

# Innovációs helyzetkép: felzárkózás vagy lemaradás?

A hazai innovációs teljesítmény alakulása az elmúlt 20 évben

CSUGÁNY JULIANNA, TÁNCZOS TAMÁS  
Eszterházy Károly Katolikus Egyetem  
Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar  
Gazdaságtudományi Intézet, Közgazdaságtan Tanszék  
Egészségház u. 4., Eger 3300  
*csugany.julianna@uni-eszterhazy.hu*  
*tanczos.tamas@uni-eszterhazy.hu*

Az Európai Unió 2023. évi innovációs eredménytáblája alapján Magyarország összesített innovációs teljesítménye elérte az EU-átlag 70%-át, így előrelépett a mérsékelt innovátorok csoportjába a feltörekvő innovátorok közül, ugyanakkor a csoportváltás ellenére a 27 országot tartalmazó rangsorban továbbra is a 22. helyen áll. Az Európai Unió innovációs teljesítménye 2016-hoz képest 8,5%-kal javult, a hazai növekedés az eltelt években ettől mérsékeltebb, 7,7% volt, de miközben az EU átlagos növekedése 2022-ről 2023-ra mindössze 0,6%, Magyarországon 2,4%-os emelkedés tapasztalható, ami lehetővé tette az EU-átlaghoz való relatív közeledést. A hazai innovációs teljesítmény kedvezőnek tekinthető átfogó tendenciái mögött megfigyelhetők ugyanakkor strukturális gyengeségek, elsősorban az innovációhoz elengedhetetlen humán erőforrás, valamint a kis- és középvállalkozások innovációs aktivitásának gyengesége miatt. Jelen tanulmány célja a hazai innovációs teljesítmény átfogó áttekintése, rávilágítva a felzárkózás és a lemaradás okaira, továbbá az erősségek és a gyengeségek, valamint a lehetőségek és veszélyek strukturált bemutatása az Európai Unióhoz való csatlakozástól eltelt 20 év főbb kutatás-fejlesztési és innovációs mérőszámainak elemzésével.

**Kulcsszavak:** innovációs teljesítmény, kutatás-fejlesztés, EU, humán erőforrás, vállalati innováció

## 1. Bevezetés

Magyarország 2004-ben csatlakozott az Európai Unióhoz, a közösség részeként eltöltött 20 évben számos változás következett be a gazdasági-társadalmi környezetben, a tudásalapú gazdaság megteremtése mellett egy dinamikusan változó világban az Innovatív Unió realizálása célkitűzésként fogalmazódott meg az EU-ban. A fejlesztéspolitika prioritásaként megfogalmazott innováció előmozdítását az indokolta, hogy a 90-es évektől egyre inkább láthatóvá vált, hogy az USA fölénybe kerül Európával szemben. A 2000-es években tapasztalt innovációs lemaradást az „európai paradoxon” jelenségével próbálták magyarázni, mely arra utalt, hogy az összességében gyenge európai innovációs teljesítmény oka az, hogy bár a tudományos aktivitás mérőszámaként használt publikációs adatokban Európa erősebb, ezeket a tudományos eredményeket nem sikerül piacosható innovációkká alakítani. Ezt a paradoxont azonban nem sikerült alátámasztani, az Európai Uniót az elmúlt évtizedekben nemcsak az Amerikai Egyesült Államok hagyta le, hanem Kanada és Ausztrália, valamint az innovációban gyorsan előre törő Dél-Korea is, Japán és Kína pedig az EU innovációs mérési keretrendszeré alapján is dinamikusan zárkózik fel Európához.

Magyarország innovációs teljesítménye az Európai Unióhoz való csatlakozás évében az EU-átlag 62%-a volt, a 25 tagállam közül az innovációs rangsorban a 19. volt (EIS 2004). Ehhez képest az eltelt 20 év alatt közelebb kerültünk az EU átlagához, annak 70,4%-át realizálta hazánk, a rangsorban viszont 27 tagállam közül csak a 22. volt, relatív helyezése tehát a közösségen belül nem javult (EIS 2023). 2004-ben az innováció terén még megelőztük Lengyelországot, Ciprust, Lettországot, Szlovákiát, Görögországot és Máltát, 2023-ban viszont már csak Lengyelország, Lettország, Szlovákia és a 2007-ben csatlakozott Románia és Bulgária van mögöttünk a rangsorban. *Török és Csuka* (2014) az EU-tagság első tíz évét elemezve megállapították, hogy hazánknak felzárkózást nem sikerült elérni a K+F+I területén, de távolodásról sem beszélhetünk, inkább stagnálás jellemző a K+F+I korszerűsödése mellett. Az elemzés érdekessége a volt, hogy az EU-csatlakozás óta nem romlott a magyar innovációs teljesítmény annak ellenére, hogy európai vonatkozásban az EU gyengülő innovációs helyzete mutatkozott meg. Néhány évvel később *Polónyi* (2018) vizsgálata továbbra is a hazai innovációs teljesítmény stagnálására mutat rá, de néhány területen, elsősorban a szabadalmakkal és publikációkkal mérhető kutatás-fejlesztési tevékenység eredményességében, az innovatív vállalatok arányában, illetve az innovációhoz elengedhetetlen humán erőforrás tekintetében már megmutatkoztak a romlás jelei is. *Györi és Czákó* (2019) arra is rámutattak, hogy hazánkban a nagyvállalatok és a kisvállalatok innovációs tevékenységében mutatkoznak jelentős különbségek annak ellenére, hogy az EU támogatáspolitikája a kkv-k innovációs támogatására irányult, hazánkban a szektor innovációs aktivitása ugyanakkor alacsony, ami jelentősen rontja az innovációs teljesítményt. A hazai kkv-szektor innovációs tevékenységét vizsgálva *Makó,*

*Illésy és Heidrich (2020)* megállapította, hogy ahol nagyobb a különbség a nagyvállalatok és a kkv-k innovációs teljesítménye között, ott az innovációs teljesítmény átlagos színvonala is kisebb. A szerzők a szervezeti méret függvényében érvényesülő innovációs egyenlőtlenségek forrásai közül a humán, a strukturális és a relációs tőketípusok szerepét vizsgálták megállapítva, hogy a kkv-szektor innovációs teljesítménye minden tagállamban elmarad a nagyvállalatokétól, de a régi (EU-15) tagállamokban a különbségek kisebbek a szervezeti méret szerint, mint az újabb tagállamokban. Kutatásuk során kiemelték, hogy a megfelelő humán tőke mellett a vállalati együttműködések, a kapcsolati tőke is fontos a vállalkozások innovációs teljesítményének növelése szempontjából. *Györi és Czakó (2018)* a magyar kis- és közepes vállalkozások innovációs tevékenységét meghatározó tényezők közül a pénzügyi-gazdálkodói kultúra szerepét vizsgálva rámutattak, hogy a hazai kkv-k megvalósult és tervezett innovációs aktivitására jelentős hatást gyakorol a technológiai és tudásintenzív szolgáltató ágazatokba tartozás, a magasabb exportarány, a fiatalabb vállalati életkor és a nagyobb vállalatméret. A szerzők arra a következtetésre jutnak, hogy a pénzügyi, gazdálkodási döntések megalapozottsága növeli az innovativitás esélyét, miközben csökkenti az innovációtól való elfordulás esélyét. E célból is szükséges a hazai lakosság pénzügyi kultúrájának, illetve pénzügyi műveltségének fejlesztése, a tudás mellett törekedve a viselkedés és az attitűd, azaz az egyéni informális tényezők erősítésére, amiben kiemelt szerepe van a pénzügyi piac kínálati oldalának (*Csorba, 2020*).

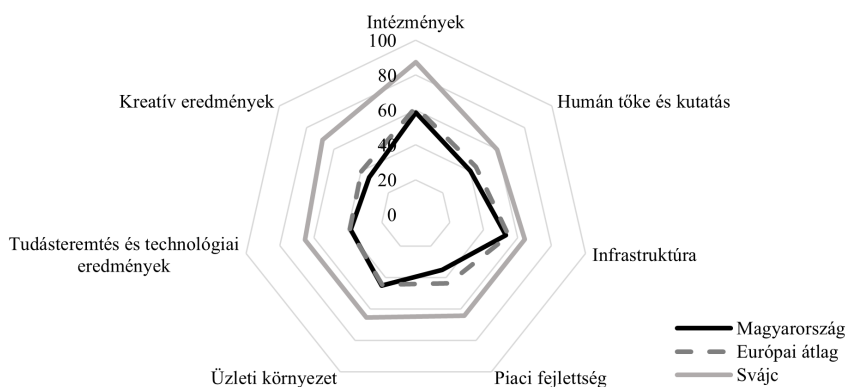
Az elmúlt évek törekvéseinek köszönhetően a 2016 óta mért 7,7%-os átlagos növekedés hazánk innovációs teljesítményének javulását eredményezte, a legnagyobb előrelépés az együttműködésekben, valamint a kis- és középvállalati szektor innovációs aktivitásában érhető tetten, ugyanakkor visszaesés mutatkozik az értékesítési hatások és a finanszírozás területén. Az innováció területi egyenlőtlenségeit vizsgálva *Szabó, Trautmann és Vida (2023)* arra a következtetésre jutottak, hogy a K+F-kiadások tekintetében bár megfigyelhető nagyságrendi lemaradás, az EU-csatlakozás óta Magyarország egyértelműen felfelé ívelő tendenciát mutat, a ráfordítások szerkezete ugyanakkor nem követi az uniós trendeket, mert a humán erőforrás-fejlesztés helyett a beruházásokra koncentrálnak. *Gyurkó és szerzőtársai (2024)* rámutattak arra, hogy az EU-tagság keretében kapott fejlesztési források ellenére sem sikerült hazánkban a regionális különbségeket mérsékelni. Az innováció térbeli egyenlőtlenségei kapcsán érdemes megjegyezni azt is, hogy az egy-egy településre, tipikusan a fővárosi régiókra koncentrált innovációs tevékenység veszélybe kerülhet a városok zsugorodása és ezáltal a humán erőforrás elvesztése miatt. Ez utóbbi problémára *Kovács (2014)* több nagyváros példájával illusztrálva rámutat, illetve megoldásként ugyancsak az innovációt előtérbe helyező területfejlesztés szükségességét vetíti előre. Hazai vonatkozásban lényeges, hogy a demográfiai csökkenés és az urbanizáció mellett az egyre fenyegetőbb városzsugorodás jelensége hazánk innovációs motorját, Budapestet is érinti, melyet *Kovács (2014)* példaként említ a leggyorsabban fogyatkozó városokra.

Jelen kutatás statisztikai számítások, valamint idősoros és keresztmetszeti összehasonlítások segítségével egy hazai innovációs helyzetkép felvázolására törekszik az Európai Unió tagjaként eltöltött húsz év innovációs teljesítményének átfogó vizsgálatával. Az elemzés rávilágít a hazai K+F+I területén a felzárkózás és lemaradás kettősségére, mert bár az innováció mérésére alkalmazott összetett indikátorok alapján a hazai innovációs teljesítmény javuló tendenciát mutat, strukturális gyengeségek akadályozhatják a további felzárkózást. A tanulmány a főbb kutatás-fejlesztési és innovációs mérőszámok segítségével strukturált formában mutatja be a hazai innovációs teljesítmény erősségeit és gyengeségeit, valamint lehetőségeit és veszélyeit.

## **2. A hazai innovációs teljesítmény alakulása nemzetközi összehasonlításban**

A világ országainak innovációs teljesítménye többféle aggregált mutatószámmal mérhető, ezek közül széles körű összehasonlítást tesz lehetővé a Szellemi Tulajdon Világszervezete (WIPO), a Cornell Egyetem és az európai felsőoktatási intézmény, az INSEAD által készített globális innovációs index (Global Innovation Index, GII), melyet 2007 óta alkalmaznak az országok innovációs képességeinek és teljesítményének éves rangsorolására. Az első mérés során, 2007-ben Magyarország 36. volt a 107 országot tartalmazó rangsorban, közvetlenül előtte Szlovákia, míg mögötte Mexikó, Dél-Afrika és Portugália, az akkori vezető innovátorhoz, az USA-hoz képest hazánk teljesítménye csaknem feleakkora volt, a világ második leginnovatívabb gazdaságához, Németországhoz képest is 40%-os lemaradás volt megfigyelhető, innovációs teljesítményünk nem érte el a német 60%-át (World Business, 2007). A globális innovációs index sajátossága, hogy input és output oldalról közelíti az innovációs teljesítményt, megkülönböztetve ezáltal az innováció megvalósításához szükséges feltételeket, valamint az innovációs tevékenység eredményességét. Az első mérések során bemeneti oldalon az intézmények, a humán kapacitás, az infrastruktúra, a piaci-finanszírozási és az üzleti környezet mutatói szerepeltek, míg output oldalon a létrehozott tudás, a versenyképesség, valamint a jólét köré csoportosultak a mutatók. A 2008-2009-es már 130 országot tartalmazó innovációs rangsorban Magyarország a 47. helyet foglalta el, input és output oldalon egyaránt komoly gyengeségeket mutatva a régiós versenytársakhoz képest (INSEAD 2009). Hazánk leggyengébben output oldalon az elsősorban exporttevékenységet, innovatív termékeket, nemzetközi jelenlétet mérő versenyképesség pillérben, input oldalon pedig az IKT-ráfordítások arányával, technológia abszorpcióval, technológia transzferrel mérhető, a technológiai fejlődést segítő üzleti környezet tekintetében teljesített. Ezen komplex mérés alapján már látható volt, hogy hazánkban az imitációalapú technológiai fejlődés ösztönzése lehet hatékony, az eredményes önálló K+F+I feltételei kevésbé adóttak, továbbá az infrastrukturális feltételek kiépítése mellett nagyobb hangsúlyt kell fektetni

az innovációt ösztönző minőségi tényezők, így például a humán erőforrás és az intézmények fejlesztésére. A 2023-ban már 16. alkalommal kiadott mérésben Magyarország 132 ország közül a 35. volt az innovációs rangsorban, közvetlenül előtte Szlovénia és Litvánia, mögötte Malajzia, Lettország, Bulgária, illetve kicsit lemaradva Lengyelország. A vezető innovátorhoz, Svájcához képest a lemaradásunk mérséklődött, a svájci összesített teljesítmény 61,1%-át éri el a magyar (WIPO, 2023). Az index mérési keretrendszerében változatlanul megkülönböztetésre kerül az input és output oldal, melyek tartalma azonban változott a mérés kezdete óta, igazodott a technológiai fejlődés megváltozott környezetéhez. A WIPO (2023) alapján bemeneti oldalon az intézmények pillérben az intézményi, szabályozási és az üzleti környezet mutatói szerepelnek, a humán tőke és kutatás pillér tartalmazza az oktatás, kiemelten a felsőoktatás és a K+F mérőszámait, az infrastruktúra foglalja magában az IKT, az általános infrastruktúra és a fenntarthatósági indikátorokat, a piaci fejlettség pillérben a finanszírozási lehetőségek (hitel, beruházás, kereskedelem), a diverzifikáció és a piacméret mérőszámai kapnak helyet, az üzleti fejlettség pedig a tudás létrehozásán dolgozókat, az innovációs együttműködéseket és a tudásabszorpciót méri. Kimeneti oldalon az egyik pillérként a létrehozott tudás és technológiai eredmények szerepelnek, e pillér magában foglalja a tudáslétrehozást, tudásáramlást és a hatásokat is, míg a kreatív eredmények pillére az innovációs tevékenység eredményeként létrejövő immateriális javak, kreatív termékek és szolgáltatások, valamint online kreativitás mutatóit tartalmazza. Összességében a hét pillér 80 mutatót tartalmaz, melyek segítségével átfogóan jellemezhető az országok innovációs feltételrendszere és eredményessége. Magyarország teljesítménye összehasonlítva az európai országok átlagával, illetve a 2023-as rangsor alapján a világ leginnovatívabb gazdaságával, Svájcjal az 1. ábrán látható.



Forrás: WIPO (2023) alapján saját szerkesztés

1. ábra: Magyarország, Svájc és az európai országok átlagos teljesítménye a globális innovációs index részterületein

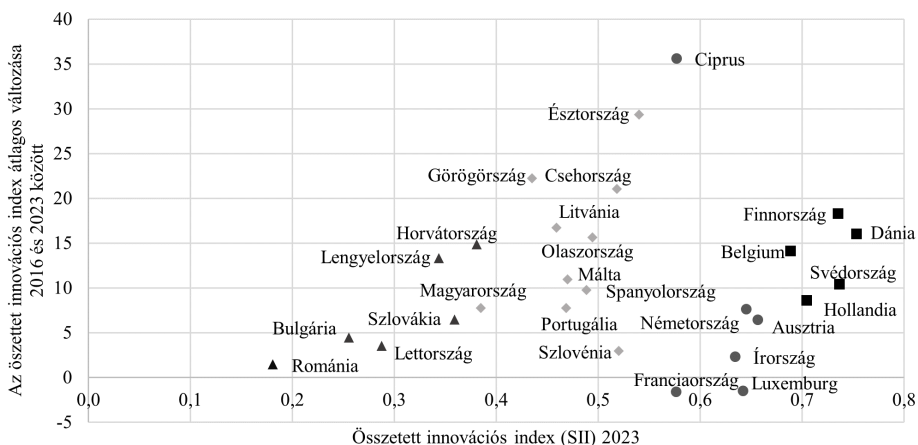
Az 1. ábrán látható módon a világ vezető innovátorországai valamennyi innovációs pillérben kiegyenlítettten jól teljesít, Európa átlagosan és hazánk az infrastruktúra területén közelíti meg leginkább. Magyarország az innováció eredményességében teljesít jobban, e rangsorban a 33., míg az innovációs feltételrendszert mérő bemeneti oldalon csak a 36. helyet foglalja el. Az ábrán látható is, hogy a tudásteremtés és technológiai eredmények, valamint a vállalkozói környezet pillérben Európa átlagához közeli hazánk teljesítménye (ez utóbbiban picit jobb is a magyar érték az európainál), a legnagyobb lemaradás a piaci környezet tekintetében figyelhető meg, melyet a kreatív eredmények, a humán tőke és kutatás, illetve az intézmények követnek. A hazai indikátorstruktúrát részletesen elemezve megállapítható, hogy hazánk erősségének tekinthető az üzleti környezetben a tudásabszorpció, melyben Magyarország a világon a 9., az ökológiai fenntarthatóság területén a 15., a tudásdiffúzióban a 16. Mutatószinten hazánk világszerte a GDP-arányos nettó FDI-beáramlásban, 5. a high-tech gyártás részaránya tekintetében. Gyengéséggént említhető a piacok fejlettsége, melyben hazánk a 64. helyen szerepelt, az intézmények vonatkozásában 47., infrastruktúrában a 42. A leggyengébb helyet a természettudományos és mérnöki diplomások arányában realizálta az ország (98.), illetve a GDP-arányosan számított magánszektorban nyújtott belföldi hitelek tekintetében (87.). A gyenge üzleti fejlettségen belül mérhetetlen a kockázati tőke az országban, mely az innovatív kkv-k egyik lehetséges finanszírozási alternatívája lehetne. E területen ráadásul 2023-ban jelentős visszaesés mutatkozik, a kockázati- és magántőke-finanszírozásban részesülő magyar vállalatok száma 2022-höz képest 38%-kal csökkent, a befektetések értéke pedig 58%-kal esett vissza (HVCA 2023).

Az Európai Unió tagországainak innovációs teljesítményéről átfogó képet ad az évente publikált európai innovációs eredménytábla (European Innovation Scoreboard, EIS), melynek segítségével a tagállamok innovációs aktivitása összehasonlítható, és egy-egy ország fejlődési tendenciái is nyomon követhetők az innováció terén. A vizsgált 2004 és 2023 közötti időszakban az Európai Unió innovációt mérő keretrendszere jelentős átalakuláson ment keresztül, ami megnehezíti az innováció részterületeinek idősoros összehasonlítását. A 2004-es innovációs eredménytábla négy dimenzióban – humán erőforrás, új tudás létrehozása, tudásátadás és -alkalmazás, finanszírozás, innováció eredményei – 22 indikátor segítségével mérte az innovációt, miközben a 2023-as verzió négyféle tevékenységcsoport (keretfeltételek, beruházás, innovációs tevékenység, hatások) mentén 12 innovációs dimenzióban 32 indikátort tartalmaz. A 2021 óta alkalmazott eredménytábla segítségével mérhetővé válnak az innovációhoz szükséges humán és fizikai infrastrukturális feltételek, a magán- és közfinanszírozási lehetőségek, a megvalósult innovációs tevékenységek, valamint ezek foglalkoztatási, értékesítésbeli és környezeti hatásai (EIS, 2023). Az eredménytábla mutatóiból megalkotható az összetett innovációs mérőszám (Summary Innovation Index, SII), amely

alapján a tagországok négy innovációs teljesítménycsoportba sorolhatók attól függően, hogy relatív teljesítményük hogyan viszonyul az EU átlagához:

- *vezető innovátorok* (az EU átlagának 125%-a felett): Dánia, Svédország, Finnország, Hollandia, Belgium;
- *erős innovátorok* (az EU-átlag 100-125%-a között): Ausztria, Németország, Luxemburg, Írország, Ciprus, Franciaország;
- *mérsékelt innovátorok* (az EU-átlag 70 és 100%-a között): Észtország, Szlovénia, Csehország, Olaszország, Spanyolország, Málta, Portugália, Litvánia, Görögország, Magyarország;
- *feltörekvő innovátorok* (az EU-átlag 70%-a alatt): Horvátország, Szlovákia, Lengyelország, Lettország, Bulgária, Románia.

Nemzetközi összehasonlításban az európai innovációs teljesítmény dinamikusan javult az elmúlt években, 2016-hoz képest átlagosan 8,5%-kal nőtt, ettől nagyobb mértékű növekedés figyelhető meg Ciprus, Észtország, Görögország és Csehország esetében, míg Franciaország és Luxemburg teljesítménye 1%-ot meghaladó mértékben romlott a bázisidőszakhoz képest (EIS, 2023). A tagállamok közötti innovációs rés mérséklődött, közeledés leginkább a mérsékelt innovátorok és az erős innovátorok csoportja között valósult meg. A 2. ábra az összetett innovációs mérőszám 2023-as értékét és a 2016–2023 közötti átlagos változását mutatja.



Megjegyzés: az országok jelölése az innovációs teljesítménycsoportba tartozásukat tükrözi.

A vezető innovátorokat ■, az erős innovátorokat ●, a mérsékelt innovátorokat ◆, a feltörekvő innovátorokat pedig ▲ jelöli.

Forrás: EIS (2023) alapján saját szerkesztés

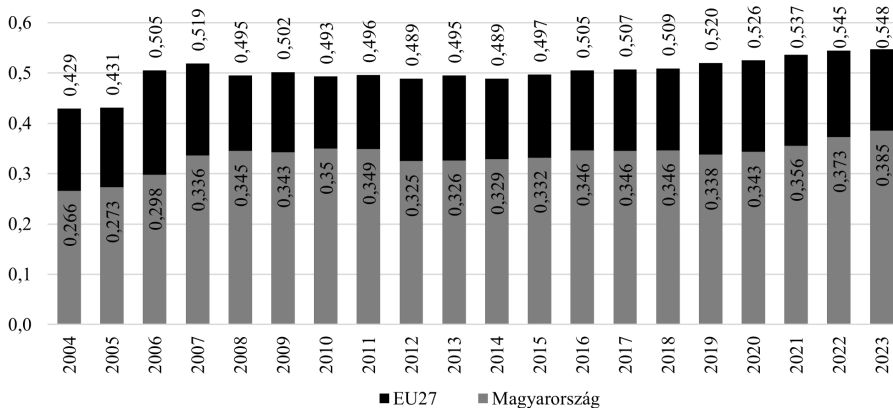
2. ábra: Az összetett innovációs mérőszám (SII) 2023-as értéke és átlagos változása 2016 és 2023 között az Európai Unió tagállamaiban

A level & trend elemzés alapján jól látható a mérsékelt innovátorok közeledése az erős innovátorok csoportjához, a legtöbb mérsékelt innovátor ország átlag feletti növekedést realizált, miközben az erős innovátorok növekedési üteme átlag alatti. Az ábra alapján látható az is, hogy a feltörekvő innovátorok csoportjából Lengyelország és Horvátország zárkózik fel dinamikusabban, a többiek esetében azonban távolodás figyelhető meg. Magyarország és Horvátország közelebb került egymáshoz innovációs teljesítmény tekintetében az elmúlt években, a kedvezőbb kezdeti pozíció miatt, átlagtól elmaradó növekedési ütemmel tudott hazánk a mérsékelt innovátorok csoportjába kerülni. Jelentősebb átrendeződés látszik az erős innovátorok csoportjában is, Ausztria és Németország erősödött, a dinamikus növekedés eredményeként Ciprus 2022-ben előrelépett mérsékelt innovátorból az erős innovátorok közé, átlagot meghaladó növekedésével Belgium pedig vezető innovátorra vált az elmúlt években. Az észak magas növekedési üteme egyre jobb teljesítmény realizálását teszi lehetővé, a mérsékelt innovátorok legjobbjá, ugyanakkor erős innovátor is volt az elmúlt években.

Az innovációból fakadó előnyök realizálásához napjainkban elengedhetetlen a digitális környezet fejlesztése, mely a pandémia időszaka alatt felgyorsult. Az Európai Unió 2014 óta tette közzé a tagállamok digitális gazdasági és társadalmi fejlettségét mérő mutatóját (*Digital Economy and Society Index, DESI*), mely négy fő területen 33 indikátor segítségével tette összehasonlíthatóvá a digitalizáltságot az országok között. A digitális infrastruktúrát, a digitális kompetenciákat, a digitális gazdaságot és a digitális államot is magában foglaló index szorosan korrelált az összetett innovációs mérőszámmal, a tagállamok digitális fejlettsége terén konvergencia rajzolódik ki (Csugány-Tánczos 2023). 2023-tól a digitális évtizedre vonatkozó szakpolitikai programmal összhangban az összevont mutatót már nem közlik, de az egyes részterületek mérését folytatják, illetve nyomon követik, hogy a tagállamokban hogyan halad a digitális átalakulás. A 2023-as riport (EC, 2023b) kiemeli, hogy Magyarország kiaknázatlan digitális potenciállal rendelkezik, az infrastruktúra kiépítése előrehaladott, de szükség van a lakosság digitális képességeinek javítására. Nemzetközi összehasonlításban a digitális környezet elemei közül az internet-hozzáférés biztosítása tekintetében mutatkozik a legkisebb különbség a tagállamok között, míg a legnagyobb eltérés a digitális közszolgáltatások terén figyelhető meg. Ez összhangban van a globális innovációs index mérésével, az innovációs, kiemelten a digitális infrastruktúra területén nincs kiugróan nagy különbség az európai országok között.

A 2023-as európai innovációs rangsor érdekessége, hogy többévi vezető szerep után már nem Svédország, hanem Dánia az Európai Unió leginnovatívabb tagállama, a közeledés már a korábbi években is látszott. Ehhez képest a 2023-as globális innovációs index alapján készített rangsorban Dánia csak a 9., miközben Svédország Svájc mögött a 2. volt, a korábbi évekhez képest megfigyelhető ugyan közeledés a két ország között, de Dániát megelőzi Finnország, Hollandia és Németország is. Hazai szempontból kedvező változás, hogy Magyarország innovációs teljesítménye meghaladta az EU-átlag 70%-át

(70,4%), így a feltörekvő innovátorok csoportjából átkerült a mérsékelt innovátorok közé. Az EU-átlag és a magyar összetett innovációs mérőszám alakulása 2004-től a 3. ábrán látható.



*Forrás: EIS (2004-2023) alapján saját szerkesztés*

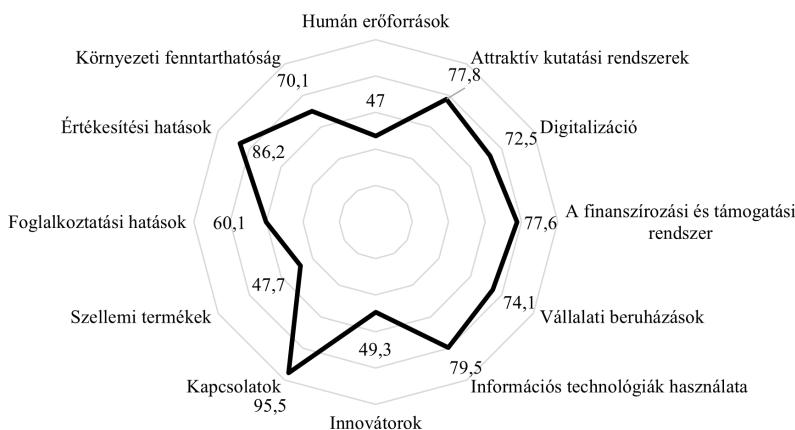
*3. ábra: Magyarország és az EU27 innovációs teljesítményének alakulása az összetett innovációs mérőszám (SII) alapján 2004 és 2023 között*

Az összetett innovációs mérőszám alapján Magyarország összesített innovációs teljesítménye 44,7%-kal nőtt 2004-hez képest, miközben az EU-átlag 27,7%-kal lett magasabb. Megjegyzendő, hogy az EU-átlag idősoros összehasonlítása megtévesztő, hiszen 2004 és 2023 között a tagállami összetételben bekövetkező változások az innovációs teljesítményt is befolyásolták. 2007-ben Románia és Bulgária, majd 2013-ban Horvátország csatlakozása gyengítette az unió innovációs potenciálját, ezek az országok az utolsó mérés alapján is a feltörekvő innovátorok csoportjába tartoznak, azaz gyengébb teljesítményt nyújtanak az innováció területén. Az EU régi tagállamai (EU-15) innovációs szempontból is erősebbek, mint az újonnan csatlakozott országok, a lassú növekedési ütem ezzel is magyarázható. Szintén negatívan hatott az innovációs tevékenységre az erős innovátornak számító Egyesült Királyság EU-ból való 2020-as kilépése. Magyarország vonatkozásában megállapítható, hogy dinamikus növekedés mellett megfigyelhető közeledés, de az átfogó teljesítményt érdemes részletesebben is vizsgálni.

### 3. Az innovációs teljesítmény részterületi sajátosságai

A hazai innovációs teljesítmény részterületeinek vizsgálatát érdemes az összetett innovációs mérőszám részletes elemzésével kezdeni, a 12 dimenzió mentén változó a hazai teljesítmény EU-átlaghoz viszonyított relatív értékeit a 4. ábra mutatja. Komoly elmaradás

tapasztalható a humán erőforrások területén, mely a hazai doktori hallgatókat, a felsőfokú végzettségűek arányát és az élethosszig tartó tanulásban részt vevők arányát jelző indikátorokat tartalmazza. Szintén jelentős a lemaradás az elmúlt évek kedvező tendenciái ellenére a kis- és középvállalati szektor termék- és üzletifolyamat-innovációit mérő innovátorok dimenzióban, valamint a foglalkoztatási hatások tekintetében is, mely a tudásintenzív ágazatokban és az innovatív vállalkozásoknál foglalkoztatottak arányát méri. Hazánk jól teljesít ezzel szemben az innovációs együttműködések, valamint a medium és high-tech termékek és tudásintenzív szolgáltatások exportját és az innovatív termékek értékesítését magában foglaló értékesítési hatások területén.



Forrás: EIS (2023) alapján saját szerkesztés

4. ábra: Magyarország relatív teljesítményének alakulása az összetett innovációs mérőszám (SII) dimenzióiban (2023)

A hazai K+F+I-tevékenység gyengesége láthatóan a feltételrendszer területén, kiemelten a humán infrastruktúra biztosítása területén mutatkozik meg. A humán erőforrások dimenzióban a lifelong learning területén közelítjük leginkább az uniós átlagot (60,8%), e téren dinamikus a növekedés, a felsőfokú végzettségűek aránya tekintetében viszont az alacsony érték romló tendenciával párosul. Az attraktív kutatási rendszerek dimenzióban, mely magában foglalja az innovációt megalapozó K+F-tevékenység eredményességét is jelző tudományos publikációk nemzetközi hatását, illetve a külföldi doktoranduszok számát, már jobb a hazai teljesítmény, ami elsősorban annak köszönhető, hogy európai szinten kimagasló mértékben sikerült növelni a külföldi doktoranduszok számát, 2016-hoz képest 120,4%-os a bővülés, hazánk teljesítménye ezen a téren 2023-ban az uniós átlag 146,3%-a volt. A humán infrastruktúra kettőssége tetten érhető a globális innovációs indexben is, mely alapján megállapítható, hogy bár a kutatók számában és a K+F-ráfordítások terén nincs jelentősebb lemaradásunk, a magasabb szintű tudás létrehozását

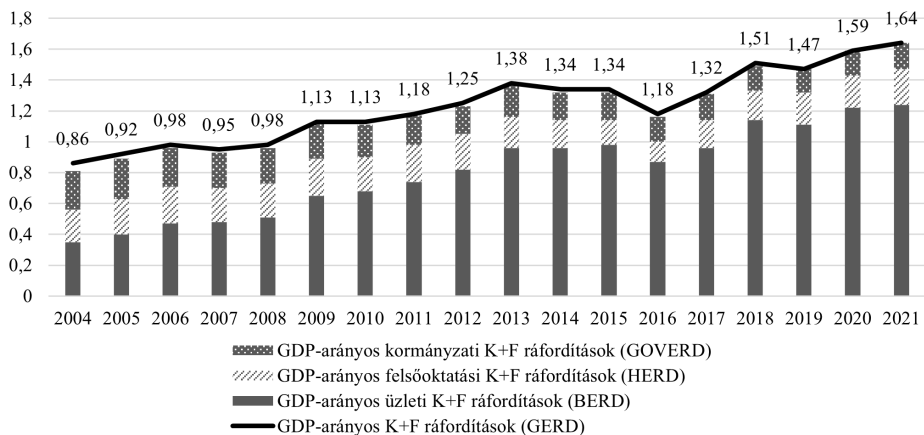
megalapozó oktatási rendszerünk gyenge, mely megmutatkozik az alacsony GDP-arányos oktatási ráfordítások és iskolában töltött várható idő tekintetében is (WIPO, 2023).

Az innováció humán erőforrás-vetülete összekapcsolható a digitalizációval is, hazánkban a digitális infrastruktúra kiépítettsége megfelelő, a nagy kapacitású hálózat kiépítése és az 5G területén jelentős előrelépés történt, de a digitális kompetenciák területén lemaradás mutatkozik (EC, 2023b). Az összetett innovációs mérőszám digitalizáció dimenziójában az alapvetőnél magasabb digitális készségekkel rendelkezők aránya tekintetében Magyarország a 20. helyet foglalja el, a 2023-as DESI-mérés (EC, 2023c) alapján a 16–74 éves lakosság 49,09%-a rendelkezik alapvető digitális készségekkel, ennél magasabb szintű készségekkel már csak 21,54%. Mindkét tekintetben elmaradunk az uniós átlagtól, a távolság a magasabb szintű készségek tekintetében nagyobb, miközben egy másik szakterületi indikátor, az internethasználók aránya uniós szinten van (EC, 2023c). Összehasonlításképpen a legjobban teljesítő Hollandiában és Finnországban az alapvető digitális készséggel rendelkezők aránya közelíti a 80%-ot (ez az EU célkitűzése is), miközben ennél magasabb szintű kompetenciával a lakosság 50% körüli része rendelkezik (Hollandiában az arány 51,77%, Finnországban 48,13%). Mindkét mutató tekintetében jelentős különbségek vannak a tagállamok között, az értékek 27,82% és 79,18%, valamint 7,82% és 51,77% között széles intervallumon belül ingadoznak, hazánk az alsó kvartilisbe tartozik. Az IKT-kompetenciák fejlesztését célzó képzéseket nyújtó vállalatok aránya Magyarországon elmarad az uniós átlagtól, miközben igazán látványos különbség az IKT-specialisták alkalmazásának tekintetében figyelhető meg, nagyságrendileg magasabb a fajlagos mutató értéke az EU-ban (9403,9/ezer alkalmazott), mint hazánkban (193,6/ezer alkalmazott). Az idősoros tendencia sem kedvező hazai szempontból, mert míg 2018-hoz képest Magyarországon 22,77%-os növekedés figyelhető meg, az EU-ban átlagosan 30,96%-kal nőtt az IKT-specialisták ezer lakosra vetített száma, a távolság az arányokat tekintve is megfigyelhető, a 2018-as közel azonos 3,6-3,7%-os szintről az EU-ban 4,6%, hazánkban csak 4,1% az IKT-szakemberek aránya a foglalkoztatottakon belül. Érdekes ugyanakkor, hogy az IKT-diplomások aránya meghaladja az uniós átlagot, Magyarországon 5,7%, az EU-ban átlagosan 4,2%, illetve ezen a területen a növekedési ütem is nagyobb, hazánkban 32%-kal, az EU-ban átlagosan 23,5%-kal nőtt az IKT-területen diplomával rendelkezők aránya.

Az innováció lineáris folyamatmodellje alapján a kutatás-fejlesztési tevékenység eredményeinek gyakorlati megvalósításával realizálódik az innováció, melyhez szükség van a kutatószektor és a vállalati szféra együttműködésére is. Hazai szempontból pozitív, hogy a kapcsolatok területén jól teljesítünk (teljesítményünk az EU átlagának 95,5%-a), dinamikus növekedés figyelhető meg az állami-magán közös publikációk számában, mely 2016 óta 58,8%-kal nőtt, s bár 2022-höz képest 4,5%-os visszaesés következett be, e téren is uniós átlag felett van a magyar teljesítmény (114,1),

valamint jelentősen javult a tudomány és a technológia területén alkalmazott humán erőforrás munkaerő-mobilitása. Szintén kedvező az aktuális magyar helyzet az értékesítési hatások területén, a közép- és csúcstechnológiai termékek exportja terén még az uniós átlagot meghaladó a teljesítményünk (109,2), idősorosan vizsgálva azonban tendenciózus a visszaesés, különösen az innovatív termékek értékesítésében mutatkozó leszakadás, mely 2016-hoz képest 41,3%. Kedvezőnek tekinthető a kis- és középvállalati szektor innovatív tevékenységében mutatkozó előrelépés, bár az innovátorok dimenzióban az egyik legnagyobb a lemaradásunk (az uniós átlag 49,3%-a), jelentős növekedés figyelhető meg a kkv-szektor esetében mind a termék- (49,6%), mind az üzletifolyamat-innovációk terén (43,5%). A DESI-mérés lehetővé teszi a kkv-szektor digitális átalakulásának mérését is, 2023-ban a kkv-k 51,7%-a rendelkezik legalább alapszintű digitális intenzitással, mely téren felzárkózás mutatkozik az uniós átlaghoz. A hazai kkv-k bár lemaradásban vannak a felhőalapú szolgáltatások, a social media, az elektronikus információmegosztás terén, ugyanakkor az online értékesítés aránya uniós átlagot meghaladó (20,3%). Kevésbé jó a helyzet a szellemi termékek dimenzióban, mely a K+F+I mérhető immateriális eredményességét jelzi, a szabadalmak, a védjegyek és a formatervezési mintaoltalmak segítségével. A szellemi tulajdonjogi védelem intézményes formái jelzésértékűek a gazdaság technológiai fejlettsége szempontjából, mert a védelem a gazdaság innovációs tevékenységének produktumára, egy új találmányra vagy innovatív megoldásra irányul. Magyarország ezen a téren igazán gyengén teljesít, nemhogy felzárkózás nem mutatkozik, inkább további lemaradás valószínűsíthető, mely továbbra is az imitációalapú felzárkózást teszi lehetővé Magyarország számára. Az uniós csatlakozáskor is ez volt a hazai innovációs tevékenység leggyengébb pontja, ezen az eltelt 20 évben sem sikerült változtatni, annak ellenére, hogy már nemcsak a szabadalmak, hanem a védjegyek és a formatervezési mintaoltalmak is számbavételre kerülnek.

Az innovációk finanszírozásának tekintetében vegyes kép rajzolódik ki hazai vonatkozásban, az üzleti kutatás-fejlesztési és innovációs kormányzati támogatások területén 26,7%-kal magasabb a hazai teljesítmény az EU átlagánál, ugyanakkor ezen a területen jelentős, 58%-os visszaesés következett be 2016-hoz képest, ami a terület gyengülését vetíti előre. Emellett az üzleti szektor K+F-kiadásai lassan nőnek, 2023-ban az uniós átlag 82,6%-át tették ki, javul az egy dolgozóra jutó innovatív kiadások mértéke is, illetve a kormányzati ráfordítások területén is javulás mutatkozik. A hazai K+F-ráfordítások alakulását szektorálisan is megkülönböztetve az 5. ábra mutatja.



Forrás: OECD (2024) alapján saját összeállítás

5. ábra: A GDP-arányos K+F-ráfordítások alakulása 2004 és 2021 között

Hazánkban a K+F-ráfordítások területén dinamikus növekedés tapasztalható az uniós csatlakozás óta, majdnem kétszeresére nőtt a GDP-arányos K+F-ráfordítások (GERD) aránya 2004-ről 2021-re. A K+F-ráfordításokat finanszírozási forma szerint nézve átrendeződés figyelhető meg, az üzleti K+F-ráfordítások (BERD) aránya 3,5-szeresére nőtt a vizsgált időszakban, miközben a kormányzati finanszírozású K+F-ráfordítások (GOVERD) aránya kétharmadára esett vissza, a felsőoktatási K+F-ráfordítások (HERD) mennyisége pedig arányaiban nem változott 2021-ben 2004-hez képest. Az üzleti szféra K+F-aktivitásának növekedése megnyilvánul a kkv-k innovációs tevékenységének megélénkülésében is, másrészt a nagyvállalatok innovációs versenyben való helyzetállásában.

#### 4. Konklúzió, javaslatok

Magyarország innovációs tevékenységének megítélésében kedvezőnek tekinthető, hogy a 2023-as európai innovációs eredménytábla alapján már nem a legrosszabbul teljesítő feltörekvő innovátorok csoportjába tartozik, hanem előrébb lépett a mérsékelt innovátorok közé azáltal, hogy összesített innovációs teljesítménye elérte az uniós átlag 70%-át. Az Európai Unióhoz való csatlakozás óta számos területen mutatkozik fejlődés, ami hozzájárul az innovációs teljesítmény javulásához, de strukturális problémák továbbra is hátráltatják a technológiai felzárkózást. A hazai kutatás-fejlesztési és innovációs tevékenység egyik gyenge pontja a humán erőforrás, illetve az önálló K+F+I-tevékenység piaci eredményessége, mely elsősorban a hazai kis- és középvállalati szektor gyenge innovációs aktivitásának és finanszírozási nehézségeinek köszönhető. A globális

innovációs index, valamint az európai összetett innovációs mérőszám segítségével végzett nemzetközi összehasonlítások eredményeként a hazai innovációs tevékenység vonatkozásában összeállítható egy SWOT-elemzés, mely az erősségek és gyengeségek mellett a jövőbeni lehetőségeket és veszélyeket veszi sorra, ezt összegzi az 1. táblázat.

<p><b>ERŐSSÉGEK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• az innovációs ökoszisztémában lévő kapcsolatok, a magán- és a közszféra közötti kutatási együttműködés, a tudományos és technológiai humán erőforrás munkahelyek közötti mobilitása, illetve az innovatív cégek közötti együttműködési erőfeszítések</li> <li>• nemzetközi nyitás az innováció segítése céljából</li> <li>• magas technológiaintenzitású termékek és tudásintenzív szolgáltatások exportja</li> <li>• kormányzati támogatás az üzleti kutatás-fejlesztési tevékenységhez</li> <li>• a digitális infrastruktúra kiépítettsége</li> </ul>	<p><b>GYENGESÉGEK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a szellemi tulajdon intézményes védelmének alacsony szintje, mely a technológiai fejlesztések alacsony színvonalát jelzi</li> <li>• kevés innovatív vállalat, üzleti innováció, főként a kis- és középvállalati szektor innovativitása alacsony</li> <li>• kevésbé innovációbarát üzleti környezet (pl. az üzleti-szabályozási környezet bizonytalansága, vállalkozói kultúra, informális intézmények)</li> <li>• innovációfinanszírozási források szűkössége, pl. a kockázattitőke-finanszírozás nehézségei</li> <li>• az innovációhoz szükséges humánerőforrás-feltételek gyengesége, kiemelten a kutatói utánpótlást biztosító felsőoktatás területén</li> </ul>
<p><b>LEHETŐSÉGEK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• humánerőforrás-fejlesztés, kiemelten a lakosság digitális kompetenciáinak erősítése, a felsőoktatásban és a doktori képzésben részt vevők számának növelése, tehetség gondozás, az élethosszig tartó tanulás ösztönzése</li> <li>• a digitalizáció kínálta lehetőségek széles körű alkalmazása, a hazai kkv-k ösztönzése a digitális megoldások alkalmazására és fejlesztésére</li> <li>• a vállalati innovációs potenciál kiaknázása</li> <li>• fiatalok vállalkozói ambícióinak ösztönzése, új ötletek megvalósításának finanszírozása, startupvállalkozások támogatása</li> <li>• az imitációvezérelt technológiai fejlődéshez a technológiaabszorpció támogatása</li> </ul>	<p><b>VESZÉLYEK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• az innovatív nagyvállalatok K+F-tevékenységének mérséklődése</li> <li>• a makrogazdasági környezet, az innovációs ökoszisztéma bizonytalansága</li> <li>• kockázatos, innovatív kezdeményezések elmaradása a finanszírozási gyengeségek miatt</li> <li>• lemaradás a technológiai versenyben, kulcstechnológiák késleltetett alkalmazása</li> <li>• demográfiai problémák, mely a K+F+I humánerőforrás-bázisát is veszélyeztetik</li> <li>• innovációvezérelt növekedés ösztönzése az imitációvezérelt technológiai felzárkózás feltételeinek megteremtése helyett</li> </ul>

*Forrás: EIS (2023) és GII (2023) alapján saját összeállítás*

*1. táblázat: Magyarország innovációs SWOT-elemzése*

Az 1. táblázatban összefoglalt erősségek, gyengeségek, lehetőségek és veszélyek rámutatnak arra, hogy bár Magyarország átfogó innovációs teljesítménye javulást mutat, a strukturális gyengeségek hátráltatják a technológiai felzárkózást. A jelenlegi helyzetkép alapján leginkább a humánerőforrás-feltételrendszernek, illetve a hazai kkv-szektor innovációs aktivitásának az erősítésére van szükség, a finanszírozási lehetőségek

bővítésére, melyek az új technológiák abszorpcióját is szolgálják. A digitális gazdaság és társadalom széles körű kiépítése megalapozza a technológiai fejlődést, mely hazánkban innováció- helyett imitációvezérelt alapon valósítható meg.

## Hivatkozások

- CSORBA LÁSZLÓ (2020): Pénzügyi kultúra és pénzügyi műveltség, a pénzügyi magatartás meghatározó tényezői. *Pénzügyi Szemle*, 65(1), 67–82. [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2020\\_1\\_6](https://doi.org/10.35551/PSZ_2020_1_6)
- CSUGÁNY JULIANNA – TÁNCZOS TAMÁS (2023): A hazai technológiai fejlődés a pandémia árnyékában. In: Szlávik János – Csugány Julianna (szerk.): *Válság, kilábalás, fenntarthatóság*. Válogatás az EKKE Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar oktatóinak tanulmányaiból. Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Líceum Kiadó, Eger. 41–56.
- EUROPEAN COMMISSION (2005-2022): *European Innovation Scoreboard 2005-2022*. URL: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en)
- EUROPEAN COMMISSION (2023): *European Innovation Scoreboard 2023*. [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en) Megtekintve 2024. 04. 15.
- EUROPEAN COMMISSION (2023a): *European Innovation Scoreboard 2023* [database]
- EUROPEAN COMMISSION (2023b): *2030 Digital Decade. Report on the state of the Digital Decade 2023. Annex Hungary*. <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/98648>
- EUROPEAN COMMISSION (2023c): *DESI dashboard for the Digital Decade (2023 onwards)*. <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts>
- EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE-GENERAL FOR ENTERPRISE AND INDUSTRY (2005): *European Innovation Scoreboard 2004 – Comparative analysis of innovation performance*. Publications Office. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/cd2a0722-9c97-496c-a918-fccf904a0881>
- EUROPEAN COMMISSION, DIRECTORATE-GENERAL FOR RESEARCH AND INNOVATION, HOLLANDERS, H. (2023): *European Innovation Scoreboard 2023*. Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/119961>
- GYŐRI ÁGNES – CZAKÓ ÁGNES (2018): Innováció és pénzügyi-gazdálkodási kultúra (Az innovációs aktivitás egyes meghatározó tényezői a kkv-szektorban), *Szociológiai Szemle*, 29(1), 85–116.
- GYŐRI ÁGNES – CZAKÓ ÁGNES (2019): A kisvállalatok és az innováció körülményei Magyarországon. *Erdélyi Társadalom*, 17(2), 153–175. <https://doi.org/10.17177/77171.235>

- GYURKÓ ÁDÁM – BUJDOSÓ ZOLTÁN – RAHMAT, A. F. – DÁVID LÓRÁNT DÉNES (2024): Characterisation of Hungary's Regional Tourism and Economic Performance between 2004 and 2022 in the Light of EU Funding. *Geographica Pannonia*, 28(1), 21–33. <https://doi.org/10.5937/gp28-48906>
- INSEAD (2009): *Global Innovation Index 2008-2009*. <https://english.www.gov.cn/r/Pub/GOV/ReceivedContent/Other/2016-08-12/GII-2008-2009-Report.pdf>
- KOVÁCS TIBOR (2014): A városfejlődés „új” iránya közép-európai nézőpontból. *Magyar Tudomány*, 175, 2014/8 pp. 966–974.
- MAGYAR KOCKÁZATI- ÉS MAGÁNTŐKE EGYESÜLET (HVCA) – ERNST&YOUNG (2023): Venture Capital and Private Equity update. Hungary – 2023. [https://www.hvca.hu/documents/HVCA\\_report\\_20240605\\_%281%29\\_1.pdf](https://www.hvca.hu/documents/HVCA_report_20240605_%281%29_1.pdf)
- MAKÓ CSABA – ILLÉSSY MIKLÓS – HEIDRICH BALÁZS (2020): Az innovációs és tanulási képesség egyenlőtlenségei. A magyar kkv-k nemzetközi összehasonlításban. *Külgazdaság*, LXIV. évf., november–december, 3–33.
- OECD (2024): Main Science and Technology Indicators (MSTI database). <https://stats.oecd.org> Letöltve: 2024. június 3.
- POLÓNYI ISTVÁN (2018): A magyar innováció nemzetközi összehasonlításban. *Educatio*, 27(2), 161–176 DOI: 10.1556/2063.27.2018.2.
- SZABÓ BÁLINT – TRAUTMANN LÁSZLÓ – VIDA CECÍLIA (2023): Az innováció területi egyenlőtlenségének okai. *Világpolitika és a Közgazdaságtan*, 2(1), 70–92. DOI: 10.14267/VILPOL2023.01.09
- TÖRÖK ÁDÁM – CSUKA GYÖNGYI (2014): Magyarország a nemzetközi innovációs versenyben az EU-csatlakozás után. *Közgazdasági Szemle*, 61(4), 509–526.
- WORLD BUSINESS (2007): *The world's top innovators*. Január–február, 26–37. <http://english.www.gov.cn/r/Pub/GOV/ReceivedContent/Other/2016-08-12/GII-2007-Report.pdf>
- WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO) (2023): *Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty*. Geneva: WIPO. DOI:10.34667/tind.48220