

Szigethy László

Hazai kutatói attitűdök és gazdasági eredmények összefüggésének empirikus vizsgálata

A tanulmány empirikus úton vizsgálja a hazai közfinanszírozású kutatóhelyeken tevékenykedő kutatók innovációval és a szellemi tulajdon menedzselésével kapcsolatos attitűdjeit, illetve a hozzájuk köthető különféle formájú gazdasági eredményeket, rámutatva a köztük lévő szoros összefüggésre. Az elemzés során egyfajta kutatói tipológiát alakítunk ki, amelynek alapjai a kutatók attitűdjei alapján létrehozott klaszterek. Klaszterképző változóként az attitűdváltozókból létrehozott főkomponensek szolgáltak. A kutatás elsődlegesen két hipotézis vizsgálatára irányult. Egyrészt arra, hogy az előbbi módon létrehozott kutatói klaszterek szignifikánsan eltérő gazdasági jellemzőkkel rendelkeznek, másrészt arra, hogy annak a klaszternek a legnagyobb a gazdasági teljesítménye, amely a legkedvezőbb attitűdökkel rendelkezik a kutatási eredmények gazdasági hasznosítása szempontjából. A kutatás során alapvetően mindkét hipotézist megerősítő eredményeket kaptunk.

Journal of Economic Literature (JEL) kód: O32, O34, D01

Kulcsszavak: innováció, közfinanszírozású kutatóhely, szellemi tulajdon, attitűdök

Fokozódik a hazai és nemzetközi gazdaságpolitikai érdeklődés a közfinanszírozású kutatóhelyeken folyó munka iránt. Egyre több közgazdasági kutatás foglalkozik az ezen kutatóhelyekről kiinduló tudástranszfer pozitív gazdaságfejlesztési hatásaival, illetve a létrejött kutatási eredmények és a versenyképesség összefüggéseivel (lásd például: *Lengyel 2000; Porter – Stern 2001; Papanek – Borsi – Tompa 2007*). Az előbbi típusú tudástranszferrel kapcsolatos hazai politikát nagymértékben befolyásolja az Európai Unió innovációpolitikája, mely egyrészt jelentős forrásokat biztosít ezen a téren, másrészt a tagállamok számára követendő stratégiákat¹ fogalmaz meg. Elmondható, hogy politikai ciklusokon átívelő módon, a hazai és az uniós fejlesztési politikákban egyaránt egyfajta kitérés pontként tekintenek a közfinanszírozású kutatóhelyeken felhalmozódott szellemi potenciálra, melynek kiaknázása jelentősen javíthatja az érintett térségek versenyképességét. A modern gazdaságfejlesztési politikáknak gyakran elemei továbbá a különféle regionális hálózati együttműködések; ezek egyik alaptípusa a kutatás-fejlesztési kooperáció (*Kocsis – Szabó 1996*). Utóbbi típusnak kiemelkedő szereplői lehetnek a közfinanszírozású kutatóhelyek.

A modern gazdaságokban a hálózati együttműködések terjedése markáns trend, amely különösen erős az innovációk területén (*Hámori – Szabó 2010*). A kutatóhelyek és

Szigethy László vezető projektmenedzser a Dél-alföldi Regionális Innovációs Ügynökségnél.

E-mail: szigethy.laszlo@darinno.hu

¹ *Ki kell emelni az Európai Unió K+F ráfordításait növelni kívánó liszaboni stratégiát, az Európai Unió 2007. decemberében aláírt Liszaboni Szerződését, illetve az Európa 2020 stratégiát, melynek alapvető eleme az Innovatív Unió programjának megvalósítása és az európai kutatók számának nagymértékű növelése.*

a vállalkozások közötti kooperáció erősödése révén növekedhetne a hazai vállalkozások K+F ráfordításának szintje; e tekintetben, a Világ gazdasági Fórum versenyképességi jelentése alapján, 133 ország közül mindössze a 85. helyen állunk (*World Economic Forum 2009*). Mindez alátámasztja a közfinanszírozású műhelyek kutatóihoz köthető gazdasági eredmények vizsgálatának jelentőségét. A hazai innovációkutatások azonban inkább a vállalkozásokra irányultak, mint a tudományos kutatókra. Mindez azt jelenti, hogy viszonylag keveset tudunk a technológia-transzfer folyamatok szubjektív oldaláról, vagyis arról, hogy ezek potenciális kulcsszereplői milyen attitűdöket mutatnak, illetve ezen releváns attitűdök miként függhetnek össze a gazdasági teljesítményekkel. Ez az ismerethiány motiválta a jelen tanulmány alapjául szolgáló kutatást, mely témájából adódóan primer adatfelvételt igényelt.

A kutatás módszertana

Az adatfelvételt kérdőívekkel végeztük a Dél-alföldi Régió közfinanszírozású kutatóhelyeinek természettudományi, orvosi, mezőgazdasági, illetve műszaki területeken tevékenykedő kutatói körében. A régióval kapcsolatban megemlítendő, hogy a K+F tevékenység, illetve a tudomány és technológia humán erőforrásának mutatószámai tekintetében igen előkelő helyen áll a hazai térségek között (*KSH 2010; OECD – NKTH 2009*).

A minta összeállítása során arra törekedtünk, hogy a régió valamennyi közfinanszírozású kutatóhelyéről kerüljenek bele kutatók. Összesen 11 helyszínt vizsgáltunk: 5 felsőoktatási intézményt és 6 kutatóintézetet. Mivel csak a régió vezető kutatóiról állt rendelkezésünkre megfelelő lista, őket – tanszékek, intézetek, kutatóhelyek, kutatócsoportok irányítóit – kerestük meg. Felmérésünk tehát nem reprezentatív a régióban dolgozó összes kutatóra nézve, viszont minden vezető kutatót igyekeztünk elérni.

A megkeresések zömmel elektronikus levél útján, kisebb részben pedig telefonon, illetve személyesen történtek. Az e-mailt kapó kutatók kérdőívünket on-line módon tölthették ki, míg a többiek kérdezőbiztosok közreműködésével, hagyományos módon, papíron válaszolhattak. Az utóbbi formát kiegészítő jelleggel, a minta elemszámának növelése érdekében alkalmaztuk. Hangsúlyozni szükséges ugyanakkor, hogy a felhasznált on-line, illetve papír alapú kérdőív egyforma volt.

A 265 megkeresett kutatóból 105 válaszolt, ami viszonylag jó arány, ám mivel egy részük bizonyos kérdésekre nem reagált, a megfigyelések száma némely ponton alacsonyabb volt. A válaszadók tevékenységének tudományterületi besorolását az 1. táblázat mutatja be, amely jól tükrözi a régió kutatóhelyeire jellemző élettudományi, illetve agrárjellegű irányultságot.

1. táblázat

A válaszadó kutatók által művelt tudományterületek

Kutatók tevékenységének tudományterülete	Válaszadók aránya
Matematika- és számítástudományok	0,7%
Fizikai tudományok	8,6%
Kémiai tudományok	5,3%
Biológiai tudományok	39,1%
Környezettudományok	4,6%

Kutatók tevékenységének tudományterülete	Válaszadók aránya
Anyagtudományok és technológiák	2,6%
Gépészeti tudományok	2,0%
Közlekedéstudományok	0,7%
Vegyésmérnöki tudományok	1,3%
Informatikai tudományok	0,7%
Agrártudományok	13,2%
Orvostudományok	15,2%
Egyéb tudományok	6,0%
Összesen	100,0%

Mivel a primer adatgyűjtés a Dél-alföldi Régióra vonatkozott, az eredmények országos szintre való általánosítása további kutatásokat igényelhet, hiszen a többi régióban más tudományterületek lehetnek dominánsak, s a gazdasági környezet is eltérő. Kutatások alapján ugyanis a Dél-alföldi Régióban a közfinanszírozású kutatóhelyek erősebb befolyást gyakorolnak a gazdaság tudásalapú szerveződésére, mint több más hazai térségben. Például a csúcstechnológiájú tudásintenzív szolgáltatások csak a fővárosban és – Szeged közfinanszírozású kutatóhelyeinek köszönhetően – Csongrád megyében lokális jellegűek, az ország többi részében az adott megyén kívüli erők szervezik ezeket (Lengyel – Leydesdorff 2008).

A kutatás a következő alapvető hipotézisből (Hipotézis 1) indult ki: amennyiben a kutatókat az innovációval, a szellemi tulajdon menedzselésével kapcsolatos attitűdök² alapján különböző klaszterekbe soroljuk, akkor e kutatói klasztereknek szignifikánsan eltérő gazdasági jellemzőik lesznek. A kutatás függő változói a következő gazdasági jellemzők voltak:

- a kutató által létrehozott védett szellemi tulajdon hasznosítása eredményeként létrejött új munkahelyek száma (MUNKSZ);
- a kutató eredményeire alapozva a piacra bevezetett új vagy jelentősen javított termékek, szolgáltatások, technológiák, eljárások (a továbbiakban: új termékek) száma (INNOSZ);
- a kutató által alkotóként létrehozott védett szellemi tulajdonok száma (SZELTUL);
- a kutatóval kutatási együttműködést folytató vállalkozások száma (EGYUTT).³

Ezen függő változók esetében egyutas varianciaanalízis segítségével vizsgáltam a kutatói klaszterek eltérését. Az egyutas varianciaanalízis normális eloszlású függő változót feltételez, ám alapvetően robusztusnak tekinthető a normalitás szempontjából. Ennek ellenére meg kell jegyezni, hogy a Shapiro-Wilk-féle próba minden függő változó esetében igen szignifikáns ($p < 0,001$) eltérést mutatott a normális eloszlástól.

² Dagmar Stahlberg és Dieter Frey háromdimenziós és egydimenziós attitűdmodelleket különböztet meg. Az utóbbiakat a szakirodalomban gyakrabban alkalmazzák, azonban a jelen kutatás az attitűd fogalmát az előbbiekhöz hasonlóan használja. A háromdimenziós attitűdmodellek affektív (értékelő viszonyulás), kognitív (attitűdtárgyakra vonatkozó hiedelmek, elképzelések) és konatív (viselkedési szándék) komponenseket tartalmaznak (Stahlberg – Frey 1999).

³ A változók tartalmával kapcsolatban a Függelék táblázatai adnak további információkat.

A kutatás további alapvető feltevése az volt, hogy ha a kutatói klaszterek gazdasági jellemzői eltérnek, akkor az egyes klaszterekre jellemző attitűdök alapján hipotézis fogalmazható meg a gazdasági jellemzőikről. Ennek alapján (Hipotézis 2) azon klaszternek a legnagyobb a tényleges gazdasági teljesítménye, amelyik a legkedvezőbb attitűdökkel rendelkezik a kutatási eredmények gazdasági hasznosítása iránt. A hipotézisvizsgálat során a fenti gazdasági jellemzők a függő változók, ami arra utal, hogy az attitűdök magyarázzák a gazdasági eredményeket. Az ok-okozati viszony azonban fordítva is megvalósulhat, mivel a kutatáshasznosítás terén különféle tapasztalatokat szerző kutatók attitűdjei a tapasztalataiknak megfelelően alakulhatnak. Az emberi attitűdök a környezet hatására akár igen gyorsan is megváltozhatnak, például a kognitív diszonzancia jelensége hatására. Az a kutató, aki sikertelen a vállalkozásokkal való együttműködés terén, önmagában leértékelheti az ilyen kooperációk jelentőségét. Ez egyik lehetséges megnyilvánulása a „savanyú szőlő”-típusú mechanizmusoknak, amelyek alkalmazkodó preferenciákat eredményeznek (Elster 1983).⁴ Ebben az esetben az elért gazdasági eredmények hatnak az attitűdökre és nem fordítva.

Annak kiderítése érdekében, hogy a legkedvezőbb attitűdökkel rendelkező klaszter valóban a legjobb gazdasági teljesítményekkel jellemezhető-e, páronként összehasonlítottam azt a többivel, méghozzá LSD (least significant difference) próba segítségével. Az összehasonlítások során a Games-Howell próbát is alkalmaztam, mivel a Levene-féle statisztika azt mutatta, hogy igen szignifikáns heterogenitás figyelhető meg minden függő változó varianciájában a klaszterek között. Hangsúlyozandó, hogy ezen összehasonlítások viszonylag kis elemszám mellett zajlottak, ezért csak relatíve nagy különbségek bizonyulhattak szignifikánsnak. Elképzelhető tehát, hogy nagyobb minta mellett szignifikánsabb eltérések mutatkoztak volna a klaszterek között.

A válaszadó kutatóknak az innovációval, a szellemi tulajdon menedzselésével kapcsolatos attitűdjeit 14 állítás segítségével vizsgáltam. Az ezekkel való egyetértés mértékét a kutatók egy olyan ötfokú skálán értékelték, amelyen az ötös tükrözte az adott állítással való teljes egyetértést. Az ezen állításokra adott válaszok feldolgozása során előálló 14 dimenziós változótér azonban nem feltétlenül alkalmas használható tipológiák megalkotására, ezért a klaszterek kialakítását megelőzően dimenziócsökkentést hajtottam végre.

A kutatás eredményei

A kutatókra nehezedő publikációs kényszer, illetve a hagyományosan publikációcentrikus kutatói attitűdök jelenleg általában még erősebbek, mint az eredmények publikálásának késleltetését igénylő iparjogvédelmi megfontolások. Szintén a kutatók körében gyakran érvényesülő hagyományos kutatói, illetve az utóbbi években Open Access kezdeményezésekben megfogalmazódó nézetekre vall, hogy erős a törekvés az eredmények minél szélesebb körű terjesztésére. Csak kevesen gondolják úgy, hogy az eredményeik iparjogvédelmi oltalomban való részesítése pozitív hatással lehet a publikációs aktivitásukra. Ez feltehetőleg azzal is magyarázható, hogy úgy vélik, az oltalom megszerzésével való foglalkozás elveszi az időt a kutatástól. Ugyanakkor a kutatók általában nem gondolják

⁴ A kognitív diszonzancia fel is értékelheti a kooperációt. Egyes kutatások ugyanis azt mutatják, hogy az erőfeszítések igazolására megváltozhatnak az attitűdök, mivel minél nagyobb energiát fektetünk valamibe, annál inkább felértékeljük (Smith – Mackie 2001).

azt, hogy az iparjogvédelmi munka rontaná a tudományos tevékenység olyan fontos mutatóját, mint a publikációk idézettsége (citációs index). Óvatos optimizmusra ad okot az is, hogy jelentős számú válaszadó nem tartja nehéznek összeegyeztetni a kutatást és a kutatáshasznosítást. Döntő többségük pedig fontosnak tartja a vállalkozásokkal való kutatási együttműködések kialakítását. Ez igen kedvező, mivel erre is szükség van ahhoz, hogy a tudományos kutatások révén fokozódjék a vállalkozások versenyképessége. Ezek az együttműködések erősen befolyásolják a kutatási területek megválasztását, ami gazdasági szempontból pozitív, mert a gazdasági szféra kívánalmaihoz történő kutatói alkalmazkodásra utal. A vállalkozások alkalmazott kutatásokat igényelnek, ezért a kutatók eltávolodhatnak az alapkutatástól.

2. táblázat

Az egyes attitűdváltozók esetében kapott eredmények

Változó	Átlag	1	2	3	4	5
KESL	2,48	36,3%	19,8%	16,5%	14,3%	13,2%
SZELES	3,42	5,5%	15,4%	33,0%	23,1%	23,1%
PUBLSZ	2,02	47,8%	21,1%	20,0%	3,3%	7,8%
PUBLID	2,32	35,6%	25,6%	18,9%	11,1%	8,9%
EGYEZ	3,04	15,6%	18,9%	26,7%	23,3%	15,6%
FONEGY	4,17	1,1%	7,8%	15,6%	23,3%	52,2%
TEMA	3,72	4,4%	12,2%	17,8%	37,8%	27,8%
TANUL	3,19	7,8%	18,9%	32,2%	28,9%	12,2%
INFRA	3,19	11,1%	23,3%	25,6%	28,9%	11,1%
FONTPALY	3,96	2,2%	3,3%	22,2%	41,1%	31,1%
CEG	2,8	27,8%	14,4%	24,4%	16,7%	16,7%
PREFLIC	3,34	2,2%	14,4%	37,8%	37,8%	7,8%
FONIPAR	4,08	3,3%	3,3%	18,9%	31,1%	43,3%
ISMSZOL	2,44	18,9%	31,1%	40,0%	6,7%	3,3%

Eredményeim rávilágítanak továbbá arra, hogy a vállalkozásokkal való együttműködés a publikációs, tudományos teljesítményre is pozitív hatással lehet, mivel a kutatók a kooperációk révén új tudáshoz és erőforrásokhoz juthatnak hozzá, s olyan kutatási infrastruktúrát használhatnak, amilyennel egyébként nem rendelkeznek. Vagyis a tudástranszfer nem csak a kutatóktól a vállalkozások felé irányulhat, hanem fordított irányban is. Az együttműködés fontos motivációs tényezője a pénzügyi források megszerzése, mivel a kutatás-fejlesztési pályázatok jelentős része vállalkozások bevonását igényli. A válaszok arról is árulkodnak, hogy a kutatók jelentős részénél hiányzik vagy gyenge a vállalkozó szellem. A motiváció hiánya mellett más tényezők is közrejátszhatnak abban, hogy számos kutató nem venne részt új kutatáshasznosító cégben. Ilyen lehet az üzleti kompetenciák vagy az anyagi erőforrások hiánya, illetve a kockázatkerülés is. A kutatók kevéssé motiváltak arra, hogy kutatáshasznosító cégeket alapítsanak, inkább eredményeik licenciába adását preferálják működő vállalkozás számára. Ugyanakkor erőteljesen törekednek gazdasági értelemben hasznosítható eredmények, iparilag alkalmazható technológiák létrehozására, azaz

tevékenységük fókuszában nem kizárólag az elméleti vagy alapkutatás jellegű munka áll. A probléma tehát nem elsősorban a technológiák létrehozásánál, hanem ezek menedzselésénél jelentkezik, a hasznosítással már kevésbé foglalkoznak. Ráadásul nem ismerik kellően a régió innovációs potenciáljának kiaknázásához szükséges innovációs szolgáltatásokat, ami gátolhatja a technológia-transzfer folyamatokat, s csökkentheti a tudományos tevékenységből származó regionális versenyképességi előnyöket. A 2. táblázat összefoglalja a fentiekben ismertetett eredményeket (a változók leírását lásd később).

A változók mögött rejlő látens struktúrák feltárása érdekében a lehetséges adatredukciós eljárások közül elsőként a faktoranalízist alkalmaztam, ám ez nem vezetett eredményre.⁵ Ezt követően a faktoranalízis speciális esetének tekinthető főkomponens-elemzést végeztem el. Ennek során összesen 13 változó felhasználásával 3 főkomponens jött létre⁶a következő módon: a felhasznált változókat a tartalmuk, illetve a közöttük megnyilvánuló korreláció erőssége alapján 3 csoportra bontottam, és minden változócsoporthoz vonatkozásában végrehajtottam egy-egy főkomponens-elemzést.⁷ Utóbbiakat az egyes változócsoporthoz tartozó korrelációs mátrixaiból indítottam; ezek legnagyobb sajátértékeihez tartozó főkomponensek szkörjai lettek a változócsoporthoz tartozó értékek reprezentálói.⁸

Az 1. főkomponens a technológiamenedzsment-tudatosság (MENTUD) mértékét fejezi ki. Ez öt változót von össze, amelyek a következőkkel kapcsolatosak:

- az adott kutató hajlandó-e egyes eredményeinek publikálását késleltetni iparjogvédelmi megfontolásokból (KESL);
- foglalkoztatja-e az iparjogvédelem vagy inkább hagyományos publikáció-centrikus, illetve Open Access típusú nézeteket vall (SZELES);
- részt venne-e új kutatáshasznosító cégben tulajdonosként (CEG);
- törekszik-e iparilag alkalmazható eredmények létrehozására (FONIPAR);
- ismeri-e az innovációs szolgáltatásokat (ISMSZOL).

A technológiamenedzsment-tudatossághoz mindenképpen hozzátartozik, hogy a kutatóknak tisztában kell lenniük azzal: egyes eredményeik iparjogvédelmi bejelentést megelőző publikálásával úgynevezett önújonságrontást követhetnek el, vagyis késleltetniük kell ezeket a publikációkat, különben önmaguk akadályozzák az általuk létrehozott találmányok gazdasági sikerét. Így az erőteljesen publikáció-centrikus álláspont negatív módon függ össze a technológiamenedzsment-tudatossággal. Ebből a szempontból pozitív viszont az iparilag alkalmazható eredmények létrehozására irányuló törekvés, mivel elsődlegesen ezeket lehet a későbbiekben menedzselni, illetve iparjogvédelmi oltalomban részesíteni. Feltételezhető továbbá, hogy több ismerettel rendelkezik a

⁵ A Kaiser-Meyer-Olkin mutató értéke és a Bartlett-teszt szignifikanciája is megfelelő volt; a faktoranalízist többféle módszerrel is elvégeztem (maximum likelihood, súlyozatlan legkisebb négyzetek stb.), azonban minden módszer esetében csak akkor kaptam elfogadható kommunalitást, amikor a faktorokat alkotó változók köre túl szűk volt.

⁶ Háromnál kevesebb főkomponens nem adott megfelelő eredményt, illetve az alacsony kommunalitás következtében még 3 főkomponens esetében is ki kellett hagyni azt a változót, amelynek értéke kifejezi a következő állítással való egyetértés mértékét: eredményeim iparjogvédelmi oltalomban való részesítése növeli publikációim számát. Utóbbi változó kihagyása következtében a változók száma 14-ről 13-ra csökkent.

⁷ Az összes változóra is végeztem főkomponens-elemzést, azonban ebben az esetben is szükség volt 3 főkomponensre, és ugyanazt a változót ki kellett hagyni, mint a változócsoporthoz bontott elemzésnél, így végül az utóbbi esetben létrejöttekhez hasonló főkomponenseket kaptam.

⁸ A főkomponens-elemzésre jellemző módon, a kapott szkörök standardizáltak és a szintén standardizált változók értékeinek súlyozott átlagaként számíthatók úgy, hogy az egyes változókhoz tartozó kommunalítások négyzetgyökei a súlyok.

technológiamedezsment területén az olyan kutató, amelyik inkább venne részt új kutatáshasznosító cégben tulajdonosként, vagy jobban ismeri az innovációs szolgáltatókat.

A 2. főkomponens a kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységek között észlelt ellentmondás (TEVELLEN) mértékét fejezi ki. Ehhez a főkomponenshez három változó tartozik, amelyek az alábbiakkal kapcsolatosak:

- az adott kutató szerint eredményeinek iparjogvédelmi oltalomban való részesítése csökkenti-e publikációinak idézettségét (PUBLID);
- a kutatási tevékenységet össze tudja-e egyeztetni az eredmények hasznosításával való foglalkozással (EGYEZ);
- preferálja-e eredményeinek licenciába adását egy működő vállalkozásnak, szemben egy új cég létrehozásával (PREFLIC).

Utóbbi preferencia azért lényeges a kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységek között észlelt ellentmondás szempontjából, mivel feltételezhető, hogy minél inkább hajlik valaki a licenciába adásra, annál kevésbé kíván hasznosítással foglalkozni kutatás helyett. A kétféle tevékenység közötti ellentmondás észlelése világosnak tekinthető, amennyiben a kutató véleménye szerint a hasznosítási tevékenységek negatív hatással vannak a citációs indexére. Ennek a hatásnak számos oka lehet. Az adott kutató például iparjogvédelmi megfontolásokból titkosan kezelheti bizonyos eredményeit, vagy közvetlenebbül hasznosítható eredmények elérése érdekében csökkentheti az alap kutatás szerepét a kutatásain belül, ami visszavetheti a publikációira történő hivatkozások számát. Ezen okok következtében – az Egyesült Államokban végzett kutatások alapján – csökkenhet az ismételt szabadalmakat bejelentő kutatók publikációira való hivatkozások átlagos száma (*Fabrizio – Di Minin 2008*). Megemlíthető továbbá, hogy egymást kizorító hatás érvényesülhet a hasznosítási és a kutatási tevékenységek között, ami megnyilvánulhat a tudományos kutatás hagyományos teljesítménymutatóinak (publikációk száma, citációs indexek) alakulásában (bővebben erről lásd: *Buenstorf 2009*).

A 3. főkomponens a vállalkozásokkal való együttműködés megítélését (VALLEGY) fejezi ki. Ez öt változót aggregál, amelyek a következőkkel kapcsolatosak:

- az adott kutató szerint a vállalkozásokkal való együttműködés fontos-e (FONEGY);
- módosítja-e a kutatási témáit (TEMA);
- a kutatási teljesítményét javító tanulási lehetőséget jelent-e (TANUL);
- új kutatási infrastruktúrához ad-e hozzáférést (INFRA);
- fontos-e a vállalkozásokkal közös indulás innovációs pályázatokon (FONTPALY).

Látható, hogy ezen változók magas értéke a vállalkozásokkal való kooperáció pozitív megítélését, a gazdasági szférával való együttműködési készséget mutatja.

A kutatás függő változóinak, illetve főkomponenseinek parciális korrelációs együtthatóit⁹ a 3. táblázat mutatja be.

⁹ Egy adott főkomponenshez tartozó parciális korrelációs együtthatókat a másik két főkomponens hatásának kiszűrésével határoztam meg.

3. táblázat

A kutatás egyes függő változóinak, illetve főkomponenseinek összefüggése

Főkomponens		MUNKSZ	INNOSZ	SZELTUL	EGYUTT
MENTUD	Korreláció	0,311	0,211	0,105	0,229
	Szign.	0,005	0,058	0,350	0,040
TEVELLEN	Korreláció	-0,161	-0,221	-0,039	-0,209
	Szign.	0,152	0,047	0,728	0,062
VALLEGY	Korreláció	0,022	0,200	0,141	0,290
	Szign.	0,844	0,073	0,209	0,009

A fenti táblázat alapján megállapítható, hogy a technológiamenedzsment-tudatosság az új munkahelyek, az új termékek és a kutatási együttműködést folytató vállalkozások számával is szignifikáns pozitív korrelációt mutat. A vállalkozásokkal való együttműködés megítélése viszont csak az utóbbi kettővel mutat ugyanilyet. A kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységek között észlelt ellentmondás szintén e két változóval mutat szignifikáns korrelációt, azonban negatív előjelűt.¹⁰ Ez a várakozásoknak megfelelő eredmény, mivel a kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységek közötti nagyobb ellentmondás szerényebb gazdasági eredményekkel járhat együtt. Ezzel szemben a nagyobb technológiamenedzsment-tudatosság, illetve együttműködési készség komolyabb gazdasági eredményekkel kecsegtethet. Sajátos módon a védett szellemi tulajdonok számával külön-külön egyik főkomponens sincs szignifikáns korrelációban, ez azonban nem jelenti azt, hogy együttes hatásuk nem lehet jelentős. Az eddigiek alapján a legerősebb gazdasági hatás a technológiamenedzsment-tudatosságról feltételezhető, mivel ennek erősítése nagyobb valószínűséggel növelheti azon új munkahelyek számát is, amelyek a kutatók által létrehozott védett szellemi tulajdon hasznosításával jönnek létre. Ismét hangsúlyozni kell azonban, hogy az ok-okozati viszonyok fordítottan is fennállhatnak.

Az egyes kutatóknak a három főkomponens szerinti szkórijai¹¹ alapján sorolhatók be a kutatók különféle típusokba; ehhez a módszer a klaszterelemzés volt, amelyből többféle is elvégeztem. Ezek közül a hierarchikus klaszterelemzés, noha lefutott, nem bizonyult célravezetőnek, mert bár viszonylag kis minta állt rendelkezésre, egy ennél is kisebb minta lett volna optimális az eredmények kezelhetősége szempontjából. Eredményei mégsem voltak teljesen használhatatlanok, mivel arra utaltak, hogy a kategorizáció során négy klasztert célszerű kialakítani. Utóbbira ennek megfelelően k-közép klaszterelemzést használtam, melynek során az egyes válaszadók besorolása a klaszterközpontoktól mért euklideszi távolságok alapján történt. Az így kialakított klaszterek végső középpontjainak szkórijait a 4. táblázat mutatja be.

¹⁰ Egy adott főkomponens és egy adott gazdasági jellemző közötti erősebb korreláció utalhat arra, hogy az adott főkomponenshez tartozó attitűdök javítása erősebben javíthatja az adott gazdasági jellemzőt. A technológiamenedzsment-tudatosság az új munkahelyek számával, a kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységek között észlelt ellentmondás az új termékek számával, míg a vállalkozásokkal való együttműködés megítélése a kutatási együttműködést folytató vállalkozások számával mutatja a legerősebb összefüggést.

¹¹ A főkomponensek nem korreláltak, bár szignifikáns korreláció csak az 1. (MENTUD) és a 3. (VALLEGY) főkomponens között van. A technológiamenedzsment-tudatosság növekedésével ugyanis javul a vállalkozásokkal való együttműködési készség.

A kutatói klaszterek középpontjainak főkomponensek szerinti szórjai

Főkomponens	Klaszter			
	1	2	3	4
MENTUD	-0,71411	0,96284	-0,68237	0,14651
TEVELLEN	1,08399	-0,59358	-0,60161	0,91900
VALLEGY	-1,75910	0,74108	-0,38073	0,45293

Az 1. klaszterbe sorolt kutatókat konzervatívnak lehet nevezni. Ők testesítik meg leginkább a tudós klasszikus képét, mivel hagyományos attitűdöket mutatnak a kutatáshasznosítással szemben. Ennek megfelelően, az 1. klaszter tagjai relatíve alacsony technológiamenedzsment-tudatossággal jellemezhetők, viszonylag erős ellentmondást éreznek a kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységek között, valamint kevésbé ítélik meg pozitívan a kooperációt a vállalkozásokkal.¹²

A 2. klaszterbe sorolt kutatók az előbbi típus ellentétei. E kör tagjait tudásvállalkozónak neveztem el, bár természetesen nem feltétlenül ténylegesen vállalkozó kutatókról van szó. A kutatáshasznosítás szempontjából ők mutatnak az ideálshoz legközelebbi attitűdöket. Általában magas szintű technológiamenedzsment-tudatossággal bírnak, többnyire viszonylag jól össze tudják egyeztetni a kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységeiket, s pozitív módon ítélik meg a kooperációt a vállalkozásokkal.¹³

A 3. klaszterbe soroltakat passzívnak neveztem el, mert annak dacára nem igazán nyitottak a vállalkozói szférával való együttműködésre, hogy alapvetően – a tudásvállalkozókhoz hasonlóan – nem éreznek erős ellentmondást a kétféle tevékenység között. Ez a csoport vélhetően nem kellően motivált kutatáshasznosítási, illetve üzleti szempontból, és feltételezhetően ezért jellemezhető gyakran igen alacsony technológiamenedzsment-tudatossággal.

A 4. klaszter tagjai a passzív típus ellentétei. Az ide sorolt kutatók szerepkonfliktussal küzdőnek nevezhetők. E konfliktus onnan ered, hogy bár általában törekszenek az üzleti szférával való együttműködésre, s többnyire a technológiamenedzsment-tudatosságuk sem alacsony (vagyis nyitottak a kutatáshasznosítási tevékenységek iránt), éles konfliktust élnek meg kutatói, illetve tudásvállalkozói szerepkörük között.¹⁴

Az egyes klaszterekbe került kutatók számát az 5. táblázat mutatja be. Ennek alapján megállapítható, hogy a technológia-transzfer szempontjából feltételezhetően legsikeresebb két típus, a tudásvállalkozó és a szerepkonfliktussal küzdő azonos arányban van jelen. Utóbbi két típus együttes létszáma meghaladja a minta teljes számának a felét, ám a legnagyobb

¹² Az 1. klaszter minden tagja esetében elmondható, hogy a kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységek között észlelt ellentmondás szórja pozitív, míg a vállalkozásokkal való együttműködés megítéléséé negatív előjelű.

¹³ A 2. klaszter tagjai, egy kutató kivételével, pozitív előjelű szórokkal jellemezhető technológiamenedzsment-tudatossággal rendelkeznek, ugyanez mondható el a vállalkozásokkal való együttműködés megítéléséről.

¹⁴ A 4. klaszter kutatóira olyannyira jellemző a fenti konfliktus, hogy a kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységek között észlelt ellentmondás mértéke mindegyikük esetében pozitív előjelű.

mégis a passzívák aránya¹⁵. A gazdasági szempontból feltételezhetően legkevésbé sikeres típus, a konzervatív pedig a legkisebb arányt képviseli.

5. táblázat

Az egyes klaszterekbe sorolt kutatók száma (fő)

Klaszter	1	10
	2	24
	3	31
	4	24
Összesen		89

Az egyes klaszterképző változók vonatkozásában egyutas varianciaanalíziseket végeztem. Mindhárom főkomponens tekintetében igen szignifikánsan különböznek az egyes klaszterek. Elmondható továbbá, hogy az F-statisztika értéke szerint a vállalkozásokkal való együttműködés megítélése volt a legerősebb klaszterképző változó, míg a technológiamenedzsment-tudatosság volt a leggyengébb.

A k-közép klaszterelemzés hátránya, hogy a válaszadóknak az adatbázisban elfoglalt sorrendje befolyásolhatja az elemzés kimenetelét, ezért módosítottam a válaszadók sorrendjét, ezzel megváltoztatva az iniciális klaszterközpontokat.¹⁶ Ám az alternatív futtatás eredményeként is ugyanolyan kutatói típusok rajzolódtak ki, mint a fentiekben. Sőt, a klaszterstruktúra olyannyira hasonló volt, hogy ugyanúgy a passzív típusba sorolódott be a legtöbb kutató és a konzervatívba a legkevesebb, a tudásvállalkozók száma pedig meg is egyezett az eredeti futtatáskor kapottal. Ennek megfelelően, a klaszterelemzés eredményei igen stabilnak tekinthetők.

A típusok azonosításának végső célja az volt, hogy összehasonlíthatóvá váljanak a markánsan különböző attitűdöket mutató kutatók gazdasági vonatkozású jellemzői. Feltételezhető ugyanis, hogy a tudásvállalkozók klaszterébe kerültek a legeredményesebbek ezen jellemzők szempontjából; őket a szerepkonfliktussal küzdők követik, s a konzervatív típus a legkevésbé eredményes. Ez azzal indokolható, hogy a tudásvállalkozók rendelkeznek a legkedvezőbb attitűdökkel a kutatási eredmények gazdasági hasznosítása szempontjából, a szerepkonfliktussal küzdők szintén alapvetően pozitívan viszonyulnak a kutatáshasznosításhoz, azonban a tudásvállalkozókhöz képest nehezebben egyeztetik azt össze kutatói munkájukkal. Előbbiekkel szemben a passzívák viszont már jóval kevésbé nyitottak a hasznosítás felé, így gazdasági jellegű eredményeik is szerényebbek lehetnek. Végül a konzervatívok esetében feltételezhetően még kedvezőtlenebb a helyzet, mivel – viszonylagos elzárkózásuk mellett – erős ellentmondást is éreznek a kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységek között. A fentiek alapján, Hipotézis 2 fennállása esetén, a tudásvállalkozóknak vannak a legjobb gazdasági jellemzőik.

¹⁵ A passzívák magas aránya érthető, ha tekintetbe vesszük, hogy a kutatók jelentős részére az üzleti motivációk alacsony szintje lehet jellemző. Buzás Norbert kérdőíves felmérése alapján rámutat, hogy a kutatók vállalkozóvá válásának alapvető gátja a motiváció hiánya. A potenciális vállalkozónak tekinthető kutatók gyakran nem akarnak az üzleti szférá által diktált munkát végezni (Buzás 2004).

¹⁶ Az elemzésekhez felhasznált szoftver (SPSS 13.0) nem random jelleggel választja ki az iniciális klaszterközpontokat, ezért is volt szükséges módosítani a válaszadók sorrendjét.

Az elsőként vizsgált gazdasági jellemző a kutató által létrehozott védett szellemi tulajdon hasznosítása eredményeként létrejött új munkahelyek száma (MUNKSZ). Ez a változó összesíti a kutatóhelyeken, illetve a védett szellemi tulajdont hasznosító vállalkozásoknál létrejött munkahelyeket. A munkahelyteremtés szempontjából a klaszterek közötti különbségeket a 6. táblázat mutatja be. Ebben a Hipotézis 2-nek megfelelő arányok rajzolódnak ki. A klaszterek közötti különbségek szignifikanciájának megállapításához egyutas varianciaanalízist hajtottam végre, mely megerősítette Hipotézis 1-et, mivel szignifikáns ($p=0,034$) különbség van a klaszterek között az új munkahelyek száma tekintetében.

6. táblázat

Az egyes klaszterek teljesítménye az új munkahelyek száma vonatkozásában

Klaszter	N	Átlag	Szórás	Standard hiba
1	9	0,00	0,000	0,000
2	22	1,14	1,983	0,423
3	31	0,26	0,815	0,146
4	22	0,36	0,848	0,181
Összesen	84	0,49	1,256	0,137

Az LSD-próba megerősítette Hipotézis 2-t az új munkahelyek száma vonatkozásában, mivel a tudásvállalkozók és az összes többi klaszter között nagyon szignifikáns különbség mutatkozott. Vagyis az eredmények arra utalnak, hogy a munkahelyteremtésben a legkedvezőbb attitűdökkel rendelkező klaszter sikeresebb a többinél. A Games-Howell próba viszont csak a tudásvállalkozók és a konzervatívok között mutatott szignifikánsnak nevezhető ($p=0,061$) különbséget.

Az új munkahelyek mellett a vizsgálat tárgya volt az új termékek száma (INNOSZ) is. Ez a változó összesíti a kutatóhelyek, illetve a kutatási eredményeket hasznosító vállalkozások által a piacra bevezetett új termékek, technológiák, szolgáltatások és eljárások számát. Innovációs szempontból a klaszterek közötti különbségeket a 7. táblázat mutatja be.¹⁷ Ennek alapján a Hipotézis 2-nek megfelelő arányok rajzolódnak ki. A varianciaanalízis megerősítette Hipotézis 1-t, mivel nagyon szignifikáns ($p<0,001$) különbség van a klaszterek között a piaci bevezetésre került új termékek száma tekintetében.

Az LSD-próba megerősítette Hipotézis 2-t az új termékek számának tekintetében, mivel a tudásvállalkozók és az összes többi klaszter között igen szignifikáns különbség mutatkozott, vagyis az eredmények alapján a megvalósított innovációk számában a legkedvezőbb attitűdökkel rendelkező kutatói klaszter felülmúlta a többiét. A Games-Howell próba pedig szintén szignifikáns különbséget mutatott a tudásvállalkozók és a többi klaszter között.

¹⁷ Egy outliert kihagytam, mivel a minta kimagaslóan legnagyobb értékkel rendelkező kutatójának bevonása az elemzésbe eltorzította volna az eredményeket.

7. táblázat

Az egyes klaszterek teljesítménye az új termékek száma vonatkozásában

Klaszter	N	Átlag	Szórás	Standard hiba
1	9	0,00	0,000	0,000
2	21	1,43	1,535	0,335
3	31	0,29	0,824	0,148
4	22	0,36	0,953	0,203
Összesen	83	0,57	1,150	0,126

A tudományos tevékenység egyik leggyakrabban vizsgált gazdasági jellegű indikátora a szabadalmak száma,¹⁸ ezért a kutatók által alkotóként létrehozott védett szellemi tulajdonok mennyiségét (SZELTUL) is vizsgáltam.¹⁹ Ebből a szempontból a klaszterek közötti különbségeket a 8. táblázat mutatja be. A táblázat alapján a Hipotézis 2-nek megfelelő arányok rajzolódni látnak ki. A varianciaanalízis megerősítette Hipotézis 1-et, mivel szignifikáns ($p=0,032$) különbség van a klaszterek között a védett szellemi tulajdonok száma tekintetében.

8. táblázat

Az egyes klaszterek teljesítménye a védett szellemi tulajdonok száma vonatkozásában

Klaszter	N	Átlag	Szórás	Standard hiba
1	10	0,90	0,876	0,277
2	24	5,46	9,227	1,883
3	31	1,32	4,549	0,817
4	24	1,83	1,761	0,359
Összesen	89	2,53	5,786	0,613

Az LSD-próba megerősítette Hipotézis 2-t a védett szellemi tulajdonok száma vonatkozásában, mivel a tudásvállalkozók és az összes többi klaszter között igen szignifikáns különbség mutatkozott, vagyis az eredmények alapján a legkedvezőbb attitűdökkel rendelkező kutatói klaszter tagjai nagyobb számú védett szellemi tulajdon létrehozásában vettek részt, mint a többi klaszter tagjai. A Games-Howell próba azonban nem mutatott szignifikáns különbséget a tudásvállalkozók és a többi klaszter között.

¹⁸ Az egyetemi tudás átszivárgásának (spillover) kvantifikálásakor gyakran a szabadalmi bejelentések számát vizsgálják. Varga Attila szerint ez azonban vitatott módszer, mivel nem minden találmányt szabadalmaznak és nem minden szabadalmi bejelentésből lesz termék (Varga 2004). A védett szellemi tulajdonok száma mégis különös figyelmet érdemel, ugyanis a szellemi tulajdon szigorú védelme hozzájárul az országok innovációs kapacitásához, mivel bátorítja a hazai cégeket az innovatív tevékenységekbe való befektetésbe, illetve ilyen szempontból megmutatja a külföldi cégek számára az adott ország attraktivitását (Porter – Stern 1999).

¹⁹ A létrehozott szellemi tulajdonok leggyakrabban szabadalmak voltak, azonban ezek mellé használati mintaoltalmak, növényfajta oltalmak és szoftverek is társulhattak.

Az akadémiai és a gazdasági szféra közötti tudástranzfer egyik legfontosabb formája kutatási kooperációkon keresztül valósul meg, ezért a kutatókkal kutatási együttműködést folytató vállalkozások számát (EGYUTT) is vizsgáltam. Ebből a szempontból a klaszterek közötti különbségeket a 9. táblázat mutatja be. A táblázat alapján a Hipotézis 2-nek megfelelő arányok rajzolódni ki. A Hipotézis 2-t megalapozó gondolatmenettől ugyanakkor eltérés van, ami abban nyilvánul meg, hogy a passzívak átlagosan több vállalkozással folytatnak kutatási együttműködést, mint a szerepkonfliktussal küzdők. Ennek egyik lehetséges magyarázata az lehet, hogy az előbbi típus jobban koncentrálna a kutatásra, melynek során több gazdasági szereplővel is kapcsolatba kerül, ez a kapcsolat azonban vélhetően kevésbé intenzív, így a fő kutatási irányultságot kevésbé képes a vállalkozói oldal befolyásolni. Ezzel szemben a szerepkonfliktussal küzdőknek lényegesen erősebb a vállalkozásokkal való együttműködési készsége, ami jóval intenzívebb kooperációt eredményezhet. A néhány vállalkozással folytatott nagyon intenzív együttműködés azonban „elvonhatja” a szerepkonfliktussal küzdő kutatót a többi cégtől, különösen azért, mert ezek a kutatók nehezen egyeztetik össze a kutatást a kutatáshasznosítással, így az együttműködő vállalkozások száma elmaradhat a passzívaknál tapasztalttól. A varianciaanalízis megerősítette Hipotézis 1-et, mivel igen szignifikáns ($p < 0,001$) különbség van a klaszterek között az együttműködő vállalkozások száma tekintetében.

9. táblázat

Az egyes klaszterek teljesítménye az együttműködő vállalkozások száma vonatkozásában

Klaszter	N	Átlag	Szórás	Standard hiba
1	10	0,20	0,632	0,200
2	23	5,65	3,833	0,799
3	31	2,19	3,103	0,557
4	24	1,58	1,932	0,394
Összesen	88	2,70	3,394	0,362

Az LSD-próba megerősítette Hipotézis 2-t az együttműködő vállalkozások számának tekintetében, mivel a tudásvállalkozók és az összes többi klaszter között rendkívül szignifikáns különbség mutatkozott. Vagyis az eredmények szerint az együttműködő vállalkozások száma alapján a legkedvezőbb attitűdökkel rendelkező klaszter megelőzi a többi. A Games-Howell próba pedig szintén igen szignifikáns különbséget mutatott a tudásvállalkozók és az összes többi klaszter között.

Összegzés és konklúziók

A tanulmány összefoglalásaként elsőként azt fontos kiemelni, hogy Hipotézis 1-et minden vizsgált gazdasági jellemző vonatkozásában sikerült megerősíteni. Így megalapozottnak tekinthető az a feltevés, hogy ha a kutatókat az innovációval, a szellemi tulajdon menedzselésével kapcsolatos attitűdök alapján különböző klaszterekbe soroljuk, akkor az

ezen a módon létrehozott kutatói klaszterek szignifikánsan eltérő gazdasági jellemzőkkel fognak rendelkezni. A Hipotézis 2-t alapvetően szintén megerősítették a statisztikai vizsgálatok.²⁰ Mindezek alapján tehát annak a klaszternek lehet a legnagyobb a tényleges gazdasági teljesítménye, amely a legkedvezőbb attitűdökkel rendelkezik a kutatási eredmények gazdasági hasznosítása iránt, vagyis a tudásvállalkozók klaszterének. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a minél nagyobb gazdasági eredmények elérése érdekében célszerű lehet megkísérelni úgy alakítani a hazánkban dolgozó kutatók attitűdjeit, hogy azok közelítsenek a tudásvállalkozók klaszterének attitűdjeihez. Ennek a fajta tudatformálásnak tehát pozitív versenyképességi hatásai lehetnek.

A tudásvállalkozók magas szintű technológiamenedzsment-tudatossággal bírnak, viszonylag jól össze tudják egyeztetni a kutatási és a kutatáshasznosítási tevékenységeiket, illetve pozitív módon ítélik meg a kooperációt a vállalkozásokkal. Ennek érdekében, hogy más kutatók is magas szintű technológiamenedzsment-tudatossággal rendelkezzenek, elsősorban megfelelő ismeretekre van szükségük, ezért iparjogvédelmi, technológiatranszfer és egyéb gazdasági képzéseket szükséges nyújtani számukra. A kutatás és a kutatáshasznosítás között észlelt ellentmondás csökkentése szintén elsősorban ilyen képzések segítségével történhet, mivel az ezek során megszerzett kompetenciák megkönnyíthetik a kétféle tevékenység összehangolását. Ezzel szemben a vállalkozásokkal való együttműködési készség javítása komplexebb probléma, melynek számos vetülete van, és megoldásához a hazai vállalkozások együttműködési készségének is javulnia kell.²¹

A pénzügyi motiváció nyilvánvalóan fontos tényező, ezért a kutatók anyagi megbecsültségének javítása szellemi alkotásaik hasznosítása során erősíthetné a kooperációs készségüket. Ennek érdekében szükséges a közfinanszírozású kutatóhelyek és a vállalkozások közötti kutatási együttműködések, illetve az ezeket elősegítő tevékenységek (például technológiai brókerrendezvények) pályázati támogatása. A kutatók jelentős részénél a vállalkozásokkal való együttműködés egyik fontos motivációs tényezője jelenleg is a pénzügyi források megszerzése lehet,²² mivel több kutatás-fejlesztési pályázat vállalkozások bevonását igényli. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy a pénzügyi motivációt túl kellene dimenzionálni, mivel feltételezhetően általában más szempontok is vezérlik a kutatókat, akiknél akár egyfajta altruizmus is megjelenhet.

A tudományos munkát a kutató általában nem csak külső (pénzügyi), hanem legalább annyira belső motiváció miatt is végzi,²³ a kutatáshasznosítási tevékenységek során ez a belső motiváció gyengébb lehet vagy hiányozhat. Szükséges lehet tudatosítani a kutatókban, hogy

²⁰ Az LSD-próba minden vizsgált függő változó vonatkozásában megerősítette Hipotézis 2-t, míg – vélhetően a viszonylag kis minta következtében – a Games-Howell próbáról ez nem minden esetben mondható el.

²¹ A hazai vállalkozások együttműködési készsége viszonylag gyenge (Matolcsy 1998). Erre utalhat a jelen kutatás egyik sajátos eredménye is. Az attitűdváltozók közül a FONEGY átlaga volt a legmagasabb (4,17). Ennek hátterében többek közt az áll, hogy számos olyan kutató is maximálisan fontosnak tartja a vállalkozásokkal való kutatási együttműködések kialakítását, aki nem folytat ilyen együttműködést. Ezen ellentmondás egyik lehetséges magyarázata az, hogy ezek a kutatók kooperálnának, ám nem találnak együttműködni kész vállalkozást.

²² A közös pályázatok jelentőségére utal, hogy a FONTPÁLY változó átlaga igen magas (3,96) volt.

²³ Csikszentmihályi Mihály szerint a munka belső jutalma legkönnyebben az egyénre szabott foglalkozások esetében jelenik meg, ahol az ember szabadon választja meg céljait és a feladat nehézségét; a kutatói munka tipikusan ilyen (Csikszentmihályi 2009). Ez a belső jutalom viszont csökkenhet, amennyiben a kutató külső elvárások (például megrendelt kutatások) következtében kevésbé szabadon választhatja meg céljait és a feladat nehézségét.

a vállalkozásokkal való együttműködés során érdekes – tehát belső motivációt jelentő – feladatokat is kaphatnak,²⁴ illetve új tanulási lehetőséghez és új kutatási infrastruktúrához juthatnak.²⁵ Ez felhívja a figyelmet az explicit és az implicit tudás áramlásának a közgazdasági szakirodalomban kevésbé tanulmányozott formájára is, mely a vállalkozások felől a kutatóhelyek felé irányul.

A kutatóknak az üzleti élet felé való nyitottságában, illetve vállalkozó szellemében kulturális különbségek nyilvánulhatnak meg országonként.²⁶ Ezeket valószínűleg nehéz megváltoztatni, bár megfelelő képzéssel akár a vállalkozó szellem is fejleszthető. A kulturális különbségek a különböző típusú szervezetek között is megnyilvánulhatnak. Teljesen eltérő egy kutatóhely és egy üzleti vállalkozás szervezeti kultúrája,²⁷ ezért mindkét típusú szervezetnél fontos lehet a másik fél szervezeti kultúrájának megismertetése és esetleges egymáshoz való közelítése az együttműködésük érdekében.

Pszichológiai vizsgálatok alapján általánosságban is elmondható, hogy ha a partnerek jobban megismerik egymást, az kedvezően hathat az együttműködésre. Ennek feltétele a partnerek közötti kommunikáció, amelyet – az akadémiai és az üzleti szféra képviselői mellett – a hídképző szervezetek is képesek lehetnek elősegíteni. Utóbbiak ismertsége azonban nem megfelelő a kutatók körében,²⁸ ami a technológia-transzfer folyamatok és a gazdasági fejlődés gátjává válhat.

Egymás jobb megismerése által alakulhat ki a gazdasági és a tudományos szféra képviselői közötti bizalmi viszony is.²⁹ A két szféra közötti információs aszimmetria következtében különösen fontos a bizalom, mivel távolról sincs szó homogénnek tekinthető tömegtermékek hatékonyan működő piacáról. A kutatók gyakran titkos műszaki információt adnak át, melynek értékéről a vállalkozó csak utólag tud megbizonyosodni, a kutatónak pedig bíznia kell abban, hogy a vállalkozó megfelelően hasznosítja majd a titkos információt. Ennek a bizalomnak a kialakulását akadályozhatja, ha bizonyos negatív sztereotípiák élnek a partnerekben egymásról, ezek azonban az üzleti kapcsolat előrehaladásával csökkenhetnek. Gazdasági szempontból viszont vélhetően az lenne ideális, ha az együttműködés kevésbé múlna személyes kapcsolatokon, mert a kutatói közösségben egyfajta követendő normává válna az együttműködés a vállalkozásokkal.³⁰ Eredményeink alapján azonban ennek a normának az érvényesülése még kérdéses, bár összességében a kutatók kooperációs

²⁴ Scitovsky Tibor rámutat, hogy pszichológiai szempontból a munka stimulációs forrás, tehát kellemes, amennyiben újdonságot kínál, kihívást jelent, amit a változatosság és a növekvő bonyolultság hosszú távon is biztosíthat (Scitovsky 1990). Mindezt a vállalkozásokkal való együttműködés is megteremtheti.

²⁵ Az új tanulási és kutatási lehetőségek jelentőségére utal, hogy mind a TANUL, mind az INFRA változó átlaga viszonylag magas (3,19) volt, bár a válaszok megoszlása a két változó esetében eltérő.

²⁶ Például a megfelelő végzettségű fiatal európai, köztük magyar szakemberek jóval kisebb arányban indítanak el saját vállalkozásokat, mint társaik az Egyesült Államokban (Buzás 2004).

²⁷ Gál Zoltán rámutat arra, hogy az egyetemek és a vállalatok egyaránt a saját eltérő logikájuk, kulturális és szervezeti korlátaik alapján működnek, ami megnehezíti az együttműködést (Gál 2005). A vállalatok a teljesítményt gazdasági eredményekben, míg az egyetemek publikációkban mérik, ami a publikáció-centrikus attitűdöknek kedvez. Utóbbi típusú attitűdök, illetve a publikációs kényszer viszonylag erős érvényesülésére utal, hogy a SZELES változó átlaga magas (3,42), míg a KESL változóé alacsony (2,48) volt.

²⁸ Az alacsony ismertséget mutatja, hogy az ISMSZOL változó átlaga mindössze 2,44 volt.

²⁹ A bizalom fontosságát azért is célszerű hangsúlyozni, mert miként arra Szabó Katalin és Hámori Balázs rámutatnak, a szellemi termékek úgynevezett tapasztalati termékek, amelyek értékét a bizalom nagymértékben meghatározza (Szabó – Hámori 2006).

³⁰ Edna Ullmann-Margalit szerint számos helyzetben normákra van szükség az együttműködés kialakításához, mivel a probléma megoldásának más eszközei – például a bizalom és a kommunikáció – bizonyos mértékű személyes kapcsolatot is igényelnek, melynek lehetősége a résztvevők számának növekedésével csökken (Ullmann-Margalit 1977).

készsége nem tekinthető rossznak.³¹ Mind a bizalom, mind a normák érvényesülése a társadalmi tőke meghatározó jellemzői, melyről elmondható, hogy elősegíti a kölcsönösen előnyös együttműködések (Putnam 1995). A társadalmi tőke szintje azonban hazánkban viszonylag alacsony,³² amivel a tudástranszfer során is számolni kell.

A két szféra együttműködését szintén nehezíti, hogy – miként arra Peter F. Drucker rámutat – a lehetséges források szerint kategorizált vállalkozási innovációs formák közül a jelen tanulmány által vizsgált tudásbázisú innováció a legnagyobb kifizetési idejű és a legkockázatosabb³³ (Drucker 1993). A kockázatos helyzetekben pedig az egyén általában kockázatkerüléssel jellemezhető.³⁴ A lényegesen nagyobb rizikót ugyan általában az együttműködő vállalkozások viselik³⁵ és nem a kutatók, ám bizonyos kockázattal esetükben is számolni kell. Célszerű lehet tehát javítani a kutatók kockázatvállalási hajlandóságát, csökkentve kockázatkerülésüket³⁶ és ösztönözve a hosszú távon jelentkező hasznokra való törekvést.

Végezetül, a tanulmány lezárásaként, szeretném hangsúlyozni, hogy a kapott eredmények hozzájárulhatnak a hazai innovációpolitika egyes elemeinek átalakításához, valamint további innovációkutatásokhoz, amelyek elmélyíthetik a kutatói attitűdök és gazdasági eredmények kapcsolatára vonatkozó ismereteket.

Hivatkozások

- Buenstorf, G. (2009): *Is commercialization good or bad for science? Individual-level evidence from the Max Planck Society*. Research Policy, Vol. 38:281–292.
- Buzás Norbert (2004): *A vállalkozói szellem szerepe a spin-off cégek alapításában*. Megjelent: Czagány László – Garai László (szerk.): *A szociális identitás, az információ és a piac*. JATEPress, Szeged:257–266.
- Csikszentmihályi Mihály (2009): *Az öröm művészete*. Nyitott könyvműhely, Budapest.
- Drucker, P. F. (1993): *Innováció és vállalkozás az elméletben és a gyakorlatban*. Park Könyvkiadó, Budapest.
- Elster, J. (1983): *Sour Grapes*. Cambridge University Press, Cambridge.

³¹ A válaszadó kutatók többsége (58,4%-a) folytat kutatási együttműködést vállalkozásokkal.

³² A társadalmi tőke alacsony szintjét mutatja, hogy a társadalmi bizalmatlanság igen jellemző (Kopp – Rózsa – Skrabski 2008). A társadalmi bizalmatlanság pedig különösen káros lehet a vállalkozásokkal való kooperációra.

³³ Frank H. Knight szerint olyan szituáció esetén, amikor az események objektív mérlegelése alapján megadhatóak a bekövetkezési valószínűségek értékei, kockázatról kell beszélni; ilyen lehet például a kockadobás. Ezzel szemben bizonytalanságról kell beszélni, amikor ilyen objektív mérlegelésre nincs mód. Ebben az értelemben az innováció esetében nem kockázatról, hanem bizonytalanságról beszélhetünk. Hirshleifer és Riley szerint viszont nincs különbség kockázat és bizonytalanság között, mivel tulajdonképpen mindig szubjektív valószínűségekkel kell számolni (Hirshleifer – Riley 1992). A továbbiakban ezért csak kockázatról lesz szó.

³⁴ Számos kutatás bizonyítja ugyanakkor, hogy a kockázatkerülés nem mindig érvényesül. Kis valószínűséggel bekövetkező nyereségek (például lottónyermény) esetén gyakran kockázatkeresés figyelhető meg (Kahneman – Tversky 1979).

³⁵ Ezt a kockázatot a vállalkozások gyakran nem vállalják, ami a tudásbázisú innováció komoly akadálya lehet, ráadásul hazánkban a kockázati tőke piaca nem tekinthető megfelelőnek. Az üzleti anyagok bizonyos esetekben megoldást jelenthetnének, mivel hazai képviselőiket, az anyagi motivációk mellett, viszonylag erős hedonista (például szakmai) motivációk is jellemzik, ám számuk igen alacsony lehet (Makra – Kosztopolusz 2004). Elmondható továbbá, hogy a hazai vállalkozások gyakran a rövid távon érvényesülő hozamokra koncentrálnak, vagyis magas leszámítolási rátával kalkulálnak, ami szintén kedvezőtlen.

³⁶ A kutatók relatíve erős kockázatkerülésére utalhat, hogy a PREFLIC változó átlaga 3,34, míg a CEG változóé 2,8 volt. Különösen az utóbbi adat a vállalkozó szellem gyengeségére is utalhat, bár az üzleti kompetenciák vagy az anyagi erőforrások hiánya is közrejátszhat abban, hogy igen sok kutató nem venne részt új kutatáshasznosító cégben.

- Fabrizio, K. R. – Di Minin, A. (2008): *Commercializing the laboratory: Faculty patenting and the open science environment*. Research Policy, Vol. 37:914–931.
- Gál Zoltán (2005): *Az egyetemek szerepe a regionális innovációs hálózatokban*. Megjelent: Buzás Norbert (szerk.): *Tudásmenedzsment és tudásalapú gazdaságfejlesztés*. JATEPress, Szeged:269–292.
- Hámori Balázs – Szabó Katalin (2010): *A gyenge hazai innovációs teljesítmény intézményi magyarázatához*. Közgazdasági Szemle, október:876–897.
- Hirshleifer, J. – Riley, J. G. (1992): *The Analytics of Uncertainty and Information*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Kahneman, D. – Tversky, A. (1979): *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*. Econometrica, Vol. 47:263–291.
- Kocsis Éva – Szabó Katalin (1996): *Technológiai korszakhatáron, rugalmas technológiák – regionális hálózatok*. OMF, Budapest.
- Kopp Mária – Rózsa Sándor – Skrabski Árpád (2008): *A Hungarostudy 2002 és a Hungarostudy 2006 követései vizsgálat kérdőívei*. Megjelent: Kopp Mária (szerk.): *Magyar lelkiállapot 2008*. Semmelweis Kiadó, Budapest:34–46.
- KSH (2010): *Kutatás és fejlesztés, 2009*. Központi Statisztikai Hivatal. <http://portal.ksh.hu/pls/ksh/docs/hun/xftp/idoszaki/tudkut/tudkut09.pdf>. Letöltve: 2010. október 22.
- Lengyel Balázs – Leydesdorff, L. (2008): *A magyar gazdaság tudásalapú szerveződésének mérése*. Közgazdasági Szemle, június:522–547.
- Lengyel Imre (2000): *A regionális versenyképességről*. Közgazdasági Szemle, december:962–987.
- Makra Zsolt – Kosztópulosz Andreász (2004): *Az üzleti angyalok szerepe a növekedni képes kisvállalkozások fejlesztésében Magyarországon*. Közgazdasági Szemle, július–augusztus:717–739.
- Matolcsy György (1998): *Innováció és kis- és középvállalati fejlesztési stratégia*. Megjelent: *Tanulmányok a kis- és középvállalkozások fejlesztési stratégiájáról*. OMF, Budapest:13–50.
- OECD – NKTH (2009): *OECD innovációpolitikai országtanulmányok: Magyarország*. Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Budapest.
- Papanek Gábor – Borsi Balázs – Tompa Tamás (2007): *A magyar gazdaság versenyképességét magyarázó tényezőkről*. Külgazdaság, 3–4:10–38.
- Porter, M. E. – Stern, S. (1999): *The New Challenge to America's Prosperity: Findings from the Innovation Index*. Council on Competitiveness Publications Office, Washington.
- Porter, M. E. – Stern, S. (2001): *National Innovative Capacity*. Megjelent: *The Global Competitiveness Report 2001-2002*. World Economic Forum, Genf:102–119.
- Putnam, R. D. (1995): *Bowling Alone: America's Declining Social Capital*. Journal of Democracy, január:65–78.
- Scitovsky Tibor (1990): *Az örömtelen gazdaság. Gazdaságlélektani alapvetések*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- Smith, E. R. – Mackie, D. M. (2001): *Szociálpszichológia*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Stahlberg, D. – Frey, D. (1999): *Attitűdök I. Struktúra, mérés és funkciók*. Megjelent: Hewstone, M. – Stroebe, W. – Codol, J. P. – Stephenson, G. M. (szerk.): *Szociálpszichológia: európai szemzőgből*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest:163–187.
- Szabó Katalin – Hámori Balázs (2006): *Információgazdaság*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Ullmann-Margalit, E. (1977): *The Emergence of Norms*. Clarendon Press, Oxford.
- Varga Attila (2004): *Az egyetemi kutatások regionális gazdasági hatásai a nemzetközi szakirodalom tükrében*. Közgazdasági Szemle, március:259–275.
- World Economic Forum (2009): *The Global Competitiveness Report 2009-2010*. World Economic Forum, Genf.

Függelék

F1. táblázat

A változók leírása

Változó	Leírás	Értékek
MUNKSZ	A kutató által létrehozott védett szellemi tulajdon hasznosítása eredményeként létrejött új munkahelyek száma	0, 1, 2, ... (db)
INNOSZ	A kutató kutatási eredményeire alapozva piaci bevezetésre került új vagy jelentősen javított termékek, szolgáltatások, technológiák, eljárások száma	0, 1, 2, ... (db)
SZELTUL	A kutató által alkotóként létrehozott védett szellemi tulajdonok száma (szabadalmak, használati mintaoltalmak, növényfajta oltalmak, szoftverek száma összesítve)	0, 1, 2, ... (db)
EGYUTT	A kutatóval kutatási együttműködést folytató vállalkozások száma	0, 1, 2, ... (db)
KESL	„Egyes eredményeim publikálását késleltetem iparjogvédelmi megfontolásokból.”	1, 2, 3, 4, 5
SZELES	„Az eredményeim minél szélesebb körű terjesztésére törekszem a közjó érdekében, ezért nem foglalkoztat az iparjogvédelem.”	1, 2, 3, 4, 5
PUBLID	„Az eredményeim iparjogvédelmi oltalomban való részesítése csökkenti publikációim idézettségét.”	1, 2, 3, 4, 5
EGYEZ	„A kutatási tevékenységemet nehezen tudom egyeztetni az eredmények hasznosításával való foglalkozással.”	1, 2, 3, 4, 5
FONEGY	„Fontosnak tartom vállalkozásokkal való kutatási együttműködések kialakítását.”	1, 2, 3, 4, 5
TEMA	„A vállalkozásokkal való együttműködésem módosítja a kutatási témáimat, növelve az alkalmazott kutatás súlyát.”	1, 2, 3, 4, 5
TANUL	„A vállalkozásokkal való együttműködésem révén olyan tanulási lehetőséget kapok, amely javítja a kutatási teljesítményemet.”	1, 2, 3, 4, 5
INFRA	„A vállalkozásokkal való együttműködésem révén új kutatási infrastruktúrához férek hozzá.”	1, 2, 3, 4, 5
FONTPALY	„Fontosnak tartom, hogy vállalkozásokkal közösen induljak innovációs pályázatokon.”	1, 2, 3, 4, 5
CEG	„Részt vennék új kutatáshasznosító cégben tulajdonosként.”	1, 2, 3, 4, 5
PREFLIC	„Jobb megoldásnak tartom a kutatási eredmények licenciába adását egy működő vállalkozásnak, mint az eredmények hasznosítására új cég létrehozását.”	1, 2, 3, 4, 5
FONIPAR	„Fontosnak tartom iparilag alkalmazható eredmények létrehozását.”	1, 2, 3, 4, 5
ISMSZOL	„Jól ismerem az innovációs szolgáltatókat.”	1, 2, 3, 4, 5

F2. táblázat

A függő változók főbb statisztikai jellemzői

Változó	N	Min.	Max.	Összesen	Átlag	Std. eltérés
MUNKSZ	85	0	8	41	0,48	1,250
INNOSZ	85	0	15	65	0,76	1,950
SZELTUL	90	0	45	225	2,50	5,760
EGYUTT	89	0	13	243	2,73	3,384