

Egyetemi kutatók tudományos vállalkozói attitűdje – egy empirikus kutatás háttere, kérdései, módszere és néhány eredménye

Az elmúlt másfél-két évtizedben a felsőoktatási intézményekben az oktatás és a kutatás mellett egy harmadik feladat jelent meg: a kutatási eredmények piaci értékesítésének az igénye. Jelen cikk 14 magyar egyetem 1562 oktató-kutatójának bevonásával lefolytatott empirikus kutatást mutat be. Azt vizsgáltam, hogy milyen tényezők befolyásolják a tudományos vállalkozóság integrálását a hagyományos egyetemi funkciók közé. Az eredmények közül fontos a kutatók harmadik küldetés iránti attitűdje és tudományos vállalkozói aktivitása közötti kapcsolat, amely szignifikáns, de nem túl erős. Az attitűd és a magatartás gyenge kapcsolata a harmadik küldetés terjedését befolyásoló egyéb tényezőkre hívja fel a figyelmet.

Kulcsszavak:
*vállalkozó egyetem,
tudományos vállalkozóság,
technológiamarketing,
attitűdvizsgálat*

A KUTATÁS HÁTTERE

A lisszaboni csúcs (2000) óta az Európai Bizottság a felsőoktatási intézményekre (továbbiakban: egyetemek/intézmények) a gazdasági fejlődés motorjaként tekint (Shattock 2009), miközben az egyetemek az európai politikaalkotás egyik kedvenc témájává léptek elő. A fokozott érdeklődés annak köszönhető, hogy az egyetemek „az oktatás, a kutatás és az innováció kereszteződésében” (COM 2003, 5.) helyezkednek el, amely tevékenységek az EU szerint kulcsfontosságúak az öreg kontinens gazdasági versenyképessége szempontjából. Számos uniós közlemény és egyéb dokumentum tesz direkt vagy indirekt módon említést az egyetemek tudásgazdaságban betöltött szerepéről, amely érvelés alátámasztására a bizottság háttérjelentésekben vizsgálja az európai intézmények jellemzőit és szerepét, s elsősorban más – nem európai – OECD-országokkal s főként az USA-val összevetve. Ezek a bizottsági elemzések többnyire elégedetlenek az egyetemek jelenlegi helyzetével, gazdaságban betöltött szerepével, mondván, hogy azok nem használják ki potenciáljukat „Európa nagyobb növekedésért és több munkahelyért folytatott küzdelmében”. (COM 2006, 3.) A válasz a problémákra az EU szerint kézenfekvő: a globális versenyben való helytállás érdekében az egyetemeknek erős, egységes és vállalatszerű menedzsmentre, jól meghatározott küldetésre és stratégiára, kevesebb állami befolyásra, de nagyobb számon kérhetőségre, a társadalommal való erőteljesebb integrációra és különösen az *iparral, a vállalati szférával való szorosabb kapcsolatok kiépítésére van szüksége* (Maassen & Olsen 2007). Az Európai Bizottság az „Egyetemek szerepe a tudás Európájában” c. közleményében (COM 2003) így fogalmaz:

Az egyetemek és az ipar közötti együttműködés intenzitását mind nemzeti, mind regionális szinten növelni kell, illetve az innováció, az új vállalatok létrehozása, valamint általában a tudás disszeminációjának és transzferének szolgálatába kell állítani. A versenyképesség szempontjából kulcsfontosságú az egyetemi tudás üzleti szférába áramlása és a társadalom számára történő hasznosítása. A két legfontosabb mechanizmus, amely által az egyetemeken kifejlesztett és az egyetemen birtokolt tudás közvetlenül az iparba juthat, az egyetemi szellemi

tulajdon licenciaszerződéseken, valamint spin-off és start-up vállalkozásokon keresztül történő hasznosítása.

Az egyetem–ipari technológiatranszferben (tech-transzfer), azaz a tudás közvetlen ipari/piaci hasznosításában aktív intézményekre vállalkozóként vagy vállalkozóiként („entrepreneurial”) utal a szakirodalom (Gulbrandsen & Slipersæter 2007). A vállalkozó egyetem kifejezést Etzkowitz (1983) valószínűleg először arra használta, hogy az iparral egyre szorosabb együttműködést kialakító és ezáltal az innovációban és a gazdasági fejlődésben is egyre jelentősebb szerepet betöltő egyetemek mibenlétét megragadja. A politika elvárása szerint tehát az európai egyetemeknek – az amerikai intézményekhez hasonlóan – vállalkozó(i)vá kell válniuk, a kutatóknak növelniük kell tudományos vállalkozói aktivitásukat s főként a techtranszfer formális csatornáit illetően, mint a kutatói (spin-off) vállalkozások, a szabadalmaztatás és a licenciába adás, a szponzorált vagy a vállalatokkal közösen folytatott kutatás. A vállalkozó egyetem a kutatók tudományos vállalkozói tevékenységét központilag menedzseli (Polónyi 2005). Az egyetem általános megújulási képességét, a vállalkozói szervezeti kultúrát, struktúrát és menedzsmentet nem a tudományos vállalkozóiság részének, hanem előfeltételének tekintem.

„Az egyetemek és az ipar közötti együttműködés intenzitását mind nemzeti, mind regionális szinten növelni kell, illetve az innováció, az új vállalatok létrehozása, valamint általában a tudás disszeminációjának és transzferének szolgálatába kell állítani. A versenyképesség szempontjából kulcsfontosságú az egyetemi tudás üzleti szférába áramlása és a társadalom számára történő hasznosítása. A két legfontosabb mechanizmus, amely által az egyetemeken kifejlesztett és az egyetemeken birtokolt tudás közvetlenül az iparba juthat, az egyetemi szellemi tulajdon licenciaszerződéseken, valamint spin-off és start-up vállalkozásokon keresztül történő hasznosítása.”

A magyar innovációs rendszer 2003–2005 között lezajló reformja – a bizottság által közzétett elveknek megfelelően – amerikai szabályozások és kutatáspolitikai eszközök bevezetését jelentette hazánkban is. Az új innovációs törvény előírásai alapján a magyar egyetemek szellemi tulajdon-kezelési procedúrákat és szabályzatot dolgoztak ki, az innovációs alap támogatásaira való jogosultság érdekében alkalmazott kutatási

projekteket indítottak el vállalatokkal karöltve, illetve néhányan technológiatranszfer-irodát, technológiaparkot és spin-off cégeket is alapítottak, sőt szabadalmi ügyvivőket alkalmaznak. Az új techtranszfermodell meghatározó eleme a kutatási eredmények egyetemi tulajdona és központi menedzselése, amely felváltaná a techtranszfer korábbi gyakorlatát, azaz az egyéni alapon szerveződő tudományos vállalkozói aktivitást.

KUTATÁSI KÉRDÉSEK

Kutatásom fókuszja az európai egyetemi rendszer folyamatban lévő reformjánál jóval szűkebb, hiszen annak csak az egyetem–ipari kapcsolatokra, egész pontosan az egyetem és a kutatók tudományos vállalkozói tevékenységére vonatkozó aspektusait vizsgáltam. A vállalkozó egyetem („entrepreneurial university”) kutatása szervezeti jellemzők (pl. felépítés, vezetés, kultúra stb.) és az egyén szervezettel való kölcsönhatásának tanulmányozását is magába foglalja, így elsősorban a menedzsmenttudományok és a szociológia irodalmához kapcsolódhat. A tudományos vállalkozóiság („academic entrepreneurship”) ezzel szemben az egyén szintjén realizálódik, és főként a vállalkozástudomány, valamint az ahhoz szorosan kapcsolódó pszichológia módszereivel vizsgálható. Bár a tudományos vállalkozóiság fogalmát

a szerzők gyakran az egyetem–ipari techtranszfer szinonimájaként használják, véleményem szerint az előbbi a kutatólaborokban egyre gyakrabban megjelenő vállalkozói szemléletmód fontosságát emeli ki, az utóbbi pedig az egyetem–ipari kapcsolatok technikai oldalára, azaz a kutatót a piaccal összekötő formális mechanizmusokra (pl. szerződéses kutatás, spin-off vállalkozás, szabadalmaztatás, technológiapark) helyezi a hangsúlyt.

Alapvető céloom annak vizsgálata volt, hogy a magyar egyetemek mennyire tudnak megfelelni az új elvárásoknak, a tudományos

vállalkozói tevékenységek (harmadik küldetés) egyetemi alapfeladatok közé történő integrálásának és központosításának. Képesek-e a kutatók techtranszfer-aktivitásuk növelésére, és szívesen fogadják-e az egyetem korábbinál aktívabb részvételét a vállalkozói tevékenységek menedzselésében? A pszichológia az attitűdöt a magatartás egyik alapvető meghatározójaként tartja nyilván. A harma-

dik küldetés és központosítása iránti attitűd mellett azonban más, a kutatók vállalkozóságát – feltehetően – befolyásoló tényezők hatását is mértem (pl. kutatási terület és irány, egyetemi mikrokörnyezet, kutatói kvalitás, társadalmi tőke vagy a klasszikus értelemben vett vállalkozóság). Olyan kérdéseket is vizsgáltam, hogy mennyire aktívaka magyar egyetemi kutatók a techtranszferben, szükség van-e a tudományos vállalkozói tevékenységek intézményesítésére (vagy az egyéni alapon is sikerre vihető), illetve hogy megfelelő minta-e Európában az amerikai techtranszfermodell, és valóban a formális techtranszfer-mechanizmusok jelentik-e az egyetem–ipari kapcsolatok gerincét.

Mindezen kérdések megválaszolása azonban túl nagy feladat egyetlen tanulmányban, ezért *jelen cikkben csak a harmadik küldetés iránti attitűd és a tudományos vállalkozói aktivitás kapcsolatának vizsgálatát mutatom be*. Úgy vélem, hogy a harmadik küldetés sikerének kulcsa főként abban keresendő, hogy képes-e az egyetem és a kutató kölcsönösen gyümölcsöző együttműködést kialakítani, illetve hogy milyen feltételek mellett lehet erre lehetőség. A kérdésekre a választ ezúttal nem a politikai döntéshozóktól, hanem „a techtranszfer szívében elhelyezkedő” (Bercovitz & Feldman 2006) egyetemi kutatótól vártam.

Bár az elmúlt évtizedek empirikus felmérései valamelyest közelebb vitték a témát vizsgáló szakembereket a tudományos vállalkozóság („academic entrepreneurship”) és a vállalkozó egyetem jelenségeinek megértéséhez, a terület kutatása továbbra is gyermekcipőben jár. Ezt nemcsak a legnagyobb presztízsű tudományos folyóiratokból való hiánya, hanem az is jól jelzi, hogy nincs olyan domináns elméleti keretrendszer vagy elmélet, amely alapján az empirikus vizsgálatok eredményei értelmezhetők és összevethetők lennének. A szerzők csak elvétve használják az érettebb tudományterületek (pl. közgazdaságtan, menedzsment-tudományok) vállalkozóságot magyarázó klasszikus elméleteit, sőt a vállalkozáskutatás kategóriáit sem alkalmazzák következetesen (Mars & Rios-Aguilar 2009).

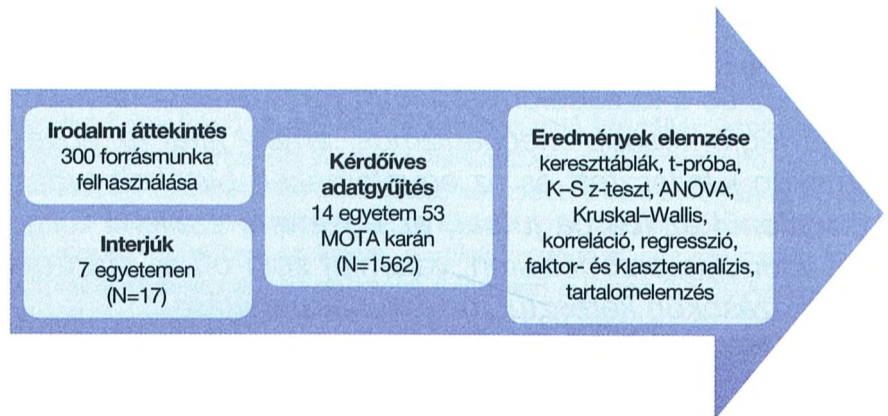
A téma vezető menedzsment-folyóiratokból (*Academy of Management Journal, Strategic Management Journal*) való hiánya ráadásul jelentősen megnehezíti a menedzsmentelmélet átszívargását a területre (Rothaermel, Agung, Jiang 2007).

MÓDSZER

Kutatásom négy részből állt: irodalomelemzés, empirikus feltáró és empirikus kauzális adatgyűjtés, valamint az adatok elemzése (1. ábra). A feltáró kutatás hét prominens magyar egyetem techtranszfer vagy hasonló célú és nevű irodájának meglátogatását jelentette, amelyet a szakirodalom-elemzéssel párhuzamosan folytattam le. A szakirodalmi áttekintés során feltártam az amerikai típusú, intézményesített techtranszfermodell sajátosságait, az egyetemi szakemberekkel folytatott interjúsorozat által pedig azonosítottam annak embrionális állapotát a magyar egyetemeken. Az egyetemi kutatók körében készített kérdőíves felmérést az interjúsorozat és a szakirodalmi kutatás eredményei alapján végeztem el. S bár a kérdőív által ok-okozati összefüggések tesztelésére is vállalkoztam, tekintettel az empirikus kutatások szórványosságára, valamint a területen rendelkezésre álló modellek és keretrendszerek kiforratlanságára, a tudományos vállalkozóság magyar sajátosságainak feltárását is fontos célként tűztem ki.

1. ábra

A kutatás folyamata és eszközei



¹ Budapesti Corvinus Egyetem, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Debreceni Egyetem, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Miskolci Egyetem, Pécsi Tudományegyetem, Semmelweis Egyetem

A feltáró kutatás során (2007–2008) egyetemi techtranszferirodákat látogattam meg, és egyéni vagy csoportos interjút készítettem azok vezetőjével és/vagy alkalmazottaival, néhány intézményben kutatókkal is, összesen 17 fővel. A feltáró kutatás a magyar egyetemek tekintetében nem, de a techtranszferirodával rendelkező intézmények körében reprezentatívnak mondható: közel minden egyetemet meglátogattam, amelyek 2007-ben rendelkeztek techtranszfer (vagy hasonló nevű és célú) irodával, ezzel (is) jelezve bizonyos fokú elkötelezettséget a tudományos vállalkozás integrálásával és intézményesítésével szemben.

Az empirikus felmérés második szakaszában (2009) web-alapú kérdőív segítségével gyűjtöttem adatokat 14 egyetem 1605 oktató-kutatójától. A mintavételi eljárás első szakaszában kiválasztottam azokat a magyar állami egyetemeket, amelyek felölelik a kutatás szempontjából releváns egyetemi karokat. Olyan tudományterületeket vizsgáltam, amelyek esetén a hagyományos (pl. publikációk, konferenciák) és a formális (pl. szabadalmak, spin-off vállalatok, konzorciumok) techtranszfer-mechanizmusok egyaránt szerephez juthatnak. Ide soroltam a mérnöki, az orvos-, a természet- és az agrártudományokat (a továbbiakban: MOTA) (2. ábra).

A mintavétel második szakaszának keretét tehát 14 egyetem 53 MOTA karán dolgozó (fő- és mellékál-

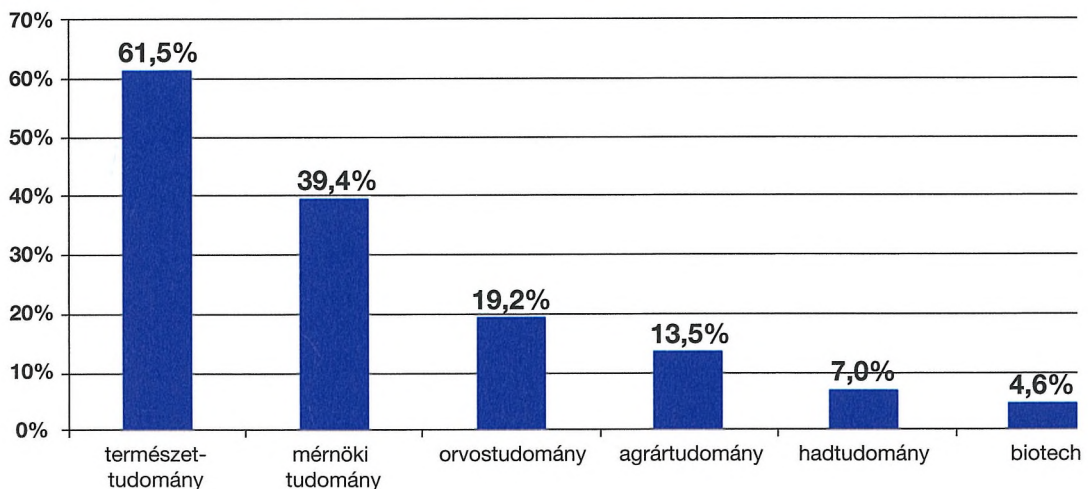
lású) oktatók és/vagy kutatók jelentették. A felmérésbe bevont kutatók listájának elkészítéséhez az egyetemi és tanszéki honlapokon nyilvánosan rendelkezésre álló információkat használtam fel. A mintavételi keret csak kismértékben tért el a populációtól, feltéve, hogy a kutatók többségének elektronikus elérhetősége megtalálható az intézményi honlapokon.² A felmérésbe összesen 7103 kutatót hívtam meg, akik közül 1605 fő (22,6%) válaszolt minden feltett kérdésemre. A válaszadók közül ezután kiszűrtem azokat, akik névlegesen ugyan a MOTA karok állományába tartoznak, de a megjelölt kutatási területük alapján mégsem sorolhatók közéjük.³ Végül 1562 főt vontam be az adatok elemzésébe (3. ábra).

A minta kialakítása során törekedtem a reprezentativitásra, azaz hogy az egyes részminták teljes mintán belüli aránya azonos legyen az egyes karok alapsokaságbeli arányával. Ez – a Semmelweis Egyetem és a Szegedi Tudományegyetem kivételével – a legtöbb intézmény esetén kisebb-nagyobb pontossággal sikerült. Az aránylag nagyszámú mintának és a széles körű mintavételnek köszönhetően a kutatás reprezentatívnak tekinthető, amelyet a minta és az alapsokaság oktatói beosztás szerinti megoszlásának nagyfokú hasonlósága is alátámasztott.

Az adatelemzés hagyományosan három részből áll, amelyek megszokott sorrendje az adatelőkészítés, az adatok leírása, valamint a hipotézis-, illet-

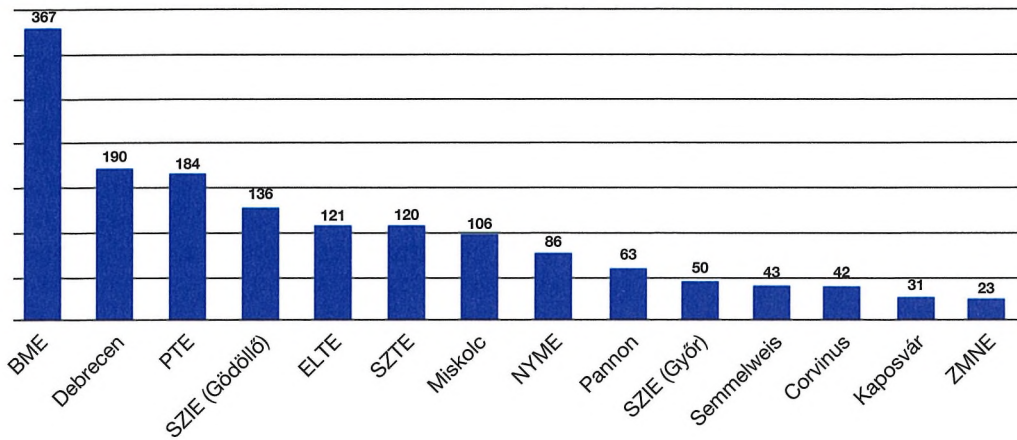
2. ábra

A mintába került kutatók megoszlása kutatási terület szerint
(egy válaszadó több területet is megjelölhetett)



² Két egyetem esetén olyan csekély volt a honlapokon keresztül elérhető kutatók száma, hogy az adott intézmény techtranszferirodáját kértem fel információszolgáltatásra.
³ A MOTA-területeket kiegészítő, de azokhoz szorosan nem tartozó társadalom- és humántudományok (pl. közgazdaságtan, pszichológia, neveléstudomány, nyelvészet, filozófia) művelőit kihagytam a végleges mintából.

A minta megoszlása egyetemenként (fő; N=1562)



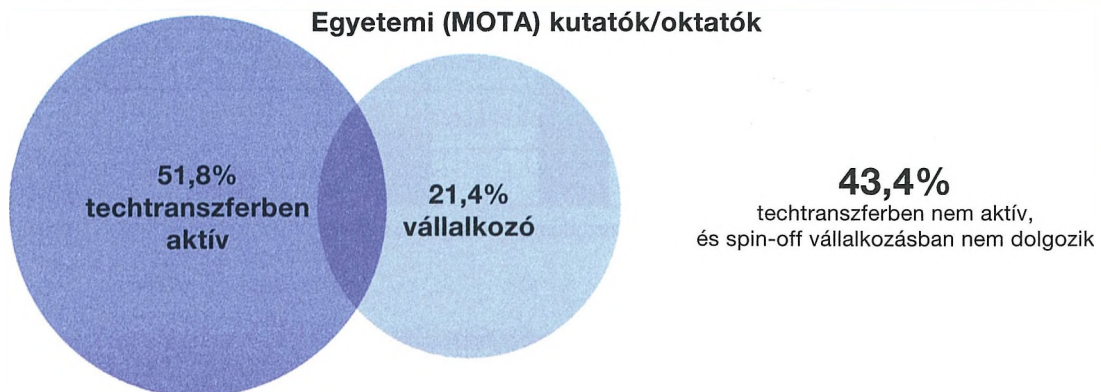
ve modelltesztelés. Az inferenciális statisztikai vizsgálatok során céloim a harmadik küldetés és az azt befolyásoló egyéni és szervezeti jellemzők (pl. attitűd, egyetemi környezet) közötti viszony tanulmányozása volt. A hipotézisek tesztelése előtt faktoranalízis segítségével ellenőriztem és pontosítottam a Likert-skálával mért attitűdváltozók struktúráját, majd klaszteranalízist alkalmaztam a minta szegmentálására, a techtranszferben aktív és nem aktív kutatók szétválasztására.

A kutatók tudományos vállalkozói aktivitását két módon is mértem: (1) vizsgáltam a különböző techtranszfer-tevékenységekben (pl. szerződéses kutatás, szakmai tanácsadás, szabadalmaztatás), a vállalatokkal folytatott üzleti interakciókban való aktivitást, és azt is regisztráltam, hogy (2) a kutató dolgozik-e saját kutatási eredmények hasznosítását végző (spin-off) vállalkozásban vagy sem. Az előbbit, azaz

a techtranszfer-aktivitást egyrészt a gyakorisági skálák összegzésével, másrészt az így kapott folytonos adatból – klaszteranalízis által – képzett bináris változóval mértem. A techtranszfer-tevékenységekben és a vállalkozásban való aktivitás kétértékű változóinak kapcsolatát a 4. ábra szemlélteti, amelyből kiderül, hogy a techtranszfer-tevékenységekben aktív kutatók közel egyharmada spin-off vállalkozásban is dolgozik. A három függő változó és a kutatók egyéb jellemzőinek vizsgálatára keresztábrákat, logisztikus regressziót, t- és z-próbát, valamint ANOVA-t, Kruskal-Wallis-tesztet, korrelációs számítás és lineáris regresszióelemzést használtam. A módszerek második csoportja lehetővé tette a techtranszfer-aktivitás folytonos változóként történő vizsgálatát.

A kérdőív zárt kérdéseire a kutatók szöveges megjegyzéseket is fűzhettek. A kérdésekre érkezett közel 1400 megjegyzést tartalomelemzés által tanul-

A válaszadók megoszlása a techtranszfer-tevékenységekben és a vállalkozásban való aktivitást mérő bináris változók alapján



mányoztam, amely során feltártam és csoportosítottam a válaszokban megjelenő kategóriákat, valamint összevettem azokat a kvantitatív eredményekkel. A kommentárok hossza meglehetősen változatos volt, a legtöbbjük néhány szavas, de a több bekezdés hosszú magyarázat sem volt ritka.

AZ ATTITÚD ÉS A TUDOMÁNYOS VÁLLALKOZÓISÁG KAPCSOLATA

Mint említettem, kutatásom számos, az egyetemek harmadik küldetésével kapcsolatos kérdés vizsgálatára kiterjedt. Azonban jelen cikkben csak az attitűd és a magatartás összefüggésére vonatkozó hipotézisek tesztelését mutatom be, illetve ezek közül is csak a harmadik küldetéshez mint új egyetemi normához való attitűd tudományos vállalkozói aktivitással fennálló kapcsolatát. E szerint a *tudományos vállalkozóisággal mint új egyetemi normával (küldetés-sel) szemben pozitívabb attitűddel rendelkező kutatók aktívabbak a techtranszferben, és nagyobb valószínűséggel alapítanak spin-off céget, mint társaik. Sőt feltételezésem szerint ez a kapcsolat erős*. Mielőtt a választ a hipotézisre megadnám, néhány szót szólok az attitűdvizsgálat sajátosságairól.

Az attitűdvizsgálatról általában

Bár számos kritika éri, a szakirodalom az attitűdöt az egyén magatartásának egyik fő prediktoraként tartja számon. Az attitűd az adott tárggyal (személlyel, szervezettel, üggyel stb.) kapcsolatban tartósan fennálló, pozitív vagy negatív érzés (Petty & Krosnick 1994), amelynek irányadó vagy erőteljes hatása van a viselkedésre (Breckler & Wiggins 1992). Az attitűd és a magatartás közötti összefüggés azonban nem feltétlenül jelent ok-okozati kapcsolatot, hiszen az attitűd a magatartás során is változhat. Az attitűd építőkövei a szóban forgó tárgy különböző aspektusairól alkotott hitek, ezért az attitűdöt gyakran az egyén hitének értékelésével mérik. A hit a vizsgált tárgyról, illetve annak egy aspektusáról az egyén által alkotott, valószínűsíthető, szubjektív ítélete (Fishbein & Ajzen 1975). A hit és az attitűd nemcsak közvetlen tapasztalat, hanem a tágabb vagy szűkebb társadalmi környezet, a véleményvezetők vagy a referenciacsoport hatására is kialakulhat, változhat. Az attitűd viszonylag könnyen és gyakran változtatható (Robinson, Stimpson, Huefner, Hunt 1991), illetve közelebb áll a magatartáshoz, mint a személyiségjellemzők (Boshoff & Bester 2003).

Egyes megközelítések szerint az attitűdnek két dimenziója van (Raden 1960): irány (pozitív/negatív) és erősség (nagyon/kevésbé). A pszichológia az attitűd

három alapvető összetevőjét írja le, megkülönbözteti a kognitív, az affektív és a konatív elemeket. Széles körű irodalmi áttekintés alapján Krosnick és szerzőtársai (1993) nem kevesebb mint tíz attitűddimenziót írnak össze: *szélsőség* (középponttól való eltérés); *intenzitás* (az egyén érzelmi reakciójának erőssége); *bizonyosság* (bizonyosság abban, hogy a tárgy iránt érzett attitűdje helyes); *fontosság* (milyen mélyen foglalkoztatja a tárgyat); *érdeklődés* (mennyire motivált a tárgyról való információszerezésre); *tudás* (a birtokában lévő információ a tárgyról); *hozzáférhetőség* (mennyire könnyen hívja elő memóriájából a tárggyal kapcsolatos attitűdöt); *közvetlen tapasztalat* (a tárggyal való közvetlen kapcsolat mértéke); *a visszautasítás és a nem elkötelezettség mozgástere* (a tárggyal kapcsolatos olyan pozíciók összessége, amelyeket visszautasít, vagy amelyek iránt közömbös); *valamint affektív-kognitív konzisztencia* (a tárgyról alkotott érzelmek és hitek egyezőségének mértéke). A felsorolt dimenziók elvileg egyetlen mögöttes változót jelölnek, az empirikus vizsgálatok mégsem igazolták az attitűd egységes szerkezetét. Pedig könnyen belátható, hogy egy dimenzió változása idővel a többit is módosítja: ha például egy kutató érdeklődése megnő a tudományos vállalkozóiság iránt, akkor az információgyűjtésre sarkallja, amely végül szélsőséget, intenzitást, bizonyosságot stb. eredményezhet. Az egyszerűség kedvéért egységes változóként kezeltém az attitűdöt, noha tisztában vagyok annak összetett jellegével.

A pszichometriai vizsgálatok során a leggyakrabban alkalmazott mérőeszköz a Likert-skála. A szakirodalomban nincs konszenzus arra vonatkozóan, hogy a Likert-skála intervallum vagy rangskála-e, és azzal kapcsolatban sem, hogy az elemeknek hány kategóriát kell tartalmazniuk (a 4, 5, 7 és 10 fokozatú skálák a leggyakoribbak). Goldstein és Hersen (1984) szerint a Likert-skála feltétlenül sorrendi, de nem igazán intervallum, hiszen nehéz elképzelni, hogy a mögöttes (természetes) változó iránti attitűd ugyanolyan arányosan felosztható, mint egy metrikus skála. Mindazonáltal, a Likert-skála középső érték körüli szimmetrikus elrendezése, valamint annak arányos ábrázolása intervallumadatokra utal. A Likert-kategóriák elnevezését illetően jelentős változatosság figyelhető meg a szakirodalomban. A felmérések szerint (Wyatt & Meyers 1987, Dixon 1984) az ötfokozatú skála átlaga nem változik, ha változtatunk a kategóriák elnevezésén. Bár ebben sincs egységes álláspont, sokak szerint érdemes páratlan számú kategóriát alkalmazni, azaz középső vagy semleges értéket is megadni, hogy a válaszadó ne érezze magát rákényszerítve a pozitív vagy negatív állásfoglalásra, amely végső soron torzíthat-

ja az eredményt. A középpont kihagyása a válaszokat egyes szerzők szerint (pl. Garland 1991) a negatív, mások szerint (Worcester & Burn 1975) a pozitív irányba tolja el, azaz a tartalomtól függ. A középpont különböző elnevezései („semleges”/„sem-sem”/stb.) nem okoznak szignifikáns eltérést a kapott skálaértékekben és az összesített eredményekben sem (Armstrong 1987).

A Likert-elemek ideális kategóriaszáma és a középpont belefoglalása vagy kihagyása tehát az adott felmérés sajátosságaitól, a konkrét kérdésektől és a válaszadók tárgyról feltételezett ismereteitől függ, azaz tartalomspecifikus. A Likert-skálát ugyan maga Likert összegző skálaként mutatja be, az elemek egyenként is elemezhetők. A skála alapvető problémája, hogy a válaszadók gyakran pozitív fényben szeretnék feltüntetni magukat („társadalmi elvárás”), hajlamosak egyetérteni az állításokkal abban a formában, ahogy azok fel vannak téve („beletörődés”), illetve tartózkodnak a szélsőséges állásfoglalástól („közép felé tendálás”). A beletörődés torzító hatása kiküszöbölhető, ha változatosan teszünk fel pozitív és negatív állításokat, azonban a társadalmi elvárás és a közép felé tendálás kiszűrése már sokkal nehezebb feladat. A középpont elhagyása csökkentheti a társadalmi elvárások által okozott torzítást, de egyúttal ronthat is az eredmények valóságtartalmán (Garland 1991).

Mindezek alapján a kutatók harmadik küldetés iránti attitűdjének mérésére az ötpontos Likert-skálát választottam többféle megfontolásból is. Egyrészt, mert ez a leggyakrabban alkalmazott kategóriaszám, másrészt a válaszadók egyetemi oktatók/kutatók, akik munkájuk révén az ötfokozatú értékeléshez vannak leginkább hozzászokva. Harmadrészt, tekintve a téma komplexitását, jogos válaszlehetőség a semlegesség, s különösen azért, mert „nem tudom/nincs véleményem” opciót nem adtam meg. A „nem tudom” túl kényelmes alternatíva, amely a bizonytalan vagy türelmetlen válaszadókat is könnyen eltérítheti a kérdés átgondolásától. Általa olyan kutatók sem adtak volna választ, akiknek ugyan van véleményük a témáról, de valamely attitűddimenziót (pl. intenzitás, bizonyosság, fontosság, érdeklődés, tudás, hozzáférhetőség, közvetlen tapasztalat) illetően az gyenge. Nehezen elképzelhető továbbá, hogy egy egyetemi kutatonak egyáltalán nincs véleménye a tudományos vállalkozásról, de ha mégis előfordul ilyen eset, a nagyszámú minta mellett a nem megbízható vála-

szok torzító hatása jelentéktelenné válik. A legnyomósabb indok mégis az, hogy csak úgy tudtam összevetni a vállalkozói kutatók tapasztalat alapján kialakult véleményét a nem vállalkozói kutatók megérzéseivel és elképzeléseivel, ha mindenkit válaszra „kényszeríték”.

A harmadik küldetés iránti attitűd hatása a tudományos vállalkozói aktivitásra

Az attitűdváltozókat és az egyetemi környezet vállalkozóiságát Likert-skálákkal mértem. A statisztikai elemzés első lépéseként faktor- és főkomponensanalízis segítségével ellenőriztem és pontosítottam az attitűdváltozók struktúráját. A kérdőívben az attitűdállításokat (Likert-elemeket) nem az előre eltervezett mögöttes struktúra szerint csoportosítottam, hogy a faktorelemzés lehetőleg külső befolyástól mentes eredményt hozzon. Talán részben ezért annak során kiderült, hogy a változók struktúrája a valóságban cizelláltabb, mint ahogy azt előzőleg elképzeltem: a harmadik küldetés iránti attitűd Likert-elemei három faktorba sorolódtak.

A változóstruktúra statisztikai tisztítása során néhány Likert-elemet eltávolítottam, illetve a „piaci siker versus tudományos elismerés” faktortól⁴ az alacsony Cronbach-alfa érték miatt teljes egészében megváltam. Az attitűdváltozók lehető legnagyobb konzisztenciájának kialakítása érdekében a faktoranalízis során az alábbiak szerint jártam el (a végeredményt lásd: 1. tábla):

- Eltávolítottam a faktorokba kevésbé illeszkedő, 0,4-nél alacsonyabb faktorsúlyú és/vagy alacsony kommunalitású Likert-elemeket.
- A faktorokat úgy alakítottam ki, hogy a legalább 0,4 faktorsúlyú elemeik együttesen minimum 0,6-os alfa értéket érjenek el.⁵
- A faktorok tisztítását követően vizsgáltam azok validitását (keresztérvényességét) is. A mintából (N=1562) háromszor vettem véletlenszerűen 781 elemszámú almintát, amelyek mindegyikén lefuttattam a faktoranalízist a teljes mintával megegyező paraméterekkel. A három tesztelés során a faktorsúlyok ugyan változtak, de a faktorok mindhárom almintában stabilak maradtak.
- A faktorokat főkomponens-elemzés és klasszikus faktorelemzés segítségével egyaránt vizsgáltam. A változók stabilitását az is igazolja, hogy a végső struktúra mindkét módszerrel ugyanazokat a faktorokat eredményezi (a faktorsúlyok valamelyest

4 A faktor állításai: (1) Számomra fontosabb a szakmai, mint az anyagi megbecsülés. (2) Kutatási eredményeim publikálása számomra fontosabb, mint azok piaci hasznosítása.

5 A faktorok belső konzisztenciáját mérő Cronbach-alfa ideális értéke 0,7 és 0,9 között van, azonban engedékenyebb források a 0,6-os értéket is elfogadják.

eltérnek). A két módszer továbbá egyenlő KMO értékeket adott (0,789), amely megfelelő, sőt közel nagyon jó. A magyarázott variancia a főkomponens-elemzés esetén 38,7%, a faktorelemzésnél 56,6%, amely különbség a két módszer saját

tosságaiból adódik. A Bartlett-teszt mindkét esetben szignifikáns.

A következőkben az 1. táblában bemutatott attitűdváltozók (a harmadik küldetéshez, a problémákhoz,

1. tábla

A főkomponens-elemzés végeredménye, a feltárt és vizsgálatban hagyott faktorok (rotált komponensmátrix)

	Komponens						
	1	2	3	4	5	6	7
(8) A technológiatranszfer hangsúlyozása által csökken az alap kutatásra fordított idő és pénz.	,669						
(2) A technológiatranszfer korlátozza a tudományos információ szabad terjedését, publikálását.	,606						
(6) A technológiatranszfer eredményeként a vállalatok átveszik az irányítást az egyetemi kutatási irányok fölött.	,605						
(3) A technológiatranszfer konfliktust, féltékenységet szül a kutatók és tanszékek között.	,605						
(9) A technológiatranszfer hangsúlyozása negatívan befolyásolja az oktatás minőségét.	,578						
(10) A technológiatranszfer fő motivációja a pénz.	,508						
(2) Főnököm (főnökeim) bátorít(anak) a technológiatranszferre.		,833					
(1) Gyakorta beszélgetünk kollégáimmal a kutatási eredmények piaci hasznosításának lehetőségeiről.		,767					
(12) Gyakran keresnek meg más tanszékek kutatói K+F-együttműködés ötletével.		,669					
(4) A kutatási eredmények hasznosítását figyelembe kellene venni az előléptetéseknel.			,744				
(5) Az egyetemnek a jelenleginél nagyobb hangsúlyt kellene fordítania az alkalmazott kutatásra.			,715				
(6) Felnézek azon kollégáimra, akiknek kutatásaira komolyabb vállalati igény mutatkozik.			,533				
(3) Jogos, hogy az egyetem tulajdonába kerülnek a kutatók szellemi termékei.				,739			
(5) A kutatóknak meg kell osztaniuk a találmányaikból származó profitot az egyetemmel.				,669			
(10) A kutatók szellemi termékeinek egyetemi tulajdonba vétele elősegíti azok sikeres piaci hasznosítását.				,633			
(4) A kutatási eredmények hasznosítása során az egyetem által alkalmazott jövedelemmegosztási politika méltányos a kutatókkal szemben. (Ha nem ismeri, jelöljön „középre”!)				,595			
(10) A vállalkozói életforma nem áll távol tőlem.					,822		
(5) Szívesen alapítanék vállalkozást, ha azt a kutatási eredményeim sikeres piaci hasznosítása megkívánná.					,818		
(8) Az egyetemi technológiatranszfer-iroda hasznos számomra. / Ha nincs ilyen iroda az egyetemén: Egy egyetemi technológiatranszfer-szolgáltatásokat nyújtó iroda hasznos lenne számomra.						,666	
(3) Szívesen dolgozom/dolgoznék együtt az egyetemmel (egyetemi techtranszferirodával) kutatási eredményeim hasznosítása érdekében.						,640	
(9) Az egyetemnek több technológiatranszfer-tréninget kellene szerveznie a kutatóknak.						,566	
(2) Ha az egyetemek hasznosítják is a kutatási eredményeket, nem szabad abból pénzügyileg profitálniuk.							-,777
(1) Helyénvaló, hogy az egyetemek foglalkoznak technológiatranszferrel, azaz a kutatási eredmények üzleti célú hasznosításával.							,624

az intézményesítéshez és a vállalkozói léthez való attitűd) közül csak az elsőt, azaz a harmadik küldetéssel kapcsolatos attitűd hatását vizsgálom. Mint korábban említettem, a harmadik küldetés mint új egyetemi normához való viszonyulás három faktorba sorolódott, azonban az alfa értékek alapján csak kettőt hagytam a vizsgálatban. A végső faktorok a Likert-skála állításai alapján, az egyiket a „harmadik küldetés elfogadásának” (3K_ELF), a másikat a „harmadik küldetés iránti elkötelezettségnek” (3K_ELK) neveztem el. Az elfogadást olyan mentális állapotként (pozitív attitűdként) definiáltam, amely szerint az egyetemi kutatási eredmények üzleti célú hasznosítása helyénvaló, azaz megfelelő hit, érték és magatartás az egyetem falain belül.

A harmadik küldetést elfogadó kutatók – feltevésem szerint – nem ellenzik annak az egyetemen belüli elterjedését. Az elfogadás azonban nem feltétlenül ösztönöz cselekvésre (vállalkozói tevékenységre), de a dolgok menetének (vállalkozói értékek térnyerése) megváltoztatására sem. Az elkötelezettség az elfogadásnál mélyebb meggyőződést, erősebb hitet jelent. Az elkötelezett kutatók meghatározásom szerint a tudományos vállalkozóiség mint elfogadott egyetemi érték alapján tűzik ki céljaikat. Az elkötelezettség foka eszerint arra utal, hogy a kutatók mennyire kívánnak (és képesek) a harmadik küldetés szerint cselekedni. Az elkötelezettség szükségszerűen közelebb áll a magatartáshoz, mint az elfogadás, hiszen nagyobb valószínűséggel nyilvánul meg tettekben is, illetve mert tettek

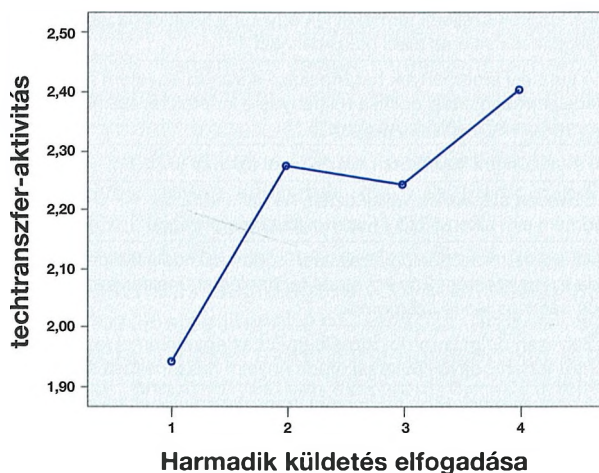
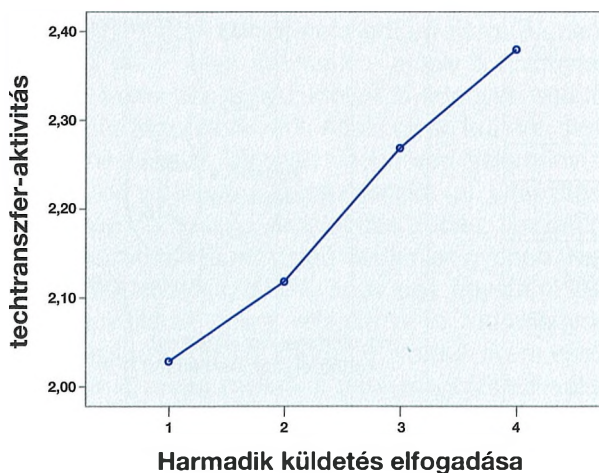
ösztönzi az egyént. Hipotézisem szerint tehát a kutatók techtranszfer-aktivitását alapvetően meghatározza, hogy a tudományos vállalkozóiséget mennyire tekintik értéknek, követendő normának az egyetem falain belül: az egyetem társadalmi-gazdasági szerepéről alkotott hitek szorosan összefüggnek a magatartással.

A tudományos vállalkozói aktivitás és a harmadik küldetés iránti attitűd kapcsolatát több módszerrel is vizsgáltam. Olyan módszereket is választottam, amelyek a techtranszfer-aktivitás mellett lehetővé teszik a vállalkozásban való aktivitás vizsgálatát is, tehát kategorikus függő változót használnak. Ilyen a kereszt-tábla, a logisztikus regresszió, valamint a t-teszt vagy a Kolmogorov–Smirnov (K–S) z-próba (ez utóbbi nem parametrikus próba). Először ezen módszerek eredményeit mutatom be.

A kereszt-tábla khi-négyzet-próbája szerint a kapcsolat szignifikáns ($p=,000$), de az asszociációs indikátorok (Cramer’s V, Goodman and Kruskal’s gamma) értékei meglehetősen alacsonyak, tehát az összefüggés nem túl erős. Az attitűd kapcsolata a (spin-off) vállalkozásban való aktivitással némileg erősebb ($V_{3K_ELF}=,117$; $V_{3K_ELK}=,168$; $\gamma_{3K_ELF}=,203$; $\gamma_{3K_ELK}=,301$), mint a techtranszfer-tevékenységekben való aktivitás esetén ($V_{3K_ELF}=,122$; $V_{3K_ELK}=,138$; $\gamma_{3K_ELF}=,180$; $\gamma_{3K_ELK}=,178$). A logisztikus regresszió is létező (az Omnibus-teszt szignifikáns; $p=,000$), de hasonlóan gyenge összefüggést mutatott ki: az attitűd ismerete csupán 6,5 százalékponttal növeli a helyes kategorizálás esélyét, azaz annak megbecslését,

5. ábra

A techtranszferattitűd és a techtranszfer-aktivitás összefüggése (ANOVA-átlagértékek)



hogy egy kutató aktív-e a techtranszferben vagy sem. A függetlenmintás t-próba mindkét csoportosító változó (techtranszferben és vállalkozásban való aktivitás) és mindkét attitűddimenzió (3K_ELF, 3K_ELK) esetén szignifikáns ($p=,000$) csakúgy, mint a K-S z-teszt ($p=,000$). A vállalkozásban való aktivitás esetén az átlagkülönbségek nagyobbak, mint a techtranszfer-aktivitásnál.

Az alkalmazott módszerek másik csoportja folytonos függő változót igényel, így általuk a vállalkozásban való aktivitás vizsgálatára már nem nyílt mód. Ami a techtranszfer-aktivitás és a harmadik küldetés iránti attitűd kapcsolatát illeti, az egyirányú ANOVA és a nem parametrikus Kruskal-Wallis is szignifikáns ($p=,000$), pozitív és lineáris (vagy közel lineáris) összefüggést mutatott ki (5. ábra). A korrelációs együtthatók szerint azonban ez a kapcsolat gyenge ($r_{3K_ELF}=,115$; $r_{3K_ELK}=,188$). A lineáris regresszió R-négyzet értéke is alacsony ($,042$), tehát az attitűd változói meglehetősen csekély mértékben magyarázzák a techtranszfer-aktivitás mértékét.

Mindebből arra következtethetünk, hogy bár szignifikáns a kapcsolat, a harmadik küldetés iránti attitűd ismerete alapján nehéz lenne következtetést levonni a kutatók vállalkozóiságára vonatkozóan. Ennek az lehet a magyarázata, hogy bár a megkérdezettek többsége elfogadja, sőt elkötelezett a harmadik küldetés iránt, mégis relatíve kevesen vesznek részt abban (6. ábra). A hipotézis tehát csak félig igazolódott be. Megjegyzendő, hogy az elköte-

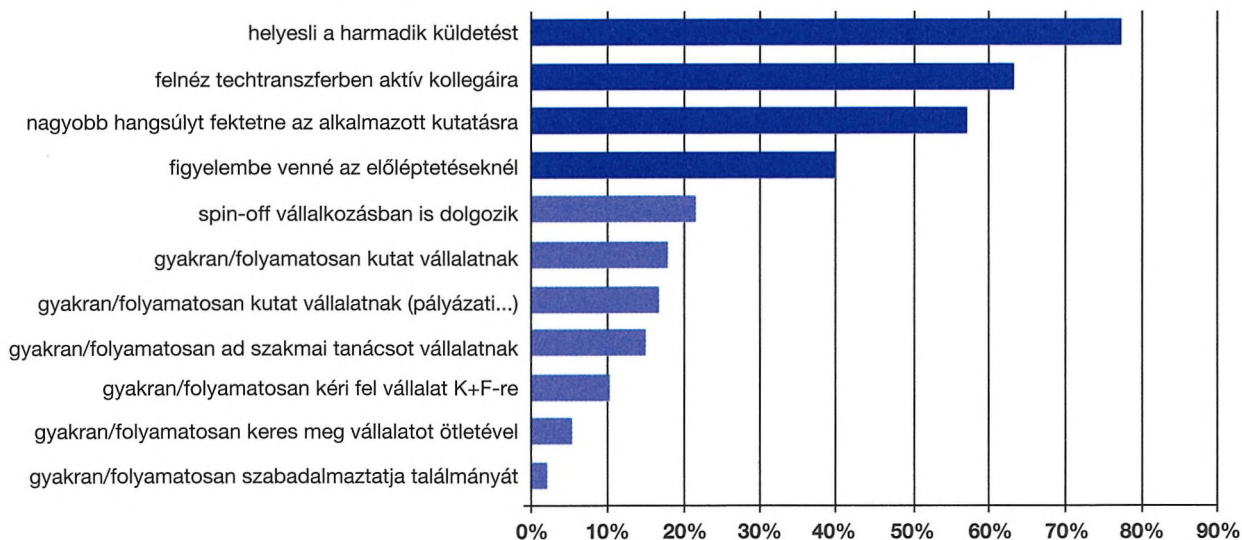
lezettség ténylegesen közelebb áll a cselekvéshez, a vállalkozói aktivitáshoz, mint az elfogadás. Az attitűd és az aktivitás gyenge összefüggése azt sejteti, hogy a tudományos vállalkozóiság alapvetően nem az attitűdtől, hanem más tényezőktől függ.

Számos kutató pozitív attitűdje láthatóan nem nyilvánul meg tetteikben, aminek okát megpróbáltam kvantitatív módon is kideríteni: megvizsgáltam az attitűd (3K_ELF és 3K_ELK) és a magatartás (techtranszfer-aktivitás) összegezett változói között mért különbség többi változóval való összefüggését. A korrelációs számításból kiderült, hogy az attitűd és a magatartás közti távolság – a vizsgált változók közül – a környezet vállalkozóiságával ($r_{GAP_ELF}=-,406$; $r_{GAP_ELK}=-,397$), valamint az alkalmazott kutatással és fejlesztéssel töltött idővel ($r_{GAP_ELF}=-,354$; $r_{GAP_ELK}=-,285$) függ össze leginkább s mindkettővel fordított irányban.

KONKLÚZIÓ

Noha a magyar egyetemek mérnöki, orvos-, természet- és agrártudományok (MOTA) területein aktív oktató-kutatóinak többsége elfogadó és elkötelezett az egyetemek harmadik küldetése iránt, a tudományos vállalkozói tevékenységekben való aktivitás – általában véve – lanya. A techtranszfer-aktivitás és az iránta való attitűd közti gyenge összefüggés elsősorban a kutatási terület jellegével és az egyetemi mikrokörnyezet vállalkozóiságával magyarázható: a kutató techtranszfer-aktivitása a pozitív attitűd el-

6. ábra
A válaszadók (N=1562) megoszlása a harmadik küldetés iránti attitűd néhány Likert-állítása és a tudományos vállalkozói aktivitás alapján. Az attitűdállításoknál azon kutatók arányát tüntettem fel, akik „teljesen” vagy „nagyreszt” egyetértettek azzal.



lenére is alacsony lehet, ha kutatási területe távol van a piaci alkalmazástól, vagy ha közvetlen munkakörnyezete (kollegái és főnöke) nem vállalkozói szelleműek. A spin-off vállalkozásban való aktivitás összefüggése az attitűddel és különösen a harmadik küldetés iránti elkötelezettséggel valamivel erősebb, de abszolút mércével mérve szintén gyenge. A szöveges megjegyzésekből az is kiderült, hogy a harmadik küldetés terjedésének – az említettek mellett – a kutatók korlátozott erőforrásai s főként ideje és energiája, a vállalkozói kompetenciák és kedv hiánya, a bürokratikus egyetemi környezet és a tudományos vállalkozóiságot nem támogató egyetemi ösztönzési rendszerek is gáttat szabhatnak.

HIVATKOZÁSOK

- Armstrong, N. K. (1987), The midpoint on a five-point Likert-type scale, *Perceptual and Motor Skills* 64, 359–62.
- Bercovitz, J., Feldman, M. (2006), Entrepreneurial Universities and Technology transfer: A Conceptual Framework for Understanding Knowledge-Based Economic Development, *Journal of Technology Transfer*, 3, 175–188.
- Boshoff, A. B., Bester, C. L. (2003), Entrepreneurial Attitudes: What are Their Sources?, *SAJEMS NS* 6(1), 1–24.
- Breckler, S. J., Wiggins, E. C. (1992), On defining attitude and attitude theory: Once more with feeling, In: A. Pratkanis, S. J. Breckler, A. Greenwald, *Attitude Structure and Function*, 407–27., Hillsdale, NJ: Erlbaum
- COM (2006), Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, Delivering the Modernization Agenda for Universities: Education, Research and Innovation, Brussels, Brussels: Commission of the European Communities
- COM (2003), Communication from the Commission: The role of universities in the Europe of knowledge, Brussels (05.02.2003), Commission of the European Communities
- Dixon, P. N. (1984), Response differences and preferences for all-category-defined and end-defined Likert formats, *Educational and Psychological Measurement* 44, 61–6.
- Etzkowitz, H. (1983), Entrepreneurial Scientists and Entrepreneurial Universities in American Academic Science, *Minerva* 21 (2–3), 198–233.
- Fishbein, M., Ajzen, I. (1975), *Belief, Attitude, Intention and Behavior an Introduction*, Reading: Addison-Wesley
- Garland, R. (1991), The mid-point on a rating scale: is it desirable?, *Marketing Bulletin* 2, 66–70.
- Goldstein, G., Hersen, M. (1984), *Handbook of Psychological Assessment*, New York: Archives of Psychology
- Gulbrandsen, M., Slipersæter, S. (2007), The third mission and the entrepreneurial university model, In: A. Bonaccorsi, C. Daraio, *Universities and Strategic Knowledge Creation – Specialization and Performance in Europe*, 112–143., Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA: Edward Elgar
- Krosnick, J. A., Boninger, D. S., Chuang, Y. C., Berent, M. K., Carnot, C. G. (1993), Attitude Strength: One Construct or Many Related Constructs?, *Journal of Personality and Social Psychology* 65(6), 1132–51.
- Maassen, P., Olsen, J. (2007), European Debates on the Knowledge Institution: The Modernization of the University at the European Level, In: P. Maassen, J. Olsen, *University Dynamics and European Integration*, 3–22., Springer
- Mars, M. M., Rios-Aguilar, C. (2009), Academic entrepreneurship (re) defined: significance and implications for the scholarship of higher

- education, Higher Education, DOI 10.1007/s10734–009–9258–1.
- Petty, R. E., Krosnick, J. A. (1994), *Attitude Strength: Antecedents and consequences*, Hillsdale, NJ: Erlbaum
- Polónyi I. (2005), Zsákbán táncolva, avagy az egyetemi innovációs stratégia sajátosságai, *Competitio* 4(1), 201–11.
- Raden, D. (1960), Strength related attitude dimensions, *Social Psychology Quarterly* 48, 312–30.
- Robinson, P. B., Stimpson, J. C., Huefner, J. C., Hunt, H. K. (1991), An attitude approach to the prediction of entrepreneurship, *Entrepreneurship Theory and Practice* 15, 41–52.
- Rothaermel, F. T., Agung, S. D., Jiang, L. (2007), *University Entrepreneurship: A Taxonomy of the Literature*, Industrial and Corporate Change, doi:10.1093/icc/dtm023.
- Shattock, M. (2009), Research, technology and knowledge transfer, In: M. Shattock, *Entrepreneurialism in Universities and the Knowledge Economy*, 33–48., Open University Press: SRHE & Open University Press
- Worcester, R. M., Burn, T. R. (1975), A statistical examination of the relative precision of verbal scales, *Journal of Market Research Society* 17(3), 181–97.
- Wyatt, R., Meyers, L. (1987), Psychometric properties of four 5-point Likert-type response scales, *Educational and Psychological Measurement* 47, 27–35.

*Novotny Ádám tanársegéd
Eszterházy Károly Főiskola, doktorjelölt
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Gazdálkodás- és Szervezéstudományi Doktori Iskola*

ENTREPRENEURIAL ATTITUDE OF UNIVERSITY SCIENTISTS – THE DESIGN AND SOME RESULTS OF AN EMPIRICAL STUDY

The socio-economic role of higher education institutions, or more precisely the way stakeholders view the role of universities in society underwent major changes all over the world and especially in Europe in the past one or two decades. As a result of these changes a third task or requirement has emerged in the mission statements of universities: the need for academic entrepreneurship, i.e. the commercialization of research results. This paper presents the concept and some results of a nationwide survey at Hungarian universities including 1,562 faculty members. A major aim of this survey was to examine the individual and organizational factors that influence the integration of academic entrepreneurship within the traditional university functions. In this paper, the relationship between faculty's attitude to and activity in academic entrepreneurship is highlighted. Conclusion is that the relationship between attitude and behaviour is significant but weak, thus other factors have to be considered as the main determinants of the diffusion of the third mission, such as the field of science or the influence of colleagues.

Ádám Novotny