna keletkezik, úgymint részesedés a jogdíjakból, spin-off cégekből visszaáramló kutatási pénzek, vagy stratégiai szövetségek kötése, de ugyanúgy az egyetem növekvő ismertsége, kiváló kutatók és hallgatók felvétele. Az eljárás különösen hangsúlyos része, hogy az Isis Ltd. csupán segíti a kutatókat az eredményei piacra vitelében, ami egyrészt azt jelenti, hogy nem maga végzi el ezt a feladatot helyettük, másrészt azt, hogy ez azokra a kutatókra és találmányaikra vonatkozik, akik ezt igénylik, vagyis nem automatikusan az összes elvileg piacosiható találmányra.

Az Isis Ltd. szerepe abban áll, hogy közvetíti a kutatók, a befektetők és a vállalkozók között. Jellemzően az történik, hogy egy kutató megkeresi őket egy adott esetben még meglehetősen kiforratlan, kezdeti stádiumban lévő, de potenciálisan

szabadalmaztatható és piacra vihető ötlettel. Ekkor a kutató mellé egy projekt menedzsert rendelnek, többnyire olyat, akinek egyrészt megfelelő tudományos tapasztalata van az adott tudományterületen, és ipari háttérrel is rendelkezik. Ők ketten próbálják megkeresni az ötlet optimális útját a piacra, amely a szabadalmaztatással indul.

Fontos tehát szabályozni a szellemi tulajdonjogok kérdését. A UO az elsők között dolgozott ki szellemi tulajdonjog kezelési szabályzatot 1984-ben. Az egyetem teljes mértékű tulajdonjogot szerez minden olyan kutatási eredmény felett, amelyet az ott dolgozó kutatók vagy hallgatók érnek el. A szellemi tulajdonjogi szabályozás oxfordi megközelítésének lényege, hogy pontosan meghatározza egyrészt, milyen szellemi alkotás feletti tulajdonjog illeti meg az egyetemet, másrészt azt, hogy a szellemi tulajdon hasznosítása esetén a jövedelmek milyen hányada illeti meg az egyetemet, illetve a kifejlesztésben, feltalálásban résztvevő kutatót, továbbá hogy egy jól felépített és finanszírozott intézményt állít a tudástranszfer szolgálatába. Mivel az egyetemé minden tulajdonjog, ezért szükséges szabályozni, hogy a feltaláló milyen módon díjazható: a licenccdíjak egy része, bizonyos részesedés a spin-off cégekből, illetve a személyes konzultációból származó jövedelmek illetik meg. Spin-off cégek alapítása esetében például a szabályozás szerint a részvények fele az egyetemet, fele pedig a feltalálót illeti meg.

A szabadalmaztatás után attól függően, hogy milyen fázisban van a kutatás, az Isis Ltd. és a kutató keresnek egy olyan vállalatot, amely licencbe venné és felhasználná az eredményeket, vagy pedig egy új vállalkozást pörgetnek ki a találmány felhasználására. Ez utóbbi esetben az Isis Ltd. egy az üzleti életben járatos szakembert keres a kutató mellé, akivel közösen egy fókuszált üzleti tervet készítenek, és megkísérlik feltárni a találmányban rejlő valós üzleti lehetőségeket. A kutatók számára legalább annyira fontos, hogy legyen egy szervezet és egy szakértő, aki közvetít az egyetem és az ipar között – mely utóbbi képviselőivel az előbbi képviselői maguktól nehezen találnák meg a kapcsolatot –, mint amennyire az Isis Ltd. számára is nélkülözhetetlen az egyetem kutatói háttere, illetve hogy legyenek olyan kutatók, akik szeretnének az ő segítségükkel a piacra lépni. Egy üzleti életben járatos szakemberben jobban megbíznak a potenciális befektetők, mintha csupán egy kutató állna egy tőkét kereső cég élén. A spin-off cégek létrehozása tehát a következő lépésben tőkét igényel. Erre a célra tartja fenn az egyetem az üzleti alapon működő Isis Angels Network-öt, az üzleti angyal hálózatot, valamint az adományokból működtetett Oxford University Challenge Seed Fund-ot. 1997 óta az egyetemről származó spin-off cégekbe ezek a szervezetek 43 millió fontot fektettek be, egyéb külső befektetők pedig további 409 millió fontot.¹⁰ Ezután egy külön szervezeti egység (Oxford Spin-out Equity Management) lesz a felelős azért, hogy menedzselje a létrehozott spin-off cégekben az egyetem tulajdoni hányadát.

Az Oxfordi Egyetemről a legkülönbözőbb tudományterületekről kerültek ki spin-off cégek, a legkorábbi 1959-ben. Csak az utóbbi néhány évet áttekintve alapí-

¹⁰ Uo.

tottak céget az elektronikus meghajtású motortechnológia terén (Oxford YASA Motors), mikrobioreaktor-technológiával (mely a gyógyszerfejlesztést és tesztelést segíti elő, Zyoxel), számítógépes pénzügyi szimulációs technológiával (Oxford Financial Computing), objektum-orientált számítógépes kódlekérdező technológiával (Semmler Ltd.), oltóanyag kutatással (OETC Ltd.), protein-alapú nanotechnológiával (Crysalin), vagy a kockázatelemzés területén (Oxford Risk). A legtermékenyebb karok a természettudományi és az orvostudományi karok, ami a kipörgethető ötletek számát illeti, de a fenti példákból látható, hogy más területeken is keletkeznek a piacon hasznosítható ötletek.

Az oxfordi rendszer sajátossága, hogy még amennyiben egy innováció piaci kiaknázására külön spin-off céget is hoznak létre, a találmány fölötti tulajdonjogot az egyetem birtokolja, az újonnan alapított cég csupán licencbe veszi azt. Az Isis Ltd. rendkívül sokrétű tevékenységeinek egyike tehát a szabadalmak és licencok kezelése. Egy adatbázis segítségével hozzáférést biztosít a vállalkozások számára a UO-n keletkező szabadalmakhoz, és ő menedzseli a licencszerződéseket is. A licencbe adás „mindig kemény feladat, és nem tekinthető a spin-off cég alapítás könnyebb alternatívájának”, nyilatkozta az Isis Ltd. igazgatója (Savage 2005, 215. o.), mikor arról beszélt, hogy bizonyos tudományterületeken nagyon nehéz vagy egyenesen lehetetlen korai stádiumú fejlesztéseket licencbe adni, és ezért ezeken a területeken jelentősen több kipörgetett céget alapítanak Oxfordban. További fontos elem a spin-off cég alapításánál, hogy megfelelő mennyiségű tőke – az oxfordi modell esetében két évre elegendő pénz – megszerzése nélkül nem alapítják meg az új céget, ahogyan ez is előfordult már.

A technológia-transzfer spektrum további eleme az Isis Ltd-n belül az Oxford University Consulting. Ez az üzletág arra nyújt lehetőséget a vállalatoknak, hogy az egyetem kutatóival, tudósaival konzultálhassanak technikai, tudományos vagy üzleti problémáikról. A cél az, hogy a konzultáció személyre szabott legyen, és hogy a vállalatok számára hozzáférést tudjanak biztosítani nem csak az egyetemen alkalmazott vezető kutatókhoz minden tudományterületen, hanem az egyetem technikai eszközeihez, infrastruktúrájához is. A consulting tevékenység egy másik iránya az Isis Enterprise, amely kifejezetten egyetemi-ipari tudástranszfer témában nyújt tanácsadást akár kormányzatoknak, akár vállalatoknak, más egyetemeknek és kutató intézményeknek, illetve befektetőknek. A külső szereplők megnövekedett érdeklődése egy mutatója annak, hogy a tudástranszfer oxfordi modellje sikeres.

Mindezeket összegezve az Isis Ltd. és az ahhoz kapcsolódó további szervezetek funkciója az, hogy az egyetemen keletkezett tudást hozzáférhetővé és ezáltal felhasználhatóvá tegyék a magánszektor számára olyan módon, hogy abból mind a magánszektor, mind az egyetemnek, mind pedig a kutatóknak hasznuk származzon.

A UO azonban további módokon is ösztönzi az innovációs folyamatot. Ennek egyik formája a tudástranszfer partnerség (KTP, Knowledge Transfer Partnership). Egy ilyen program három pilléren nyugszik: egy tudásbázison (ami a jelen esetben

az egyetem), egy vállalaton, illetve egy közreműködőn. Ez a közreműködő egy frissen végzett hallgató, aki az egyetem alkalmazásában áll, de teljes munkaidőben a vállalatnál dolgozik. A program célja hármas. Egyrészt gyorsítani a tudásáramlást a vállalatok felé, másrészt stimulálni az üzleti életben releváns kutatást és oktatást a tudásbázisban, harmadrészt javítani a frissen végzett hallgatók üzleti és speciális képzettségét. Egy további forma a Venturefest évente megrendezett esemény, melynek célja összehozni a kockázati tőkét, az egyetemen keletkező ötleteket és innovatív vállalkozókat. Egy 2009-es felmérés tanulsága szerint a megkérdezett 61 vállalatból 53 azzal a céllal vett részt az eseményen, hogy tőkét gyűjtsön, és 17 az ottani előadása direkt következményeként talált befektetőket, míg további 33 az elkövetkező fél év során.¹¹

A UO működtet egy tudományos parkot, a Begbroke Science Park-ot. A tudományos park missziója, hogy „létrehozson és fenntartsa egy olyan környezetet, ahol a kutatás, üzlet és a tanulás világának találkozásából folyamatosan új szinergiák születnek – és hogy ezeket a szinergiákat innovációvá fordítsa, hogy a jelen üzleti kihívásainak megfeleljen.”¹² A cél tehát az, hogy az ipar is „megvethesse a lábát” az egyetemen, és a földrajzi közelség erejére építve közös projektekben működjenek együtt. Ebben a tudományos parkban – amely mintegy 5 mérföldre található csupán Oxfordtól – irodák és laborok találhatóak, ahol egyrészt interdiszciplináris kutatások folynak, másrészt pedig újonnan alapított spin-off cégek tevékenykednek.

Az Oxfordi Egyetem, bár az egyik legkorábbi alapítású egyetem a világon, jól adaptálta kultúráját a tudásgazdaság új kihívásaihoz. A technológiatranszfer területén az egyetem nézőpontja, hogy a technológia költséges, és nem a technológia maga hozza vissza ezeket a befektetett pénzeket, hanem ha van egy vállalat, amelyik sikeresen tudja alkalmazni az adott technológiát. Ha az egyetem nem nyújt kellő segítséget és nem bocsát rendelkezésre forrásokat, hogy a költségesen előállított technológiát eljuttassa a vállalatokhoz, akkor lehetséges, hogy nem részesül annak anyagi hasznából. Ha ellenben megvan a megfelelő háttér az egyetem részéről, akkor a kutatók és a felhasználók közötti kulturális, megközelítésbeli szakadék áthidalható. Tudatában kell lenni azonban annak, hogy az egyetem nem válhat üzleti célú vállalkozássá, és hasonlóképpen az üzleti vállalkozások sem válhatnak kutatási céllal működő intézményekké, a két szektor alapvetően különbözik.

Ahogy az Oxfordi Egyetem példája is mutatja, az elmúlt bő két évtized fejlődése abba az irányba mutat, hogy az egyetemeknek kiemelt feladatként kell kezelniük a tudástranszfer kérdését, és néhány egyetemnek sikerült jövedelmezően kihasználni a lehetőségeket és kultúrájában és gyakorlatában kiépítenie a vállalkozóegyetemet. Léteznek azonban ellenpéldák is. Egy ilyen példát mutat be *Feldman és Desrochers* (2004) a Johns Hopkins egyetem esetében. Ennél a baltimore-i központú egyetemnél például, amely a legnagyobb közösségi finanszírozási részt kapja az egyetemek közül az Egyesült Államokban, a vezetőség és az általuk képviselt egye-

¹¹ http://www.venturefest.com/file_download/4/vf-research-2009.pdf

¹² www.begbroke.ox.ac.uk

temi kultúra ellenállt a „tudomány elüzletiesedése” iránti kísértésnek. Úgy vélik, hogy az egyetemi kutatók feladata hasonlóan a felfedezőkhöz, hogy új vizekre evezzenek és kutassák az ismeretlent, és *a tudományt önmagáért műveljék*. Nézetük szerint a kutatóknak a kutatásban van komparatív előnyük, és ők nem vállalkozók, ezért az egyetem valóban elmarad más kutató-egyetemek mögött, ami a szabadalmak és licencek, illetve a spin-off cégek számát illeti. Az egyetem a lineáris modell szerint képzeli el az innovációt, ahol az egyetemek feladata az oktatás és a kutatás, az eredmények publikálásával, az iparé pedig ezek felhasználása. A tudásáramlás egyirányú az egyetemektől az ipar felé, ahol az előbbi az open science paradigma mentén nyilvánosságra hozza és bárki számára hozzáférhetővé teszi az általa létrehozott tudást, még akkor is, ha a szabadalmaztatás elmaradása akár dollármilliókban mérhető elmaradt bevételekhez vezet. Példaként a saccharin feltalálását említik, amelyet egy vendégkutató véletlenül fedezett fel egy más irányú kutatás közben. Találmányát szabadalmaztatta, a John Hopkins egyetemet, illetve a felfedezésben közreműködő ottani kutatótársát azonban kihagyta a szabadalomból, így az egyetem semmiféle jogdíjat nem kapott ebből az egyébként nagy kereskedelmi sikert elért találmányból. Az érdekes azonban az, hogy az egyetem vezetése soha nem szólalt fel ez ellen, az igazgató, elmondása szerint „nem akarta beszennyezni a kezét az ipari kapcsolatokkal” (Feldman–Desrochers, 2004, 116. o.). Míg az Oxfordi Egyetem saját kultúrája mellett azzal büszkélkedhet, hogy a legtöbb magán kutatási finanszírozást kapja, a Johns Hopkins saját kultúrájának megfelelően a legnagyobb arányú közösségi kutatási finanszírozás kedvezményezettje. A kutatás mindkét intézményben világszínvonalú, mint ahogyan az egyetemi ranglisták helyezésein is kitűnik.¹³ Úgy látszik, valóban nincsen egy üdvözítő út, ami a megfelelő kutatás-, illetve tudásáramlás-ösztönzést illeti.

5. Összegzés, következtetések

Jelen esettanulmány célja az volt, hogy bemutassa, milyen sokrétű problémakört jelent az egyetem-ipari tudástranszfer problémája. Rámutatott, hogy ennek intenzitása nem csupán az egyetemeken múlik, hanem jelentős szerepe van benne a vállalatoknak is, illetve a helyi vagy regionális környezetnek, de hasonlóképpen a kormányzati politikáknak és a makro szabályozási környezet felépítésének is. A szakirodalom különböző ágai specializálódtak ezen területek valamelyikének kutatására, hogy megmutassák, ezek az elemek hogyan járulnak vagy járulhatnak hozzá a tudásáramlás erősítéséhez. Az esettanulmány azt is megmutatta, immár az egyetemek szerepére koncentrálna, hogy mennyire fontos a tudásáramlást segítő jól működő intézményi háttér felépítése, kialakítása, menedzselése, és felhívja a figyelmet az egész innovációs folyamat, és benne a tudástranszfer dinamikus változó voltára. A tanulmány

¹³ A www.university-list.net 2011-es egyetemi világrangsorában a University of Oxford az 5., míg a Johns Hopkins University a 13. helyen áll.

egy konkrét egyetem gyakorlatán keresztül megmutatja azt is, hogyan tudja egy egyetem kihasználni minél teljesebben az egyetemi-ipari kapcsolatokban rejlő potenciált, hogyan tudja az egyetemen előálló tudást piacra vinni, és tudásbázisként maga köré gyűjtve a vállalatokat a regionális gazdasági fejlődést erősíteni.

Felhasznált irodalom

- Agrawal, A. (2001): University-to-industry knowledge transfer: literature review and unanswered questions. *International Journal of Management Reviews*, 3(4), pp. 285–302.
- David, P. (2003): *Can 'Open Science' be Protected from the Evolving Regime of IPR Protections?* Stanford Working Paper, #03-011.
- Feldman, M. P. – Desrochers, P. (2004): Truth for its own sake: Academic culture and technology transfer at Johns Hopkins University. *Minerva*, 42, pp.105–126.
- Feldman, M. – Gertler, M. – Wolfe, D. (2006): University Technology Transfer and National Systems of Innovation: Introduction to the Special Issue of Industry and Innovation. *Industry and Innovation*, 13(4), pp. 359–370.
- Geuna, A. – Muscio, A. (2008): *The governance of University knowledge transfer*. SPRU Electronic Working Paper Series, No. 173.
- Johannesson, C. (2008): *University strategies for knowledge transfer and commercialisation – An overview based on peer reviews at 24 Swedish universities 2006*. VINNOVA Report, 17.
- Macho-Stadler, I. – Pérez-Castrillo, D. (2010): Incentives in university technology transfers. *International Journal of Industrial Organization*, 28, pp. 362–367.
- Meyer, M. (2006): Academic inventiveness and entrepreneurship: on the importance of start-up companies in commercializing academic patents. *Journal of Technology Transfer*, 31, pp. 501–510.
- Paradeis, C. – Reale, E. – Bleiklie, I. – Ferlie, E. (eds) (2009): *University Governance*. Springer, Berlin.
- Perkmann, M. – Walsh, K. (2007): University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 9 (4), pp. 259–280.
- Savage, B. (2005): Spin-out fever: Spinning out at University of Oxford company and comments on the process in other universities. *Journal of Commercial Biotechnology*, 12 (3), pp. 213–219.
- Van der Steen, M. – Enders, J. (2008): Universities in Evolutionary Systems of Innovation. *Creativity and Innovation Management*, 17 (4), pp. 281–292.
- Wissema, J. G. (2009): *Towards the third generation university: managing the university in transition*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Zahra, S. A. – George, G. (2002): Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization and Extension. *Academy of Management Review*, 27 (2), pp. 185–203.