

KOCZISZKY GYÖRGY–KINCSES ÁRON–JAKOBI ÁKOS–
VINOGRADOV SZERGEJ

Az ipari termelékenység területi egyenlőtlenségei Magyarországon

A társadalmi és gazdasági különbségek területi okainak, mértékének, tendenciáinak és csökkentési lehetőségeinek vizsgálata több évtizede a térgazdaságtani kutatások kiemelt témája. Mint azt az elemzések is igazolják, szemben a neoklasszikus közgazdaságtan felfogásával, a hátrányos helyzetű térségek helyzetének javulása, felzárkózása általában a reméltnél lassabb. Tanulmányunkban ennek egyik magyarországi okát, az ipar csökkenő gazdasági súlyának és termelékenységének vármegyei szintű különbségeinek eredetét és tendenciáit elemezzük abból a megfontolásból, hogy a nagyobb termelékenység javítja a versenyképességet, ami magasabb hozzáadott értékben realizálódik, ez nagyobb jövedelmet és kedvezőbb megélhetési lehetőségeket jelenthet. Elemzéseink azt igazolják, hogy a magyarországi ipar munkatermelékenysége 2000–2022 között nőtt, de vármegyei szinten eltérő mértékben az ipar területi koncentrációjának, struktúrájának, hozzáadott értékének és a rendelkezésre álló erőforrásainak különbsége miatt. A jövőben csak az olyan iparfejlesztési politika lehet eredményes, amely egyidejűleg a hazai hozzáadott érték, a termelékenység és a szektor versenyképességének növekedését támogatja. Mint elemzésünk is igazolja, a foglalkoztatottság bővülése nem jár érdemi termelékenységnövekedéssel. Ezért a jövőben nagyobb figyelmet kell fordítani a termelékenységet növelő, célzott és átgondolt állami szerepvállalásra és a húzóágazatok fejlesztésére.*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: O18, R11, L60, D24.

* A tanulmányhoz [online Függelék](#) tartozik, amelyben a Herfindahl–Hirschman-index (HHI) alapján végzett számítások, továbbá a területi és ágazati bontású elemzések részletes eredményeit közöljük. Az [online Függelék](#) erről a linkről letölthető: <https://ojs.mtak.hu/index.php/kszemle/article/view/20849/17187>.

Kocziszky György egyetemi tanár, Budapesti Metropolitan Egyetem (e-mail: gykocziszky@metropolitan.hu).

Kincses Áron a Központi Statisztikai Hivatal elnöke (e-mail: Aron.Kincses@ksh.hu).

Jakobi Ákos tudományos tanácsadó, Központi Statisztikai Hivatal; egyetemi docens, Eötvös Loránd Tudományegyetem (e-mail: Akos.Jakobi@ksh.hu).

Vinogradov Szergej egyetemi docens, Budapesti Metropolitan Egyetem (e-mail: szvinogradov@metropolitan.hu).

A kézirat első változata 2025. augusztus 7-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2025.11.1082>

Bevezetés

A szakirodalom a gazdaság teljesítménye, hozzáadott értéke és a lakosság jövedelmi viszonyai között pozitív kapcsolatot detektál (*Kaldor–Robinson* [1948], *Stiglitz és szerzőtársai* [2009], *Petersen–Thode* [2015], *Albig és szerzőtársai* [2017], *Deaton* [2008]). A Magyar Nemzeti Bank 2024-ben publikált jelentése is kiemeli, hogy a termelékenységek képezi a hosszú távú és fenntartható gazdasági felzárkózás alapját:

„A jólét akkor tud folyamatosan emelkedni egy gazdaságban, ha a termelési, szolgáltatási folyamatok hatékonysága tartósan és érezhetően emelkedik.” (*MNB* [2024] 5. o.)

Másrészt az elemzések rendre kiemelik a termelékenység és a versenyképesség közötti ok-okozati kapcsolatot, mint arra Csath Magdolna elemzései is utalnak (*Csath* [2024]).

A területi diszparitások vizsgálatával foglalkozó mélyebb elemzések szerint az ipar fontos szerepet tölt be a nemzetgazdasági kibocsátásban és a termelékenységben. Az okok vizsgálata egyre nagyobb szerepet kap a statisztikai hivatalok elemzéseiben is (*EC–Eurostat* [2025], *Erdélystat* [2021], *KSH* [2024a], [2024b]).

Az ipari termelékenység vizsgálatának különös aktualitást ad, hogy a munka-termelékenység az Európai Unióban a 2000-es évek eleje óta monoton módon csökken, ami rontja a közösség versenyképességét. A csökkenés egyik oka az EU iparpolitikájának hiánya, amelynek negatív következményeit az illetékes döntéshozók késve ismerték fel. Ezzel egyidejűleg elmaradtak az innovatív ipari fejlesztések és beruházások, az ipari termelés kiszervezése (meghosszabbított futószalag) elkényelmesítette a fejlesztéseket. Így Európa vezető ipari nagyhatalmainak (Németország, Franciaország) globális ipari pozíciói a 2000-es évek elejétől meggyengültek, versenyképességük csökkent.

A fentiek felismerése azonban önmagában kevés. Ezt igazolja, hogy az ipari termelékenység alakulására vonatkozó európai forgatókönyvek többsége továbbra is pesszimista. *Gillmann és szerzőtársai* [2019] előrejelzése szerint 2035-re a német gazdaság növekedése a 2019. évinek a felére eshet vissza, miközben a termelékenység várhatóan a jelenlegi szinten marad. Különösen elgondolkodtató a helyzet a strukturális válsággal küzdő tartományok esetében (például Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt), ahol mindkét indikátor esetében fennáll a veszélye a további hanyatlásnak. A Bertelsmann Alapítvány tanulmánya szerint a munkaképeskorúak számának csökkenését a térségi technikai, technológiai fejlődés nem tudja kompenzálni (*Gillmann és szerzőtársai* [2019]). Hasonló tendencia tapasztalható Magyarországon is, mint arra a KSH-nak az ipar termelékenységével foglalkozó gyorsjelentései utalnak (*KSH* [2024a], [2024b], [2025]).

A magyarországi ipar helyzetének, térformáló erejének vizsgálatára az elmúlt ötven évben kiemelt figyelmet fordítottak az elemzők. Az 1989 után bekövetkezett gazdaságpolitikai változások hatásainak vizsgálata, a korábbi húzóágazatok leépülése, majd a külföldi működőtőke ipari termelésre és a termelékenységre gyakorolt hatása jól dokumentált. Az elemzések többsége az ipari foglalkoztatottak számának, az ágazatok hozzáadott értékének, a beruházások nagyságának, a külföldi működőtőke megoszlásának, koncentrációjának területi változásait

vizsgálta (Pál–Győri [2016], Lőrinc–Káposzta [2023], Nemes-Nagy [1998], Jeney-Szabó [2001], Kónya [2015]).

Napjaink posztindusztriális korszaka (ahogyan arra Lux [2016] kutatása is rámutat) nem jelenti/jelentheti az ipar nemzetgazdasági eljelentéktelenedését. Ellenkezőképpen, a geopolitikai változások és a globális egészségügyi válságok hatására új iparpolitikára van szükség, amelyben a tudás, az értékteremtés és a termelékenység jelentősége felértékelődik területi szinten is.

Tanulmányunkban alapvetően két kérdésre keresünk választ:

1. Hogyan változott a magyarországi vármegyék iparának súlya és termelékenysége 2000–2022 között?

2. Milyen tényezők befolyásolták ezeknek a tényezőknek az aszimmetrikusságát?

Először a téma szakirodalmának rövid kritikai áttekintésére vállalkozunk, majd ismertetjük elemzésünk modelljét, módszertanát és adatforrását. Ezt követően a hazai ipari termelékenység összehasonlító elemzését tárgyaljuk. Végül ennek alapján vonunk le következtetéseket, utalunk a termelékenység növelésének lehetőségére.

Szakirodalmi előzmények

A termelékenység elméleti és empirikus összefüggéseinek vizsgálata közel 250 éves múltra tekint vissza. Adam Smith klasszikus közgazdaságtant megalapozó munkájában már utalt arra, hogy az ipar kibocsátása és termelékenysége a munkamegosztással növelhető (Smith [1959] 7. o.).

Az azóta eltelt időszakban valamennyi növekedés-gazdaságtani iskola foglalkozik a munka- és tőketermelékenység kérdésével. Ennek eredményeként ismert a termelékenységnek a kibocsátás növelésében betöltött szerepe, de a termelékenységet befolyásoló tényezők közötti kapcsolat, illetve a közöttük meglévő multiplikatív hatások értelmezésében vannak eltérések. Ezt tükrözi Verdoorn [1949] empirián alapuló elemzése is, amely szerint a termelékenység növekedése és a kibocsátás bővülése összefügg, méghozzá úgy, hogy a termelékenység növekedése megközelítően a kibocsátás bővülésének négyzetgyökével arányos (Kaldor–Robinson [1948]). Ezért Verdoorn véleménye szerint a kibocsátás növelése nélkül nem lehet a termelékenységet növelni.

Az ipari termelékenység vizsgálata a magyar szakirodalomban is jelentős múltra tekint vissza (Kádas [1944], Román [1963], Szakolczai–Stahl [1967]). Nemzetgazdasági szerepe, térformáló hatása az 1989 után végbement geopolitikai változások hatására változatlan jelentőségű (Barta [2002], Lux [2016], Halpern [2020a]).

Ezért a következőkben csak a tanulmányunk szempontjából releváns ipari termelékenység területi összefüggéseinek vizsgálatával foglalkozó – megállapításaiban újszerű – elemzésekre támaszkodunk. A területi ipar termelékenységét alapvetően exogén (ipar területi koncentrációja, szerkezete, külföldi működőtőke nagysága, az állam területi iparpolitikája), valamint endogén tényezők (innováció, tudás, szakképzettség, nettó exportképesség) befolyásolják.

Exogén tényezők hatása

Alfred Marshall A közgazdaságtan alapelvei című munkájában már utalt rá, hogy az egymás földrajzi közelségébe telepített, egymással szoros munkamegosztást kialakító ipari vállalkozások pozitív extern hatásokat generálnak (Marshall [1890]). Az ipari körzetek pozitív megítélése az elmúlt több mint száz évben mit sem változott (Dusek [1999], Szalavetz [2001]).

Martin, S. A. és szerzőtársai [1993] arra a következtetésre jutottak, hogy a nagyvárosokba települt ipar termelékenysége – a kedvezőbb infrastruktúrális és emberi-tőke-feltételek miatt – nagyobb. Ezt támasztja alá többek között Swinney [2017] megállapítása is, amely szerint az angol nagyvárosi térségekben az ipar termelékenysége (2015. évi adatok alapján) több mint 15 százalékkal haladja meg a városhiányos térségek ipari termelékenységét.

Belitz és szerzőtársai [2019a] ipari termelékenységre vonatkozó kutatásai szerint a munkatermelékenység Németország városaiban 66,2, a városias térségekben 53,0, a vidéki térségekben 44,5, a keleti tartományokban 39,7, míg a nyugati tartományokban 55,7 euró/óra volt. A kedvezőbb jövedelmi lehetőségek általában magasabb végzettséghez kapcsolódnak, aminek magasabb termelékenység a következménye, illetve fordítva. Magasabb termelékenységű környezetben a jövedelmek is magasabbak (Finke és szerzőtársai [2017], KSH NKI [2024]).

Döring–Rischkowsky [2016] szerint a nyugati ipari nagyvárosok körzeteiben 2000–2017 között az ipar termelékenysége 8 százalékkal volt magasabb, mint a keleti tartományok iparhiányos, vidékies területein. A szerzők ennek okaként egyértelműen az agglomerációs előnyöket, a nagyvárosokban működő vállalati központokat és a tőkekoncentrációt említik. Számításaik szerint a nyugati és a keleti tartományok teljes tényezőtermelékenysége (*Total Factor Productivity*, *TFP*) között a vizsgált időszakban tartósan 3 százalék körüli különbség alakult ki. Ezzel szemben az adott telephelyen, illetve annak környezetében rendelkezésre álló természeti erőforrások jelentősége csökken, ezek kimerülése a rájuk épülő ipari ágazat termelékenységét jelentősen visszaveti (Döring–Rischkowsky [2016]).

Effenberger és szerzőtársai [2020] német gazdaságban végzett nagymintás vizsgálata szerint is a vállalatok térségi koncentrációja (szemben egy korábbi vélekedéssel, amely szerint ez verseny- és termelékenységszökkentő hatású) javítja a termelékenységet, mert megteremti a lehetőségét az egymás közötti kooperációnak.

Számos tanulmány vizsgálja a gazdaság területi struktúrájának hatását, valamint az adott térség gazdaságának a szerkezete és termelékenysége közötti kölcsönhatást (Drucker–Feser [2012], Gamidullaeva és szerzőtársai [2022], Jorgenson [1991], Carlaw–Lipsey [2003], Timmer és szerzőtársai [2011], Kim és szerzőtársai [2016]). Az empirikus vizsgálatok szerint az e két tényező közötti kapcsolat nem lineáris: az ipar húzóágazataiban a termelékenység növekedése nagyobb hatást gyakorol a kibocsátásra, míg más szektorokban ez a hatás jóval kisebb (Effenberger és szerzőtársai [2020]).

A gazdasági struktúra változásával termelési folyamatok épülnek le, ami csökkenti a termelékenységet. Erre számos példa van a magyarországi (például észak-magyarországi

iparvidék) és a nemzetközi (például Ruhr-vidék) gyakorlatban (Korompai [2022], Beetz [2008], Kocziszky–Szendi [2021], Dahlbeck és szerzőtársai [2021]).

Az OECD adatai is arra utalnak, hogy a termelékenység visszaesése még adott országban belül és azonos iparágak esetében is területileg eltérő (Andrews és szerzőtársai [2016]). Hasonló eredményeket mutatnak Hsieh és kutatótársai kínai és indiai vizsgálatai (Hsieh–Klenow [2009]). Ezzel szemben az új innovatív ipari ágazatok növelik a termelékenységet. Ezt igazolja Gust–Marquez [2000], amely szerint 1990–1999 között az Egyesült Államok GDP-jéhez 2,0 százalékkal, termelékenységének növekedéséhez pedig 1,0 százalékkal járult hozzá az információs és kommunikációs technológiai iparág megjelenése.

Belitz és szerzőtársai [2019b] szerint a kutatás- és tudásorientált ágazatok termelékenysége jellemzően magasabb. A szerzők szerint a német ipar termelékenysége azért marad el az Egyesült Államok és Japán ipari termelékenységétől, mert a 2000-es évek elejétől az ipari vállalatok menedzsmentje elkényelmesedett, a korábbiaknál jóval kisebb figyelmet fordított a fejlesztésekre. Ez utóbbi két országban ugyanis a tudásintenzív ágazatok súlya nagyobb. A szerzők két feldolgozóipari csoportot hasonlítottak össze 1995 és 2002 között. Az első kategóriába azok a gyártók tartoztak, amelyek K + F-ráfordítása meghaladta az árbevétel 7 százalékát (például az egészségügyi és biztonsági berendezések gyártói). A második kategóriába azok a vállalatok kerültek, amelyek K + F-ráfordítása az árbevétel 2,5 százaléka és 7 százaléka közötti tartományban helyezkedett el. Ez utóbbi csoportban 1,0–1,5 százaléka közötti termelékenységsökkenés volt mérhető.

Az állam szerepvállalásának az ipari termelékenységre gyakorolt hatásával kapcsolatban a szerzők véleménye megoszlik. Vannak, akik szerint az állami források inkább negatív (kiszorító) hatásúak, mert az érintett vállalatok elkényelmesednek, termelékenységük és versenyképességük csökken (Klodt [2000]). A szerzők többsége azonban azon az állásponton van, hogy az iparpolitika, amennyiben az iparvállalatok innovációját támogatja, termelékenységnövelő hatású (Barta [2002], Halpern [2020b]). Hasonló következtetésre jut az MNB Termelékenységi jelentése is, amely szerint az államnak fontos szerepe van az innovációs ökoszisztéma kiépítésében, ami termelékenységnövelő hatású (MNB [2024]).

Nem egyértelmű a területfejlesztési politika részeként megjelenő állami ipartelepítési politika termelékenységre gyakorolt hatása sem. Újraéledő vita van arról, hogy az intézményi vagy a területi iparpolitika javíthatja az ipar kibocsátását, illetve termelékenységét (Gerlach–Ziegler [2019]).

Endogén tényezők hatása

Az endogén növekedésmélet, amelynek középpontjában a szervezet tudása, szervezettsége, innovációs képessége áll, új lendületet adott az ipari munkatermelékenység kutatásának. Ezek a kutatások egyértelműen azt igazolják, hogy az új technológiák és innovációk létrehozására képes iparvállalatok termelékenysége nagyobb, mint a befogadóké. Schiersch [2019] szerint a teljes tényezőtermelékenységbeli különbség az előbbieket esetében átlagosan 2,5-szer nagyobb, mint az innovációhiányos esetekben.

(McGuckin és szerzőtársai [1998], Tressel–Scarpetta [2004], Wu és szerzőtársai [2023], Wang–Hou [2024], Schiersch [2019]).

Az elemzések ennek egyik okaként a vállalati menedzsmentet, a vállalat belső légkörét emelik ki (Broszeit és szerzőtársai [2019], Bloom és szerzőtársai [2016]). Mások (Cohen–Levinthal [1989], Harhoff [2000], Griffith és szerzőtársai [2004]) pedig a tudás befogadásában, diffúziós sebességében, valamint abszorpciós képességében lévő különbségekre hívják fel a figyelmet. A tudás és a kreativitás az „új olaj”, ami az ipari termelékenységet növeli (Diebolt és szerzőtársai [2017]).

Varga–Farkas [2021] a tudásalapú gazdaságfejlesztés szakpolitikai változásokkal (K + F, emberi tőke, vállalkozás, hálózati kapcsolat) kapcsolatos beavatkozásainak termelékenységre gyakorolt területi hatásait vizsgálta. Nem meglepő módon arra a következtetésre jutott, hogy nagyobb K + F-ráfordításnak általában termelékenységnövelő hatása van (Liu és szerzőtársai [2022], Yuan és szerzőtársai [2022]).

Új elem a mesterséges intelligencia iparvállalati alkalmazása. Demany és szerzőtársai [2025] szerint a 2025 és 2030 közötti időszakban éves 0,9 százalékos termelékenységnövekedés várható az MI alkalmazásától. Askenazy–Erhel [2015] arra a következtetésre jutott, hogy a technikai, technológiai fejlődés ellenére az ipari termelékenység nem nő (termelékenységi paradoxon). Straubhaar [2021] ennek okát elsősorban a technikai fejlődés lassulására vezeti vissza. Hasonló jelenséget tapasztalt az Egyesült Államok ipari termelékenységi adatainak elemzése alapján Gordon [2016], szerinte a technikai fejlődés lassulása miatt csökkennek a beruházások, ami 0,5 százalékkal csökkenti a termelékenységet.

A szakirodalom kiemelten foglalkozik az emberi tőkének a termelékenységre gyakorolt hatásával. Ragnitz [2007] a kelet- és a nyugatnémet gazdaság munkatermelékenységének különbségét az előbbi gyengébb emberitőke-kapacitásával magyarázza. André–Pak [2021] Svédország nagy régióinak teljesítményét a termelékenység főbb hajtóerőinek tekintetében vizsgálja. Szerinte a regionális termelékenységi különbségek részben az emberi tőke minőségének eltéréseiből adódnak. Andrews és szerzőtársai [2024] rámutattak arra, hogy az emberi tőke termelékenységre gyakorolt hatása térségenként eltér, mert a gazdaságpolitikák különböző mértékben befolyásolják a helyi munkaerőpiac rugalmasságát. Hasonló következtetésre jutottak Martin, M. és szerzőtársai [2017], akik 2008 és 2014 között vizsgálták Svájc 106 úgynevezett mikro-térségének ipari munkatermelékenységét.

A szakirodalom részletesen foglalkozik a kapacitáskihasználtság és a kibocsátás, valamint a termelékenység kapcsolatával. De Borger–Kerstens [2000], valamint Bjurek [1996] Malmquist [1953] módosított teljes termelékenységi indexének a segítségével végzett elemzései szerint a termelékenységet a kapacitáskihasználtság és a technológiaváltás befolyásolja. Körner és szerzőtársai [2001] 25 német élelmiszer-ipari társaság 1980–1984 adatait vizsgálva hasonló eredményre jutottak.

Wenban-Smith [1982] arra keresett választ, hogy az adott termelési kapacitások (megfelelő kereslet mellett) hogyan befolyásolják a termelékenységet. Empirikus felmérésük szerint a vizsgált vállalatok kapacitáspufferjei minimum 10 százalékosak, ami a termelékenység növelésével hasznosítható. Más források szerint a munka szervezettsége, a vezetés színvonala, a célok világos megfogalmazása, az

eredmények számbavétele és ellenőrzése növeli a munkatermelékenységet (*Schuh és szerzőtársai* [2019]).

Az innováció tovagyrúzó hatása, növeli a vállalatok exportját, ami a növekvő verseny miatt kedvezően hat a termelékenységre. *Xuefeng–Yasar* [2016] kínai iparvállalatok exportjának 2000–2016 közötti elemzése alapján arra a következtetésre jutott, hogy a termelékenység 0,6–0,9 százalékkal nőtt az export hatására. *De Loecker* [2007] hasonló következtetésre jutott 1994–2000 közötti szlovén iparvállalati adatok elemzése alapján. Megállapítása szerint ebben szerepe van annak is, hogy az exportáló vállalatok szakmai tudása és felkészültsége is nő. Az export által szerzett ismereteknek a termelékenységre gyakorolt pozitív hatását vizsgálta még többek között *Aw és szerzőtársai* [2000] koreai és tajvani, valamint *Van Biesebroeck* [2005] elefántcsontparti vállalati adatok alapján.

Az elemzés modellje és módszertana

Vizsgálatunkat három lépésben végeztük el.

1. Első lépésben a KSH adatbázisaira támaszkodva összeállítottuk az elemzésekhez szükséges adatokat (ipari bruttó hozzáadott érték, $K + F$ -ráfordítás, az ipar nettó exportja, az iparban foglalkoztatottak száma, az ipari beruházások nagysága, ipari termelőiár-index) a 2000–2022 közötti időszakra országos és területi (vármegyei és budapesti) szinten.

2. Második lépésben az adatbázis segítségével vizsgáltuk a vármegyei és országos ipari munkatermelékenység és a teljes ipari termelékenység (TFP) időrendi változását, területi szórását.

3. A harmadik lépésben megnéztük a vármegyék területi ipari koncentrációjának, struktúrájának és $K + F$ -ráfordításainak termelékenységre gyakorolt hatását.

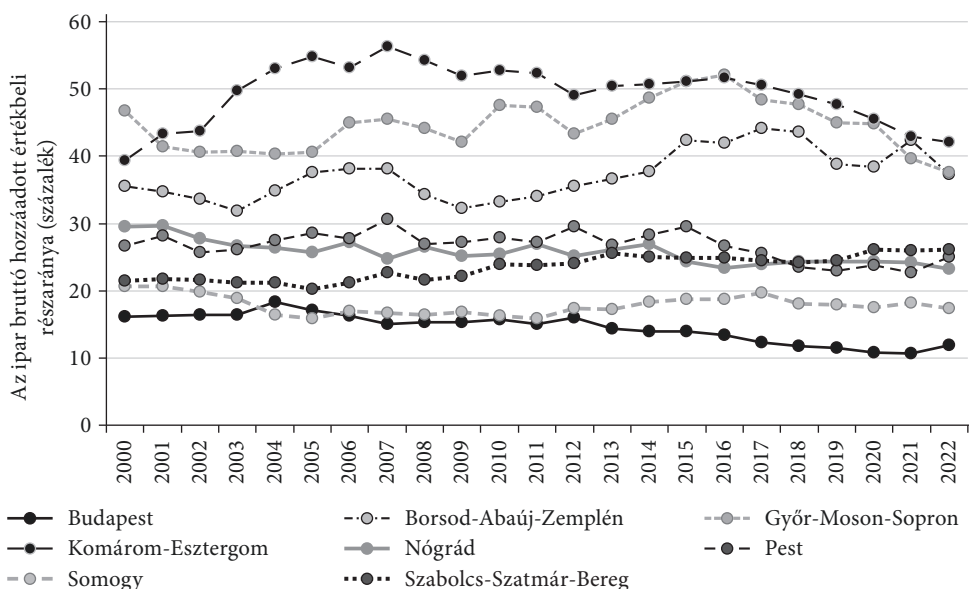
Vármegyéink ipari termelékenységének alakulása

Az ipari termelés súlya a bruttó hozzáadott értékben változó dinamikát mutatott a nyolc kiemelt vármegyében (Borsod-Abaúj-Zemplén, Budapest, Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Nógrád, Pest, Somogy és Szabolcs-Szatmár-Bereg) 2000 és 2022 között (*1. ábra*). A leginkább iparosodott térségek – Komárom-Esztergom és Győr-Moson-Sopron vármegyék – iparának a bruttó hozzáadott értékhez való hozzájárulása 2016 után csökkenő tendenciát mutatott, ugyanakkor ezekben a megyékben továbbra is domináns szerepe van az iparnak.

Budapest ipari hozzájárulása a bruttó hozzáadott értékhez folyamatosan alacsony szinten mozgott (10–15 százalék között), és tartós csökkenés volt jellemző, egyedül 2021 és 2022 között figyelhető meg enyhe növekedés. A 2008. évi pénzügyi válság és a 2020. évi koronavírus-válság eltérő hatást gyakorolt az iparnak a bruttó hozzáadott értéken belüli arányára a vizsgált vármegyékben. A 2008. évi válság következtében az ipar súlya csökkent a jelentősebb ipari koncentrációval jellemezhető megyékben

1. ábra

Az ipar súlya nyolc vármegyében, 2000–2022 (bruttó hozzáadott érték, százalék)



Forrás: saját szerkesztés.

– így Komárom-Esztergom, Győr-Moson-Sopron, Borsod-Abaúj-Zemplén és Nógrád esetében –, míg Pest és Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyékben enyhe növekedés volt megfigyelhető. Somogy vármegyében az ipar hozzájárulása a bruttó hozzáadott értékhez az egész vizsgált időszakban az országos átlag alatt maradt, és enyhén csökkenő tendenciát mutatott. A 2000-es évek elején még kismértékben magasabb volt, de az évtized közepétől kezdve fokozatos visszaesés figyelhető meg, majd a 2010-es évek végétől stagnálás jellemzi az ipari részarányt.

A koronavírus-válság idején (2020–2021) Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében jelentősebb mértékben, Somogyban kisebb mértékben nőtt az ipar bruttó hozzáadott értékhez való hozzájárulása. A többi kiemelt vármegyében az ipar súlya vagy stagnált, vagy kismértékű csökkenést mutatott – kivétel Komárom-Esztergom és Győr-Moson-Sopron, ahol a visszaesés határozottabb volt.

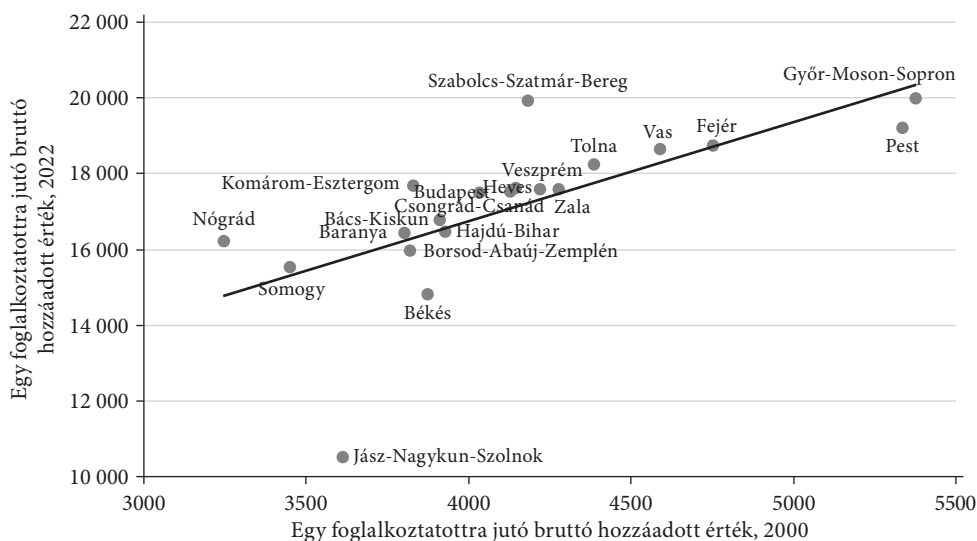
Eközben a vármegyék munkatermelékenysége nőtt, ami elsősorban az iparban foglalkoztatott létszám csökkenésére vezethető vissza. A munkatermelékenység országosan 2000 és 2022 között (a nemzetgazdasági ágakat összevonva) a kibocsátás alapján 429,1 százalékra, míg a bruttó hozzáadott érték alapján 415,9 százalékra nőtt. Eközben 2000–2022 között az infláció 250 százalék volt.

A legtöbb vármegye esetében a termelékenység nőtt az egy foglalkoztatottra jutó bruttó hozzáadott érték tekintetében 2000 és 2022 között (2. ábra). A trend mentén elhelyezkedő vármegyék termelékenységének növekedése összhangban van a trenddel, míg a felette lévők a vártnál nagyobb, az alatta lévők pedig kisebb termelékenységnövekedést mutattak 2022-ben. A 2022. évi munkatermelékenységi rangsort

Győr-Moson-Sopron és Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyék vezetnek, míg a végén Jász-Nagykun-Szolnok vármegye foglal helyet. Győr-Moson-Sopron vármegye 2022-re az általános trendhez képest valamivel kisebb mértékben növelte munkatermelékenységét, miközben megőrizte vezető pozícióját. Ezzel szemben Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye, amely 2000-ben alacsonyabb szintről indult, 2022-re az átlagos növekedést jelentősen meghaladó mértékben javította a bruttó hozzáadott értéken alapuló munkatermelékenységét. Jász-Nagykun-Szolnok mind 2000-ben, mind 2022-ben az egyik legalacsonyabb egy foglalkoztatottra jutó bruttó hozzáadott értéket mutatta, elmaradva az országos átlagtól.

2. ábra

A vármegyék bruttó hozzáadott értéken alapuló munkatermelékenységének változása valamennyi nemzetgazdasági ág esetében, 2000–2022 (ezer forint/fő)



Forrás: saját szerkesztés a KSH adatai alapján

A vármegyék ipari munkatermelékenységének növekedése 2000 és 2022 között eltérő ütemű volt. Az iparilag fejlettebb térségek termelékenysége változatlanul magasabb, de relatív növekedésük alacsonyabb. Ezzel szemben a kevésbé fejlett megyék termelékenysége nagyobb mértékben növekedett, hiszen alacsonyabb bázisról indultak. A kibocsátás alapján mért ipari munkatermelékenység átlagosan 444,4 százalékkal, a bruttó hozzáadott érték alapján mérve pedig 352,8 százalékkal javult 2000-ről 2022-re. Az eltérés oka, hogy az ipari termékek árai kevésbé emelkedtek, mint a költségösszetevőik. Emiatt a kibocsátás alapján számított munkatermelékenység növekedése meghaladja a bruttó hozzáadott érték alapján számítottat (ugyanis a teljes termelési érték magában foglalja az alapanyagokat, az energiafelhasználást és más köztes fogyasztási tételeket is).

Nógrád vármegyében az egy ipari alkalmazottra jutó kibocsátás értéke 2000 és 2022 között több mint tízszeresére, míg a fajlagos bruttó hozzáadott érték alapján

közel hatszorosára nőtt. Ennek eredményeként a vármegye a kibocsátás alapján számított ipari munkatermelékenységi rangsorban a 2000-es 19. (utolsó előtti) helyről a 9. helyre lépett előre. A bruttó hozzáadott érték szerinti rangsorban pedig ugyan-ezen időszak alatt a 19. helyről a 15. helyre került.

A fejlettebb ipari központok, mint Győr-Moson-Sopron és Komárom-Esztergom ipari termelékenysége továbbra is magas, de relatív növekedésük mérsékeltebb (ami a magas bázissal magyarázható). Ezzel szemben Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye, bár magasabb bázisról indult, az átlagot meghaladó relatív termelékenységjavulást ért el mind a kibocsátás, mind a bruttó hozzáadott érték tekintetében.

Somogy vármegye az ipar kibocsátása alapján az átlagosnál nagyobb relatív termelékenységű, de nem tudott elmozdulni a 2000-ben elfoglalt utolsó helyről sem a kibocsátás, sem pedig a bruttó hozzáadott érték alapján. A bruttó hozzáadott érték tekintetében a növekedése átlag alatti.

Baranya vármegye ipari munkatermelékenysége mind az ipari kibocsátás, mind a bruttó hozzáadott érték alapján az országos átlagot jelentősen meghaladóan nőtt (684,0 százalék és 422,0 százalék) az alacsony bázisérték miatt (2000-ben az egy ipari dolgozóra jutó ipari kibocsátása az országos átlagnak mindössze 54,7 százalékát, míg az egy főre jutó bruttó hozzáadott értéke az országos átlagnak 79,0 százalékát tette ki).

Az egy foglalkoztatottra jutó ipari bruttó hozzáadott érték Budapesten és Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében is az átlagot jelentősen meghaladó mértékben nőtt. Ezzel szemben Győr-Moson-Sopron, Békés és Somogy vármegyék a 2000. évi bázis alapján elvárt növekedésnél lényegesen kisebb növekedést mutattak.

A teljes gazdasági és az ipari munkatermelékenység alakulásának összehasonlítása vármegyei szinten 2000 és 2022 között azt mutatja, hogy az ipari munkatermelékenység növekedési üteme mindkét értékkategória – kibocsátás, illetve bruttó hozzáadott érték – tekintetében jelentősen meghaladta a teljes gazdaság munkatermelékenységét. Nógrád vármegye mind a teljes gazdaságban, mind az ipari szektorban kiemelkedő eredményeket ért el, különösen az ipari munkatermelékenység terén, ahol a növekedése kimagasló volt. Győr-Moson-Sopron és Komárom-Esztergom vármegyék továbbra is vezető pozíciót foglaltak el abszolút értékben mindkét kategóriában, de az ipari szektorban relatív növekedésük kisebb volt, feltehetően a már eleve magas kiinduló értékeik miatt. Ez az összevetés rávilágít a különböző nemzetgazdasági ágak eltérő dinamikájára, valamint a területi különbségek fennmaradására és részleges mérséklődésére.

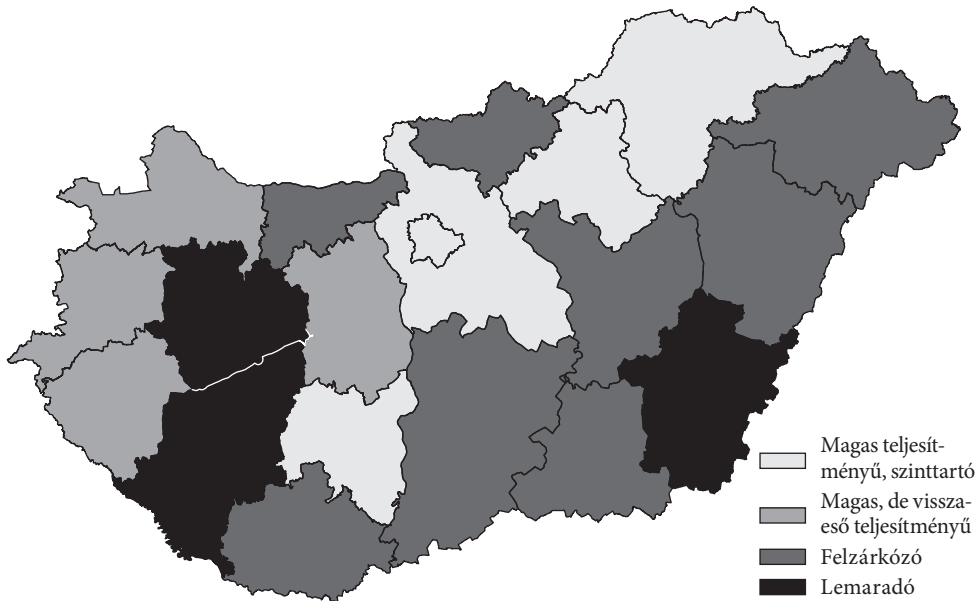
Elemzésünk alapján négy klasztert azonosítottunk: 1. magas termelékenységű, szinttartó, 2. magas termelékenységű, de visszaeső, 3. felzárkózó, 4. lemaradó vármegyéket (3. ábra).

1. Magas teljesítményű, „szinttartó” vármegyék: a regressziós egyenes felett és a diagram jobb oldalán helyezkednek el, így vezető pozíciót foglaltak el a 2000. évi munkatermelékenységi rangsorban, és 2022-ben a 2000. évi szint alapján várhatóan is jobb eredményeket értek el: Borsod-Abaúj-Zemplén, Budapest, Pest, Tolna és Heves.

2. Magas, de visszaeső teljesítményű vármegyék: a regressziós egyenes alatt és a diagram jobb oldalán helyezkednek el, vezető pozícióban voltak a 2000. évi munkatermelékenységi rangsorban, 2022-ben a 2000. évi szint alapján várható teljesítményt

3. ábra

Az ipari termelékenység területi (vármegyei) típusai



Forrás: saját szerkesztés.

nem érték el, gyengébb eredményeket mutatva. Ide tartoznak: Győr-Moson-Sopron, Fejér, Vas és Zala.

3. Felzárkózó vármegyek: a regressziós egyenes felett vagy annak közelében helyezkednek el, miközben a diagram bal oldalán találhatók. Noha 2000-ben gyengébb pozíciót foglaltak el a munkatermelékenységi rangsorban, 2022-re a 2000. évi szint alapján várható felülmúló vagy annak megfelelő teljesítményt érték el. Ide sorolhatók: Nógrád, Hajdú-Bihar, Baranya, Bács-Kiskun, Komárom-Esztergom, Csongrád-Csanád, Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg.

4. Lemaradó vármegyek: a regressziós egyenes alatt helyezkednek el, jelentősen elmaradva az elvárt szinttől. 2022-re a 2000. évi adatok alapján a várhatónál lényegesen gyengébb teljesítményt mutattak. Ide tartoznak: Somogy (kiemelkedően alacsony és romló munkatermelékenység), Békés, Veszprém, Szabolcs-Szatmár-Bereg.

Az ipari termelékenység szinttartó és erősen visszaeső vármegyei inkább az ország központi és nyugati részére koncentrálnak, míg a felzárkózó és lemaradó térségek az ország déli és keleti részén vannak.

A teljes tényezőtermelékenység változása

Az ipari foglalkoztatottak számának csökkenése növelte mind a munkatermelékenységet, mind a teljes tényezőtermelékenységet. Baranya vármegyében az ipari foglalkoztatottak száma 27,7 százalékkal, Somogy vármegyében 16,8 százalékkal, míg

országosan 7,4 százalékkal csökkent 2000 és 2022 között. Eközben az ipari bruttó hozzáadott érték Baranya vármegyében 3,8-szeresére, Somogy vármegyében pedig 3,5-szeresére nőtt 2022-re a 2000. évi szinthez képest, míg országosan az ipari bruttó hozzáadott érték átlagosan 4,2-szeresére emelkedett ugyanezen időszak alatt. Ennek alapvető oka elsősorban az ipari foglalkoztatottak számának az országos átlagnál jelentősebb csökkenése, valamint a tárgyeszköz-beruházások országos átlaghoz képest kisebb mértékű növekedése.

A 2000 és 2022 közötti időszakban Fejér vármegye érte el a legmagasabb, éves átlagban 5 százalékos növekedési ütemet, míg a legalacsonyabb ütem Pest vármegyében volt, mindössze 1,1 százalék (1. táblázat).

1. táblázat

Az ipari teljes tényezőtermelékenység trendje, 2000–2022 (százalék)

Területi egység	Évi átlagos növekedési ütem
1. Fejér	5,0
2. Borsod-Abaúj-Zemplén	4,6
3. Somogy	4,6
4. Vas	4,5
5. Baranya	4,3
6. Győr-Moson-Sopron	3,9
7. Budapest	3,7
8. Bács-Kiskun	3,5
9. Heves	3,5
10. Jász-Nagykun-Szolnok	3,2
11. Nógrád	3,2
12. Komárom-Esztergom	3,1
13. Csongrád-Csanád	3,0
14. Hajdú-Bihar	3,0
15. Szabolcs-Szatmár-Bereg	2,8
16. Tolna	2,7
17. Békés	2,6
18. Veszprém	2,1
19. Zala	1,7
20. Pest	1,1
Ország összesen	3,3

Forrás: saját szerkesztés.

Az ipar területi koncentrációjának hatása a termelékenységre

A hazai ipar ágazati, valamint területi koncentrációját az ipar kibocsátása és az iparban foglalkoztatottak létszáma alapján vizsgáltuk a Herfindahl–Hirschman-index (HHI) segítségével:

$$HHI = \sum_{i=1}^{20} \left(\frac{x_i}{\sum_{i=1}^{20} x_i} \right)^2,$$

ahol x_i az ipari kibocsátás (vagy az ipari foglalkoztatottak) nagysága az i -edik vármegyében, $i = 1, 2, \dots, 20$. Egy megyén belül az iparágak koncentrációját pedig az alábbi módon határozhatjuk meg:

$$HHI = \sum_{j=1}^n \left(\frac{x_j}{\sum_{j=1}^n x_j} \right)^2,$$

ahol x_j az ipari kibocsátás (vagy az ipari foglalkoztatottak) regisztrált értéke a j -edik ágazatban, $j = 1, 2, \dots, n$. Az index magas értéke ($\max = 1$) erős koncentrátságra, alacsonyabb értéke ($\min = 1/n$) egyenletesebb eloszlásra utal.

Az ipari kibocsátás koncentrációja Győr-Moson-Sopron vármegyében volt a legmagasabb 2000–2022 között. A többi vármegye esetében közel azonos adatok figyelhetők meg (4. ábra). A legnagyobb mértékű koncentrációnövekedést Bács-Kiskun vármegyében lehetett tapasztalni, ami jelentős részben a kecskeméti Mercedes-gyár jelenlétének tudható be.

Elemzésünk azt igazolja, hogy egyes vármegyékben az ipari kibocsátás fokozottan koncentrálódott (Győr-Moson-Sopron, Veszprém és Bács-Kiskun), míg más vármegyékben diverzifikáció figyelhető meg (Komárom-Esztergom és Fejér) (lásd [online Függelék F1. táblázat](#)). Az ágazati koncentráció növekedése arra utal, hogy bizonyos vármegyékben az ipari tevékenység egy szűkebb ágazatra összpontosul, ami növelheti a gazdaság alkalmazkodóképességével kapcsolatos kockázatokat.

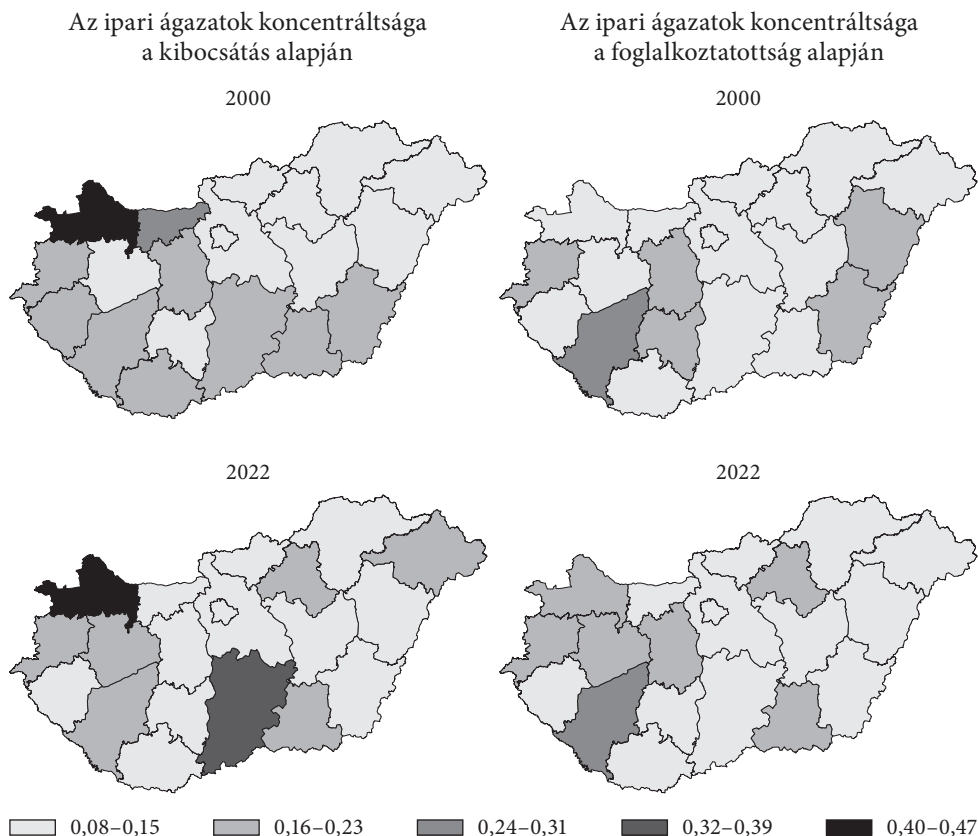
Az ágazati koncentráció növekedése (például bányászat, gyógyszergyártás) a piaci szereplők számának csökkenését jelzi, ami a verseny csökkenésére utal ([online F2. táblázat](#)). A koncentráció csökkenése (például járműgyártás, számítógépgyártás) az ipari struktúra diverzifikációját és a verseny növekedését mutatja.

Az ipar koncentrációját a foglalkoztatotti létszám alapján vizsgálva megállapítható, hogy Győr-Moson-Sopron, Veszprém és Heves vármegyék esetében az ipari foglalkoztatottság erőteljesebb koncentrációja figyelhető meg ([online F3. táblázat](#)). Ez a specializáció fokozódását jelzi, ami hosszú távon szintén növelheti a gazdaság sérülékenységét. A csökkenő HHI-értékek (például Fejér, Hajdú-Bihar és Tolna) az ipari szerkezet bővülését és a gazdasági rugalmasság növekedését mutatják. Ezekben a régiókban a foglalkoztatottság több ágazat között oszlik meg.

Az ipari foglalkoztatási koncentráció változása ágazati szinten jelentős különbségeket mutat ([online F4. táblázat](#)). Az olyan ágazatok, mint a vegyi anyagok és a textília, ruházat előállítása, fokozódó koncentrációt jeleznek, ami a specializáció erősödésére utal. Ezek

4. ábra

A vármegyék iparágazati koncentrátsága az ipari kibocsátás és a foglalkoztatottság adatai alapján, Herfindahl–Hirschman-index (HHI), 2000, 2021



Forrás: saját szerkesztés.

az ágazatok azonban érzékenyebbek lehetnek a piac szűkülésére vagy monopolisztikus tendenciák kialakulására. Ezzel szemben a bányászat, a villamos gépek gyártása és a járműgyártás csökkenő koncentrációt jelez, ami szerint a verseny erősödik, és növekszik a gazdasági rugalmasság. A feldolgozás és a gumi-, műanyag termékek gyártása ágazatokban alig történt változás, ami stabil és kiegyensúlyozott piaci struktúrát tükröz.

A strukturális és területi elhelyezkedés hatása az ipari kibocsátásra és a termelékenységre

Első lépésben arra kerestük a választ, hogy a technológia és az infrastruktúra változása, valamint az ágazatok közötti munkaerő-vándorlás hogyan hat a termelékenységre. Az ipari teljesítmény strukturális (ágazati) és területi (lokális) hatásmechanizmusok együttese. E részhatások kimutatásának és számszerűsítésének egyik

módszere a *shift-share* analízis, mely több változatban ismert (*Hoppen* [1975], *Nemes-Nagy* [1979], *Kiss* [1998], *Peneder* [2003]). *Shift-share* dekompozíció segítségével a teljes változást (a nagyobb termelékenység összegeként meghatározható dinamikai többletet, illetve a rosszabb termelékenység eredményeként mérhető hiányt) regionális (aggregált területi vagy lokációs) hatásokra, illetve iparszerkezeti hatásokra (strukturális vagy ipari mix, vagy kompozíciós hatásokra) bontottuk az ipari kibocsátás és a foglalkoztatottság alapján. A szakirodalomban ismert többelemű dekompozíciós közelítés is (*Montania és szerzőtársai* [2021], *Capello–Cerisola* [2023]), de megítélésünk szerint így jobban kimutathatók az aggregált területi szempontok. Az alkalmazott modell *Nemes-Nagy* [2009] alapján az alábbi:

$$S_i = \sum_{j=1}^n Y_{t+k} - \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n Y_{t+k}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n Y_t} \times \sum_{j=1}^n Y_t = S_{r_i} + S_{a_i},$$

továbbá

$$S_{r_i} = \sum_{j=1}^n \left[Y_{t+k} - \frac{\sum_{i=1}^n Y_{t+k}}{\sum_{i=1}^n Y_t} \times Y_t \right],$$

$$S_{a_i} = \sum_{j=1}^n \left[Y_t \times \left(\frac{\sum_{i=1}^n Y_{t+k}}{\sum_{i=1}^n Y_t} - \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n Y_{t+k}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n Y_t} \right) \right],$$

ahol S_i az i -edik vármegye teljes többlete vagy hiánya, S_{r_i} az i -edik vármegye regionális hatásokra visszavezethető többlete vagy hiánya, S_{a_i} az i -edik vármegye strukturális (avagy ágazatszerkezeti) hatásokra visszavezethető többlete vagy hiánya, Y_t az i -edik vármegye j -edik ágazatban regisztrált értéke a kezdő (t -edik) évben, Y_{t+k} az i -edik vármegyének a j -edik ágazatban regisztrált értéke a végső ($t+k$ -adik) évben.

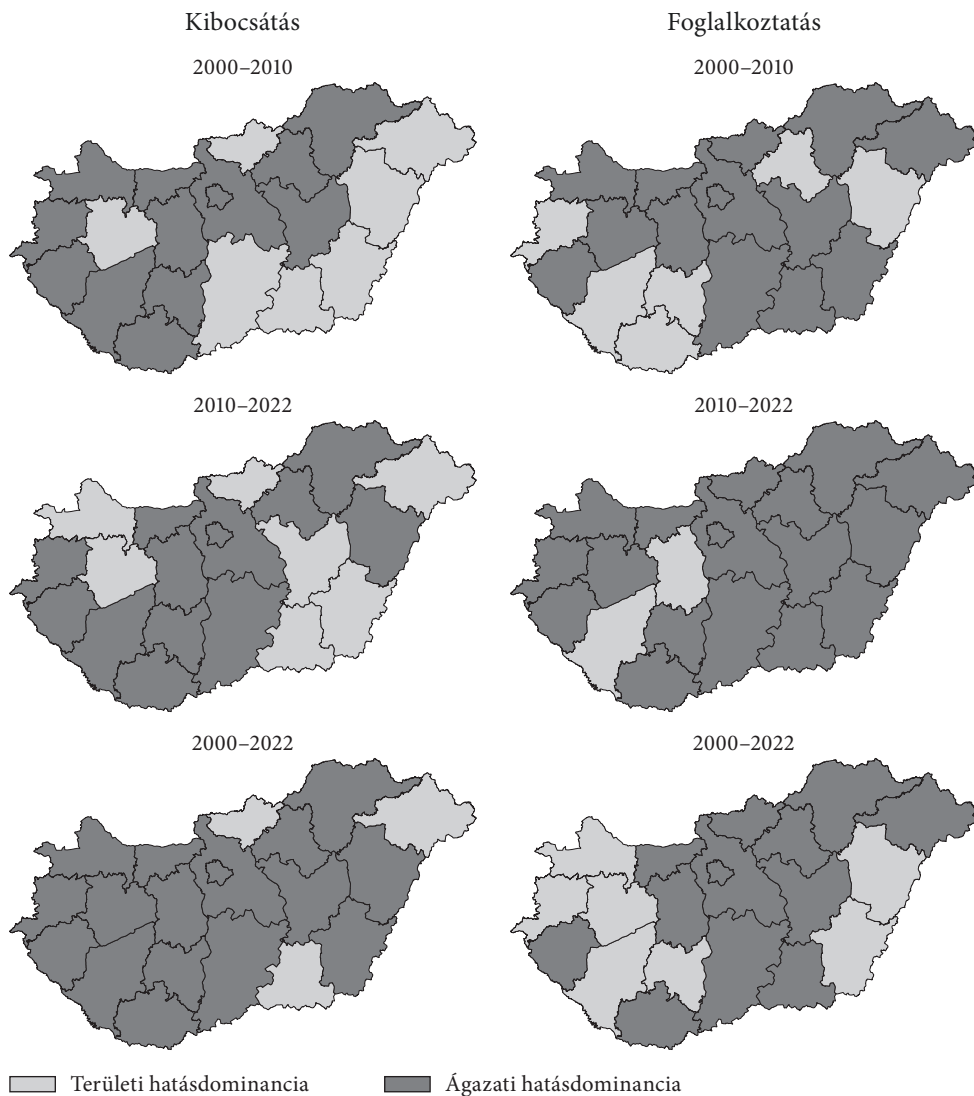
A modell az S_i esetében az országos növekedéshez képest adja meg a kibocsátásban vagy a foglalkoztatásban mérhető többletet vagy hiányt, miközben az S_{r_i} összetevőjében az országos iparágazati növekedési ütemek feltételezhető növekedéséhez viszonyított helyi eltérés számszerűsíthető. Az ágazati összetételi hatást megjelenítő S_{a_i} összetevő akkor pozitív, ha az adott vármegyében nagy a súlya az országosan dinamikus ágazatoknak (negatív pedig akkor, ha kicsi a súlya). A fenti eredmény-összetevők, azaz a területi hatásokból eredő többlet vagy hiány (S_i) és az ágazatszerkezeti hatásokból eredő többlet vagy hiány (S_{a_i}) viszonya alapján nyolc kategóriát képeztünk.

A vizsgált időszakot (2000–2022) először egyben, majd két részre bontva is elemeztük: 2000–2010 és 2010–2022 között. Ez lehetővé tette a pénzügyi válság (2008–2010) okozta visszaesés és az azt követő visszapattanás (fellendülés) hatásainak külön vizsgálatát.

A területi hatások dominanciája figyelhető meg az esetek többségében 2000–2022 között, ami azt jelenti, hogy a regionális adottságok nagyobb mértékben befolyásolták az ipari kibocsátás változását, mint az ágazati hatások (5. ábra). Az ágazati hatás dominanciája ott érvényesült, ahol az iparági szerkezet vagy specifikus gazdasági tevékenységek jelentős szerepet játszottak.

5. ábra

Az országos növekedéshez viszonyított többlet, illetve hiány magyarázatai az ipari kibocsátás és a foglalkoztatás esetében

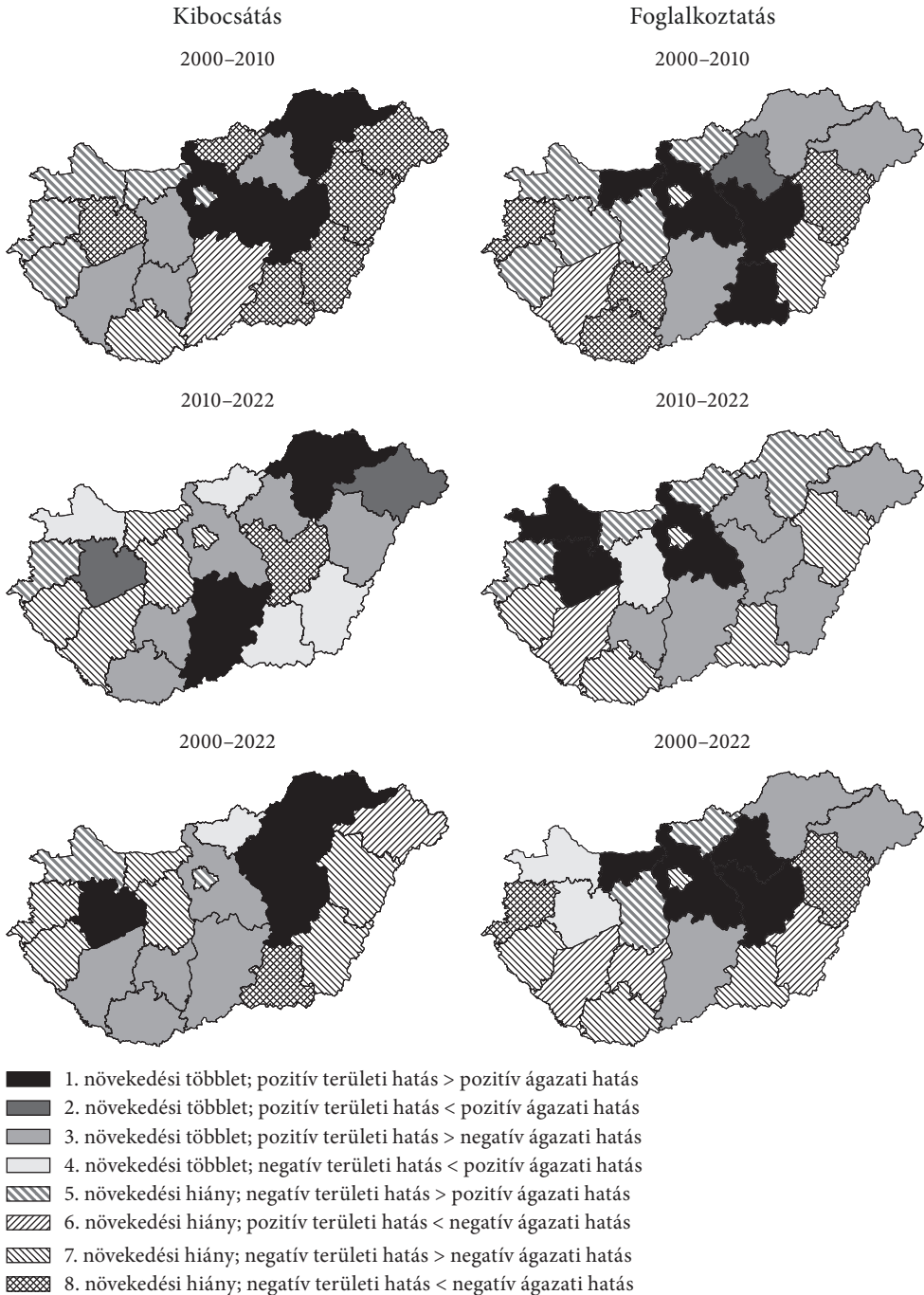


Forrás: saját szerkesztés.

Az elemzés azt igazolja, hogy a fővárosban az ipari kibocsátás csökkenése 2000–2022 között elsősorban területi hatásokkal magyarázható (6. ábra, [online F5. táblázat](#)). Az ágazati hatás pozitív, de nem elég jelentős ahhoz, hogy ellensúlyozza a negatív területi hatásokat. Győr-Moson-Sopron vármegye Budapest után a második legnagyobb negatív területi hatással rendelkezik (1617,418 milliárd forint). Ugyanakkor a pozitív ágazati hatás (968,839 milliárd forint) – amely a vizsgált vármegyék között a legmagasabb – jelentősen enyhítette a területi hatások negatív következményeit.

6. ábra

Az ipari kibocsátás országos növekedéshez viszonyított többlete, illetve hiánya szerinti típusok az ipari kibocsátás és a foglalkoztatás esetében



Forrás: saját szerkesztés.

2000 és 2010 között az elemzett vármegyék többségében a területi hatás volt a meghatározó, például Budapest, Borsod-Abaúj-Zemplén és Fejér esetében ([online F6. táblázat](#)). Ez azt jelzi, hogy a helyi adottságok – például az infrastrukturális fejlettség vagy a gazdasági környezet – jelentős mértékben befolyásolták az ipari kibocsátás alakulását. Néhány vármegyében azonban az ágazati hatás dominált (például Bács-Kiskun, Csongrád-Csanád), ami azt jelzi, hogy az iparági struktúrák nagyobb hatással voltak az ipari teljesítményre, mint a helyi adottságok.

A pénzügyi válságot követő időszakban (2010 és 2022 között) Bács-Kiskun, Borsod-Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár-Bereg és Veszprém vármegyék kedvező területi és ágazati hatásokat mutattak ([online F7. táblázat](#)). Ezzel szemben Budapest, Fejér és Jász-Nagykun-Szolnok vármegyék mind területi, mind ágazati szempontból negatív hatásokkal küzdöttek. Azokban a vármegyékben, ahol az ágazati hatások domináltak, az iparági struktúra változásai döntő szerepet játszottak, pozitív irányban (például Győr-Moson-Sopron) vagy negatív módon (például Jász-Nagykun-Szolnok).

Az ipari alkalmazotti létszám alakulásának területi sajátosságait hasonló módszerrel elemeztük. 2000 és 2022 között a legtöbb vármegyében a helyi adottságok határozták meg a foglalkoztatási változásokat, például Pest, Bács-Kiskun és Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyékben ([online F8. táblázat](#)). Ágazati hatásdominancia ($|S_a| > |S_l|$) olyan régiókban figyelhető meg, mint Győr-Moson-Sopron és Veszprém, ahol az iparági struktúra kedvezően, pozitív irányban befolyásolta a foglalkoztatást. Pest, Heves, Jász-Nagykun-Szolnok és Komárom-Esztergom vármegyékben a területi hatások dominanciája mellett az ágazati tényezők is pozitív irányban befolyásolták a foglalkoztatást. Ezzel szemben Budapest, Zala, Baranya és Csongrád-Csanád vármegyékben mind a területi, mind az ágazati hatások kedvezőtlenül alakultak, rontva az ipari foglalkoztatás helyzetét.

2000 és 2010 között Pest, Komárom-Esztergom, Jász-Nagykun-Szolnok és Csongrád-Csanád vármegyékben a területi hatások dominanciája mellett az ágazati tényezők is mérsékelten ugyan, de hozzájárultak az ipari foglalkoztatáshoz ([online F9. táblázat](#)). Ezzel szemben Békés vármegye és Budapest mind a területi, mind az ágazati hatások szempontjából nehézségekkel küzdöttek, míg Borsod-Abaúj-Zemplén és Szabolcs-Szatmár-Bereg esetében a területi hatások ellensúlyozni tudták a negatív ágazati tényezők hatásait.

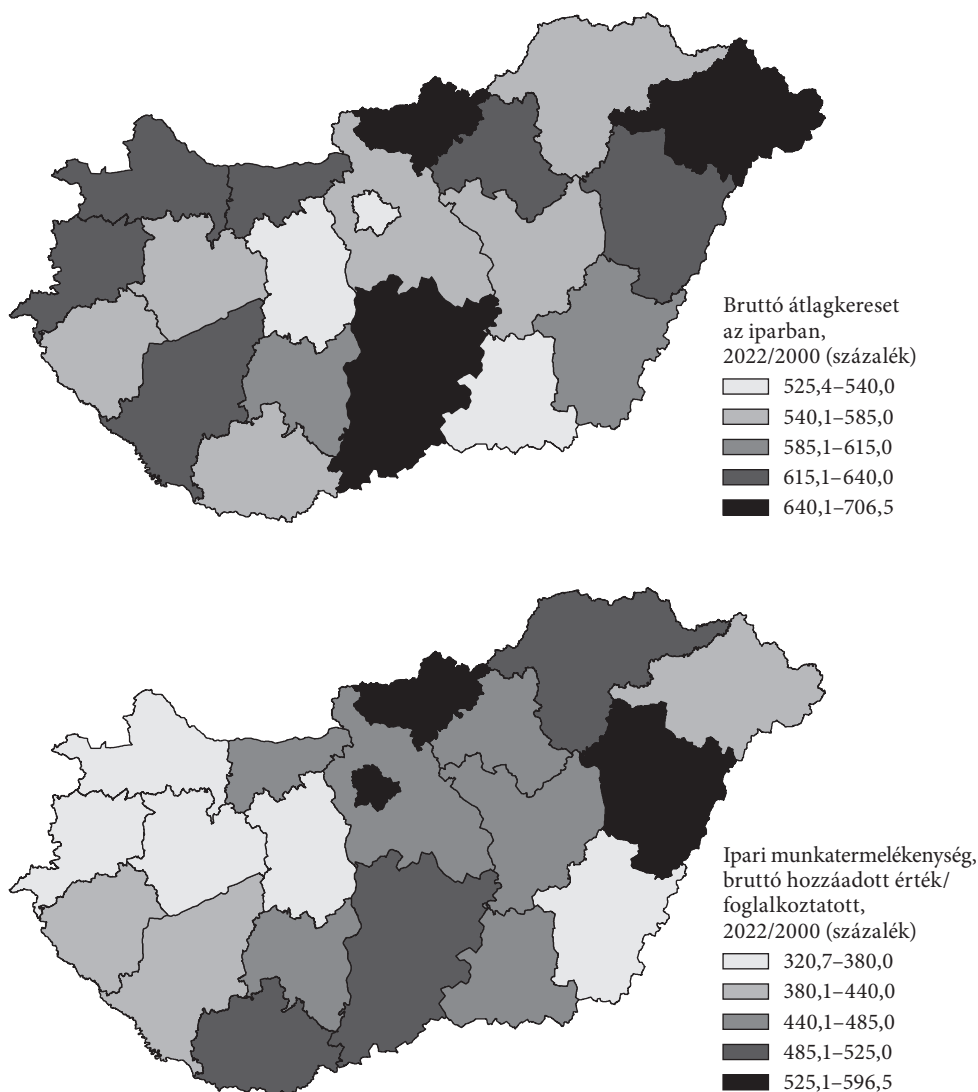
2010 és 2022 között Pest, Veszprém és Győr-Moson-Sopron vármegyékben a területi hatások dominanciája mellett pozitív vagy mérsékelt ágazati hatások is támogatták a foglalkoztatás növekedését ([online F10. táblázat](#)). Ezzel szemben Budapest, Zala, Baranya, Hajdú-Bihar és Csongrád-Csanád vármegyékben mind a területi, mind az ágazati tényezők kedvezőtlenül alakultak, ami a foglalkoztatás csökkenéséhez vezetett. Fejér vármegyében az iparági struktúra kedvező hatása dominált, míg Somogy vármegyében az iparági tényezők negatív hatása volt meghatározó. Ez utóbbi két vármegye volt tehát az egyetlen, ahol a területi (lokális) hatásoknál dominánsabbak voltak az ágazati szerkezet hatásai.

A jövedelmi viszonyok hatása a termelékenységre

Országos szinten az iparban a bruttó átlagkereset 2000 és 2022 között 478,5 százalékkal, míg az ipari munkatermelékenység 352,8 százalékkal emelkedett. Ugyanakkor az egyes vármegyék között mindkét mutató tekintetében jelentős eltérések figyelhetők meg. A legnagyobb bruttó átlagkereset-növekedést Bács-Kiskun vármegye érte el, ahol az emelkedés 606,5 százalék volt 2000-hez képest (7. ábra).

7. ábra

A bruttó keresetek és az ipari munkatermelékenység változásának területi különbségei, 2000–2022



Forrás: saját szerkesztés.

Budapest kivételével minden vármegyében az iparban dolgozók bruttó átlagkeresetének növekedése meghaladta a munkatermelékenység javulásának ütemét. A fővárosban a bruttó átlagkereset növekedése (+427,2 százalék) elmaradt az országos átlagtól, míg a munkatermelékenység növekedése (+450,1 százalék) meghaladta azt. Abszolút értékben Budapesten az ipari alkalmazottak bruttó átlagkeresete 2000-ben 117 ezer forintról 2022-re 618 ezer forintra emelkedett. Ezzel a főváros elveszítette vezető helyét a kereseti rangsorban, és a második helyre került Győr-Moson-Sopron vármegye mögé, ahol a bruttó átlagkereset 2022-ben 626 ezer forintot ért el.

A legnagyobb eltérés a bruttó keresetek és a munkatermelékenység növekedése között Győr-Moson-Sopron vármegyében figyelhető meg, ahol a bruttó keresetek növekedési üteme 311,3 százalékponttal haladta meg a munkatermelékenység bővülésének ütemét.

Budapesten kívül három további vármegye esetében az ipari foglalkoztatottak keresetének növekedési üteme 2000 és 2022 között szintén elmaradt az országos átlagtól: Fejér vármegyében 53,1, Csongrád-Csanád vármegyében 39,7, Zala vármegyében pedig 7,8 százalékponttal volt alacsonyabb a keresetnövekedés az országos szintnél. Emellett Fejér és Zala vármegyékben az ipari munkatermelékenység növekedése is alatta maradt az országos átlagnak.

Összességében az ipari ágazatra vonatkozó vármegyei adatok alapján 2000 és 2022 között nem mutatható ki lineáris kapcsolat ($r=0,12$, $p=0,616$) a bruttó keresetek és a munkatermelékenység növekedési ütemei között. Azaz a magasabb jövedelem önmagában nem vezet automatikusan a termelékenység növekedéséhez. Ennél nagyobb szerepe van a szervezeti startégiának, az innovációnak és a vezetés hatékonyságának.

Következtetések

Az ipari termelékenység a gazdaság versenyképességének alapvető feltétele (ahogy Paul Krugman [2000] találóan megjegyzi, a termelékenység nem minden, de hosszú távon majdnem minden). Az elemzések azt igazolják, hogy az elmúlt évtizedekben a tercier szektor súlyának növekedésével egyidejűleg az Európai Unió országaiban, így Magyarországon is csökkent az ipari termelés súlya és termelékenysége. Úgy tűnik, hogy a 2000-es évek elején indult újraiparosodási törekvések sem hoztak érdemi áttörést. Ugyanazok a tényezők rontják az európai ipar termelékenységét és versenyképességét, mint húsz-harminc évvel ezelőtt.

A hazai gazdaság teljes foglalkoztatáshoz közeli állapota azt jelenti, hogy a gazdasági növekedés alapvető forrása csak a termelékenység lehet. Tanulmányunkban a magyarországi vármegyék ipari termelékenységének alakulását, az azt meghatározó tényezőket vizsgáltuk 2000–2022 között.

Az elemzések alapján megállapítható, hogy a hazai ipar kibocsátása az 1990-es évek strukturális válságait követően a 2000-es évek elején dinamikus növekedésnek indult. Ezt a fellendülést a 2008–2009-es pénzügyi és gazdasági válság, majd a 2020–2021-es koronavírus-járvány megtörte. Az ipar termelékenysége országos szinten követte ezt a tendenciát.

Valamennyi vármegye iparának munkatermelékenysége folyó áron számítva nőtt, de a növekedés üteme, illetve az egy ipari foglalkoztatottra jutó ipari bruttó hozzáadott érték jelentős szóródást mutat. Ez utóbbi alapján négy klaszter körvonalazható.

Az ipari kibocsátás strukturális és területi változásait három (2000–2010, 2010–2022, illetve 2000–2022) időhorizonton értékeltük. Az időbeli szakaszolást a gazdaságpolitikai környezet módosulásai (is) indokolják.

Az első évtizedben (2000–2010 között) az ipari kibocsátás mértéke folyó áron számítva 1,96-szoros növekményt mutatott, legfőképp a CK (Gép, gépi berendezés gyártása), CI (Számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása), illetve CF (Gyógyszer-gyártás) ágazatok országos dinamikánál lendületesebb fejlődésének köszönhetően, miközben a CB (Textília, ruházat, bőr és bőrtermék gyártása) vagy a CJ (Villamos berendezések gyártása) iparágak kibocsátásnövekedése jelentősen elmaradt az országos átlagtól. Ezen ágazatok jelenléte vagy hiánya az ipari kibocsátás dinamikájának strukturális változásával magyarázható. A vizsgált vármegyek közül ebben az időszakban 7 esetben azonosítottunk strukturális hatásdominanciát, míg 13 esetben valamilyen lokális (területi) hatás döntötte el, hogy az adott vármegye az ipari kibocsátás országos növekedéséhez viszonyítva többlettel vagy hiánnyal rendelkezik-e. A 2000–2010 közötti ipari kibocsátás országos növekedéshez viszonyított többlete a legmagasabb szintet Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében érte el, ahol a CI ágazat több mint húszszoros növekedést ért el, elsősorban a Samsung Electronics Jászfényszaruban létesített üzemének köszönhetően. Bár itt egy általánosságban is dinamikus ágazatot sikerült azonosítani, az országos növekedéshez viszonyított kimagasló többletet egyértelműen a helyi, azaz a lokációs faktor eredményezte.

A második időszakban (2010–2022 között) továbbra is meghatározó maradt a területi (lokális) hatások szerepe. Ebben a periódusban ismét összesen 7 esetben azonosítottunk strukturális, míg 13 esetben területi okokra visszavezethető hatásdominanciát. A teljes időtávot, azaz a 2000–2022 közötti időszakot átölelő modellváltozat eredményei végül a fentiekénél is erősebben tükrözik vissza a területi (lokális) tényezők meghatározó hatásait. Mindössze 3 olyan vármegyét lehetett azonosítani, ahol dominánsan a strukturális hatásokon múlt az országos növekedéshez viszonyított kedvezőbb vagy kedvezőtlenebb helyzet, a fennmaradó 17 területegységben mindegyik a területi hatások voltak erősebbek.

Az iparszerkezet változásának hatásait nemcsak a kibocsátás, de a munkaerő ágazati átrendeződése alapján is megvizsgáltuk. Második modellünkben ezért az ágazati foglalkoztatottság strukturális és területi változásait értékeltük a fent említettekhez hasonló időbeli szakaszolással. Az alkalmazásban állók létszámával közelített szektorális foglalkoztatottsági adatokat a B, D, E ágazatok, valamint C alágazatok szerinti bontásban, összesen 12 részcsoporthoz vizsgáltuk (ügyelve az időszakban végbement TEÁOR-változások okozta összehasonlíthatósági problémák kiküszöbölésére).

2000 és 2010 között az ipari foglalkoztatotti létszám országosan csökkent, a növekedési index (azaz a végső év létszámadata osztva a kezdő év létszámadatával) mindössze 0,78 volt, bővülést csak a CL (Járműgyártás), illetve a CM (Egyéb feldolgozóipar; ipari gép, berendezés üzembe helyezése, javítása) ágazatokban lehetett megfigyelni. Ebben az időszakban 6 vármegyében tapasztalhattunk strukturális, azaz

dominánsan foglalkozásszerkezeti okokra visszavezethető változásokat, a fennmaradó térségeknél a lokális (területi) hatás volt a meghatározóbb. 2010 és 2022 között még erősebben érvényesült a területi hatások szerepe, s mindössze 2 vármegyében lehetett ágazati hatásdominanciát megfigyelni. A foglalkoztatotti létszám növekedési indexe a két időpont adatait összevetve országosan 1,16-ra emelkedett, amit jócskán felülmúlt a CL ágazat létszámbővülése (1,59-os indexértékkel), s szignifikáns létszámcsökkenés is csak a CB ágazatban volt megfigyelhető (0,74-os indexszel). A teljes időperiódust nézve az ipari foglalkoztatotti létszám országos növekedési indexe mégis 1 alatt alakult (0,9 volt), azaz létszámcsökkenésre utalt. 2000 és 2022 között kiemelten a CL és CM ágazatoknál látszódott átlagon felüli létszámdinamika (a CL ágazat Zala vármegyében, a CM Tolna vármegyében bővült jelentősen), míg a CB, illetve B (Bányászat, kőfejtés) ágazatokban nagyon erős létszámcsökkenés volt kimutatható. A vázolt folyamatok együtteseként 2000 és 2022 között összesen 7 vármegye esetében azonosítottunk strukturális hatásdominanciát, 13 esetben pedig a területi hatások szerepe bizonyult erősebbnek. Az előnyös vagy előnytelen ágazati struktúra tehát csak a vármegyék kisebb részénél volt döntő, a többségnél a lokálisan dinamikus szerkezet előnyét lehetett élvezni, vagy épp a lokális dinamika hiánya okozott lemaradást.

Hivatkozások

- ALBIG, H.–CLEMENS, M.–FICHTNER, F.–GEBAUER, S.–JUNKER, S.–KHOLODILIN, K. [2017]: Wie steigende Einkommensungleichheit das Wirtschaftswachstum in Deutschland beeinflusst. DIW Wochenbericht, 84. köt. 10. sz. 159–168. o.
- ANDRÉ, C.–PAK, M. [2021]: Regional differences in productivity in Sweden: insights from OECD regions. OECD Economic Department Working Papers, 1688. sz. OECD Publishing, Párizs, 1–20. o. <https://dx.doi.org/10.1787/68fb871e-en>.
- ANDREWS, D.–CRISCUOLO, C.–GAL, P. N. [2016]: The best versus the rest: the global productivity slowdown, divergence across firms and the role of public policy. OECD Productivity Working Paper, 5. sz. OECD Publishing, Párizs, <https://doi.org/10.1787/63629cc9-en>.
- ANDREWS, D.–ÉGERT, B.–DE LA MAISONNEUVE, C. [2024]: From decline to revival: Policies to unlock human capital and productivity. CESifo Working Paper, 11545. sz. <https://dx.doi.org/10.1787/8d0d232c-en>.
- ASKENAZY, P.–ERHEL, C. [2015]: The French productivity puzzle. IZA Discussion Papers, 9188. sz. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2655137>.
- AW, B. Y.–CHUNG, S.–ROBERTS, M. [2000]: Productivity and Turnover in the Export Market: Micro-level Evidence from the Republic of Korea and Taiwan (China). The World Bank Economic Review, 14. évf. 1. sz. 65–90. o. <https://doi.org/10.1093/wber/14.1.65>.
- BARTA GYÖRGYI [2002]: A magyar ipar területi folyamatai, 1945–2000. Dialóg Campus Kiadó, Budapest–Pécs.
- BETZ, S. [2008]: Peripherisierung als räumliche Organisation sozialer Ungleichheit. Megjelent: Peripherisierung – Eine neue Form sozialer Ungleichheit, Materialien der Interdisziplinären Arbeitsgruppe. Berlin–Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin, 7–16. o.
- BELITZ, H.–GORNING, M.–SCHIERSCH, A. [2019a]: Produktivitätsentwicklung in Deutschland – Regionale und sektorale Heterogenität. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.

- BELITZ, H.–SCHIERSCH, A.–STÜHMEIER, T. [2019b]: Produktivitätsentwicklung: Potenziale in Stadt und Land. *Wirtschaftsdienst*, 99. évf. 5. sz. 355–358. o.
- BJUREK, H. [1996]: The Malmquist total factor productivity index. *The Scandinavian Journal of Economics*, 98. évf. 2. sz. 303–313. o. <https://www.jstor.org/stable/3440861?origin=crossref>.
- BLOOM, N.–SADUN, R.–VAN REENEN, J. [2016]: Management as a Technology? WP 22327. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, <http://www.nber.org/papers/w22327>.
- BROSZEIT, S.–LAIBLE, M.–C.–GÖRG, H.–FRITSCH, U. [2019]: Management practices and productivity in Germany. *German Economic Review*, 20. évf. 4. sz. e657–e705. <https://doi.org/10.1111/geer.12187>.
- CAPELLO, R.–CERISOLA, S. [2023]: Industrial transformations and regional inequalities in Europe. *The Annals of Regional Science*, 70. évf. 15–28. o. <https://doi.org/10.1007/s00168021-01097-4>.
- CARLAW, K. I.–LIPSEY, R. G. [2003]: Productivity, technology and economic growth: what is the relationship? *Journal of Economic Surveys*, 17. évf. 3. sz. 457–495. o. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00201>.
- COHEN, W. M.–LEVINTHAL, D. A. [1989]: Innovation and learning: the two faces of R–D. *The Economic Journal*, 99. évf. 397. sz. 569–596. o. <https://doi.org/10.2307/2233763>.
- CSATH MAGDOLNA [2024]: A versenyképesség értelmezésének változása és a magyar versenyképesség javíthatóságának feltételei a változások tükrében. *Pénzügyi Szemle*, 70. évf. 3. sz. 9–29. o. https://doi.org/10.35551/pfq_2024_3_1.
- DAHLBECK, E.–GÄRTNER, S.–BEST, B.–KURWAN, J.–WEHNERT, T.–BEUTEL, J. [2021]: Analyse des historischen Strukturwandels im Ruhrgebiet. Fallstudie. *Climate Change*, 29. sz. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/analyse-des-historischenstrukturwandels-im-0>.
- DE BORGER, B.–KERSTENS, K. [2000]: The Malmquist productivity index and plant capacity utilization. *Scandinavian Journal of Economics*, 102. évf. 2. sz. 303–310. o. <https://doi.org/10.1111/1467-9442.00201>.
- DE LOECKER, J. [2007]: Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia. *Journal of International Economics*, 73. évf. 1. sz. 69–98. o. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2007.03.003>.
- DEATON, A. [2008]: Income, health, and well-being around the world: Evidence from the Gallup World Poll. *Journal of Economic Perspectives*, 22. évf. 2. sz. 53–72. o. <https://doi.org/10.1257/jep.22.2.53>.
- DEMANY, V.–GRÖMLING, M.–KESTERMANN, CHR.–SCHEUFEN, M.–SEELE, ST.–STETTES, O.–TRENZ, M. [2025]: Wie wird die Produktivität in Deutschland verändern? Institut der Deutschen Wirtschaft, Köln.
- DIEBOLT, C.–HIPPE, R.–JAOUL-GRAMMARE, M. [2017]: Bildungsökonomie: eine Einführung aus historischer Perspektive. Springer-Verlag, Berlin.
- DÖRING, T.–RISCHKOWSKY, F. [2016]: Umweltzerstörung als Folge von Markt und Wirtschaftswachstum? Kritische Anmerkungen zur aktuellen Postwachstumsdebatte. Sonderforschungsgruppe Institutionenanalyse, Sofia Diskussionsbeiträge, 4. sz. <https://doi.org/10.46850/sofia.9783941627536>.
- DRUCKER, J.–FESER, E. [2012]: Regional industrial structure and agglomeration economies: An analysis of productivity in three manufacturing industries. *Regional Science and Urban Economics*, 42. évf. 1–2. sz. 1–14. o. <https://doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2011.04.006>.

- DUSEK TAMÁS [1999]: A területfejlesztés megújítási iránya, az ipari körzetek. *Tér és Társadalom*, 13. évf. 1–2. sz. 89–108. o.
- EC–EUROSTAT [2025]: Eurostat’s National Accounts Based Productivity Indicators: Overview of Indicators and Units. Methodological Note. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/24987/13735645/CAPI-methodological-note.pdf/36da90b2-7adb-729a-ca69-2feb14df0ec6?t=1638286614469>.
- EFFENBERGER, A.–ENKELMANN, S.–MENZEL, C.–NEUMANN, D.–STOLLE, J. [2020]: Marktkonzentration, Produktivität und Preisaufschläge: Deskriptive Evidenz auf Basis amtlicher Daten für Deutschland. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Discussion Paper, 9. sz.
- ERDELYSTAT [2021]: Termelékenység Romániában és Erdélyben. <https://statisztikak.erdelystat.ro/cikkek/termelekenyseg-romaniaban-es-erdelyben/77>.
- FINKE, C.–TOUIL, S.–STRAUB, J.–THEIS, K. (szerk.) [2017]: Verdienste auf einen Blick. Statistisches Bundesamt, Destatis, Wiesbaden. https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/DEMonografie_derivate_00001610/BroschuereVerdiensteBlick0160013179004.pdf.
- GAMIDULLAEVA, L.–KOROSTYSHEVSKAYA, E.–MYAMLIN, A.–PODKORYTOVA, O. [2022]: Exploring Regional Industrial Growth: Does Specialization Explain It? *Economies*, 10. évf. 7. sz. 172. <https://doi.org/10.3390/economies10070172>.
- GERLACH, F.–ZIEGLER, A. [2019]: Industriepolitik in Deutschland und Europa. Zur Debatte um das industriepolitische Papier von Peter Altmaier. *Wirtschaftsdienst*, 99. évf. 9. sz. 650–655. o.
- GILLMANN, N.–LEHMANN, R.–NAUERH, J.–RAGNITZ, J.–SONNENBURG, J.–WEBER, M. [2019]: Wachstum und Produktivität 2035: Innovations- und Produktivitätslücken auf Ebene der Bundesländer. ifo Dresden, https://www.ifo.de/DocDL/ifo_Forschungsberichte_106_2019_WachstumProduktivitaet_1.pdf.
- GORDON, R. J. [2016]: The rise and fall of American growth: The US standard of living since the Civil War. Princeton University Press, Princeton.
- GRIFFITH, R.–REDDING, S.–VAN REENEN, J. [2004]: Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries. *Review of Economics and Statistics*, 86. évf. 4. sz. 883–895. o. <https://doi.org/10.1162/0034653043125194>.
- GUST, C.–MARQUEZ, J. [2000]: Productivity Developments Abroad. *Federal Reserve Bulletin*, 86. évf. 10. sz. 665–681. o. <https://doi.org/10.17016/bulletin.2000.86-10>.
- HALPERN LÁSZLÓ [2020a]: Termékválaszték és termelékenység. *Műhelytanulmányok*, 51. KRTK KTI, Budapest.
- HALPERN LÁSZLÓ [2020b]: Termelékenység, innováció és külkereskedelem magyar vállalati adatok alapján. *Műhelytanulmányok*, 14. KRTK KTI, Budapest.
- HARHOFF, D. [2000]: R&D spillovers, technological proximity, and productivity growth: Evidence from German panel data. *Schmalenbach Business Review*, 52. évf. 238–260. o. <https://doi.org/10.1007/BF03396619>.
- HOPPEN, H. D. [1975]: Die Shift-Analyse. *Raumordnung und Raumforschung*, 33. évf. 1. sz. 6–18. o.
- HSIEH, C. T.–KLENOW, P. J. [2009]: Misallocation and manufacturing TFP in China and India. *The Quarterly Journal of Economics*, 124. évf. 4. sz. 1403–1448. o. <https://doi.org/10.1162/qjec.2009.124.4.1403>.
- JENEY LÁSZLÓ–SZABÓ PÁL [2001]: A magyar ipar változása a koncentrációs és specializációs indexek tükrében az 1990-es években. Földrajzi konferencia, Szeged, <https://geography.hu/mfk2001/cikkek/JeneySzabo.pdf>.

- JORGENSEN, D. W. [1991]: Productivity and economic growth. Megjelent: Fifty Years of Economic Measurement: The Jubilee of the Conference on Research in Income and Wealth. National Bureau of Economic Research, Inc. 19–118. o. <https://ideas.repec.org/h/nbr/nberch/5973.html>.
- KÁDAS KÁLMÁN [1944]: Az emberi munka termelékenységének statisztikai vizsgálata a magyar gyáriparban. A Cobb–Douglas-féle statisztikai törvény kiegészítése. Magyar Statisztikai Szemle, július-augusztus, 273–318. o. https://www.ksh.hu/statszemle_archive/all/1944/1944_07-08/1944_07-08_0273_0318.pdf.
- KALDOR, N.–ROBINSON, J. [1948]: Wege zum Wohlstand: Wirtschaftsfragen und Wiederaufbaupläne. Staufen-Verlag, Frankfurt am Main.
- KIM, Y. E.–LOAYZA, N.–MEZA CUADRA BALCAZAR, C. M. [2016]: Productivity as the key to economic growth and development. World Bank Research and Policy Briefs, 108092. <http://documents.worldbank.org/curated/en/31474147253203058>.
- KISS JÁNOS [1998]: Az ágazati gazdaság szerkezet szerepe a regionális differenciálódásban. Tér és Társadalom, 12. évf. 1-2. sz. 138–162. o. <https://doi.org/10.17649/TET.12.1-2.466>.
- KLODT, H. [2000]: Industrial policy and the East German productivity puzzle. German Economic Review, 1. évf. 3. sz. 315–333. o. <https://doi.org/10.1111/1468-0475.00016>.
- KOCZISZKY GYÖRGY–SZENDI DÓRA [2021]: Quo vadis Észak-Magyarország? A régió lehetséges fejlődési pályáinak ex ante vizsgálata. Területi Statisztika, 61. évf. 6. sz. 679–711. o. <https://doi.org/10.15196/TS610601>.
- KÓNYA ISTVÁN [2015]: Több gép vagy nagyobb hatékonyság? Növekedés, tőkeállomány és termelékenység Magyarországon 1995–2013 között. Közgazdasági Szemle, 62. évf. 11. sz. 1117–1139. o. <https://doi.org/10.18414/ks.2015.11.1117>.
- KOROMPAI ATTILA [2022]: Gazdasági tényezők, folyamatok és szereplők a térben. Megjelent: Tózsza István (szerk.): A Gazdaságföldrajzi és Településmarketing Műhely 2021. évi kutatásai. Neumann János Egyetem, Kecskemét, <https://start.unineumann.hu/telemarket/kiadvanyok/2022-1/>.
- KÖRNER, J.–THIELE, H. D.–WITTKOPP, A. [2001]: Kapazitätsauslastung und Produktivität: eine empirische Analyse der deutschen Ernährungsindustrie. https://oega.boku.ac.at/fileadmin/user_upload/Tagung/2001/koerner.pdf.
- KRUGMAN, P. [2000]: Where in the world is the 'new economic geography'. The Oxford Handbook of Economic Geography, 3. fejezet, 49–60. o.
- KSH [2024a]: Ipari értéklánc hossz és területi koncentrálttság. Kísérleti statisztika. <https://ksh.hu/s/kiserleti-statisztika/kiadvanyok/ipari-erteklanchossz-es-teruleti-koncentraltsag/>.
- KSH [2024b]: Értéklánc hossz és területi koncentrálttság – Építőipar. Kísérleti statisztika. <https://www.ksh.hu/s/kiserleti-statisztika/kiadvanyok/erteklanchossz-es-teruleti-koncentraltsag-epitoipar/>.
- KSH [2025]: Értéklánc hossz és területi koncentrálttság a járműiparban. Kísérleti statisztika. <https://www.ksh.hu/s/kiserleti-statisztika/kiadvanyok/erteklanchossz-es-teruleti-koncentraltsag-a-jarmuiparban/>.
- KSH NKI [2024]: Anyagi különbségek. Kohorsz'18. KSH Népeség tudományi Intézet, Budapest, <https://www.kohorsz18.hu/eredmenyek/elozetes-eredmenyek/71-anyagi-kulonbsegek.html>.
- LIU, J.–QIAN, Y.–CHANG, H.–FORREST, J. Y.-L. [2022]: The Impact of Technology Innovation on Enterprise Capacity Utilization. Evidence from China's Yangtze River Economic Belt. Sustainability, 14. évf. 18. sz. 11507. <https://doi.org/10.3390/su141811507>.

- LŐRINC BALÁZS–KÁPOSZTA JÓZSEF [2023]: Az ipari termelés növekedésének hatása a regionális fejlődésre Magyarországon, 2009–2021. *Studia Mundi–Economica*, 10. köt. 1. sz. 50–61. o. <https://doi.org/10.18531/sme.vol.10.no.1.pp.50-61>.
- LUX GÁBOR [2016]: Újraiparosodás Közép-Európában. MTA KRTK Regionális Kutatások Intézete, Pécs.
- MALMQUIST, S. [1953]: Index Numbers and Indifference Surfaces. *Trabajos de Estadística*, 4. évf. 2. sz. 209–242. o. <https://doi.org/10.1007/BF03006863>.
- MARTIN, S. A.–MCHUGH, R.–JOHNSON, S. R. [1993]: The influence of location on productivity: manufacturing technology in rural and urban areas. *Growth and Change*, 24. évf. 4. sz. 459–486. o. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.1993.tb00134>.
- MARTIN, M.–PETER, S.–SETZ, M.–MATTER, D.–SCHÖNBÄCHLER, R. [2017]: Regionale Analyse der Arbeitsproduktivität. Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Bern.
- MCGUCKIN, R. H.–STREITWIESER, M. L.–DOMS, M. [1998]: The effect of technology use on productivity growth. *Economics of Innovation and New Technology*, 7. évf. 1. sz. 1–26. o. <https://doi.org/10.1080/10438599800000026>.
- MNB [2024]: Termelékenységi jelentés. Magyar Nemzeti Bank, Budapest, <https://www.mnb.hu/kiadvanyok/jelentesek/termelekenysegi-jelentes>.
- MONTANÍA, C. V.–MÁRQUEZ, M. A.–FERNÁNDEZ-NÚÑEZ, T.–HEWINGS, G. J. D. [2021]: Spatial shift-share analysis: Some new developments. *Papers in Regional Science*, 100. évf. 2. sz. 305–325. o. <https://doi.org/10.1111/pirs.12575>.
- NEMES-NAGY JÓZSEF [1979]: A shift-analízis alkalmazási lehetőségei a regionális gazdasági fejlődés vizsgálatában. *Földrajzi Értesítő*, 28. évf. 3–4. sz. 127–247. o.
- NEMES-NAGY JÓZSEF [1998]: Átrajzolódó térképek. Megjelent: *Kurtán Sándor–Sándor Péter–Vass László: Magyarország évtizedkönyve. A rendszerváltás (1988–1989). Demokrácia Kutatások Magyar Központja Alapítvány*, Budapest, I. köt. 657–672. o.
- NEMES-NAGY JÓZSEF. [2009]: Terek, helyek, régiók. Akadémiai Kiadó, Budapest, 350 o.
- MARSHALL, A. [1890]: *Principles of Economics*. Macmillan and Co., London.
- PÁL ÁGNES–GYŐRI FERENC [2016]: Magyarország ipari térszerkezetének jelenkori változása. *Acta Universitatis Szegediensis: Acta Climatologica et Chorologica*, 50/B, 95–104. o. <https://geosci.u-szeged.hu/acta-climatologica/tomus-50-2016>.
- PENEDER, M. [2003]: Industrial Structure and Aggregate Growth. *Structural Change and Economic Dynamics*, 14. évf. 4. sz. 427–448. o. [https://dx.doi.org/10.1016/S0954349X\(02\)00052-8](https://dx.doi.org/10.1016/S0954349X(02)00052-8).
- PETERSEN, T.–THODE, E. [2015]: Globalisierung, Digitalisierung und Einkommensungleichheit. Policy Brief, 1. Zukunft soziale Marktwirtschaft. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/user_upload/Policy-Brief-Globalisierung_Digitalisierung_und_Einkommensungleichheit-de_NW_01_2015.pdf.
- RAGNITZ, J. [2007]: Explaining the East German productivity gap: the role of human capital. Kiel Working Paper, 1310. sz. Kiel Institute for the World Economy (IfW), Kiel.
- ROMÁN ZOLTÁN [1963]: A termelékenység mérése az iparban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest.
- SCHIERSCH, A. [2019]: Frontiers und Laggards: Die Produktivitätsentwicklung deutscher Unternehmen. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, <https://doi.org/10.11586/2022023>.
- SCHUH, G.–PROTE, J.-P.–MOLITOR, M.–WLECKE, S. [2019]: Produktivitätsbaukasten 4.0: Ganzheitliche Steigerung der Produktivität durch die Kombination von Lean und Industrie 4.0 auf Makro- und Mikroebene. *Zeitschrift für Wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 114. évf. 6. sz. 408–411. o. <https://doi.org/10.3139/104.112110>.

- SMITH, A. [1959]: A nemzetek gazdagsága. E gazdagság természetének és okainak vizsgálata. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STIGLITZ, J. E.–SEN, A.–FITOUSSI, J.-P. [2009]: The measurement of economic performance and social progress revisited. Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, Párizs. <https://www.staff.ncl.ac.uk/david.harvey/MKT3008/IntDev/CMEPSPOverview.pdf>.
- STRAUBHAAR, T. [2021]: Der Rückgang des Produktivitätsfortschritts: Wann geht es? WeltwirtschaftsInstitut, Hamburg, 6. köt. 41–65. o.
- SWINNEY, P. [2017]: The role of place in the UK's productivity problem. Centre for Cities, London, <https://www.centreforcities.org/wp-content/uploads/2017/11/17-11-15-The-role-of-place-in-the-UKs-productivity-problem.pdf>.
- SZAKOLCZAI GYÖRGY–STAHL JÁNOS [1967]: Ágazati termelési függvények a magyar iparban. Közgazdasági Szemle, 14. évf. 6. sz. 739–757. o. https://real-j.mtak.hu/5845/1/KozgazdasagiSzemle_1967.pdf.
- SZALAVETZ ANDREA [2001]: Ipari körzetek – a regionális fejlesztés új egységei. Közgazdaság, 45. évf. 42–56. o.
- TIMMER, M. P.–INKLAAR, R.–O'MAHONY, M.–VAN ARK, B. [2011]: Productivity and economic growth in Europe: A comparative industry perspective. International Productivity Monitor, 21. évf. 3–23. o. <http://www.csls.ca/ipm/21/IPM-21-Timmer-et-al.pdf>.
- TRESSEL, T.–SCARPETTA, S. [2004]: Boosting productivity via innovation and adoption of new technologies: any role for labor market institutions? Policy Research Working Papers, The World Bank, Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/6d6c2dc7-ade3-5c1b-8c43a242471feb13>.
- VAN BIESEBROECK, J. [2005]: Exporting raises productivity in sub-Saharan African manufacturing firms. Journal of International Economics, 67. évf. 2. sz. 373–391. o. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2004.12.002>.
- VARGA ATTILA–FARKAS RICHÁRD [2021]: A GMR-Magyarország gazdasági hatáselemző modell TFP-blokkja. Szigma, 52. évf. 3. sz. 187–211 o. <https://journals.lib.pte.hu/index.php/sigma/article/view/4977>.
- VERDOORN, P. J. [1949]: Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro. L'industria, 1. évf. 1. sz. 3–10. o.
- WANG, Y.–HOU, R. [2024]: The Influence of the Convergence of Digital and Green Technologies on Regional Total Factor Productivity: Evidence from 30 Provinces in China. Sustainability, 16. évf. 21. sz. 9187. <https://doi.org/10.3390/su16219187>.
- WENBAN-SMITH, G. C. [1982]: Factors Influencing Recent Productivity Growth – Report on a Survey of Companies. National Institute Economic Review, 101. évf. 1. sz. 57–66. o. <https://doi.org/10.1177/002795018210100107>.
- WU, K.–YANG, T.–ZHU, M. [2023]: How does industrial intelligence affect regional innovation efficiency? Evidence from panel data of China's provinces. PLoS ONE, 18. évf. 5. sz. e0285537. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285537>.
- XUEFENG, Q.–YAŞAR, M. [2016]: Export market diversification and firm productivity: Evidence from a large developing country. World Development, 82. évf. 28–47. o. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.01.017>.
- YUAN, Y.–YU, L.–KUMAR, S.–ZHANG, Y. [2022]: How does industrial intelligence affect capacity utilization? Analysis based on green development perspective. Frontiers in Environmental Science, 10. évf. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1006630>.