

## Eltérő innovációs ökoszisztémák sajátosságai

### *Features of different innovation ecosystems*

Háry András<sup>1</sup> – Tóth Csilla<sup>2</sup>

---

**Absztrakt:** Az innovációs ökoszisztéma különböző szereplők értékalapú együttműködésének jól ismert kerete, amely lehetővé teszi a kölcsönös előnyökre alapuló kooperációs formák megvalósítását. Tekintettel arra, hogy egy innovációs ökoszisztéma nem egzakt fogalmi kategória, és sok tekintetben az adott helyi gazdasági környezethez illeszkedő forma, számos megjelenési módja létezik. A szerzők magyarországi ökoszisztémákat vizsgáltak meg, amelynek során hatféle, jellegében eltérő formát emeltek ki. Ezek részletes elemzése alapján kimutatásra kerültek az eltérő sajátosságok, tekintettel az egyes innovációs ökoszisztéma típusok előnyeire és a fenntarthatósági szempontokra. A vizsgálat eredményeként a szerzők kiemelik a tudományos és innovációs parki modell speciális jellemzőit.

**Kulcsszavak:** *innováció, innovációs ökoszisztéma, tudományos park, technológiai park*

**JEL-kódok:** *O31, O32, O33*

---

**Abstract:** The innovation ecosystem is a well-known framework for the value-based cooperation of different actors, which enables the implementation of cooperation-based structures on mutual benefits. Considering that an innovation ecosystem is not an exact conceptual category and in many respects is a form that fits the given local economic environment, there are many ways of its ap-

---

<sup>1</sup> Dr. HÁRY András ügyvezető igazgató [Managing Director], ZalaZONE Tudományos Park Kft. [ZalaZONE Science Park Ltd.] ([andras.hary@apnb.hu](mailto:andras.hary@apnb.hu))

<sup>2</sup> TÓTH Csilla tudományos parkvezető [Science Park Manager], ZalaZONE Tudományos Park Kft. [ZalaZONE Science Park Ltd.] – PhD-hallgató [PhD Student], Pannon Egyetem [University of Pannonia] ([csilla.toth@zalazonepark.hu](mailto:csilla.toth@zalazonepark.hu))

pearance. The authors examined domestic ecosystems, during which they highlighted six different ecosystem forms. Based on a detailed analysis of them, the different characteristics were identified, taking into account the advantages of the various ecosystems with especial view on the sustainability aspects. As a result of the study, the authors outline the special characteristics of the scientific and innovation park model.

**Keywords:** *innovation, innovation ecosystem, science park, technology park*

**JEL Codes:** *O31, O32, O33*

---

## **Bevezetés, a kutatás célja**

Az innovációs ökoszisztéma különböző szereplők értékalapú együttműködésének jól ismert kerete, amely egyúttal elősegíti a kölcsönös előnyökre alapuló kooperációs formák megvalósítását. A téma kutatása intenzív a nemzetközi szakirodalomban, ugyanakkor viszonylag kevés a komplex megközelítés, amely az innovációs ökoszisztémák számos aspektusát vizsgálja egyszerre. Mivel az innovációs ökoszisztéma nem egy konkrét és egzakt fogalmi kategória, sok tekintetben az adott helyi környezethez illeszkedő forma, ezért számos megjelenési módja létezik. A jelen publikációban bemutatott kutatás éppen azt célozta meg, hogy szemléltesse az eltérő ökoszisztémák sajátosságait, néhány kiválasztott szempont alapján. A kapcsolódó kutatások során az innovációs ökoszisztémának azt a definícióját tekintjük alapul, amely szerint ez egy konkrét földrajzi helyhez köthető, parkszerű struktúra, eltérő fejlettségi szinttel és megjelenési formával.

A szerzők aktív részesei a ZalaZONE Tudományos és Innovációs Park fejlesztésének, melynek célja, hogy a zalaegerszegi járműipari teszt-pálya környezetében megvalósuló innovációs ökoszisztéma létrejöttét elősegítse, ezzel hozzájárulva a teszt-pálya transzlációs hatásának erősítéséhez. A 2017–2021 között megépült zalaegerszegi teszt-pálya sajátossága, hogy a hagyományos járműtesztek mellett lehetővé teszi az automatizált és az önvezető járműmegoldások vizsgálatát, validációját is. A fejlesztés eredményeként a járműipari tesztelési infrastruktúra környezetében a kutatás–fejlesztési bázisokat létrehozó egyetemek, kutatóintézetek és egyéb szolgáltatók tudásbázisára építve, és ezekkel együttműködésben, kutatás–fejlesztésben és innovációban élen járó vállalkozások települhet-

nek a parkba. Így alakul ki az az innovációs ökoszisztéma, amely a kölcsönös szinergiákra építve tovább erősíti a szereplők gazdaságélénkítő hatását és kiteljesíti a translációs mechanizmust. A tudományos és innovációs park az ipari növekedés katalizálójaként, az egész térség gazdasági versenyképességére pozitív hatást gyakorolhat, hiszen a várakozások szerint mindezek további beruházásokat és újfajta tudásbázisokat vonzanak a térségbe. A ZalaZONE Park fejlesztései hívták életre azokat a kutatási kérdéseket, amelyeket a szerzők kutatásai megcéloznak, kiterjesztve ezeket a kutatásokat hazai és európai innovációs ökoszisztémákra.

A jelen publikáció egy hazai kutatás eredményeit foglalja össze a témakörben. A szerzők kutatásaihoz kapcsolódó egyik megalapozó elemzésnek tekinthető, amelynek szándéka egyes kutatási kérdések felvetése, a kérdések relevanciájának vizsgálata, további kutatások megalapozása és előkészítése céljából.

A kutatás célja a kiválasztott magyarországi innovációs ökoszisztémák elemzése alapján rámutatni eltérő működési mintázatok lehetőségére egyes paraméterek vizsgálatával és interjúk megkérdezés alapján ezen minták jellemzőinek megerősítése.

Jelen kutatás megalapozó kutatásnak tekintendő, így célja volt az is, hogy a témakörhöz kapcsolódó további lehetséges kutatási kérdéseket körvonalazzuk.

## **Szakirodalmi kitekintés**

A cikk elején ezen a ponton szükségesnek tartjuk az ökoszisztéma fogalom alkalmazását pontosítani. Tekintettel a szerzők kutatásaira és a jelen tanulmányban bemutatott kutatás tárgyára, mindenekelőtt le kell szögezni, hogy jelen esetben az ökoszisztéma fogalmát az innováció területére értelmezzük. Általánosságban ez a kifejezés a tudományban gyakran az ökológiai, és nem az ökonómiai (gazdasági) rendszereket jelenti, különösen az utóbbi időben használják pontatlanul a fogalmat a gazdasági irodalomban. Éppen ezért a szakirodalmi kitekintés egyik célja a témához kapcsolódó kutatások területén mérvadó szerzők nyomán áttekintést adni az innovációs ökoszisztéma és kapcsolódó fogalmakról, azok viszonyáról, az általános ökoszisztéma, a gazdasági ökoszisztéma, illetve az innovációs ökoszisztéma fogalmához kötődően. Jelen írásnak nem célja az innovációs ökoszisztéma fogalom mély és átfogó vizsgálata, e témakörben

építünk Granstrand és Holgersson (2020) 120 publikációt felölelő elemzésére és a félreértések elkerülése érdekében konzisztensen az innovációs ökoszisztéma kifejezést használjuk.

Az elmúlt években megnőtt az érdeklődés az ökoszisztémák fogalma iránt mint egy adott versenykörnyezet leírásának egyik módja. A kifejezés nemcsak a technológiai cégek, hanem egyes ágazatok és egy-egy térség fejlesztésének szókincsébe is bekerült. Bár az ökoszisztémákhoz kapcsolódó kutatások fókuszában eltérő aspektusok merülnek fel, széles körben egyetértés van abban, hogy az ökoszisztémák megkívánják komplementer innovációk, termékek vagy szolgáltatások szereplőinek jelenlétét, akik különböző iparágakhoz is tartozhatnak, és nem kell feltétlenül, hogy szerződéses kapcsolatban legyenek, de ennek ellenére mégis valamilyen fajta egymástól való függőségük van. Ebben az értelemben az ökoszisztémák nem illeszkednek a klasszikus vevő–beszállító viszonyrendszerbe, sokkal inkább egy magasabb szintű rendszerértelmezés alapján lehető őket megközelíteni.

Weber és Hine (2015) javaslata szerint ahelyett, hogy az ökoszisztémákra csupán mint együttműködési platformokra tekintünk, egy olyan modellt kell hozzájuk kapcsolni, ahol az ökoszisztémákat egymásra ható szereplők struktúrájaként és kapcsolati rendszerként kezeljük. Az ökoszisztéma evolúciója során meghozott döntések és a hozzájuk kapcsolódó cselekvések alakítják annak jelenlegi és jövőbeni állapotát is, mivel minden döntés inputot nyújt a későbbi döntésekhez (Valkokari–Valkokari, 2014). Így az ökoszisztémák dinamikusan fejlődnek az ökoszisztéma szereplői közötti interakciók révén, és nem lehet őket csupán determinisztikus vagy lineáris szempontból érzékelni (Wallner–Menrad, 2011). A gazdasági ökoszisztéma valójában mindig több vállalat hálózatából és egyénekből állhat, akik különböző interakciós mechanizmusokon keresztül vesznek részt. Jacobides és szerzőtársai (2018) definíciója adja az egyik legteljesebb nézőpontot, eszerint az ökoszisztéma olyan szereplők összessége, amelyek különböző szintű, többoldalú, nem általános komplementaritásokkal rendelkeznek, és amelyek nem teljesen hierarchikusan ellenőrzöttek.

Az innovációk tanulmányozásának explicit rendszerszemléletét, ennek révén az ökoszisztémák innovációs oldali értelmezését először a gazdasági és gazdaságpolitikai szakirodalomban alakították ki az 1990-es években, néhány előzménnyel az 1980-as évek végén. Az üzleti környezet és az ökológiai rendszerek korábbi összehasonlításai körében említhetők

Hannan és Freeman (1989), Moore (1993) és Schot (1998) publikációi. Az innovációs ökoszisztéma fogalmának széleskörű használata (Adner, 2006) Harvard Business Review cikkének közzététele után indult el, az innovációs ökoszisztémák egyik leggyakrabban használt definícióját is tartalmazza. Papaioannou és szerzőtársai (2007) rámutatnak, hogy az innovációs ökoszisztémák eltérnek a természeti ökoszisztémáktól, egyrészt a szándékosság és a jelenlevő cél miatt, másrészt az irányítás tudatossága okán is. Átfogó definíciós értelmezést ad Still és szerzőtársai (2014) munkája, amelynek pragmatikus megfogalmazása az innovációs ökoszisztémákat úgy tekinti, mint szervezetekből és a közöttük lévő kapcsolatokból álló entitások, olyan emberi hálózatok egésze, amelyek fenntartható alapon rendkívüli kreativitást és kimenetet generálnak. Az innovációs rendszerek definícióinak szintaktikai felépítését 21 definíción keresztül később Granstrand és Holgersson (2020) vizsgálta egy igen részletes tanulmányban, álláspontjuk szerint az innovációs ökoszisztéma komponensek olyan halmaza, amely az oksági összefüggésekre úgy épül, hogy azok befolyásolják az innovációk és az innovatív teljesítmény generálását és felhasználását.

Az innovációs ökoszisztéma megközelítése vezet el a tudományos és innovációs parkok fogalmi megalapozásához, amely magas szintű innovációs ökoszisztémának tekinthető. E témakörben az egyik leggyakoribb hivatkozás a „Triple Helix” tudásmodell, amelyet Etzkowitz és Leydesdorff (2000) tett közzé elsőként. Ez a modell három „hélixet” hangsúlyoz, amelyek összefonódnak az innovációs rendszerben: egyetemek, ipar és kormányzat. A jelen kutatásnak nem kifejezett célja a tudományos parkok vizsgálata, ugyanakkor ezt a formát úgy tekintjük, mint az ökoszisztémák fejlett szintje. Katri (2015) jó áttekintést ad az üzleti, innovációs és tudás-ökoszisztémák eltérő megközelítéseiről; ez a publikáció jól érzékelteti, hogy a klasszikus ipari parki formához képest milyen egyéb, magasabb szintű ökoszisztémák lehetségesek. Fontos hivatkozás Oh és szerzőtársai (2016), a szerzők rámutatnak, hogy többfajta innovációs ökoszisztéma lehetséges, több konkrét formát is bemutatnak. Ez a munka abból a szempontból is referencia, hogy rámutat, mi is különbözteti meg az innovációs ökoszisztémákat a hagyományos ipari, tudományos és technológiai parkok, a technopoliszok, a regionális innovációs rendszerek, a tudományos városok vagy az innovációs klaszterek korábbi koncepcióitól.

## A kutatás módszere

A kutatás közvetlen előzménye 16 magyarországi gazdasági ökoszisztéma vizsgálata, ez olyan struktúrákra irányult, amelyek működése egyúttal hasonlít egy innovációs ökoszisztémáéhoz: ez a kör tartalmazott ipari parkokat, technológiai parkokat és inkubátorházakat, ezért a következőkben a megvizsgált helyszíneket konzisztensen innovációs ökoszisztémának hívjuk. Ezen 16 ökoszisztéma szereplőinek szintjén, kellően nagy számú (756 betelepült szervezet adatait felhasználva) publikusan elérhető adatok aggregálásából tettünk következtetéseket a különböző típusú innovációs ökoszisztémákra, és került azonosítás az az öt, ún. referencia ökoszisztéma, amelyeken keresztül a specifikus sajátosságok tovább vizsgálhatók. A vizsgálati adatbázis alapját képező 16 lokáció úgy került kiválasztásra, hogy földrajzi, működési és méretszempontok alapján a magyarországi viszonyok között reprezentatívnak tekinthetők legyenek. Ezen 16 innovációs ökoszisztémán belül egy szűkebb halmaz, a referencia ökoszisztémák csoportjának kiválasztása már a jelen kutatás egyik kimenete azzal a céllal, hogy ezek önmagukban is reprezentatívnak tekinthetők legyenek, különös tekintettel az innovációs ökoszisztémák kiemelt jellemzőire (pl. tevékenység, eredményesség, értékteremtés).

Az elsődleges vizsgálat szempontjai, a publikusan elérhető pénzügyi adatok alapján, három év adatait figyelembe véve:

- a létszám alakulása,
- az árbevétel alakulása,
- az adózott eredmény alakulása.

Ezen túl az egyes szervezetek cégjegyzékben elérhető fő tevékenységi köre (TEÁOR kód) képezte a vizsgálat egyik szempontját.

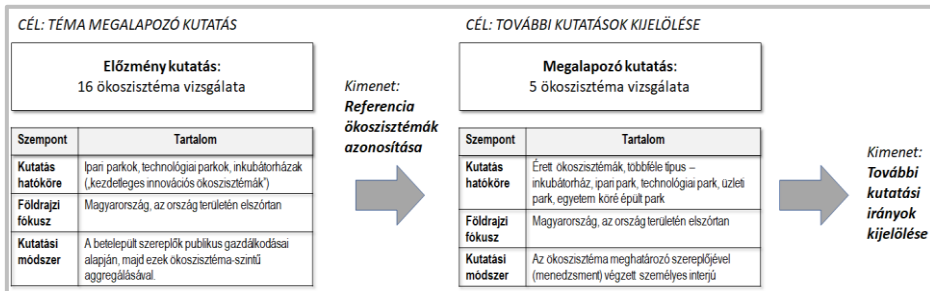
A referencia interjúk szempontjai:

- a létrehozás körülményei;
- az innovációs ökoszisztéma ágazati jellemzői, jelenlevő iparágak, domináns szereplők;
- jövőbeni fejlődés lehetőségei, korlátok.

A jelen írás célja egyrészt bemutatni a referencia ökoszisztémák kiválasztásának módját, de főként ezen keresztül előzetes feltevéseket megfogalmazni. A konkrétan bemutatott kutatás ezen referencia ökoszisztémák körében interjúk megkérdezés során tárt fel további szempontokat, illetve erősítette vagy cáfolta meg az előzetes feltevéseket. Az interjúk

három témakör köré fókuszáltak: (a) az adott innovációs ökoszisztéma létrehozásának és eddigi fejlődésének kérdései, (b) a jelenlegi struktúra és menedzsment módja, (c) a jövőre vonatkozó kilátások és kihívások.

Az itt bemutatott kutatás célja és következtetéseinek végkimenete volt meghatározni a témakörben folytatott kutatások további irányait és fókuszait. A kutatás áttekintő modellje az 1. ábrán látható, a modell tükrözi az adatok feldolgozásának módszertanát is.

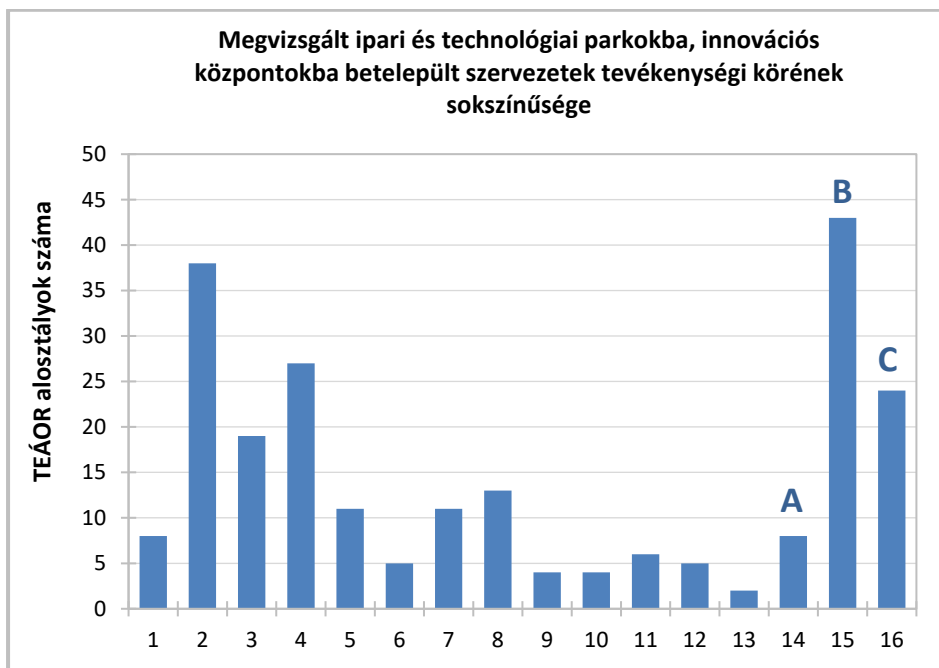


## 1. ábra: Kutatási modell

Forrás: Saját szerkesztés

## Kutatási eredmények

A 16 hazai ökoszisztémát megvizsgáltuk az ott működő szervezetek tevékenységi köre alapján, a TEÁOR kódok szerint. A 2. ábrán látható diagram ökoszisztémánként mutatja az eredményeket, egy-egy innovációs ökoszisztémánál látható a betelepült szervezetek fő tevékenység szerinti TEÁOR alosztályának gyakorisága. Látható, hogy az egyes esetek között jelentős eltérések vannak, viszont az utolsó három innovációs ökoszisztéma olyan, ahol a betelepültek tevékenységének sokszínűsége kiugró, illetve közepes, illetve inkább szűk. Ezért célszerűnek tűnik a három ökoszisztémát tovább vizsgálni a kutatás során. Ha a tevékenységi kör szerinti sokszínűség túl nagy, akkor vélhetően nincs közös nyelv a szereplők között, ha pedig túl kicsi, akkor minden szereplő egy tevékenységi kör köré kapcsolódik szorosan. Ezek tehát az ábrán A, B, C-vel jelzett innovációs ökoszisztémák.

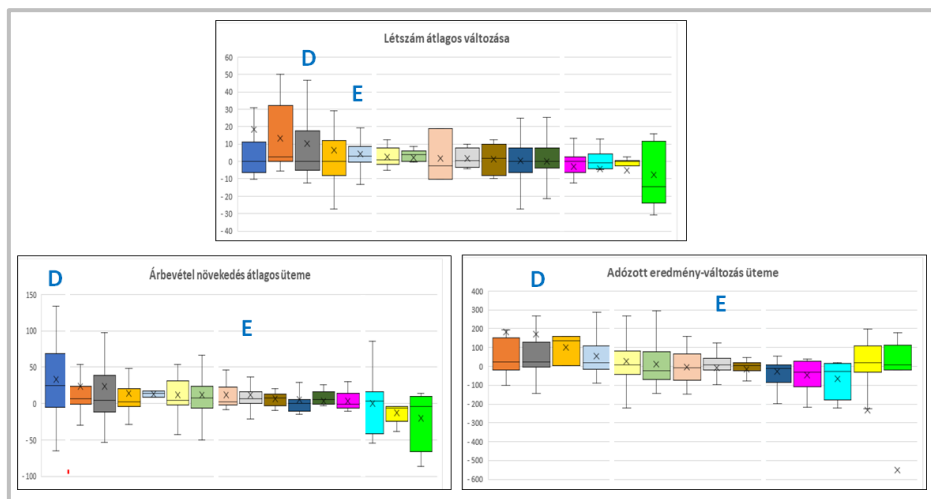


**2. ábra: A referencia ökoszisztémák kiválasztása a tevékenységi fókusz szempontjából**

Forrás: Saját szerkesztés

A 3. ábra szerint, a 16 gazdasági ökoszisztémát vizsgáltuk árbevétel, létszám és adózott eredmény szempontjából is, hiszen ez a három jellemző jól mutatja egy-egy szervezet gazdasági–működési helyzetét, ebből eredően az ő eredményeikből származtatott ökoszisztéma (rendszer) szintű jellegzetességeket. Az összehasonlítás azt mutatta, hogy a D jelű innovációs ökoszisztéma az, amely mindhárom esetben az első háromban helyezkedik el. Mivel a szóródás nagy, itt vélhetően olyan cégek működnek, akiknél nagy eltérések, nagy „kilengés” figyelhető meg a három jellemző alapján, ez pedig felveti a további vizsgálat igényét. Ezen mintázatnak az ellentéte pedig az E jelű park, amely mindhárom esetben viszonylag szűk intervallumban helyezkedik el, nincs nagy kiugrás egyik jellemző tekintetében sem, tehát ez egy viszonylag stabilan fejlődő innovációs ökoszisztéma lehet.

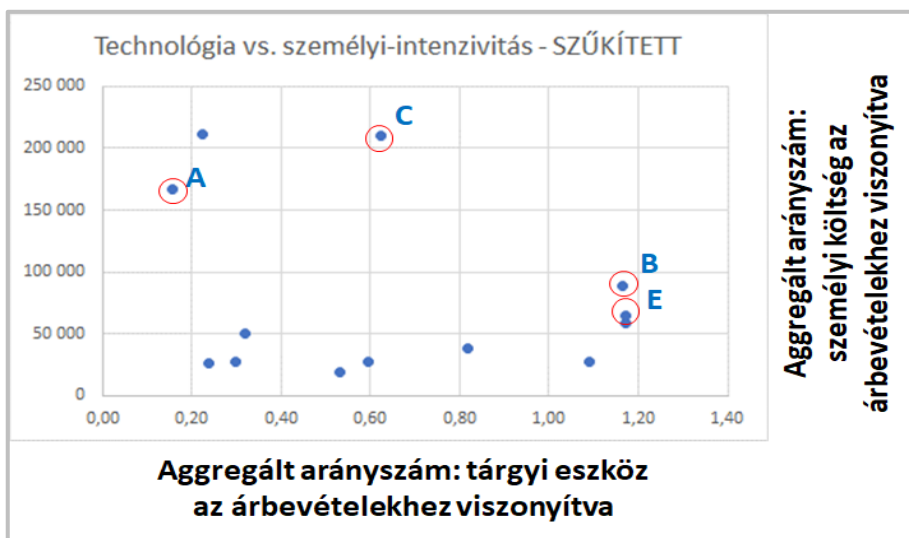




### 3. ábra: A referencia ökoszisztémák kiválasztása a működési eredmények szempontjából

Forrás: Saját szerkesztés

A 4. ábrán látható nézőpont referencia ökoszisztémák kiválasztásának megerősítését szolgálja. Az ábrán látható megközelítést a szerzők egy korábbi publikációjában (Tóth et al., 2021) is vizsgálták, más következtetések céljából. Ennek lényege, hogy mintázatokat vizsgálunk a tárgyi eszközök (azaz közvetve a technológia) arányát az árbevételhez viszonyítva, és a személyi költségeket (azaz közvetve a humán előállított érték) arányát az árbevételhez viszonyítva, vagyis, ezen modell szerint, az értékteremtés alapvető forrása lehet a humán vagy a technikai tőke, illetve ennek valamely kombinációja. A fent hivatkozott elemzés éppen ezt vizsgálta, rámutatva, hogy a fejlett innovációs ökoszisztémák a diagramon „kifelé törek-szenek”, azaz a humán és a technikai tőke „kellően magas szinten reprezentált”, akár csak az egyik vagy másik, vagy a kettő együttese nézőpontjából. Ez a nézőpont pontosan egy megerősítés, hogy az A, B, C, E innovációs ökoszisztémákat valóban érdemes lehet tovább vizsgálni, mint ezen szempontból is fejlett ökoszisztémákat. A D innovációs ökoszisztéma nem esett ebbe a szempontba, ez az előzőekben kifejtett szempontok miatt érdemes további vizsgálatra.



**4. ábra: A referencia ökoszisztémák megerősítése a tudás vs. technológia intenzitása szempontjából**

Forrás: Saját szerkesztés

A kutatás részkövetkeztetése tehát, hogy a következő öt referencia ökoszisztéma azonosítható, mint további vizsgálatra érdemes „minta” példa:

- A – Egyetem köré épülő szolgáltató, fejlesztő park
- B – KKV-k számára épült technológiai park
- C – ICT területen létrehozott üzleti park
- D – Inkubátorház
- E – Fejlett ipari park

Az egyes innovációs ökoszisztémák további vizsgálata az *1. ábrán* bemutatott modellnek megfelelően, interjú megkérdezéssel folytatódott, három témakörben:

- a) A létrehozás körülményei.
- b) Domináns cég vagy iparág jelenléte, mi az ökoszisztéma menedzsment formája?
- (c) A jövőbeni fejlődési lehetőségek.

A megkérdezés következtetéseit az *1. táblázat* foglalja össze. (Megjegyzés: a jelen cikk megjelenéséig az öt kiválasztott ökoszisztémából négyel folytatott interjú feldolgozása történt meg.)

### 1. táblázat: A referencia ökoszisztémák interjú vizsgálatának összegzése

Szemponatok	A	B	D	E
<b>Az ökoszisztéma eredete, létrejötte</b>	Privát ingatlanfejlesztés egy nagy egyetem szomszédságában, összesen 15 hektár területen. 25 éves működés, több száz cég részvételével	Privát ingatlanfejlesztés, KKV-k számára, 65 hektár területen. 20 éves működés, több száz cég részvételével	Helyi önkormányzatok hozták létre inkubációs céllal. 30 éves működés, kb. 3000 m <sup>2</sup> területen, közel 60 cég részvételével	Magántőke és város együttműködésben jött létre, önálló innovációs központtal. 30 éves működés, 250 hektár területen működik, közel 150 cég részvételével
<b>Domináns cég vagy iparág jelenléte, mi az ökoszisztéma menedzsment formája?</b>	Van ágazati fókusz (ICT, informatika, szoftverfejlesztés, szolgáltatóipar) Nem menedzselt, önszerveződő innovációs terület	Kezdetben innováció fókusz, jelenleg nincs megcélzott iparági fókusz. Profitorientált működés	Nincs megcélzott ágazati fókusz, több iparág és sokféle szolgáltatás van jelen, nonprofit működés	Megcélzott ágazati fókusz nem volt, de erős ipari orientáció (járműipar) meghatározó nagyvállalattal és önálló park menedzsment szervezettel
<b>Az ökoszisztéma jövője, fejlődési lehetőségei</b>	Területileg korlátozott bővülési lehetőség, további nagyvállalatok megjelenése	Területileg korlátozott bővülési lehetőség, cél a parkon belüli szolgáltatási szint erősítése	Területileg korlátozott bővülési lehetőség, de a térségben egyedülálló egység	Területileg korlátozott bővülési lehetőség, az új ipari technológiák meghatározzák a park jövőjét (kockázat!)

Forrás: Saját szerkesztés

A táblázat jól szemlélteti a vizsgált esetek hasonlóságát és eltérő jegeit is. A kiválasztási tényezők és következtetések előrevetítették, hogy minden esetben a maga módján sikeres, valamely szempontból kiemelkedő innovációs ökoszisztémáról van szó. A régóta fennálló működés, a nagyszámú betelepülő, a területi korlátok eltérése ezt meg is erősíti, annak ellenére, hogy teljesen eltérő jellegűek a vizsgált innovációs ökoszisztémák. Ugyanakkor, például az ágazati fókusz, a menedzsment modell, az alapítási viszonyok és az ebből következő szándékok, mind eltérő jellemzőket és különböző mintázatokat mutatnak. Ez egyértelműen felveti a szélesebb körű kutatás, az ennek alapján végezhető klaszterezés (innovációs ökoszisztéma típusok meghatározása) igényét, továbbá a sok-faktoros vizsgálat fontosságát. Elméleti oldalról az innovációs ökoszisztémák, mint összetett, komplex rendszerek sajátosságaiból ez egyértelműen eredeztethető, egyúttal szükségessé téve a komplexitás elmélet oldaláról elvégzendő kutatásokat is.

## Következtetések

A kutatás egyik következtetése, hogy a megvizsgált referencia ökoszisztémák mindegyike jellegében eltérő, ezért alkalmasak lehetnek egyfajta reprezentatív mintaként is szolgálni további kutatások során. Ezek azonosítására a jelen elemzésben bemutatott módszer alkalmas lehet a következő szempontok mentén:

- tevékenységi kör szerinti sokféleség,
- működési jellemzők figyelembevétele (árbevétel, eredményesség, létszám),
- az értékteremtés jellege (humán vs. technológia érzékenység).

A referencia ökoszisztémák menedzsment szervezeteivel történt interjúk módszere alkalmas a fenti szempontok validálására és további releváns kutatási irányok megfogalmazására.

Az egyes interjúk tapasztalatai, következtetései az alábbiak:

- A vizsgált esetekben többféle alapítói kör figyelhető meg, valószínű, hogy ezeket az ökoszisztémákat ezen szempont mentén fel lehet osztani különböző típusú innovációs ökoszisztémákra, illetve csoportosítani őket és úgy tovább vizsgálni őket.
- Az is megfigyelhető, hogy kezdetben iparági fókusszal rendelkező, később néhol vegyes fókusszal rendelkező innovációs ökoszisztémák is találhatóak (a 2. ábra szerinti feltevéseket néhol megerősítve, néhol éppen cáfolva). Ez magyarázható lehet azzal, hogy kezdetben megpróbálták profiltisztán működtetni az innovációs ökoszisztémát, hogy kijelölt iparági fókusz tartsanak, de később a különböző külső hatások következtében nem tudták tartani ezt, így több típusú és vegyes cégeket is beengedtek a parkokba.
- A területi bővülés minden esetben kritikus, ezért több esetben belső megújulásra van szükség, ha már területileg nem tudnak növekedni, akkor csak a belső folyamatokat lehet a fejlődési pályához igazítani, kisebb-nagyobb átalakításokkal.

Végsősoron azt láthatjuk, hogy a vizsgált referencia ökoszisztémák mindegyik sikeres a maga nemében, hiszen régóta működnek, jelentős számú betelepülővel, elérték a területi bővülés határait, ezért ezek sikereségi jellemzőit mindenképpen számba kell venni.

Mindezek alapján, végkövetkeztetésként, a következő, további vizsgálati területeket azonosítottuk:

- az alapítási körülmények vizsgálata;

- az alapítási viszonyok és a jelenlegi helyzet, állapot, forma kapcsolatának vizsgálata;
- területi és elhelyezkedési sajátosságok, ezek összefüggése a fejlődési pályával és potenciállal;
- az ágazati fókusz sajátosságainak vizsgálata;
- a belső működési viszonyok, ezek hatása az értékteremtésre és az innovációs képességekre;
- az innovációs ökoszisztémák sikerességének mérőszámai, jellemzői, működési modell és fenntarthatóság.

A magas szinten fejlett innovációs ökoszisztémák nagyobb körű vizsgálatához és további következtetések levonásához, európai szintre kiterjedő kutatásra van szükség, tekintettel arra, hogy a magyarországi tudományos és technológiai parkok köre korlátos. Mind a 16 innovációs ökoszisztéma vizsgálati tapasztalatai, mind pedig az interjúk visszajelzései azt mutatják, hogy a magasabb szintű és komplexebb, hosszabb működési múlttal rendelkező innovációs ökoszisztémák nagy számosságú kutatása nemzetközi kitekintést igényel.

## Irodalomjegyzék

- Adner, R. (2006): Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4):2, 98–107.
- Etzkowitz, H. – Leydesdorff, L. (2000): The dynamics of innovation: from national systems and ‘mode 2’ to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29:109–123.
- Granstrand, O. – Holgersson, M. (2020): Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91:201098.
- Hannah, D. P. – Eisenhardt, K. M. (2018): How firms navigate cooperation and competition in nascent ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(12):3163–3192.
- Jacobides, M. G. – Cennamo, C. – Gawer, A. (2018): Toward a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 2018, 39:2255–2276.
- Katri, V. (2015): Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them. *Technology Innovation Management Review*, 5(8):17–24.
- Moore, J. F. (1993): Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3):75–86.
- Oh, D.-S. – Phillips, F. – Park, S. – Lee, E. (2016): Innovation ecosystems: A critical examination, *Technovation*, 54 (2016):1–6.

- Papaoannou, T. – Wield, D. – Chataway, J. (2007): Knowledge ecologies and ecosystems? An empirically grounded reflection on recent developments in innovation systems theory. In: Proceedings of the 6th International Triple Helix Conference on University-Government-Industry Relations, May 16–18, 2007, Singapore, 1–31.
- Schot, J. W. (1998): The usefulness of evolutionary models for explaining innovation: The case of the Netherlands in the nineteenth century. *History and Technology, an International Journal*, 14:173–200.
- Still, K. – Huhtamäki, J. – Russell, M. G. – Rubens, N. (2014): Insights for orchestrating innovation ecosystems: the case of EIT ICT Labs and data-driven network visualisations. *International Journal of Technology Management*, 66(2/3):243–265.
- Tóth, Cs. – Háry, A. – Pekk, L. (2021): Source of value creation: Technology or human added value?, Global Business Conference 2021, 22-25/Sep/2021, Zagreb, 2021/2, ISSN 1848-2252, 232–240.
- Valkokari, K. – Valkokari, P. (2014): How SMEs Can Manage Their Networks – Lessons Learnt from Communication in Animal Swarm. *Journal of Inspiration Economy*, 1(1):111–128.
- Wallner, T. – Menrad, M. (2011): Extending the Innovation Ecosystem Framework. In Proceedings of XXII ISPIM Conference. Hamburg, Germany.
- Weber, M. L. – Hine, M. J. (2015): Who Inhabits a Business Ecosystem? The Technospecies as a Unifying Concept. *Technology Innovation Management Review*, 5(5):31–44.