

INNOVÁCIÓ AZ EGYETEMTŐL A MAGÁNSZFÉRA FELÉ – BUKTATÓK ÉS HIÁNYZÓ KÉSZSÉGEK

1. BEVEZETÉS

Az emberiség története során a domináns hatalom birtokosai legtöbbször valamilyen meghatározó technológiai fölény segítségével kerültek a vetélytársaik fölé. Ez a technikai fölény a legeredményesebben és leggyorsabban általában katonai téren jelentkezett, például az információs technikák fejlődését tekintve a történelmi példákat sorolhatnánk Napóleon hadaitól (optikai távíró) az első világháború technikai újításain keresztül (rádiózás) a mai időkben az Egyesült Államok hadseregéig (az internet elődjének bevezetése az 1960-as évek végén). A hatalom növelésére és koncentrációjára irányuló technikai- és tudományos fejlesztések ma is élen járnak a világon, hiszen ezek biztosítják a tulajdonosaiknak a viszonylagos gazdasági jólétet. A mai gazdasági világrend kialakulása is ennek a tudásrendszernek, „know how”-nak az eredménye.

Az elmúlt évtizedek azonban megmutatták, hogy a világgazdaság térképe átrajzolódik, és a klasszikus nyugati civilizáció mára elveszíti vagy már elvesztette az eddigi vezető szerepét. Ennek következményei Európára és Észak-Amerikára nézve beláthatatlanok. A kérdés az: a fordulópontot elértük-e már? Erre a kérdésre sokan próbáltak már választ keresni. Tanulmányomban én azt szeretném megmutatni, hogy melyek azok a területek, ahol az innováció, illetve a kutatásfejlesztés döntő jelentőségű lehet – nemzetközi, nemzeti, de akár csak helyi szinten is.

A makrogazdaság szintjéről a lokális gazdaság szintjére áttérve kijelenthető, hogy minden esetben komoly piaci előnyöket élvez az, aki olyan áruval (szolgáltatással stb.) rendelkezik, amilyennel a konkurencia nem. Ilyen előnyre pedig csak a legújabb tudományos és technikai eredmények felhasználásával lehet szert tenni. A hazai kutatásfejlesztés sok tekintetben nagyon különleges

helyzetbe került: bár folyamatosan hangsúlyozzuk a magyar tudomány kiválóságát, ugyanakkor a felfedezések nem vagy csak nagyon rossz arányban kerülnek ipari felhasználásra. Annak az innovációs útnak a felismerése és megtanulása, hogy egy tudományos eredményből gazdasági előny keletkezzen, napjaink legnagyobb kihívásai közé tartozik; ez nem csupán a társadalmunk, de a legszűkebb személyes érdekünké is vált.

Az egyetemen folyó kutatásokban egyre inkább hangsúlyos az önálló, álmától független finanszírozási források megtalálása. „Békésebb időkben”, de a jelenlegi gazdasági válság kapcsán is mind az egyetemi, mind a magánszféra érdekelt abban, hogy az innovatív ötletek gyorsan és eredményesen megvalósuljanak, ám ez sokszor nem sikerül. Az tanulmányban egy immár aktualitását veszített ötleten keresztül demonstrálom, hogy miért alacsony az egyetemen felfedezett találmányok, innovatív ötletek megvalósulási aránya. A témát nem jogi és nem gazdasági szakemberként, hanem természettudománnyal foglalkozó kutatóként kívánom bemutatni.

2. INNOVATÍV PROJEKTEK SZÜLETÉSÉNEK FELTÉTELEI

2.1 Információ és környezet

Egy, a magántőke és az akadémiai szféra között létrejövő innovatív projekt (IP) kialakulása több lépésben megy végbe – ezek közül a legfontosabb a megfelelő kommunikáció és a kölcsönös megértés. Talán ez az a pont, ahol a legtöbb ötlet elvész, egészen pontosan nem történik meg a találkozás a fejlesztésre kínált tőke és a tudomány világa között. A nyitott információs csatorna hiányában a megvalósításra érdemes ötletek négyötöd része elhal. Ha az információs csatorna működik, akkor a következő szűrő a csatorna használatához elengedhetetlen eredményes kommunikáció kialakulása. Az ötletgazdának el kell juttatnia azt a legszükségesebb információt a befektetőhöz, amely a befektetési döntések meghozatalához szükséges. A maradék projektötletek 90-95% ekkor akad el. Ennek az elakadásnak egy része természetes, mivel egy ötlet nem feltétlenül valósítható meg gazdaságosan. Leggyakoribb okként viszont az szokott előfordulni, hogy a befektetői kör olyan információkat is kapni kíván az ötletgazdától, amiről az csak korlátozott ismerettel rendelkezik. Példaként említem, hogy a piac felmérése vagy egy előzetes üzleti terv elkészítése messze meghaladja egy tudós kompetenciáját, és a jogi- és gazdasági környezet ismerete az egy teljesen külön szakma.

Ha ezeken a kommunikációs nehézségeken átjut a projekt, akkor egy újabb akadály következik: a két partnernek egy csapatot kell alkotni a projekt realizálása érdekében. A partnerek közötti bizalom kiépítésének ekkora be kell fejeződni. A támogató döntés meghozatala után a befektetői kör sok esetben elvégzettnek tekinti a feladatát, és az ötletgazdára bízva a megvalósítást. A közös management kialakítása elől sokszor maga az ötletgazda zárkózik el, ez a bizalomhiány indikátora lehet. Társadalmi sajátosságunk, hogy az egyedi, rövidtávú előnyöket részesítjük előnyben, és az együttműködési készségünk komoly kívánnivalót hagy maga után. A projekt környezete különösen érdekes ebből az aspektusból: a projekt körül három kört tudunk elkülöníteni:

1. a semlegesek: itt tetten lehet érni a „miért segítsek, ha attól nem lesz jó nekem” gondolkodást. Példaként említhetnénk az egyetemi hivatalok részéről egy engedély kiadásához szükséges segítőkészség hiányát vagy egy esetleges partneri megállapodás késleltetését a bürokrácia miatt. Természetesen az akadémiai és privátszféra közötti együttműködés területén is óhatatlanul felbukkan a korrupció.
2. a nyíltan ellenérdekeltek: a rivális kutatócsoportokkal nincs különösebb gond, mivel ismert kockázati tényezőként lehet velük kalkulálni.
3. drukkerék: a hazai „együttműködési készség” legérdekesebb jelensége a születendő projekt körül felbukkanó drukkerék vagy inkább ellendrukkerék, akik valamilyen érdekből igyekeznek a projektet gátolni.

Ez nyilván nemcsak a K+F típusú projektekre jellemző, de ezek az említett jelenségek a két korábbi szűrőn már amúgy is töredékesen átjutó ötletek halmozát tovább csökkentik, mégpedig globálisan, mindenki számára káros módon. Egy példával fogom érzékeltetni, hogy milyen mértékben csökkenhet a megvalósításra kerülő ötletek száma. A gyógyszerkutatásnál a legelső lépés a virtuális szűrés, ahol a megfelelő molekulákat veszik sorra és vizsgálják meg, hogy képes-e kölcsönhatásra a célfehérjével. Milliós nagyságrendben kell szerkezeteket átvizsgálni, lehetőleg gyorsan és hatékonyan. Ehhez megfelelő eszközrendszert alakított ki a tudományterületünk, amellyel szemben csupán csak két követelményt támasztunk: minél több hatékony molekula kerüljön kiválasztásra és minél kevesebb hatékony molekula kerüljön „szemétbe”.

2.2 Erőforrások

Egy innovációs projekt esetén az emberi erőforrások a legfontosabbak, ugyanis egy kiváló kutató képzése jobb esetben is 8–10 évig eltart, míg a kutatási infrastruktúra kialakítása sokkal rövidebb idő alatt bekövetkezhet. Vizsgáljuk meg, vajon megfelelő-e a feladatmegosztás a kutatást végzők és az őket kiszolgálók között? A kutatásban élenjáró szakemberek feladata, hogy új dolgokat fedezzenek fel, és ők a legrátermettebbek az újdonságok befogadására és fejlesztésére is. A 21. században a innovációs projektek kiszolgálásán nem a segédszemélyzetet (laboránsok, technikusok) közreműködését értjük, hanem egy hatékony, mindent átfogó management működtetését. Mind a közgazdászok, mind a jogászok egyre fontosabb szerepet fognak játszani a gazdaságilag sikeres tudományos projektek indításánál és működtetésénél. Miért elvárás az, hogy egy nagyszerű biológus egy megvalósítandó ötlete kapcsán pontosan mérje fel a piaci környezetet, hogy gazdasági értelemben is pontosan kiderítse, mi az, ami publikálható a munkájából vagy melyik rész az, amit például szabadalmi oltalommal védenie kell. Manapság divatos hasonlattal élve, egy profi futballistának nincsen más dolga, mint kiemelkedően játszani, a menedzsere pedig intézi az egyéb (gazdasági és kommunikációs) ügyeit. Az innováció kapcsán hasonló munkamegosztás lenne szükséges.

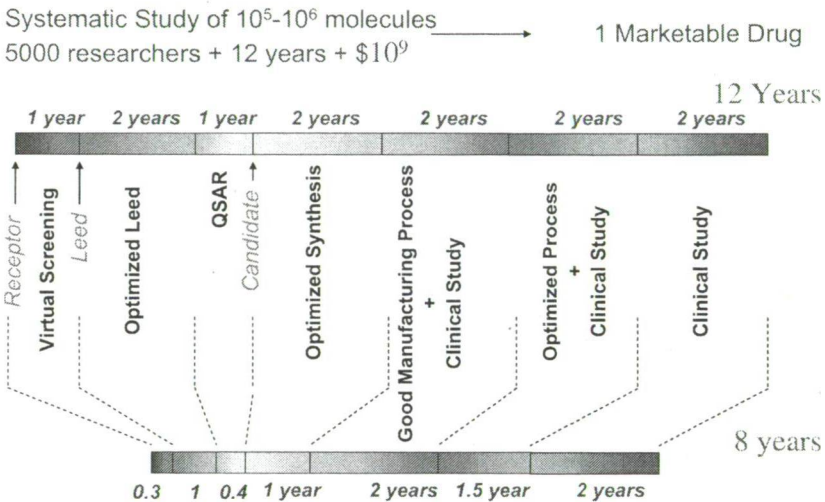
Nem szabad azonban elfeledkezni a különböző motivációs tényezőkről. Egy kutató inkább szeretne létrehozni valami új alkotást, míg a befektetői kör, illetve az ipar gazdasági hasznot szeretne ebből az alkotásból realizálni. Szerencsés lenne, ha olyan jogászok és közgazdászok is kikerülnének az egyetemekről, akik megértik az innovatív ötletek üzeneteit és gazdasági hasznossággá tudják fordítani. Ne várják, hogy a kutatásban élenjárók tegyék ezt, mert abban a pillanatban, ahogy nem a kutatással foglalkoznak, elveszíthetik vezető pozícióikat. Egy innovatív projekt realizálásához speciális infrastruktúra megteremtése és annak minél hatékonyabb üzemeltetése szükséges. Az egyetemen felhalmozott infrastruktúra egy része ennek a kívánalomnak megfelel, ugyanakkor a gazdasági értelemben történő kihasználtság meglehetősen alacsony fokú.

3. ESETTANULMÁNYOK

Az alábbiakban két egymástól független innovatív ötletet szeretnék bemutatni, az első a már korábban említett gyógyszerkutatást állítja a középpontba, míg a másik a magas színvonalú, hatékony képzést célozza meg.

3.1 Gyógyszertervezési Tudományos Információs Rendszer

A gyógyszergyárak a gyógyszerek kifejlesztéséhez hatékony informatikai rendszereket alkalmaznak, és közben arra is törekednek, hogy versenyképesek legyenek. Az ilyen rendszerek ahhoz szükségesek, hogy minden olyan adatot, amely a kutatás elvégzéséhez szükséges, megfelelően tároljanak és a kutatók rendelkezésére bocsássanak. Ezért a legtöbb gyógyszerkutatással foglalkozó cég azelőtt a választút előtt áll, hogy vagy megépíti saját maga az informatikai rendszerét vagy megveszi másoktól.



1. ábra

A modern gyógyászatban sokrétűen alkalmazzák a számítógépes technológiákat. Az alkalmazások közé tartozik a műszerezettség, a képalkotás, a szélesávú adatátvitel, a szoftverfejlesztés, az ember és a gép közötti kommunikáció, de mindezek mellett a molekuláris medicina módszerei is ide tartoznak.

A molekuláris medicina az egészségmegőrzést és a betegségek kezelését molekuláris szinten vizsgálja, egybeolvasztva a biokémia, farmakológia és a gyógyszerészet tudományait. E tudományágon belül különös hangsúly esik a gyógyszerek felfedezésének folyamatára. Manapság sok folyamatot automatizálni lehet az információs technológia (IT) segítségével, bonyolult programo-

zást és nagyteljesítményű számítástechnikát (HPC) alkalmazva. Tipikusan ilyen automatizálható folyamat a gyógyszerkutatás. Egyetlen piacra kerülő gyógyszer kifejlesztésében 5000 kutató és 10-12 év munkája van benne. Egy ilyen folyamat költségének fedezése milliárd dolláros nagyságrendben mérhető befektetést igényel. A folyamatot összességében az 1. ábra szemlélteti.

A Szegedi Tudományegyetem „teljesen véletlenül” e fejlesztési keretrendszer nagy részével rendelkezik – igaz, néha úgy tesz, mintha nem tudna róla –, és „csak” ki kellene használnia. A 2. fázisú klinikai vizsgálatokig minden szükséges lépés elvégzéséhez rendelkezésre állnak a szakemberek, sőt a tárgyi eszközök jelentős része is. A kérdés, miért nem fedezett fel eddig senki jelentős új gyógyszert az egyetemünkön? A választ megelőlegezhetjük: mert nincsenek megfelelően összehangolva a részfolyamatok.

Egy ilyen rendszer hatékony, célorientált működtetéséhez a legkifinomultabb managementre lenne szükség. Ugyan ilyen rendszer létrehozására több kísérlet is történt az elmúlt években, de átütő siker nélkül. Ha jól tudom, a Richter Gedeon Gyógyszergyár jelentős állami szerepvállalás mentén próbál egy ilyen típusú kezdeményezést elindítani. A kulcsszó az infokommunikációs csatornák megfelelő működése és működtetése, és mint ahogy azt az emberi erőforrások részénél már említettük, nagyon fontos, hogy a közgazdaság és a jog szereplői felismerjék ezen új területek számukra kínált lehetőségeit. Nem minden projektötlet lesz sikeres, de biztosan állítható, hogy megfelelő szervezettség nélkül a legzseniálisabb ötlet is elhalhat a jelenlegi gazdasági és társadalmi környezetben.

Ha a fent bemutatott séma szerint szerveződnének az egyetemi kutatási projektek, akkor a „kutatási futószalagon” párhuzamosan egyszerre több új gyógyszerjelölt vagy vezérmolekula vizsgálata is folyhatna, ami az egyedi kockázati tényezőt jelentősen csökkenthetné. A projekt fő célja a legkülönbözőbb területeken elvégzett költséges gyógyszertervezési eljárások harmonizációja és a kutatáshoz szükséges információk összegyűjtése, rendszerezett, kutatható adatbázisba helyezése és folyamatos rendelkezésre állásának biztosítása a legmodernebb adattárolási és adatfeldolgozási rendszerek segítségével. Ezeknek a projekteknek a finanszírozása csak magántőke bevonásával valósulhat meg azért, mert csak a tulajdonosi szemlélet képes arra, hogy folyamatosan ellenőrizze a források hatékony felhasználását. *Ezért célszerű a pályázati támogatási forrásokat is oda irányítani, ahol valódi ipari tőke is megjelenik.*

3.2 Távoktatási rendszer

A projekt célja az egyetem oktatási anyagainak folyamatos automatikus rögzítése, fogadása, rendszerezése és rendelkezésére állásának biztosítása a teljes hallgatóság, illetve bizonyos feltételek teljesülése esetén bárki felé. A projekt kulcsa, a folytonos tartalomrögzítés, hasonló a népszerű élő TV show-khoz. Későbbiekben ez a rendszer lehet az alapja egy korszerű *távoktatási keretrendszernek*.

Az utóbbi időkben szakmai viták zajlanak arról, hogy milyen is legyen a teljes felsőoktatási távoktatási anyag. Több kísérleti projekt is lezárult, amelyek tapasztalata alapján állíthatjuk, a klasszikus tananyag-fejlesztési technikával 3–5 év alatt lehet egy-egy kurzus távoktatási anyagát kialakítani. A felsőoktatási rendszerben végbemenő átállás miatt folyamatosan zajlik az „analóg kontakt” tananyagfejlesztés, szinte figyelmen kívül hagyva a duális fejlesztés kínálta előnyöket. A projekt keretében ezt a hiányt kívánták piaci és üzleti pozíciók elérésére használni.

Az analóg tananyagok elhangzáskor digitálisan rögzítésre kerülnek, az előadások során felhasznált segéd- és szemléltető anyag (digitalizált vagy sem) kis ráfordítással szintén hozzákapcsolható a már digitalizált analóg tananyaghoz. Az előadások bármikor és bárhol – a megfelelő feltételek fennállása esetén (autentikáció – fizetőképes vásárló) – megtekinthetők. A későbbiekben az audio-videó anyagok egy érdekeltségi rendszernek köszönhetően kiegészülnek a távoktatási modellek további elemeivel is: tesztekkel, önellenőrző rendszerekkel, amelyek együttes használata nagy hatékonysággal helyettesítheti a kontakt részvételt.

A Szegedi Tudományegyetemen végzett felmérés szerint az új BA-képzés keretében elhangzó előadások több mint 80 %-a „nagyobb befogadó” képességű termekben hangzik el. Így ha ezeken a helyeken folytonosan rögzítjük az előadásokat, akkor majdnem a teljes oktatási anyag rendelkezésre áll. Az anyag feldolgozását megkönnyíti, hogy minden előadóteremnek és minden egyes kurzusnak önálló kódja van. Ezen adatok felhasználásával automatizálható a rögzített videó- és hanganyag tárolása. Az egyetemi gerinchálózat lehetővé teszi az egyidejű folytonos rögzítést, majd a választott technológia segítségével a teljes anyag automatikus feldolgozását. Az így kapott teljes „oktatási műsoranyag” a megfelelő szerverkapacitás segítségével elérhetővé tehető a hallgatók számára. Az elsődleges ügyfélkör az egyetemre beiratkozott és az adott kurzus-

sokat felvevő összes egyetemista, jelenleg tehát 32.000 hallgatóval lehet számolni. Ha a rendszert „csak” egyetlen helyen üzemeljük be, akkor megteremtettük az analóg tananyaghoz való biztonságos és folyamatos hozzájutás lehetőségét. Az oktatókat egy jogdíjrendszer bevezetésével lehet érdekeltté tenni a minőségi tartalomkészítésben, a minőséget pedig mérni lehet az oldalak statisztikáinak és kérdőívek kiértékelésével.

A működtetéshez csak minimális személyzet alkalmazására lenne szükség: kb. 3 fő operátorra, 2–5 fő informatikusra és kb. 2–5 fő oktatási- és filmszakemberre. A rendszerhez szükséges hardverelemek és szoftverek a projekt első évében megterülnek. A projekt már most három fő bevételi forrásra számíthat a megkezdés utáni második évtől:

- a) A hallgatók által fizetett díj: Becslés: 32.000 hallgató x 5000 Ft/félév = 160 MFt / félév
- b) A felvett kb. 100.000 órányi „műsoridő” vagy tananyag teljes egészében hallgatónként megtekintésre kerül – így egy nagyon komoly és mérhető időt töltenek a hallgatók a szolgáltatás WEB portálján – reklámbevételek.
- c) A teljes, kikísérletezett és bevált „informatikai megoldás vagy szolgáltatás” eladása más egyetemek, oktatási intézmények felé.

4. ÖSSZEFOGLALÁS: GÁTLO TÉNYEZŐK

4.1 Hiányosságok az egyetemi oldalon

- a) Az egyetemen dolgozó kutatók sok esetben nem vagy csak felületesen ismerik a magángazdaság működési logikáját. Az első és legnagyobb buktatók egyike, amikor az ötletgazdának el kell készítenie egy üzleti tervet. Ezek az elvárások – mivel nem szakember készíti – sok esetben a projektötlet elhalását eredményezik.
- b) A projektötletekhez – különösen az induló fázisban, mivel az inkubációra ekkor szorulnak rá leginkább – az egyetemnek adminisztratív támogatást kellene nyújtania. Az innovatív ötletek jogi védelme, illetve az induló fázisban még a szabadalmi oltalom létrejötte előtt meg kellene akadályozni, hogy az ötletet elvegyék vagy ellopják, és az ötletgazda kimaradjon a megvalósulásból.
- c) Az állami és pályázati forrásokból finanszírozott projektek esetén a működőképességig eltelt idő lényegesen hosszabb. A különböző pályázatok esetén a beszerzési szabályok betartása ellehetetleníti a gyors megvaló-

sítást – ez a gyakorlat a magántőke által finanszírozott projektek esetén nem áll fenn.

4.2 Hiányosságok a magánszféra oldalán

- a) A magángazdaság sok esetben csak hiányos ismeretekkel rendelkezik az egyetemi rendszer működéséről – ami sok esetben félreértésekhez vezet.
- b) Túlzott profitelvárások és a befektetendő tőke minimálisra vagy az alá történő csökkentése: sok esetben elvárás az induláskor a projekt tőkeigényének azonnali csökkentése pályázati források bevonásával. Kockázati tényezők növekedése.

5. HOGYAN TOVÁBB?

A célközönségre tekintettel igyekeztem szubjektíven néhány innovatív ötlet kapcsán számba venni az azok megvalósulását gátló tényezőket az egyetemi környezetben. Ezen gátak egy része megszüntethető képesséssel és szemléletváltással, és így a 21. században több forrásból finanszírozott önálló kutatásfejlesztés valósulhat meg.



X 154 629