

KÖZJAVAK ÉS KÖZÖS ERŐFORRÁSOK A 21. SZÁZADBAN: ÚJ MEGKÖZELÍTÉSEK A JÓSZÁGTAXONÓMIÁBAN*

Vértesy László¹

A közgazdaságtani jószágtaxonómia klasszikus dimenziói – a rivalizálás és a kizárhatóság – a digitális gazdaságban már nem tekinthetők exogén, technológiailag adott tulajdonságoknak. A digitális platformok, az adatalapú üzleti modellek, a mesterséges intelligencia és a blokkláncalapú rendszerek megjelenése azt mutatja, hogy e jellemzők egyre inkább intézményileg és technológiailag konstruált, mérnökölt (engineered) attribútumokká válnak. Ennek következtében a magánjavak, klubjavak, közjavak és közös erőforrások közötti határok elmosódnak, és új, hibrid jószágtípusok jelennek meg. Ez négy jelenségen keresztül demonstrálható: az adatok és a mesterséges intelligencia által felerősített nem rivalizálás; a platformok által technológiailag újratermelt kizárhatóság; a digitális közjavak intézményesülése; valamint az új közös erőforrások – különösen a figyelem, az adat és a hálózati kapacitások – megjelenése segítségével. A digitális gazdaságban a jószágtulajdonságok nem adottságok, hanem szabályozási, technológiai és üzleti döntések eredményei. A jószágtaxonómia statikus, kategorizáló kerete kihívásokkal néz szembe, a 21. századi javak elemzéséhez dinamikus, intézményi megközelítés szükséges, amely képes megragadni a tulajdonságok endogenitását és változékonyságát.

1. Bevezetés

A közgazdaságtan alapvető bevezető témakörébe tartozik a jószágok vagy javak meghatározása és rendszerezése, csoportosítása, azaz elhelyezésük az ún. jószágtaxonómiában. A digitális forradalommal azonban nemcsak újabb és újabb típusok jelentek meg, főként a 21. században, hanem – a társadalmi és globális változások, kihívások eredményeként – a hagyományosabb kategóriák újraértelmezése is szükségessé vált. A klasszikus, rivalizálás és kizárhatóság mentén felépülő jószágtaxonómia továbbra is fontos analitikai keretet nyújt, ugyanakkor egyre kevésbé képes megragadni a digitális gazdaság sajátosságait.² Az olyan jelenségek, mint az adatok és a mesterséges intelligencia által előállított tartalmak, a digitális platformok által technológiailag újratermelt

* DOI 10.21867/KjK/2026.2.1.

¹ Dr. habil. Vértesy László, tanszékvezető egyetemi docens, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Közgazdaságtudományi Tanszék; Nemzeti Közszolgálati Egyetem, Lőrincz Lajos Közigazgatási Jogi Tanszék.

² Hill, Peter (1999): Tangibles, intangibles and services: a new taxonomy for the classification of output. *The Canadian journal of economics. Revue canadienne d'Economique*, Vol. 32., No. 2., 426-446.

kizárhatóság, a digitális közjavak (*digital public goods*), valamint az új típusú közös erőforrások – mint a figyelem, az adat vagy a hálózati infrastruktúrák – olyan tulajdonságkombinációkat mutatnak, amelyek nem illeszkednek egyértelműen a hagyományos kategóriákba.

A 21. században megjelenő digitális és hálózati jellegű javakat a jószágtaxonómia keretein belül szükséges újraértelmezni és rendszerezni, mivel ezek a javak a rivalizálás és kizárhatóság dimenzióinak átalakulásán keresztül új típusú közjavakat és közös erőforrásokat hoznak létre. Ennek megfelelően a tanulmány négy kulcsterületre fókuszál: (i) a nem rivalizálás új jelentésére az adatok és a mesterséges intelligencia kontextusában; (ii) a kizárhatóság technológiai újratermelésére a digitális platformok esetében; (iii) a digitális közjavak megjelenésére és intézményi sajátosságaira; valamint (iv) az új közös erőforrások – különösen a figyelem, az adat és a hálózati kapacitások – gazdasági értelmezésére.

2. A jószágok csoportosítása és taxonómiája

Gazdasági értelemben jószág minden olyan dolog (a szó köznapi értelmezésével szemben, ami leginkább haszonállat), amely közvetve vagy közvetlenül emberi szükségletek kielégítésére alkalmas. Tehát ilyen értelemben hasznos tulajdonságokkal rendelkeznek, még akkor is, ha akár ártalmasak az emberi egészségre, a társadalomra vagy a természeti környezetre.

1. táblázat

Jószágtaxonómia: Rivalitás – kizárhatóság mátrix

	Kizárható	Nem kizárható
Rivális	Magánjavak pl. élelmiszer, ruházat, lakhatás, autó, mobiltelefon, tokenek és NFT (<i>non-fungible token</i>)	Közös erőforrások pl. halállomány, legelő, figyelem - mint erőforrás, közösségi média idő, Wi-Fi hotspotok, közösségi rollerek
Nem rivális	Klubjavak pl. kábeltévé, mozi, edzőterem, autópálya-használat, Wolt/Foodora, adat, Netflix, Microsoft 365, digitális oktatás, felhőalapú számítási kapacitás	Közjavak pl. tiszta levegő, közbiztonság, közvilágítás, viharjelző rendszer, tűzijáték, nemzetvédelem, digitális közjavak, nyílt forráskódú szoftverek (Linux), Wikipedia, kiberbiztonság, ingyenes GPS-jel

Forrás: saját szerkesztés³

³ Vértessy László – Villányi Judit (2026): *Mikroökonómia a neoklasszikus szintézisen innen és túl: alapösszefüggések és 21. századi kihívások*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 68-69.

A javak csoportosítása elsődlegesen dologi jogi megközelítésű, a tulajdonjogból indul ki. Az uratlan dolgok (*res nullius*) vagy *szabad javak* egy részét a természet közvetlenül, kész állapotban és korlátlanul biztosítja az emberiség számára. Ide tartozik például a levegő, a napfény, a víz, a természeti környezet. Mivel elvileg korlátlan mennyiségben állnak rendelkezésre a természetben és nem emberi munkával állítják elő, így ezek bárki számára ingyenesen hozzáférhetők. Eltulajdonításuk John Locke eredeti szerzőismódján, az ún. *homestead principle*-n alapul.⁴ Mivel nem kell őket előállítani és nincs rájuk kereslet gazdasági értelemben, a szabad javak nem képeznek piaci árakat, így általában nem tartoznak a gazdasági javak körébe. Azonban, ha valamilyen okból korlátozottá válnak (tisztá levegő a szennyezés miatt), gazdasági jószággá lényegülhetnek át. Napjainkra azonban a szabad javak korlátlansága és „szabad” jellege egyre inkább megkérdőjelezhető. A modern termelés környezetkárosító hatása már veszélyezteti az emberiséget, éppen ezért a mai közgazdasági gondolkodás nem hagyhatja figyelmen kívül a szabad javak és a természeti környezet fenntartható gazdálkodásának kérdéseit sem.

A szükségletek túlnyomó többségének kielégítése azonban nem szabad javakkal, hanem a termelés során előállított javakkal történik, amelyeket *gazdasági javak*nak nevezünk, melyek tulajdonviszonyaik és fogyasztási jellemzőik alapján magán- és közjavakra oszthatók, illetve vegyes forma is elképzelhető. Ezzel kapcsolatban már az 1990-es években Malkin és Wildavsky felhívja a figyelmet arra, hogy a megkülönböztetés inkább társadalmi konstrukció.⁵ Szerintük ugyanis, hogy mi közjószág és mi magánjószág, nem rögzített kritériumok határozzák meg, hanem a társadalom dönti el. Így az, ami egy közösségben közjószág, egy másikban magánjószág lehet. Ez a köz- és magánjószágok közötti mozgatható határ teszi elengedhetetlenül szükségessé, hogy a köz- és gazdaságpolitikát az értékek alapján elemezzük, és ne a közjavak látszólag technikai fogalma mögé rejtve.

A közgazdaságtani *jószágtaxonómia* a javakat két fő jellemző alapján osztja négy kategóriába: a rivalizálás, rivalitás (*rivalry*): versengés a fogyasztásban, mivel mennyiségük csökkenek a mások általi fogyasztással;⁶ és a kizárhatóság (*excludability*): jellemzően a fizetéshez kötöttség mértéke szerint. Ezek kombinációját egy 2×2-es rivalitás – kizárhatóság mátrixban lehet ábrázolni.

⁴ Locke, John (1823): *Two Treatises of Government*. McMaster University, London, 116. “Whatsoever, then, he removes out of the state that Nature hath provided and left it in, he hath mixed his labour with it, and joined to it something that is his own, and thereby makes it his property.”

⁵ Malkin, Jesse - Wildavsky, Aaron (1991): Why the traditional distinction between public and private goods should be abandoned. *Journal of theoretical politics*, Vol. 3., No. 4., 355-378.

⁶ Havard, Cody T. (2020): *Rivalry in sport: Understanding fan behavior and organizations*. Palgrave MacMillan, 9-35.

1. táblázat

Jószágtaxonómia: Rivalitás – kizárhatóság mátrix

	Kizárható	Nem kizárható
Rivális	Magánjavak pl. élelmiszer, ruházat, lakhatás, autó, mobiltelefon, tokenek és NFT (<i>non-fungible token</i>)	Közös erőforrások pl. halállomány, legelő, figyelem - mint erőforrás, közösségi média idő, Wi-Fi hotspotok, közösségi rollerek
Nem rivális	Klubjavak pl. kábeltévé, mozi, edzőterem, autópálya-használat, Wolt/Foodora, adat, Netflix, Microsoft 365, digitális oktatás, felhőalapú számítási kapacitás	Közjavak pl. tiszta levegő, közbiztonság, közvilágítás, viharjelző rendszer, tűzijáték, nemzetvédelem, digitális közjavak, nyílt forráskódú szoftverek (Linux), Wikipedia, kiberbiztonság, ingyenes GPS-jel

Forrás: saját szerkesztés⁷

A rivalitás – kizárhatóság mátrix négy alapvető jószágtypust különít el, amelyekhez a klasszikus példák mellett a 2020-as évek új típusú javainak megjelenését is hozzárendelhetjük. A *magánjavak* riválisak és kizárhatók, vagyis fogyasztásuk másokat kizár, és a hozzáférés korlátozható; klasszikusan ilyen az élelmiszer, a ruházat vagy a lakhatás, míg a közelmúltban ide sorolhatók a járványok idején szűkössé vált maszkok és oltóanyagok is. A *közjavak* ezzel szemben nem riválisak és nem kizárhatók: mindenki hozzáférhet hozzájuk anélkül, hogy mások fogyasztása csökkenne. Ilyen például a tiszta levegő, a közbiztonság vagy a nemzeti védelem, míg a digitális korszakban a nyílt forráskódú tudásbázisok, digitális közjavak és a globális éghajlat-stabilitás tekinthetők modern közjavaknak. A *klubjavak* nem riválisak, de kizárhatók, vagyis többen élvezhetik őket egyszerre, de a hozzáférés díjhoz köthető; mesterségesen szűkösek (*artificially scarce*). Ide tartoznak a mozik, a Netflix vagy a fizetős autópályák, illetve a 2020-as években a felhőszolgáltatások, az online oktatási platformok és a nagy számítási kapacitást biztosító infrastruktúrák.⁸ Az adat is ilyen nem rivális, de (korlátozottan) kizárhatók belőle más felhasználók. Végül a *közös erőforrások* riválisak, de nem kizárhatók: fogyasztásuk csökkenti a többiek hozzáférését, miközben nehéz őket korlátozni. Klasszikus példák a halállomány, a legelők vagy az erdők, a 21.

⁷ Vértessy László – Villányi Judit (2026): *Mikroökonómia a neoklasszikus szintézisen innen és túl: alapösszefüggések és 21. századi kihívások*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 68-69.

⁸ Adams, Roy D. - McCormick, Ken (1987): Private goods, club goods, and public goods as a continuum. *Review of Social Economy*, Vol. 45., No. 2., 192-199.

században pedig ilyen a figyelem – amelyért a digitális platformok versenyeznek –, a közösségi médiahasználat ideje, valamint a ritkaföldfémek, lásd lítiumkészletek.

3. A rivalitás és a kizárhatóság új jelenségei

3.1. A nem rivalizálás új jelentése

A számítástechnika robbanásszerű fejlődése a javak területén is számos újdonságot hozott. Az *adatok* többször is felhasználhatók anélkül, hogy kimerülnének (erőforrás?).⁹ Így egyre hangsúlyosabbá válik a nem rivális (rivalizálásmentes) javak gazdasági fogalma, amely olyan javakat, szolgáltatásokat vagy ötleteket ír le, amelyeket egy személy elfogyaszthat anélkül, hogy csökkentené a mások számára elérhető mennyiséget. A rivális (rivalizáló, versengő) javakkal ellentétben (például egyetlen szelet pizza) a nem rivális javakat több személy is használhatja egyszerre anélkül, hogy a rendelkezésre állásuk csökkenne, mint például egy nyilvános park vagy egy megosztott szoftveralgoritmus. Ez a jellemző a közjavak egyik kulcsfontosságú sajátossága, és különösen releváns a nem megfogható tételek, például az információk, ötletek és adatok esetében. A rivalizálásmentesség főbb jellemzői: (i) egyidejű fogyasztás: sokan használhatják a jóságot egyszerre; (ii) nincs kimerülés: egy személy használata nem „használja fel” a jóságot, ami azt jelenti, hogy nem merül ki; (iii) nulla határköltség: a jóság egy további személy számára történő biztosításának költsége gyakran nulla vagy elhanyagolható.¹⁰

A *tokenek* (digitális zsetonok, kriptográfiai alapú eszközök) megfelelnek a gazdasági jóság ismérveinek: szűkösek, hasznossággal bírnak, rendelkeznek alternatív költséggel és piaci árral. Különlegességük abban áll, hogy digitálisan programozott szűkösség áll mögöttük, és hasznosságuk nem mindig fizikai fogyasztásban, hanem jogokban, hozzáférésben vagy digitális tulajdonban nyilvánul meg.

A mesterséges intelligenciával a *generatív tartalom* előállítása – figyelmen kívül hagyva a jelentős energiaigényt¹¹ – közel nulla (határ)költségű, ugyanakkor a számítási kapacitás, az energia és a minőségi adatok továbbra is szűkös javak maradnak (drága szűk keresztmetszetek). A mesterséges

⁹ Demchenko, Yuri - Los, Wouter - de Laat, Cees (2018): Data as economic goods: Definitions, properties, challenges, enabling technologies for future data markets. *ITU Journal: ICT Discoveries*, Vol. 2., No. 23., 1-10.

¹⁰ Jones, Charles I. - Tonetti, Christopher (2020): Nonrivalry and the Economics of Data. *American Economic Review*, Vol. 110., No. 9., 2819-2858.

¹¹ O'Donnell, James - Crownhart Casey (2025): Climate change and energy: We did the math on AI's energy footprint. Here's the story you haven't heard. *MIT Technology Review*.

intelligencia általános célú technológiaként (General-Purpose Technology, GPT) értelmezve új növekedési és egyenlőségi dilemmákat vet fel. Egyes irányzatok a felhasználói adatelőállítás munkaként értelmezik, amelyhez munkapiaci analógiák illeszthetők.¹² A gépi tanulás (*machine learning*) és a nagy nyelvi modellek (*Large Language Models*, LLMs) az adatokon alapuló, önfejlesztő algoritmusok rendszere, amely képes mintázatok felismerésére és döntések automatizálására explicit programozás nélkül.¹³ A digitális gazdaságban e rendszerek nemcsak új típusú szolgáltatásokat hoznak létre, hanem az adatot mint nem rivális erőforrást stratégiai, részben rivalizáló gazdasági jószággá alakítják, tovább erősítve a jószágtulajdonságok intézményi és technológiai meghatározottságát.

3.2. A kizárhatóság technológiai újratermelése

A digitális gazdaság egyik meghatározó jelensége a kizárhatóság technológiai újratermelése, amely révén olyan javak is magánjószággá alakíthatók, amelyek eredendően nem rivalizáló jellegűek. A blokkláncalapú technológiák, különösen a nem helyettesíthető tokenek (NFT-k), lehetővé teszik a digitális javak egyediségének és tulajdonjogának hiteles rögzítését, ezáltal mesterséges szűkösséget hozva létre. Így, akár a közjószággént használható lehetőségekből klubjavak lesznek: a nem fizetők vagy nem tagok kizárhatók a fogyasztásból, ugyanakkor továbbra is nem rivális (vagy csak részben rivalizáló) marad, mert egy további fogyasztó belépése bizonyos kapacitásig nem csökkenti mások fogyasztását. A digitális tartalom előállításának magas fix költségei mellett a reprodukció határköltsége közel nulla, így jelentős felhasználói létszámig nem jelentkezik kapacitáskorlát. Ezek esetében (i) létezik árképzés és tagsági díj, (ii) a határköltség gyakran alacsony, (iii) a fő közgazdasági kérdés az optimális klubméret (Buchanan-féle klubelmélet). A klubjószág tehát a magánjószág és a közjószág közötti kategória. A modern gazdaságban különösen a digitális és hálózati szolgáltatások tartoznak ebbe a kategóriába, ahol a kizárhatóság technológiai eszközökkel biztosított, miközben a rivalizálás csak kapacitási korlátoknál jelenik meg.

A digitális gazdaságban a *Buchanan-féle klubelmélet* különösen releváns, mivel számos platformalapú szolgáltatás – például streaming- vagy

¹² Posner, Eric A. (2024): Invisible Work and Labor Market Power; Or, Why Labor Should Be Commodified. *University of Chicago Coase-Sandor Institute for Law & Economics Research Paper*, 1011.; Jonker, J. D. (2025): Is Data Labor? Two Conceptions of Work and the User-Platform Relationship. *Business Ethics Quarterly*, Vol. 35., No. 2., 153-186.

¹³ Talbi, El-Ghazali (2021): Machine learning into metaheuristics: A survey and taxonomy. *ACM computing surveys (CSUR)*, Vol. 54., No. 6., 1-32.

felhőszolgáltatások – pontosan ezen logika mentén működik.¹⁴ Ezekben az esetekben a nem rivalizálás csak addig érvényesül, amíg a technológiai kapacitások elegendőek, míg a kizárhatóságot digitális eszközök (előfizetés, hozzáférési kontroll) biztosítják. A klubjavak nem csupán átmeneti kategóriát jelentenek, hanem a modern gazdaság egyik domináns jószágtypusává váltak, különösen a digitális infrastruktúrák és szolgáltatások esetében.

A *digitális platformok* a 21. századi gazdaságban nem pusztán új típusú vállalatokként vagy közvetítői struktúrákként értelmezhetők, hanem olyan intézményi mechanizmusokként, amelyek aktívan formálják a jószágok gazdasági tulajdonságait. Ezek az adatok újrafelhasználásából és a hálózati hatásokból merítik erejüket, ami új versenypolitikai kihívásokat jelent. Ezek olyan online felületek (szolgáltatások), amelyek digitális technológiák segítségével teremtenek kapcsolatot a felhasználók, vállalkozások és más szereplők között, lehetővé téve számukra a kommunikációt, tranzakciókat és az információcserét. Az UNESCO szerint általános értelemben a digitális platform olyan online infrastruktúráként értelmezhető, amely különböző felhasználói csoportok – például fogyasztók, termelők, hirdetőik vagy fejlesztők – közötti interakciókat, tranzakciókat és információcserét tesz lehetővé.¹⁵ A klasszikus közgazdasági megközelítés a rivalizálást és a kizárhatóságot a javak inherens, technológiailag adott jellemzőinek tekinti, a digitális platformok működése azonban azt mutatja, hogy e dimenziók egyre inkább endogén módon, intézményi és technológiai eszközök révén kerülnek kialakításra.¹⁶ A platformok algoritmikus szabályozása, hozzáférési rendszerei és adatkezelési gyakorlatai lehetővé teszik a nem rivális digitális javak felett a kizárhatóság mesterséges létrehozását, miközben a felhasználói interakciók és hálózati hatások révén új típusú rivalizáló erőforrások – például adatok – jönnek létre. A digitális platformok tehát nem csupán piacok, hanem jószágtulajdonság-tervező (*goods-attribute engineering*) rendszerek, amelyek egyszerre alakítják a hozzáférés feltételeit és a fogyasztás szerkezetét. A rivalizálás és kizárhatóság dimenziói a platformgazdaságban dinamikusan, intézményileg meghatározottá válnak, következésképpen azok új típusú hibrid javakat és közös erőforrásokat hoznak létre, amelyek értelmezése csak a jószágtaxonómia kiterjesztésével lehetséges.

A *blokkláncalapú eszközök*, különösen a helyettesíthető tokenek (*fungible tokens*, például Bitcoin vagy más kriptovaluták) és a nem helyettesíthető

¹⁴ Buchanan, James M. (1965): An Economic Theory of Clubs. *Economica*, Vol. 32., No. 125., 1–14.; Buchanan, J. M. (2024). An economic theory of clubs. In: Cowen, Tyler (ed.): *Public Goods and Market Failures. A Critical Examination*. Routledge, New York, 193–208.

¹⁵ UNESCO (2026): Digital platform. Elérhető: <https://www.unesco.org/en/query-list/d/digital-platform#term-definition> (letöltés dátuma: 2026. április 30.).

¹⁶ Nicholson, Brian et al. (2022): Digital public goods platforms for development: The challenge of scaling. *The Information Society*, Vol. 38., No. 5., 364–376.

tokenek (NFT-k, vagy akár az online játékokban NFT-alapú skinek)¹⁷ tovább erősítik azt a jelenséget, hogy a jóságok alapvető tulajdonságai egyre inkább intézményileg és technológiailag konstruáltak. A fungible tokenek esetében a digitális térben mesterségesen létrehozott szűkösség figyelhető meg: bár technológiailag korlátlanul másolható információról van szó, a blokkláncprotokollok kriptográfiai és konszenzusmechanizmusok révén biztosítják a kínálat korlátozását és a tulajdonjog egyértelmű nyilvántartását. Ezáltal a nem rivális digitális információ rivalizálónak válik, és klasszikus értelemben vett gazdasági jószággá alakul. A kriptovaluták jószág értelmezéséhez hozzájárul, hogy az Európai Bíróság a C-264/14. sz. Hedqvist ügyben úgy döntött, hogy a hagyományos és virtuális devizák közötti átváltási tevékenység nem termékértékesítés, hiszen nem kézzelfogható, birtokba vehető dolgok átadása történik, így ezen tevékenység csak szolgáltatásnyújtás lehet.¹⁸ Továbbá a nem hagyományos devizákat – vagyis az egy vagy több országban törvényes fizetőeszköztől eltérő pénzeket – érintő ügyletek pénzügyi ügyletnek minősülnek annyiban, amennyiben e devizákat az ügylet felei a törvényes fizetőeszköz alternatívájaként elfogadták, és azoknak nincs más céljuk, mint az, hogy fizetőeszközként használják őket. A HÉA-irányelv 135. cikke (1) bekezdésének e) pontját (fizető eszközök, deviza) úgy kell értelmezni, hogy az e rendelkezés értelmében vett HÉA-mentes ügyletnek minősülnek az olyan szolgáltatásnyújtások, mint amelyek az alapeljárás tárgyát képezik, és hagyományos devizák „bitcoin” virtuális devizaegységekre, olyan összeg megfizetése ellenében való át- és visszaváltását foglalják magukban, amely egyrészt az érintett gazdasági szereplő által a devizák vásárlásakor fizetett ár, másrészt az ügyfeleivel szemben alkalmazott eladási ár közötti különbséget képező haszonkulcsnak felelnek meg. Viszont a 135. cikke (1) bekezdésének d) és f) pontját (közvetítés, átutalás, illetve részvények, kötvények vagy egyéb értékpapírok) úgy kell értelmezni, hogy az ilyen szolgáltatásnyújtások nem tartoznak e rendelkezések hatálya alá.¹⁹

Az NFT-k a kizárhatóságot még tovább viszik az egyediség irányába: egy adott digitális eszköz (például műalkotás, játékon belüli tárgy vagy digitális

¹⁷ Az online videojátékokban vásárolható egyedi digitális eszközök, például az NFT-alapú skinek esetében a hozzáférés kizárható, mivel a tulajdonjog blokkláncon kerül rögzítésre, és csak a jogosult felhasználó rendelkezhet az adott digitális tárggyal. Ezzel párhuzamosan a jószág rivalizálónak is válik, hiszen az adott egyedi digitális eszköz egyszerre csak egy játékoshoz tartozhat.

¹⁸ C-264/14. sz. ügy: A Bíróság ítélete (ötödik tanács), 2015. október 22. Skatteverket kontra David Hedqvist. Előzetes döntéshozatal – Közös hozzáadottértéktadó-rendszer (héta) – 2006/112/EK irányelv – A 2. cikk (1) bekezdésének c) pontja és a 135. cikk (1) bekezdésének d) – f) pontja – Ellenérték fejében teljesített szolgáltatások – A bitcoin virtuális deviza hagyományos devizákra való átváltását képező ügyletek – Adómentesség.

¹⁹ A Tanács 2006/112/EK irányelve (2006. november 28.) a közös hozzáadottértéktadó-rendszeréről.

tartalom) egyedi, nem helyettesíthető tulajdoni reprezentációját hozzák létre, amely egyszerre biztosít kizárhatóságot és rivalizálást.

Ezek a fejlemények szorosan kapcsolódnak a digitális platformok működéséhez és a Buchanan-féle klubelmélethez. Egyrészt a tokenek tipikusan platformökoszisztémákon belül nyerik el gazdasági jelentőségüket, ahol a hozzáférés, a tranzakciók és a használati jogok intézményileg szabályozottak. Másrészt a tokenalapú rendszerek gyakran klubjellegű struktúrákat hoznak létre, ahol a részvétel – például tokenbirtokláshoz kötve – kizárható, miközben a hálózati hatások révén a tagság értéke növekszik. Ebben az értelemben a blokkláncalapú javak nem csupán új eszköztípusok, hanem a jószágtulajdonságok „programozhatóságának” extrém példái: a rivalizálás és kizárhatóság nem adottság, hanem kódolt szabályrendszer eredménye.

A digitális gazdaságban a klubjavak egyik tipikus példáját a *streaming-előfizetések* jelentik, mint amilyen a Netflix vagy a Spotify. E szolgáltatások esetében a hozzáférés egyértelműen kizárható, mivel kizárólag az előfizetéssel rendelkező felhasználók férhetnek hozzá a tartalmakhoz, miközben a fogyasztás a legtöbb esetben nem rivalizáló jellegű. Ugyanilyen tulajdonságokkal bírnak a *felhőszolgáltatások* is, például a vállalati adatbázis-hozzáférések. Ezek esetében a hozzáférés jogosultsághoz kötött, tehát a kizárhatóság technológiai eszközökkel biztosított. A fogyasztás ugyanakkor csak bizonyos kapacitáshatárig nem rivalizáló: amennyiben a rendelkezésre álló szerverkapacitás elegendő, egy további felhasználó nem rontja mások szolgáltatási szintjét. Rivalizálás csak akkor jelenik meg, amikor a rendszer eléri technikai korlátait, ami jól mutatja, hogy a klubjavak esetében a rivalizálás gyakran mennyiségi és nem minőségi kérdés.

Hasonló logika figyelhető meg a fizikai infrastruktúrán alapuló klubjavak esetében is, például a zárt lakóparkok közös létesítményeinél. Ezekhez a szolgáltatásokhoz – mint a park, a medence vagy a parkoló – csak a lakók férnek hozzá, tehát a kizárhatóság biztosított, ugyanakkor használatuk részben rivalizáló, mivel a kapacitáskorlátok elérése esetén telítettség és zsúfoltság léphet fel. A kizárhatóság tehát nem csupán adottság, hanem egyre inkább tervezhető tulajdonság, amely alapvetően formálja a jószágok gazdasági természetét és besorolását.

4. Közjóságok és közös erőforrások

4.1. Hagyományos és digitális közjavak

A közjavak (közjóságok) azok a javak, amelyek mindenki számára rendelkezésre állnak, senki sem zárható ki a használatukból, vagyis kisebb-nagyobb közösség fogyaszthatja el. Ezek a javak nem oszthatóak az adott

közösségen belül. Tehát olyan javak vagy szolgáltatások, amelyeket egyszerre több ember is igénybe vehet anélkül, hogy ez csökkentené a mások számára elérhető mennyiséget vagy minőséget, és amelyek fogyasztásából nem lehet senkit ésszerűen kizárni. Itt elsősorban az alultermelés és az alulfinanszírozás a legnagyobb kihívás. Hagyományos példái a közrend, a közbiztonság, a honvédelem, védőoltások, a környezetvédelem, világítótornyok vagy a folyók mentén épített gátak. A közjavak fogalma tehát már régóta ismert a közgazdaságtanban, elméleti alapjait Paul A. Samuelson amerikai közgazdász fektette le 1954-ben.²⁰ Ő mutatott rá arra, hogy bizonyos javakat csak kollektív döntéshozatallal lehet hatékonyan biztosítani, és ezeknél a piaci mechanizmus nem működik kielégítően.

Az *alapkutatási eredmények* esetében érvényesül, hogy a publikált tudás – például az mRNS-technológia elméleti alapjai – széles körben hozzáférhető, és egy kutató felhasználása nem csökkenti mások számára a hozzáférés lehetőségét. A tudás tehát klasszikus értelemben nem rivalizáló jóság.²¹ A globális közjavak körébe sorolható a *klímavédelem* is, különösen az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése. A stabilabb éghajlat előnyei minden országra kiterjednek, miközben egyetlen ország erőfeszítése sem csökkenti más országok hasznát. Ugyanakkor e jóság esetében különösen erőteljesen jelentkezik a kollektív cselekvési probléma, amely a közjavak biztosításának egyik alapvető kihívása.

A COVID-19 és a 2020-as évek inflációja újraélesztette a kutatást az alapvető (élelmiszer, energia, egészségügy) és nem alapvető javak elkülönítéséről, valamint a fogyasztási szerkezet válság alatti átrendeződéséről. Az egészségügyi eszközök, a félvezetők és az energiaellátás stratégiai fontosságúvá váltak, kvázi közjósággként értelmezve őket, az új ellátási láncok stratégiai javakra épülnek. A modern társadalmakban és a fejlett gazdaságokban elvárás az univerzális alapszolgáltatásokhoz (*universal basic services*, UBS) való hozzáférés; így a készpénzes transzferek mellett hangsúlyt kap a mindenki számára garantált hozzáférés alapvető szolgáltatásokhoz (egészségügy, lakhatás, közlekedés, digitális kapcsolódás).

A digitális korszakban számos olyan jóság azonosítható, amely jól illusztrálja a klasszikus közjavak tulajdonságait. A honvédelem analógiájára, a *nemzeti kibervédelem* például olyan szolgáltatásként értelmezhető, amelyből az adott ország valamennyi szereplője részesül, függetlenül attól, hogy közvetlenül hozzájárult-e annak finanszírozásához. E jóság fogyasztásából senki sem

²⁰ Samuelson, Paul A. (1954): The pure theory of public expenditure. *The review of economics and statistics*, Vol. 36., No. 4., 387-389.

²¹ Yang, Xiaowei - Haoyun, Zhang - Zhiyong, Huang (2024): Negative rivalry in use: toward a knowledge-sharing perspective in the digital economy era. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 28., No. 9., 2590-2609.

zárható ki, és egy adott vállalat vagy intézmény védelme nem csökkenti más szereplők biztonságát, így a kibervédelem a digitális korszakban a klasszikus honvédelem modern megfelelőjeként értelmezhető. Hasonló tulajdonságokat mutatnak az internet működését biztosító *nyílt forráskódú alapprotokollok*, mint például a TCP/IP. Ezek a rendszerek mindenki számára hozzáférhetők, és használatuk nem korlátozza más felhasználók hozzáférését, így globális digitális közjósággént értelmezhetők. A klasszikus világítótornyok digitális megfelelőjeként értelmezhető a *GPS-alapjel*, amely globálisan hozzáférhető, és amelynek használata nem csökkenti más felhasználók számára a jel minőségét vagy elérhetőségét. A digitális technológiák számos esetben új formában reprodukálják a hagyományos közjavak tulajdonságait.

A digitális közjavak (*digital public goods*, DPGs): a nyílt szoftverek, adatkészletek, mesterséges intelligencia-modellek mint új típusú közjavak, amelyek globális együttműködést és stabil intézményi kereteket igényelnek. Az ENSZ megfogalmazása szerint DPGs olyan nyílt forráskódú szoftverek, nyílt adatok, nyílt mesterséges intelligencia-modellek, nyílt szabványok vagy nyílt tartalmak, amelyek a közérdeket szolgálják, de figyelembe kell venniük az adatvédelmi és más jogszabályokat, valamint kerülniük kell a károkozást, és hozzá kell járulniuk a fenntartható fejlődési célok (SDG-k) eléréséhez. Az UNICEF közzétette, hogy egy digitális közjóságnak meg kell felelnie a DPG Standard 9 fő indikátorának, melyek: (1) a fenntartható fejlődési célok előmozdítása; (2) jóváhagyott nyílt licenc használata; (3) egyértelmű tulajdonjog; (4) platformfüggetlenség; (5) dokumentáció; (6) az adatok kinyerésének mechanizmusa; (7) az adatvédelem és az alkalmazandó törvények betartása; (8) a szabványok és a legjobb gyakorlatok betartása; (9) a károsítás elkerülése elvének bevezetése (beleértve az adatvédelem, a biztonság, a nem megfelelő és illegális tartalmak, valamint a zaklatás elleni védelem kezelésére irányuló lépéseket).²²

A modern példák ellenére, továbbra is kihívás, hogy a közjavak előállítása és finanszírozása általában állami vagy közösségi feladat, mivel az piaci alapon nem jövedelmező, és az egyéni hozzájárulásra nem épülő rendszer – Samuelson szerint – könnyen a *potyautas probléma* megjelenéséhez vezethet.²³ A potyautas (*free rider*) az, aki ugyan részesül a közjóság hasznaiból, de nem járul hozzá annak költségeihez, ezzel torzítva az elosztást és aláásva az előállítás fenntarthatóságát. Mivel mindenki potenciálisan potyautas lehet, és a közjavak előállítása alulmarad az optimálishoz képest, így itt is kialakulhat – Garrett Hardin (1968) szóhasználatával – a közjavak tragédiája (*tragedy of the*

²² UNICEF (2026): Digital public goods. Elérhető: <https://unicef.github.io/publicgoods-accelerator-guide/about-dpgs/what-is-a-dpg/> (letöltés dátuma: 2026. április 30.).

²³ Samuelson (1954): *i.m.*

commons).²⁴ Mindkettő jól szemlélteti, hogy a közjavak sajátos fogyasztási módja egy különös viselkedési mintát eredményez: az emberek hajlamosak elkerülni az előállítás költségeinek viselését, ugyanakkor szívesen élvezik a szolgáltatás előnyeit. Ez a szabadság tragédiája, a közjó pusztulása az egyéni érdek miatt.

Az új típusú közjavak biztosításában az utóbbi időszakban látványosan felértékelődött a *jótekonyság* és az *önkéntes adományozás* szerepe, amely egyre inkább digitális platformokon keresztül szerveződik. A *crowdfunding* mechanizmusok lehetővé teszik, hogy nagyszámú egyén kis összegű hozzájárulásai aggregálódjanak, ezáltal finanszírozva olyan projekteket, amelyek piaci alapon nem lennének életképesek. Ennél is tovább mennek a blokkláncalapú decentralizált autonóm szervezetek (*decentralized autonomous organizations*, DAO-k), amelyek a közjavak finanszírozását és irányítását is kollektív döntéshozatalra és tokenalapú ösztönzőkre építik. Ezek a struktúrák nem egyszerűen kiegészítik az állami és piaci mechanizmusokat, hanem részben versenyre is kelnek velük, mivel képesek a kollektív cselekvés problémáját digitális koordináció és programozott ösztönzők révén kezelni. A DAO-k esetében a közjavak finanszírozása és allokációja nem politikai döntéshozatal vagy piaci ármechanizmus eredménye, hanem kódba ágyazott szabályrendszerek szerint történik, ahol a részvétel és a döntési jog tokenizált formában jelenik meg. Az újrászervezett közjóság előállítási intézményi logikában a közösségi finanszírozás és a tokenalapú kormányzás egy olyan proto-közpénzügyi rendszert hoz létre, amely a klasszikus állami újraelosztás funkcionális alternatívájaként értelmezhető. Ez a fejlemény radikálisan megkérdőjelezi azt a hagyományos feltevést, miszerint a közjavak biztosítása szükségszerűen állami feladat. A digitális gazdaságban ugyanis a kollektív cselekvés nem kizárólag hierarchikus (állami) vagy piaci koordináció révén valósul meg, hanem egyre inkább hálózati, platformalapú és kódolt intézményi struktúrákon keresztül.

4.2. Új közös erőforrások

A közös erőforrásokra (*common-pool resources*, CPRs) hagyományosan olyan javakként tekint a közgazdaságtan, amelyek esetében a fogyasztás rivalizáló, miközben a hozzáféréstől való kizárás költséges vagy nehezen megvalósítható. Ez a kategória a közjóság és a magánjóság közötti sajátos eset, ahol a fő

²⁴ Hardin, Garrett (1968): The tragedy of the commons: the population problem has no technical solution. It requires a fundamental extension in morality. *Science*, Vol. 162., No. 3859., 1243-1248.; Hardin, Garrett (2013): The tragedy of the commons. In: Hale, Benjamin (ed.): *Routledge Environmental Ethics*, Routledge, New York, 185-196.; Brunnhuber, Stefan (2022): The Real Tragedy of the Commons – Garrett Hardin (1968) Revised. *Problemy Ekorozwoju*, Vol. 17., No. 2., 19-23.

probléma a túlhasználat (ennyiben hasonló a közjavakhoz), a kimerülés és az ún. közlegelő tragédiája. A piaci mechanizmus önmagában nem biztosít optimális allokációt, szükség lehet szabályozásra, kvótára, tulajdonjogok kijelölésére vagy közösségi önszabályozásra, olyan területeken is mint a figyelem, az adat, vagy a hálózatok.

Garrett Hardin közlegelő tragédiája arra utal, hogy a közös erőforrások esetében az egyéni racionalitás kollektív irracionalitáshoz vezethet. Amennyiben az egyes gazdasági szereplők saját rövid távú hasznukat maximalizálják, az erőforrás kimerülése elkerülhetetlenné válik. A probléma lényege, hogy az egyéni haszon privatizált, míg a költségek szétterülnek a közösség egészére, így az erőforrás túlhasználata strukturálisan beépül a rendszer működésébe. A közlegelő tragédiája ezért nem csupán környezeti jelenség, hanem általános koordinációs kudarc, amely intézményi megoldásokat – például szabályozást, tulajdonjogok kijelölését vagy közösségi önszabályozást – tesz szükségessé.

Elinor Ostrom munkássága megkérdőjelezte Hardin korábbi, a közlegelő tragédiája elméletét, empirikus kutatásokkal bizonyítva, hogy a helyi közösségek önszabályozással képesek hatékonyan kezelni a közös erőforrásokat.²⁵ A halászati ágazatban a jogosultságalapú gazdálkodás (*rights-based management*) jelentős sikereket hozott; kimutatták, hogy a kvótamegosztás (*catch shares*) mérsékli az állományok összeomlásának kockázatát.²⁶ Ezek empirikusan is alátámasztják Ostrom örökségét, továbbfejlesztve azt a közjavak ösztönző-kompatibilis szabályozására és a nagyszabású politikai kontextusokra. A 2000-es évek nyersanyagpiaci szuperciklusai (*commodity supercycles*), boomja együtt járt a nyersanyagok pénzügyiesedésével: az indexalapok révén a nem energiahordozók is szorosabban kapcsolódtak a globális makrociklusokhoz,²⁷ ami új kutatási irányt nyitott az árvolatilitás, a fedezeti stratégiák és az exportőrök pénzügyi kitettségének vizsgálatában.

Az ezredfordulót követően a környezeti és hálózati infrastruktúrák egyre hangsúlyosabban jelennek meg. A klímaváltozással, hosszú szárazságokkal összefüggésben – mára – idetartozik a felszín alatti vízkészlet is, amelyhez való

²⁵ Ostrom, Elinor (1990): *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press, Cambridge.

²⁶ Costello, Christopher - Gaines, Steven D. - Lynham, John (2008): Can catch shares prevent fisheries collapse? *Science*, Vol. 321., No. 5896., 1678-1681.; Ben-Hasan, Abdulrahman - De La Puente, Santiago et al. (2021): Constrained public benefits from global catch share fisheries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 118., No. 39.; Garlock, Taryn - Anderson, James et al. (2022): Global insights on managing fishery systems for the three pillars of sustainability. *Fish and Fisheries*, Vol. 23., No. 4., 899-909.

²⁷ Tang, Ke - Xiong, Wei (2012): Index investment and the financialization of commodities. *Financial Analysts Journal*, Vol. 68., No. 6., 54-74.

hozzáférés sok esetben nehezen korlátozható, ugyanakkor használata rivalizáló jellegű. A túlzott vízkivétel csökkenti a vízszintet, ezáltal más felhasználók számára kevesebb erőforrás marad, ami hosszabb távon akár a készletek kimerüléséhez is vezethet. Hasonló logika érvényesül az urbanizáció miatt a városi közutak esetében csúcsforgalomban. Amennyiben nincs útdíj vagy más korlátozó mechanizmus, a közút használatából senki sem zárható ki, ugyanakkor a használat egyértelműen rivalizáló: minden további jármű növeli a torlódást, csökkenti a közlekedés sebességét, és negatív externáliákat – például idővesztést és környezetszennyezést – generál. A légkör, mint szennyezési befogadó közeg, szintén tipikus közös erőforrásként értelmezhető. A kibocsátók kizárása nehéz, különösen globális szinten, miközben az egyik gazdasági szereplő kibocsátása csökkenti a többiek számára rendelkezésre álló szennyezési kapacitást.

A digitális gazdaságban azonban e kategória nem csupán kibővül, hanem minőségileg is átalakul: a figyelem, az adat és a hálózati kapacitások a 21. század új közlegelőiként jelennek meg. A figyelem ebben az értelemben a digitális korszak szűkös alaperőforrása, amelyért a platformok és tartalomelőállítók intenzív versenyt folytatnak, miközben a felhasználók kognitív kapacitása korlátozott. Az adat – bár technológiai értelemben nem rivális – gazdasági és hatalmi értelemben rivalizálónak válik, amennyiben annak értéke az exkluzív hozzáférésekből és feldolgozási képességből származik.²⁸ A hálózati infrastruktúrák, beleértve a sávszélességet, számítási kapacitást és platformhozzáférést, szintén ilyen közös erőforrásként működnek, ahol a túlhasználat torlódáshoz, minőségromláshoz és koncentrációhoz vezet.

Ebben a keretben a „közlegelők tragédiája” nem csupán környezeti probléma, hanem a digitális gazdaság strukturális sajátossága: a túlzott figyelemkivonás, az adatmonopolizáció és az információs túlterhelés mind ennek modern megnyilvánulásai. A digitális közös erőforrások így nem a bőség, hanem a rejtett szűkösség terepe, ahol a rivalizálás és kizárhatóság nem adottság, hanem platformok és intézmények által formált jelenség. Következésképpen a közös erőforrások kezelése a 21. században nem pusztán szabályozási kérdés, hanem a digitális gazdaság alapvető politikai-gazdaságtani problémájává válik, amely új intézményi válaszokat követel.

A közgazdaságtani jószágtaxonómia klasszikus dimenziói a 21. század digitális gazdaságában már nem tekinthetők változatlan, exogén adottságoknak. A digitális gazdaságban a rivalizálás és kizárhatóság nem pusztán a javak

²⁸ Wang, Kaidong et al. (2025): Non-Rival Data as Rival Products: An Encapsulation-Forging Approach for Data Synthesis. *arXiv preprint arXiv:2511.06610*.

természetéből fakadó külső, természeti adottság, hanem technológiai, intézményi és szabályozási döntések eredménye. A digitális platformok, az adatalapú üzleti modellek, a mesterséges intelligencia, valamint a blokkláncalapú rendszerek működése azt mutatja, hogy e tulajdonságok egyre inkább intézményileg, technológiailag és szabályozási eszközök révén alakított, megtervezett, mérnökölt (engineered) jellemzőkké válnak. A javak besorolása így nem pusztán technikai kérdés, hanem társadalmi, gazdaságpolitikai és hatalmi viszonyok által meghatározott folyamat.

A digitális gazdaságban a nem rivalizálás és a kizárhatóság dinamikusan változó tulajdonságokká váltak: az adat és a mesterséges intelligencia a bőség logikáját erősíti, miközben a platformok és tokenizált rendszerek mesterséges szűkösséget és kizárhatóságot hoznak létre. Ezzel párhuzamosan új jószágtypusok jelennek meg: a digitális közjavak globális együttműködést igénylő kollektív erőforrásokká válnak, míg a figyelem, az adat és a hálózati kapacitások a 21. század új közös erőforrásaiként működnek, amelyek esetében a közlegetők tragédiája már nemcsak fizikai, hanem digitális térben is megjelenik. Mindez arra utal, hogy a jószágtaxonómia hagyományos, statikus kategóriarendszere egyre kevésbé alkalmas a modern gazdaság jelenségeinek megragadására. A közjavak, klubjavak és közös erőforrások közötti határok elmosódnak, és helyüket egy olyan dinamikus rendszer veszi át, ahol a jószágok tulajdonságai folyamatosan újrakonfigurálódnak a technológiai fejlődés és az intézményi innováció hatására.

A 21. század közgazdaságtanának egyik kulcskérdése így nem az, hogy egy adott jószág melyik kategóriába tartozik, hanem az, hogy ki, milyen eszközökkel és milyen célból alakítja a jószág tulajdonságait. Ebben az értelemben a jószágtaxonómia nem lezárt osztályozási rendszer, hanem a gazdasági és társadalmi folyamatok által folyamatosan formált analitikai keret. A digitális gazdaság megértéséhez ezért nem elegendő a klasszikus kategóriák alkalmazása: szükség van egy olyan megközelítésre, amely a rivalizálás és kizárhatóság endogenitását, valamint ezek intézményi és technológiai meghatározottságát helyezi az elemzés középpontjába.

Források jegyzéke:

- Adams, Roy D. - McCormick, Ken (1987): Private goods, club goods, and public goods as a continuum. *Review of Social Economy*, Vol. 45., No. 2., 192-199.
- Ben-Hasan, Abdulrahman - De La Puente, Santiago et al. (2021): Constrained public benefits from global catch share fisheries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 118., No. 39.

- Brunnhuber, Stefan (2022): The Real Tragedy of the Commons – Garrett Hardin (1968) Revised. *Problemy Ekorozwoju*, Vol. 17., No. 2., 19-23.
- Buchanan, James M. (1965): An Economic Theory of Clubs. *Economica*, Vol. 32., No. 125., 1–14.
- Buchanan, J. M. (2024): An economic theory of clubs. In: Cowen, Tyler (ed.): *Public Goods and Market Failures. A Critical Examination*. Routledge, New York, 193-208.
- Costello, Christopher - Gaines, Steven D. - Lynham, John (2008): Can catch shares prevent fisheries collapse? *Science*, Vol. 321., No. 5896., 1678-1681.
- Demchenko, Yuri - Los, Wouter - de Laat, Cees (2018): Data as economic goods: Definitions, properties, challenges, enabling technologies for future data markets. *ITU Journal: ICT Discoveries*, Vol. 2., No. 23., 1-10.
- Garlock, Taryn - Anderson, James et al. (2022): Global insights on managing fishery systems for the three pillars of sustainability. *Fish and Fisheries*, Vol. 23., No. 4., 899-909.
- Hardin, Garrett (1968): The tragedy of the commons: the population problem has no technical solution. It requires a fundamental extension in morality. *Science*, Vol. 162., No. 3859., 1243-1248.
- Hardin, Garrett (2013): The tragedy of the commons. In: Hale, Benjamin (ed.): *Routledge Environmental Ethics*, Routledge, New York, 185-196.
- Havard, Cody T. (2020): *Rivalry in sport: Understanding fan behavior and organizations*. Palgrave MacMillan.
- Hill, Peter (1999): Tangibles, intangibles and services: a new taxonomy for the classification of output. *The Canadian journal of economics. Revue canadienne d'Economie*, Vol. 32., No. 2., 426-446.
- Jones, Charles I. - Tonetti, Christopher (2020): Nonrivalry and the Economics of Data. *American Economic Review*, Vol. 110., No. 9., 2819-2858.
- Jonker, J. D. (2025): Is Data Labor? Two Conceptions of Work and the User-Platform Relationship. *Business Ethics Quarterly*, Vol. 35., No. 2., 153-186.
- Locke, John (1823): *Two Treatises of Government*. McMaster University, London.
- Malkin, Jesse - Wildavsky, Aaron (1991): Why the traditional distinction between public and private goods should be abandoned. *Journal of theoretical politics*, Vol. 3., No. 4., 355-378.

- Nicholson, Brian et al. (2022): Digital public goods platforms for development: The challenge of scaling. *The Information Society*, Vol. 38., No. 5., 364-376.
- O'Donnell, James - Crownhart Casey (2025): Climate change and energy: We did the math on AI's energy footprint. Here's the story you haven't heard. *MIT Technology Review*.
- Ostrom, Elinor (1990): *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Posner, Eric A. (2024): Invisible Work and Labor Market Power; Or, Why Labor Should Be Commodified. *University of Chicago Coase-Sandor Institute for Law & Economics Research Paper*, 1011.
- Samuelson, Paul A. (1954): The pure theory of public expenditure. *The review of economics and statistics*, Vol. 36., No. 4., 387-389.
- Talbi, El-Ghazali (2021): Machine learning into metaheuristics: A survey and taxonomy. *ACM computing surveys (CSUR)*, Vol. 54., No. 6., 1-32.
- Tang, Ke - Xiong, Wei (2012): Index investment and the financialization of commodities. *Financial Analysts Journal*, Vol. 68., No. 6., 54-74.
- Vértessy László – Villányi Judit (2026): *Mikroökonómia a neoklasszikus szintézisen innen és túl: alapösszefüggések és 21. századi kihívások*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Wang, Kaidong et al. (2025): Non-Rival Data as Rival Products: An Encapsulation-Forging Approach for Data Synthesis. *arXiv preprint arXiv:2511.06610*.
- Yang, Xiaowei - Haoyun, Zhang - Zhiyong, Huang (2024): Negative rivalry in use: toward a knowledge-sharing perspective in the digital economy era. *Journal of Knowledge Management*, Vol. 28., No. 9., 2590-2609.
- UNESCO (2026): Digital platform. Elérhető: <https://www.unesco.org/en/query-list/d/digital-platform#term-definition> (letöltés dátuma: 2026. április 30.).
- UNICEF (2026): Digital public goods. Elérhető: <https://unicef.github.io/publicgoods-accelerator-guide/about-dpgs/what-is-a-dpg/> (letöltés dátuma: 2026. április 30.).