

# A fejlődésgazdaságtan újabb statisztikai mérföldköve: az ökoszisztéma

Szabó Dorottya

DOI: 10.14267/VILPOL2024.06.04

## Absztrakt

Az Európai Bizottság 2020-ban publikálta az azóta is meghatározó fontosságú uniós szintű, új ipari stratégiáját. Ebben a stratégiai dokumentumban vázolták fel először az ipari ökoszisztémákra vonatkozó EU-s koncepciót, ami a Bizottság megfogalmazása szerint a gazdasági szereplők hálózatának egy olyan új megközelítése, amely magában foglalja az értékláncok minden elemét: az induló kisvállalkozásoktól kezdve a legnagyobb cégeken és az akadémiai szférán keresztül a szolgáltatókig és beszállítóig egyaránt. Az ipari stratégia publikálása óta a Bizottság több olyan, évenként esedékes jelentés-sorozatába beépítette az európai gazdaság ipari ökoszisztémákra épülő megközelítését, mint például az éves egységes piacra, valamint a kkv-k teljesítményére vonatkozó jelentések.

Az ipari ökoszisztéma („industrial ecosystems”) mint fogalom a 20. század második felében született meg, a '80-as és '90-es években kezdett kiépülni a koncepció szakirodalma. Az ipari ökoszisztémák elgondolása alapvetően az ipari ökológia tudományterületéhez köthető, amely terület a környezeti ökoszisztémával interakcióba lépő emberi termelési-fogyasztási rendszerek tervezésével és igazgatásával foglalkozik, célja egy fenntartható ipari rendszer kialakítása. Az ipari ökoszisztémák ebben a kontextusban konkrét stratégiát testesítenek meg a körkörös rendszerek helyi, ipari parkokban vagy régiókban történő fejlesztésére. [1] A mára széles körben elterjedt körkörös gazdaság koncepciója szorosan kötődik ehhez az elméleti kerethez. [2]

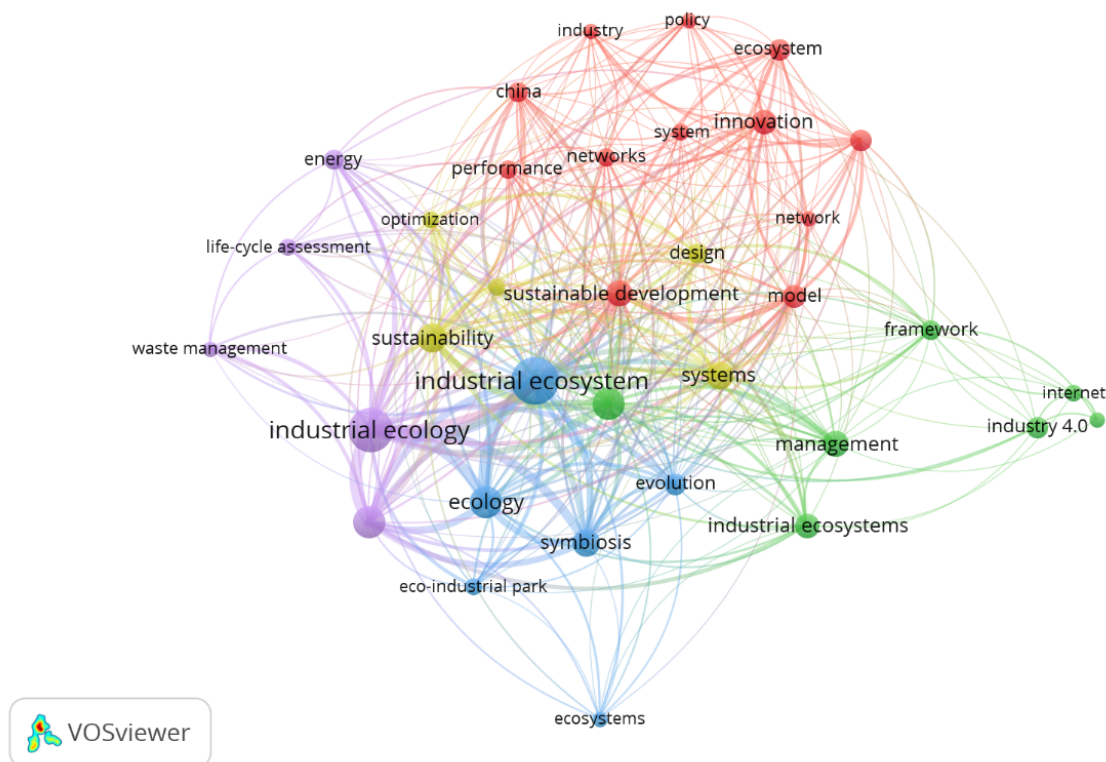
Ezzel párhuzamosan a kétezres évek elején az ökoszisztéma megközelítés köré épült ki jelentős szakirodalom, olyan fogalmak megteremtésével, mint üzleti ökoszisztéma, digitális ökoszisztéma, IT ökoszisztéma és innovációs ökoszisztéma. Ez a megközelítés a természetre jellemző szoros összekapcsoltságot építi be a társadalmi-gazdasági rendszereink vizsgálatába, egymásra ható és egymástól függő entitások hálózatoként felfogva ezeket a rendszereket. A különböző fókusszal rendelkező, ökoszisztémákra alapozó szakirodalmat Tsujimoto és szerzőtársai [3] próbálták meg közös nevezőre hozni. Tanulmányukban a következő definíciót alkalmazzák ezen ökoszisztémákra:

„Egy történelmileg önszerveződő vagy közös vezetés által kialakított többrétegű közösségi hálózat, amely olyan szereplőkből áll, akik eltérő tulajdonságokkal, döntési elvekkkel és meggyőződéssel rendelkeznek, célja pedig egy termék/szolgáltatás biztosítása.”

Egy idén megjelent tanulmány [4] arra tesz kísérletet, hogy az ipari ökoszisztémákra koncentrálna teremtse bizonyos fokú fogalmi rendet. A szerzők kiemelik, hogy koncepcionális szinten két ágra szakad az ipari ökoszisztémák szakirodalma, mely ágak közül az egyik a fenntarthatósági megközelítés. Ez az ág erősen kötődik a környezeti fenntarthatóság és az anyagáramlás fogalmához. A másik ág ezzel szemben egy társadalmi-intézményi megközelítést alkalmaz, az ipari ökoszisztémák ezen kontextuális szempontjait vizsgálja.

Az ipari ökoszisztémákkal foglalkozó szakirodalomban használt egyéb kulcsszavak hálózatát vizsgálva kirajzolódnak a fenti trendek, ezt mutatja be az alábbi ábra. Látszik, hogy a kulcsszavak egy csoportja (kék és lila klaszterek) erősen kapcsolódik az ipari ökológia fenntarthatósági megközelítéséhez. Emellett megjelennek olyan kulcsszavak is, melyek valamelyest elszakadnak az ipari ökológia hagyományától és kiterjednek a menedzsmentre, a hálózatokra, az innovációra, vagy az internetre és az ipar 4.0 koncepciójára.

1. ábra: Leggyakrabban előforduló kulcsszavak az ipari ökoszisztémákkal foglalkozó szakirodalomban



Forrás: Web of Science, saját szerkesztés

Az Európai Bizottság által alkalmazott koncepció a fenti elméleti megközelítéseket implicite integrálja, amikor az ipari ökoszisztémákat nevezi meg a zöld és digitális átállás gazdasági egységeiként. A 2021-es egységes piacra vonatkozó jelentésben vázolták fel először a 14 ipari ökoszisztéma [5] gyakorlati jelentőségét és statisztikai megközelítését. Ebben a dokumentumban az ipari ökoszisztémákat olyan gazdasági egységekként definiálják, melyek magukban foglalnak minden szereplőt egy társadalmi-gazdasági célnak alárendelt hálózatban. Az ipari ökoszisztémák mint elemzési eszközök lehetőséget biztosítanak egy bottom-up megközelítésre, ami teret enged mind a horizontális, mind pedig a vertikális összefüggések figyelembe vételére az egyes technológiák vagy termékek/szolgáltatások köré szerveződő hálózatokon belül, legyen szó akár a nyersanyagok előállításáról, vagy az adott technológiához és/vagy termékhez kapcsolódó kutatói tevékenységről.

Az elemzési megközelítés ezen koncepcionális megújulása fontos elmozdulás az ágazatok hagyományos felfogásától, ami mára a Bizottság statisztikai elemzésében is megjelenik. A Bizottság 2021/2022-es kvv jelentésében a vállalatok teljesítményét már az ipari ökoszisztémákra épített statisztikai egység alapján vizsgálták, amit aztán a 2022/2023-as, majd pedig az idei, 2023/2024-es jelentésben is megismételtek. Habár a fejlődésgazdaságtanhoz szorosan kapcsolódó 3-szektor modellről (primer-, szekunder-, terciér szektor) való elmozdulás már olyan koncepciókban is megjelent, mint például a technológia- és/vagy tudás-intenzitás alapján megkülönböztetett szektorális besorolás, az ipari ökoszisztémákra alapuló statisztikai elemzés fontos mérföldkő lehet mind iparpolitikai, mind pedig gazdaságstatisztikai szempontból. Ez az elemzési keret lehetőséget ad annak hangsúlyozására, hogy az ágazatokon átívelő vállalatok, kutatási intézmények, kormányzati és civil szereplők hálózata technológiák és szociökonomiai célok köré rendeződnek a 21. században.

Ezen jelenség megértése és gazdaságpolitikai döntéshozatalba való beépítése kiemelt jelentőséggel bír egy olyan időszakban, amikor az ipari megújulás és technológiai fejlődés szorosan összekapcsolódik nemzetbiztonsági, környezeti és társadalmi kihívásokkal egyaránt. Európai kontextusban az ipari ökoszisztémákra épített megközelítés a tagállamok nemzetgazdasági határainak koncepcionális lebontását is lehetővé teszi, ezzel a közös, európai uniós versenyképesség fokozását középpontba állítva. Fontos megjegyezni, hogy az uniós versenyképesség megteremtésének összhangban kell lennie egy olyan tagállamok közti munkamegosztással, amely meghaladja az olcsó munkaerőre támaszkodó versenyképességi modellt és a centrum-periféria viszonyt ezen tagállamok között.

Az ipari ökoszisztémák koncepciójának tudatosítása nemcsak a döntéshozók, de az egyéb gazdasági szereplők körében is jelentőséggel bír. A különböző szociökonomiai kihívások és célok köré rendeződő hálózatokban a gazdasági szereplőket mozgató olyan motivációk, mint például a vállalatokra jellemző profitmotívum ezen társadalmi-gazdasági céloknak alárendelten fejtheti ki ösztönző hatását. Ehhez viszont szükség van arra, hogy az egymásra ható és egymástól függő szereplőknek mind a lehetősége, mind pedig a képessége meglegyen a kommunikációra és a kooperációra az ökoszisztémán belül. Ennek a kooperációnak az elősegítése fontos gazdaságpolitikai feladat, amelynek alapvető feltétele az intézményekbe és a gazdasági szereplők egymásba vetett bizalmának megerősítése.

Ezen felül érdemes lehet arra is kitérni, hogy az ipar és szolgáltatások közti határ elmosódik azáltal, hogy ökoszisztémaként tekintünk a különböző termékek és technológiák köré csoportosított vállalatokra. Az akkumulátorgyárak (ill. termelésük egy része), az autógyártók, az autókereskedők és az autószerelők statisztikai egységként való kezelése egyrészt kiemeli a termék különböző „életszakaszainak” egységét, amiben a termék előállítása koncepcionálisan nem válik el annak használatától, javításától, újrahasznosításától. Másrészt ez azt is jelenti, hogy az értékteremtési folyamat statisztikai értelemben is túlnyúlik a legnagyobb vállalatok GDP-termelésén. A termékek kereskedői eladása, a hozzájuk kapcsolódó javítási szolgáltatások etc. alapvető fontossággal bírnak egy ipari ökoszisztéma hatékonyságának és eredményességének biztosításában. Ezek a szolgáltatások azok, melyeket a fogyasztók közvetlenül igénybe vesznek, amelyeken keresztül megértik és elsajátítják a termék és/vagy technológia használatát. Az ebben az értelemben vett fogyasztói tudatosság fontos szempontja a tudásalapú gazdaságnak, és nagyban meghatározza azt, hogy egy technológia miként épül be a társadalmi-gazdasági rendszereink szövetébe.

## Jegyzetek

- [1] Lowe, E. A., & Evans, L. K. (1995). Industrial ecology and industrial ecosystems. *Journal of cleaner production*, 3(1-2), 47-53.
- [2] Saavedra, Y. M., Iritani, D. R., Pavan, A. L., & Ometto, A. R. (2018). Theoretical contribution of industrial ecology to circular economy. *Journal of cleaner production*, 170, 1514-1522.
- [3] Tsujimoto, M., Kajikawa, Y., Tomita, J., & Matsumoto, Y. (2018). A review of the ecosystem concept—Towards coherent ecosystem design. *Technological forecasting and social change*, 136, 49-58.
- [4] Burström, T., Lahti, T., Parida, V., & Wincent, J. (2024). Industrial ecosystems: A systematic review, framework and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 208, 123656.
- [5] 1. Repülés és védelem; 2. Agrár-élelmiszeripar; 3. Építőipar; 4. Kulturális és kreatív iparágak; 5. Digitális; 6. Elektronika; 7. Energiaintenzív iparágak; 8. Energia-megújuló energiaforrások; 9. Egészségügy; 10. Mobilitás-közlekedés-autóipar; 11. Szociális gazdaság és polgári biztonság; 12. Kiskereskedelem; 13. Textil; 14. Turizmus