

Közgazdasági Szemle

LXXIII. ÉVFOLYAM

2026. JÚNIUS



CSABA LÁSZLÓ

Vázlat a magyar közgazdaság-tudomány nyolc évtizedéről (1945–2025)

OBLATH GÁBOR–SIMONOVITS ANDRÁS

A nyugdíjak relatív változása, vegyes indexálása és alternatíváik

KOVÁCS MARCELL–SZUNOMÁR ÁGNES

A technológiai háború nyertesei és vesztesei

Az Egyesült Államok félvezetőipari politikájára adott piaci reakciók

REIZER BALÁZS

A betöltetlen álláshelyek területi különbségei Magyarországon

KUTI MÓNICA–GALAMBOSNÉ TISZBERGER MÓNICA

A hazai kkv-szektor rezilienciája a pandémia alatt és után



KÖZGAZDASÁGI SZEMLE ALAPÍTVÁNY

Szerkesztőbizottság

Ábel István, Balaton Károly, Bélyácz Iván, Benczes István, Berács József, Chikán Attila, Csaba László (elnök), Demeter Krisztina, Dobos Imre, Halmai Péter, Kádár Béla, Koltai Tamás, Mihályi Péter, Palánkai Tibor, Palotai Dániel, Rappai Gábor, Simai Mihály, Simonovits András, Spéder Zsolt, Szanyi Miklós, Szentes Tamás, Szerb László, Takáts Előd, Tasnádi Attila, Török Ádám, Vincze János, Voszka Éva, Vörös József

Tanácsadó testület

Berács József, Bod Péter Ákos, Csaba László, Halmai Péter, Kocziszky György, Simonovits András, Vörös József

Közgazdasági Szemle, LXXIII. évfolyam, 2026. június**T A R T A L O M**

<i>Csaba László</i> : Vázlat a magyar közgazdaság-tudomány nyolc évtizedéről (1945–2025)	613
<i>Oblath Gábor–Simonovits András</i> : A nyugdíjak relatív változása, vegyes indexálása és alternatíváik	628
<i>Kovács Marcell–Szunomár Ágnes</i> : A technológiai háború nyertesei és vesztesei Az Egyesült Államok félvezetőipari politikájára adott piaci reakciók	654
<i>Reizer Balázs</i> : A betöltetlen álláshelyek területi különbségei Magyarországon	681
 MŰHELY	
<i>Kuti Mónika–Galambosné Tiszberger Mónika</i> : A hazai kkv-szektor rezilienciája a pandémia alatt és után	703

A Közgazdasági Szemle Alapítvány támogatói

MTA Könyv- és Folyóirat-kiadó Bizottsága, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kara,
Budapesti Corvinus Egyetem, Budapesti Gazdasági Egyetem, Debreceni Egyetem
Gazdaságtudományi Kara

CONTENTS

<i>László Csaba</i> : Outline of eight decades of Hungarian economic thought (1945–2025)	613
<i>Gábor Oblath and András Simonovits</i> : Relative changes in pensions, mixed indexation, and their alternatives	628
<i>Marcell Kovács and Ágnes Szunomár</i> : Winners and losers of the technological war Market reactions to US semiconductor industrial policy	654
<i>Balázs Reizer</i> : Regional differences in unfilled job vacancies in Hungary	681
WORKSHOP	
<i>Mónika Kuti and Mónika Galambosné Tiszberger</i> : Resilience of the Hungarian SME sector during and after the pandemic	703



Főszerkesztő: Halm Tamás

Rovatvezetők: Balatoni András (makroökonómia), Habis Helga (mikroökonómia),

Kehl Dániel (ökonometria), Rosta Miklós (intézményi és közösségi gazdaságtan)

Tipográfia: Kempfner Zsófia

Kiadja a Közgazdasági Szemle Alapítvány

Székhely: 1053 Budapest, Kecskeméti utca 10–12.

A kiadásért és a szerkesztésért felel: Halm Tamás, a kuratórium elnöke

Honlap: www.kozgazdasagiszemle.hu • A folyóiratot az MTMT indexeli és a REAL archiválja

A nyomtatást és a kötetzeti munkálatokat a Prime Rate Zrt. végzi • Felelős vezető: Nagy László

HU ISSN 0023-4346 (nyomtatott) • HU ISSN 1588-113x (online) • Indexszám: 25 452

Előfizetésben terjesztia Magyar Posta Zrt. Postacím: 1900 Budapest. Előfizetésben megrendelhető az ország bármely postáján, a hírlapot kézbesítőknél, valamint belföldre és külföldre a következő elérhetőségeken: www.posta.hu WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/hirlapok/szakmai-lap/kozgazdasagi-szemle/prodB051453.html>), e-mailben a hirlapelofizetes@posta.hu címen, telefonon a +36-1-767-8262 számon, levélben az MP Zrt. 1900 Budapest címen. Előfizetési díj egy évre: 26 400 forint.

CSABA LÁSZLÓ

MTA
200 ÉVES
A MAGYAR
TUDOMÁNYOS
AKADÉMIA

Vázlat a magyar közgazdaság-tudomány nyolc évtizedéről (1945–2025)

A tanulmány a magyar közgazdaság-tudomány fejlődésének főbb irányait tekinti át 1945 és 2025 között. A vizsgálat középpontjában két kérdés áll: a nemzetközi tudományos áramlatokhoz való kapcsolódás és a közgazdasági gondolkodás társadalmi hasznossága. Az írás mellett érvel, hogy a magyar közgazdaságtan története szorosan összefonódott az ország politikai és intézményi átalakulásaival. A szocialista tervgazdaság időszakában a marxizmus hivatalos ideológiává vált, ugyanakkor a hazai közgazdasági gondolkodás legmaradandóbb eredményei éppen a rendszer működési zavarainak empirikus elemzéséből, valamint a nemzetközi elméleti irányzatok fokozatos befogadásából születtek. A tanulmány bemutatja továbbá, hogy a rendszerváltozás miként teremtett új lehetőségeket a nemzetközi integrációra, miközben új függőségeket és intézményi feszültségeket is létrehozott. Az elemzés kitér a 2010 utáni időszak sajátosságaira is, különösen az állami szerepvállalás, a kutatószervezés és a tudományos teljesítmény mérésének kérdéseire. A tanulmány következtetése szerint a magyar közgazdaság-tudomány legfontosabb hagyománya az empirikus megalapozottság, a nemzetközi nyitottság és a mérsékelt, ideológiai szélsőségektől tartózkodó elemző szemlélet fennmaradása.*

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: B25, N14, P20.

Kulcsszavak: magyar közgazdaság-tudomány, a közgazdasági gondolkodás története, szocialista gazdasági rendszer, átmeneti gazdaságok, Magyar Tudományos Akadémia.

* Az MTA 200 éves fennállása alkalmából a Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya által rendezett kiállítás és a 2026. február 4-én megrendezett konferencia előadásai által inspirált reflexiók. A szokásos megszorításokkal köszönettel tartozom *Földi Andrásnak* és *Halmi Péternek*, valamint a szerkesztőnek a felvetéseikért és kritikájukért. Mivel mind a kiállítás, mind a konferencia súlypontja a mára lezártnak tekinthető 1825–1945 közti időszak volt, a jelen áttekintés a mába érő múlttal foglalkozik, a teljesség és véglegesség igénye nélkül. Egy kellő alapossággal, minden ponton megfelelően dokumentált áttekintés nagymonográfiát igényelne, ezért a jelen szűkebb összegzés igénye és eredménye szerint is csak a címében is vállalt „vázlat”.

Csaba László az MTA rendes tagja, professor emeritus, Közép-európai Egyetem, Bécs és Budapesti Corvinus Egyetem (e-mail: csabal@ceu.edu).

A tanulmányra a Creative Commons CC-BY irányelvei érvényesek.

A kézirat első változata 2026. február 5-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2026.6.613>

Outline of eight decades of Hungarian economic thought (1945–2025)

LÁSZLÓ CSABA

This study reviews the main directions in the development of Hungarian economics between 1945 and 2025. The analysis focuses on two central questions: integration into international intellectual currents and the social usefulness of economic thought. The paper argues that the history of Hungarian economics has been closely intertwined with the country's political and institutional transformations. During the period of the socialist planned economy, Marxism became the official ideology; at the same time, however, the most enduring achievements of Hungarian economic thought emerged precisely from empirical analyses of the system's dysfunctions and from the gradual reception of international theoretical approaches. The study also demonstrates how the post-socialist transition created new opportunities for international integration while simultaneously generating new forms of dependency and institutional tensions. The analysis addresses the specific features of the post-2010 period as well, especially issues related to the expanding role of the state, the organisation of research, and the measurement of scientific performance. The paper concludes that the most important tradition of Hungarian economics lies in its commitment to empirical analysis, international openness, and a moderate analytical approach that avoids ideological extremes.

Journal of Economic Literature (JEL) codes: B25, N14, P20.

Keywords: Hungarian economics, history of economic thought, socialist economic system, transition economies, Hungarian Academy of Sciences.

Bevezetés

A magyar közgazdaság-tudomány¹ lényegében egyidős az Akadémiával. A jelen írásnak keretet adó rendezvények keretében alapos referátumok mutatták be az 1945-öt megelőző időszak legfontosabb irányzatait és szereplőit. Hozzászólásunkban e kérdésekre annak ellenére sem térünk ki, hogy az ezen időszakban alkotók munkássága többnyire a világegést követően is folytatódott itthon vagy külföldön – bár többnyire a hazai egyetemi és akadémiai kereteken kívül. Közismert például, hogy Heller Farkas (1943) és Theiss Ede is haláláig nagy ívű összegzésen dolgozott (bár az utóbbi sosem jutott el a közreadásig), és nem hagyta abba az alkotást nyugdíjaztatását követően Navratil Ákos és Abay-Neubauer Gyula sem. A felsorolt

¹ Ez a gondolatmenet madártávlatból tekinti át a hazai közgazdasági gondolkodás alakulását. Terjedelmi és erőforráskorlátok okán nem törekszik teljes körű dokumentálásra és az egyes megállapítások részletes alátámasztására. A vizsgálat két fő súlyponti kérdése *a világfolyamatokhoz történő illeszkedés és a társadalmi hasznosság szempontja*. Utóbbi „az Akadémia – a nemzet tanácsadója” küldetés összefüggését szem előtt tartva a szokásosnál szűkebb értelmezést indokol. Ebben az írásban nem tárgyaljuk az üzleti tudományokat (köztük az ágazati gazdaságtanokat) és az elsősorban világgazdasági jellegű tanulmányokat, az első absztrakciós szintje, a másikat határterületi, tudományközi természete okán. Bár egyik terület jelentőségét sem vonjuk kétségbe, az akadémiai gyakorlatban nem ok nélkül szerveződnek ezek elkülönült tudományos bizottságokba, és ez volt a helyzet a cikk keretét adó rendezvényeken is.

tudósok – valamint a külföldön fényes karriert befutók – munkásságát ebben az áttekintésben mégsem vizsgáljuk.²

A két világháború között a magyar közgazdászok természetes módon kötődtek a nemzetközi folyamatokhoz. Műveik gyakran párhuzamosan jelentek meg a kor szakmai világnyelvén, németül és magyarul is. Kiemelkedő képviselői ennek Heller Farkas (1943) elmélettörténeti munkája és Surányi-Unger Tivadar (1967) gazdaság-elméleti összefoglalása – az utóbbi első változata négy évtizeddel korábban, a szerző szegedi korszakában látott napvilágot Németországban és az Egyesült Államokban is, az Amerikai Közgazdasági Társaság akkori elnökének ajánlásával. Mindkét szerző természetes módon a kor nemzetközi áramába beépülve fejtette ki nézeteit – inkább német, mint angolszász megközelítéssel (ahogyan ez akkortájt a kontinensen szokásos volt).³ Éppen ezért természetes folyamat volt, hogy e jelentős szerzők vagy tanítványaik a határokon túl folytatták tudományos tevékenységüket, illetve ott futottak be jelentős pályát (mint napjainkban Abhijit Banerjee, Jean Tirole, Amartya Sen, Esther Duflo vagy Daron Acemoglu).

Ugyanakkor nem kérdéses – és ezt a közkézen forgó elmélettörténeti munkák is igazolják –, hogy a magyarok a közgazdaságtan világáramának mellékvizein eveztek. Egyes képviselőik jelentős elismerést vívtak ugyan ki, összességében azonban inkább követték, mint alakították a főáramot mind a történeti iskola, mind a formalizált irányzatok terén. Egyes magyar szerzők meglátásait viszont külföldi elmélet-történeti munkák is hasznosították.

Az 1945-ös év természetesen a közgazdaság-tudományokban is vízválasztó volt. Az „elsodort ország”⁴ helyén – a német, majd a szovjet megszállás nyomán – létrejött új rendszer minden területen új szakaszt hozott. Ezeket a folyamatokat jól jellemzi, hogy az 1937-ben még Magyarországról Nobel-díjat nyerő Szent-Györgyi Albert – 1945 és 1947 között nemzetgyűlési képviselő és az MTA másodelnöke – 1947-ben elhagyta az országot (pedig a kisszámú valódi ellenálló közé tartozott). Az áttörés 1949-ben történt, amikor a korábbi – nem éppen szűk körű és következmények nélküli – tisztogatások mértékén is messze túlmenően a polgári elemek túlnyomó részét eltávolították az Akadémiáról, függetlenül attól, hogy részesei voltak-e a jogfosztásoknak. Ekkor szűnt meg többek között Heller, Surányi-Unger és Theiss Ede tagsága is, akiket csak 1989-ben vettek vissza.⁵

² Konferenciánkon e korszak alkotóit, a matematikai irányzatot és a pénzügytant is külön előadások mutatták be. Értelemszerűen minden megszólaló saját hangsúlyait követi, és nem volt törekvés semmiféle egységesítésre sem a legfontosabb művek, sem a teljesítmények értékelésének tekintetében.

³ Sokatmondó példa az, hogy a későbbi Nobel-díjas svéd közgazdász és politikus, Gunnar Myrdal munkái egészen az 1960-as évekig inkább/előbb németül láttak napvilágot, és csak utóbb jelentek meg angolul.

⁴ Fenyő Miksa (1946) találó kifejezése a vész-korszakról.

⁵ Az említettek – csakhogy, mint a nem kevésbé tekintélyes és befolyásos Navratil Ákos vagy Kádas Kálmán – évekkel túléltek ugyan a politikai fordulatot, de munkásságukat célszerűbb volt a két háború közti időszak keretében bemutatni mind a kiállításon, mind a konferencián.

A tervgazdaság időszaka

A szocialista korszak értelemszerűen új szakaszt hozott a magyar közgazdaságtudomány életében is. Ennek legfontosabb része a marxizmus államvallássá tétele és a szovjet típusú marxizmus képviselőinek előtérbe állítása volt. E folyamat élén az 1948-tól önálló, 1953-tól 1986-ig Marx Károly nevét viselő közgazdaságtudományi egyetem járt, ahová csak mutatóba került be a régi gárda egy-egy képviselője, de ők is többnyire a partvonalra szorítva működhettek.⁶ A régi nemzedék képviselői közül a munkásmozgalomból érkező és jellemzően közgazdász végzettséggel nem rendelkező rektorok (Rudas László, Háy László, Fogarasi Béla és Pach Zsigmond Pál) az Akadémia tagjaivá is váltak.⁷ Ugyanakkor a marxizmus – más országokkal szemben⁸ és részben a többi társadalomtudománytól eltérően – nem vert a szakmában mély gyökeret. Ha a tervgazdasági korszak politikailag legbefolyásosabb közgazdászait idézzük fel, e sorban jellemzően olyan, eredendően nem kommunista, nem marxista társutasok szerepelnek, mint Varga István, Bognár József, Vajda Imre, Csikós-Nagy Béla vagy Szabó Kálmán.⁹

A marxizmus uralkodó pozíciója természetesen nem volt ártatlan kísérletezés. Ez az elmélet legkésőbb a hatvanas évektől elvesztette vonzerejét. A hittételek és a cenzúra megkövetelte bizánci nyelvezet, valamint a központilag kijelölt kutatandó témák és előre megadott „helyes” eredmények kettőse a nyugati irányzatoktól élesen eltérő hivatalos kínálatot eredményezett. Hasonló helyzet alakult ki a tananyagoknál is, amelyek a szakma nagy részének kizárólagos ismeretforrását jelentették.

A magyar egyetemi képzésben mégis a térségben egyedülálló módon három szemeszteren át folyt az elmélettörténet oktatása, amelyben lényegében az összes nem marxista irányzat megjelent.¹⁰ A tárgyat oktató Mátyás Antal (Heller Farkas egykori tanársegédje) a kevés pártonkívüli oktató egyike maradt. Bár mind a maga idejében, mind a fordulatot követően joggal bírálták 1961–2004 között számos kiadást megért tankönyvét a minden szerző értékelésében megjelenő „vörös farok” miatt, az értéke nem elvitatható. Aligha meglepő, hogy ez a munka 1985-ben, a gorbacsovi enyhülést megelőző időszakban a tekintélyes brit Macmillannel közös kiadásban jelent meg (Mátyás, 1985), kedvező nemzetközi visszhangot is kiváltva. Ez figyelemre méltó mozzanat, hiszen a szovjet típusú rendszerekben (így Magyarországon

⁶ Némelyek számára a Műegyetem és az ELTE, valamint a KSH nyújtott menedéket.

⁷ Kivétel e tekintetben A tőkét magyarra ültető Nagy Tamás, aki kurátorként vezette az intézményt, majd a gazdasági reform munkálataiban szerzett nevet, de önálló művek híján nem lett akadémikus.

⁸ Az NDK-nak, Csehszlovákiának, Lengyelországnak és Jugoszláviának is jelentős saját – autochton – marxista-szocialista hagyománya volt. Nálunk a Lukács-iskola kivételnek számított, a többség számára a marxizáló nyelvezet a publikálhatóságot lehetővé tevő álruha volt csupán, érdemi érvkészletet nem biztosított. Jelentősen eltért e tekintetben a csehszlovák emberarcú szocializmustól vagy a keletnémet gondolkodástól (Wagener, 2021).

⁹ Ismeretes módon a Szövetséges Ellenőrző Bizottság már 1945-től – koalíciós – pártalapon osztotta el az egyetemi tanári pozíciókat, egyfajta kárpótlásként és az új felállás leképezéseként. A katedra és az Akadémia is számos közszereplő számára jelentett egyfajta menedéket, Nagy Imrétől Bognár Józsefen, Hegedűs Andrásan és Nyers Rezsőn át Lukács Györgyig.

¹⁰ A kép teljességéhez hozzátartozik, hogy a „helyes álláspontot” egy teljes külön szemeszterben, külön tankönyvből oktatták (Szigeti & Mihalik, 1981).

is) az volt a gyakorlat, hogy a „másként gondolkodók” és az elhajlók az akadémiai intézetekben bújhattak meg, miközben az egyetem elvileg az ideológiai tisztaság bástyájának számított.

Mátyás könyve a kádári korszak kompromisszumainak jellemző terméke. A mi szempontunkból a lényeg a funkcionalitás. A tárgyalás terjedelme és mélysége bizonyára nem kis szerepet játszott abban, hogy a marxizmus egyeduralma végső soron nem járt azzal, hogy a magyar közgazdaság-tudományban negyvenöt évnyi hiátus alakult volna ki. Ez utóbbi különösen a térség egészét átfogó összehasonlításban (Horváth, 2020; Kaase et al., 2002; Wagener, 1998) válik szembeötlővé, hiszen a többi szocialista országban – Lengyelország kivételével – alig születtek említésre méltó eredmények. Nálunk viszont az „akadémiai tudomány” több síkon is hozott maradandó teljesítményeket.

Egyfelől a régi iskola megmaradt képviselői közül többen, Abay-Neubauer Gyulától Varga Istvánig, tovább folytatták a publikálást Nyugaton – nemegyszer konspiratív módszerekkel kijuttatva gépirataikat. Ehhez az áramlathoz tartoznak azok is, akik Nyugatra távozva folytattak olyan kutatásokat, amelyek valamilyen módon Magyarországra is vonatkoztak. Kiemelkedik e tekintetben a Világbank vezető közgazdászaként az ország érdekében is dolgozó Balassa Béla (1990), valamint a gazdasági rendszerek összehasonlító elemzésének klasszikusa, Surányi-Unger Tivadar (1952). Hasonlóan kritikus hangú, ám itthon megjelent munka volt Kádár Béla (1977) Latin-Amerika-kötete, amely az importhelyettesítő iparosítás és a tekintélyuralmi politikai rendszerek bírálatát fogalmazta meg.

Másfelől az itthon maradt munkásságából kiemelhetők a valóságosan működő tervgazdaságot leíró s egyúttal annak piacosítását szorgalmazó írások. Kiemelkedik közülük Kornai János (1980, 1992) két nagymonográfiája, amelyek párhuzamosan angol nyelven is megjelentek. A szerző rendszeres jelenléte a nemzetközi fórumokon elismerést és láthatóságot biztosított: 1978-ban a Nemzetközi Ökonometria Társaság elnökévé választották, 1986-ban pedig a Harvard Egyetem rendes professzora lett.

A magyar társadalomtudomány egésze (és ezen belül a közgazdasági kutatások is) szempontjából kiemelkedő jelentőségű, nemzetközileg is meghatározó teljesítmény volt az eredetileg 1972-ben megjelent *Anti-Tőke*, vagy ahogy mindenki nevezte: az *Überhaupt*¹¹ (Bence et al., 1992). Ez a kéziratban terjedő nagy ívű munka azzal váltotta ki a kor hatalmasságainak ellenkezését, hogy zárt logikai rendszerben mutatta ki a marxi elmélet belső ellentmondásait, vagyis kimondta: a kor dogmái elméletileg is tarthatatlanok. A kötet újdonsága az immanens kritikában rejtett – a marxi kereteken belül maradványként bizonyította az utópisztikus javaslatok kivitelezhetetlenségét.

A tervgazdasági időszak termése két síkon bizonyult maradandónak. Egyfelől a valóságosan működő rendszer leírása, bírálata és átfogó javítási kísérletei terén – ebben az irányzatban nagy feltűnést keltett Antal László (1985) műve. Másfelől a kor

¹¹ Ez a tőke eredeti nyelvén a „lehetséges-e egyáltalán kritikai gazdaságtan?” mondatból a lényegi „egyáltalán” kiemelése, ami a tagadó választ előlegezi meg.

nyugati eszméáramlatainak meghonosítása és alkalmazása vált meghatározóvá; ezeket a következő fejezetben tárgyaljuk.

Az első kategória meglehetősen kiterjedt és jól dokumentálható, ahogyan ezt egy csaknem három évtizede megjelent kötetben a nagyszámú kismester teljesítményét elemezve bemutattuk (Szamuely & Csaba, 1998). Az időtállónak bizonyult munkák a rendszer eredendő megjavíthatatlanságára mutattak rá, és a bürokratikus irányítás piaci (közte tőkepiaci) allokációval történő felváltásának irányában jelölték meg a kiutat – amire a rendszerváltozást követően sor is került. Az irányzat első fecskéjének Kornai János 1956 októberében megvédett és nem sokkal később publikált (Kornai, 1957) kandidátusi értekezése tekinthető, amely 1959-ben a második világháború után elsőként jelent meg Angliában egy Magyarországon élő közgazdász könyveként. De meg kell emlékezni két monumentális, empirikus alapozású kötetről is. Bauer Tamás (1981) a beruházási ciklusok elemzésével lényegében megcáfolta azt az elképzelést, hogy a tervgazdaságot az előrelátás és a racionális koordináció jellemzi. Soós Károly Attila (1984) pedig – a jugoszláv gazdaság ellentmondásai mellett – a pénz szocializmusban játszott szerepének szükségképpen korlátozott voltát mutatta be. Következtetése szerint a tőkepiac kiépítése nélkül lehetetlen a szűkös erőforrások észszerű allokációja. Hasonló megállapítást korábban az osztrák iskola képviselői is megfogalmaztak ugyan, de míg az ő meglátásuk spekulatív volt, Soós munkájában az empirikus alapozás bizonyító hatása volt átütő erejű és egyben maradandó is.

A második kategória időtállósága és eredetisége kevésbé egyértelmű, miközben a világháborúhoz történő illeszkedés szempontjából aligha hanyagolható el. A teljesség igénye nélkül említünk meg néhány kiemelkedő munkát. Jánossy Ferenc (1966) máig ható érvénnyel emelte ki azt a tényt, hogy az 1945 és 1964 közötti időszakban eredendően egyszeri tényezők hatására, nem pedig a szocialista gazdasági rendszer felsőbbrendűsége miatt volt gyors a gazdasági növekedés és mutatkozott felzárkózás. A történet véget ért, és nem ismételhető.¹² Erdős Tibor (1972) a neoklasszikus növekedési elméletre építve bizonyította be a beruházások mennyiségi növekedésére épülő stratégia zsákutcás voltát. Erdős Péter (1974) a marxi és a keynesi gondolatok egyfajta szintézisével arra mutatott rá, hogy pénz nélkül semmilyen modern gazdaság nem működhet. A pénz elhalásának marxi víziója tehát elvileg és gyakorlatilag is igen messze áll a valóságtól. Vagyis a modern kapitalizmus épp a pénz – ezen belül a hitelpénz – működése révén értelmezhető. Mivel a kor gazdaságpolitikai főáramában – Tinbergen (1967) nyomán – a fejlett országok gazdaságára az „egyre kevésbé piaci koordináció” tétele állt, ez a felismerés nemzetközileg is jelentős.

Elkerülhetetlen, hogy a nemzetközi egybevetésben kitérjünk a mai főáramot jelentő matematikai közgazdaságtan szerepére. Mint egy nemrég közreadott alapos áttekintés részletesen bemutatta, az irányzat lényege szerint kettős szerepet játszott (Kovács, J. M. szerk., 2022). Egyfelől Oskar Lange és Abba Lerner nyomán – akiknek követői közé sorolhatunk Leonyid Kantorovicstól Mario Domenico Nuttiig számos kiválóságot – a tervirányítást tartották az észszerűség társadalmi szintű

¹² A német eredetinek nem ok nélkül a *Das Ende der Wirtschaftswunder* volt a címe.

kiteljesedése terepének. Másfelől a kommunista diktatúrákban az észszerűtlenségek formalizált kimutatása a belső, konstruktív bírálat terepe volt.¹³ Sok esetben az egyes szerzők szakmán kívüli (politikai) egyensúlyozása döntötte el, hogy melyik elem a meghatározó. Ez különösen a Szovjetunió összeomlását követő évtizedben vált szembeötlővé. Érdekes, hogy Magyarországon az irányzat sosem tett szert olyan tekintélyre, mint Oroszországban (befolyása azonban mindkét esetben erősen korlátozott maradt).

A rendszerváltozás kihívásai

A fentiekből adódóan a magyar közgazdászok erős empirikus, alkalmazás-központú kutatási érdeklődése a rendszerváltozást sajátos kísérleti tereppé alakította.¹⁴ Mint minden érmének, ennek is két oldala volt. Egyfelől az elemzők nagy része helyesen látta, hogy a politika mit képes és hajlandó megvalósítani – ezért soha nem jött létre olyan szakadékszerű eltérés a kettő között, mint például Kelet-Németország vagy Oroszország esetében. Ennek velejárójaként szinte elhanyagolható maradt a Nyugatról érkező tanácsadók és a nagy hírű, de a helyi viszonyokat kevésbé ismerő „nagyágyúk” ötleteinek befogadása, még kevésbé alkalmazása.¹⁵

A másik hatás kettős volt. Részben a magyar szerzők – nyelvi és kapcsolati előnyeiket kihasználva – sok más ország kutatóinál erőteljesebben tudtak megjeleníteni a nemzetközi fórumokon, konferenciákon és kiadványokban; ez a világáramba történő tényleges visszaépülést is jelentette. Másfelől a nemzetközi közgazdaság-tudomány fő kérdéseire és vezető folyóirataihoz csak korlátozottan tudtak kapcsolódni. Kornai (2014) joggal háborog amiatt, hogy a magyar közgazdaságtan által fölfedezett kategóriák (mint például a puha költségvetési korlát) pusztán megszokásból, hivatkozás nélkül kerülnek át a vezető szerzők munkáiba; ez nyilván a korábbi periferikus helyzet egyik következménye.¹⁶

A rendszerváltozással tehát többféle kihívás érte a magyar közgazdaság-tudományt. Egyfelől maga az átalakulás és annak fokozatos, sokterápiát nélkülöző menete hosszú évekre biztosított kutatási muníciót, amely iránt nemzetközileg is jelentős érdeklődés mutatkozott (Kornai, 2000; Voszka, 2019). Kína saját, gradualista átmenete – mérete és befolyása miatt – a magyar fejleményeket is relevánssá tette, ami negyedszázadra szóló konjunktúrát eredményezett. Alig akadt olyan évfolyam vezető

¹³ Ez a legeggyértelműbb Oroszországban volt, ahol az *Ekonomika i Matyematyicseszkiye Metodi* című negyedéves folyóirat a tervgazdasággal szemben leginkább kritikus elemzések fórumává vált. A rendszerváltozással – jórészt generációs okok folytán – a lap és az egész irányzat szembekerült a Jegor Gajdar körül csoportosuló reformközgazdászokkal.

¹⁴ E kérdést több résztvevő megfigyelő is körbejárta, köztük Csillag (2022), Kornai (2000), valamint Voszka (2019).

¹⁵ E kérdésekről kiterjedt vita folyt „Kelet és Nyugat közt” főcímmel a Közgazdasági Szemle 1996. évi évfolyamában; az ott bemutatott érveket és ellenérveket ma is érdemes átgondolni.

¹⁶ Kovács (2002) e kérdéskör tágabb összefüggéseit is bemutatja, ami messze vezet jelen áttekintésünkétől.

nemzetközi folyóiratokban, ahol ne jelent volna meg cikk vagy tanulmány a poszt-kommunista átalakulás kérdéseiről.¹⁷

Másfelől az itthoni finanszírozási és presztízs szempontok¹⁸ átalakulásával párhuzamosan ez a felhajtóerő kifulladásra került. Ma már legfeljebb az illiberalizmus vagy a fejlődés-tan keretében (a politikatudományban és a nemzetközi tanulmányokban) vetődnek fel térségünk dilemmái. A közgazdasági elmélet és fórumai között sem a szerzők, sem a szerkesztők szintjén nem jellemző, hogy a régió sajátosságai hangsúlyosan megjelenjenek – ami ugyan szokatlan, de történetileg nem példa nélküli.

Mindemellett szükségessé és lehetségessé vált a *fősodorba történő visszatérés*. Ennek egyik alapja, hogy a fiatalabb kutatók közül sokan nyugati egyetemeken szereztek doktori fokozatukat, vagy nemzetközi szervezeteknél folytatják munkájukat.¹⁹ Felmerül azonban a kérdés, vajon tekinthetjük-e őket a magyar közgazdaság-tudomány részének – különösen, ha ők maguk nem törekszenek itthoni publikálásra, illetve nem képviselik az ország ügyeit nemzetközi fórumokon (Györffy, 2024). A közgazdaságtan hazai művelése mindmáig számos ellentmondás forrása.

Áttekintésünkben ezért az itthon alkotókra összpontosítunk, hiszen ebben a körben érdemes vizsgálni a tudatos választásokat. Az átmenet kutatói közül kiemelkedik Kornai János, akinek munkásságát külön tanulmányban is méltattam (Csaba, 2023). Kritikai felvetései és eredeti megközelítései a mai napig is folyamatosan komoly hatást gyakorolnak a téma nemzetközi művelőire Kínától az Egyesült Államokig.

A nyugati közgazdaságtanhoz való közelítés alapfeltétele, hogy a neoklasszikus egyensúlyelmélet főbb meglátásai ne csupán szólamok vagy egyetemi jegyzetek formájában legyenek hozzáférhetők. Zalai Ernő (2000) monumentális műve e hídépítő funkciót tölti be, amikor a mikroökonómiai elemzések matematikai apparátusát átfoogóan és analitikusan magyarázza. Míg a főáramhoz történő megtérést szinte hittérítői buzgalommal hirdető²⁰ többnyire nem alkottak eredeti elméleti munkákat, Zalai a neoklasszikus elmélet részleteire kiterjedő, szigorú bizonyításokat is tartalmazó,

¹⁷ A nem kimondottan a mi térségünknek szentelt (*area studies*) lapok, illetve a nagy kiadók szerkesztőbizottságában vagy a nemzetközi tudományos társaságok vezetésében ez jól tükröződik.

¹⁸ A populizmus térnyerésével sokfelé (például az Egyesült Államokban, de Kínában nem) megfigyelhető az egyetemek, a kutatás és a tudomány társadalmi presztízsének süllyedése. Az „igazság utáni világ” a virtuális térben elterjedt, a laposföld híveitől az oltásellenességig és természetesen annak – immár bevetté vált – megkérdőjelezéséig, hogy megtérül-e a diploma megszerzésébe fektetett idő és pénz. Eközben két kínai egyetem, a Csöcsiang (Zhejiang) és a sanghaji Csiao Tong (Jiao Tong) is megelőzte 2025-ben a publikációs teljesítményt mérő leideni listán a Harvardot (www.northamericantutors.com, 2026. január 17.).

¹⁹ Az utóbbi kategória pozitív példája volt az Európai Monetáris Intézetet megalapító Lámfalussy Sándor vagy az elmúlt három évtizedben különféle funkciókat is betöltő, viharos életpályát maga mögött tudó Kopits György, mindketten az MTA külső tagjai. Az angol lordjaink: Káldor Miklós, Balogh Tamás és Bauer Péter Tamás sosem törekedtek efféle szerepvállalásra, mint ahogyan az Egyesült Államokban alkotó Scitovsky Tibor és Fellner Vilmos sem. A Nobel-díjas Harsányi János nem sorolható be egyértelműen, mert doktori értekezését 1947-ben a budapesti tudományegyetemen szerezte, de az ebben foglaltakat kifejtő, erőteljesen matematikai műveit már az Egyesült Államokban írta, közvetlen gyakorlati alkalmazások nélkül. Őket talán helyesebb magyar származású közgazdászoknak nevezni.

²⁰ Közéjük tartozott két egykori kollégánk, Csontos László és Pete Péter, de számos más szereplő is említhető lenne.

hiánypótló könyvet adott közre. Kötetében rendre hangsúlyozza, hogy a matematikai elemzés eszköz, nem pedig az elmélet önálló célja.

A nyugati gazdaságpolitikai és elméleti elemzéshez való illeszkedés szép példája Erdős Tibornak az inflációról (1998), majd a fenntartható gazdasági növekedésről (2003) közreadott vaskos monográfiája. Erdős a neoklasszikus növekedélméletet a magyar viszonyokra alkotó módon alkalmazza. Miközben viszonylag kevés formális levezetést használ, érvelésének szigorúsága és alkalmazásainak konkrétsága maradandó, mi több, példaértékű elemzés mai szemmel is. E könyv ikerkötetének tekinthető Antal László (2004) monográfiája, amelynek fontos erőssége, hogy a költségvetési eszközökkel gerjeszthető többletnövekedés immanens korlátaira hívja fel a figyelmet. Erdős másik könyve, az inflációskötet, óv attól a – gazdaságpolitikát évtizedeken át kísértő – téveszmétől, miszerint magasabb inflációval kisebb munkanélküliség és gyorsabb növekedés érhető el. A növekedés fenntarthatóságát elemezve pedig kiemeli a piaci elemek gerjesztette innováció meghatározó szerepét, amit sem a rendszeres eladósodás eltérése, sem az állam beruházáspolitikai aktivizmusa nem képes ellentételezni, még kevésbé pótolni.

A Nemzeti Együttműködés Rendszerében

A társadalomtudományok új szakasznak tekintik Magyarország 2010 utáni történelmét – nemcsak céljai, hanem eszközei és működési módja tekintetében is. Tartózkodunk attól, hogy e helyütt az illiberalizmus, a populizmus, a fejlesztő állam, a nemzeti kapitalizmus és egyéb, többnyire nem kellően kimunkált koncepciók között igazságot próbáljunk tenni. Megelégszünk annak rögzítésével, hogy e másfél évtized kulcskérdései és vitái alapvetően az állami szerepvállalás, a tulajdonlás és az európai integráció köré csoportosultak.

Az állami szerepvállalás sokrétű átalakulása kezdetben mindössze hangsúlyeltolódásnak tűnt. A „több mint kormányváltás, kevesebb mint rendszerváltás” jelszava még a folyamat résztvevői számára sem volt világos, ma azonban már senki nem vitatja, amit először Kornai (2017) fogalmazott meg: egy új típusú, hibrid kapitalizmusmodell alakult ki, amelyben az intézmények formálisan megfelelnek ugyan az európai uniós normáknak, működésük tartalmát azonban az informális viszonyok átalakulása egyre inkább lerontja.

A változás nem maradt a gazdaságpolitikai gyakorlat felszínén, hanem mélyreható intézményi átalakulásokhoz vezetett. Elméleti és gyakorlati szempontból központi szerepet játszott a tulajdonviszonyok átrendeződése, amelyet részletesen bemutat Voszka Éva (2018) kötete, valamint Mihályi Péter (2010, 2025) két terjedelmes monográfiája. Mindkét szerző nemzetközi összehasonlításban vizsgálja a hazai folyamatokat – alaposan dokumentálva és a globális trendek összefüggésébe helyezve a történeteket. A narratívák közös tanulsága, hogy sok, önmagában véletlennek vagy önkényes döntések következményének tűnő esemény a nemzetközi folyamatokkal párhuzamosan zajlott, illetve azok is gerjesztették őket (Bod, 2014, 2026).

Az európai integráció gazdaságtanának kiemelkedő hazai művelője Palánkai Tibor, aki több kiadásban, folyamatosan korszerűsítve adta közre alapműveit. A témát

Halmi Péter (2014, 2020, 2021) kutatásai vitték tovább, aki egyaránt foglalkozott előbb a közös agrárpolitikával, majd a növekedési számvitellel és a monetáris unió kérdéseivel. Szerkesztett kötetei fiatalabb kutatók számára is lehetőséget biztosítottak a megjelenésre. A mai derékhadhoz tartozó nemzedékből kiemelendők Györffy Dóra (2018) és Benczes István (2020, 2023) munkái, amelyek szervesen illeszkednek az európai integrációról szóló nemzetközi vitákhoz.

E lezáratlan folyamat egyfajta végszavaként érdemes megemlíteni azokat a kérdéseket, amelyekben a természeténél fogva megosztott szakmai közösség is egyetértésre jutott. Ezek közé tartozik az átláthatatlan szempontok alapján hozott döntések rendszerszintű kritikája, amely túlmutat az unortodox elemek bírálatán (Bod, 2026; Voszka, 2025). Idesorolhatók az európai integráció, ezen belül a monetáris unió mellett szóló érvek, valamint a gazdasági növekedés tartós lassulásának strukturális és intézményi magyarázata. Általános törekvésként a mérsékelt, kiegyensúlyozott szakmai megközelítés, a szélsőséges, ki nem próbált receptek elutasítása tekinthető a magyar közgazdasági tradíció folytatásának. Az akadémiai-egyetemi közgazdaságtudomány tehát a nyolc évtized egészében elkerülte, hogy a politika szolgálóleánya legyen (Voszka, 2017), bár nemzetközi példák erre is voltak.

A kritikai gondolkodás egyik legjobb példája Mihályi Péter és Szelényi Iván (2026) legújabb kötete, amely a klasszikus politikai gazdaságtan megközelítését viszi tovább. A nemzetközi szakirodalomban Thomas Piketty által újraélesztett járadékvadászat és politikai kapitalizmus fogalmait kelet-európai és kínai összehasonlításban alkalmazzák. Szelényi (2019) néhány éve közreadott, összegző jellegű tanulmánygyűjteményének szellemében a szerzőpáros a posztkommunista átalakulás harmadik generációs értelmezését nyújtja: a gazdasági folyamatokat az intézmények és a politikai törekvések kölcsönhatásaként elemzik. Mihályi és Szelényi számos, nemzetközi kiadóknál megjelenő közös és önálló művel járult hozzá a régió átalakulásának tárgyyszerű értékeléséhez.

Mérleg helyett

A magyar közgazdaságtudomány az áttekintett bő háromnegyed évszázadban osztozott a magyar társadalom egészével, amennyiben az időszak nagyobb részében terelőúton haladt (Berend, 1999). A világpolitika mellett a helyi adottságok és korlátok magyarázzák, hogy Nobel-díjasaink és számos más, iskolateremtő személyiség is külföldön futotta be pályáját. Kiemelkedik közülük a Nobel-díjas Harsányi János, továbbá Balassa Béla.

Harsányi már idézett kötetében (1976) folytatja Budapesten megvédett bölcsészdoktori értekezésének gondolatmenetét. Azt vizsgálja, hogy a minimax gondolkodás mikor tud etikus magatartással párosulni. Alapos matematikai levezetései a hadtudománytól az üzleti viselkedésig terjedő körben közvetlenül hasznosítható felismeréseket eredményeztek, amit a Nobel-díjhoz vezető talán legfontosabb lépéscsúfoknak tekinthetünk.

Harsányi másik alpművében (1977) amerikai mentora, Kenneth Arrow nyomán a társadalmi jóléti függvény mibenlétét és értelmezhetőségi feltételeit vizsgálta. Ez

a kötet is alapos matematikával elemzi az üzleti döntéseket uraló egyéni érdek és a társadalmi hasznosság kapcsolatát, kiterjedt formális apparátussal mutatva be, hogy a kétféle szempont mikor tud találkozni.

Surányi-Unger Tivadar (1950) a gazdaságelmélet központi kérdésében, az állam és a piac új egyensúlyának tekintetében a vegyes gazdaság elkerülhetetlenségére jutott, másfél évtizeddel megelőzve Jan Tinbergent (1967), akinek nevéhez ezt a felismerést általában kötni szokták.

Harsányi közgazdasági pályafutása teljes mértékben amerikai tartózkodásához kötődik. A felsoroltak közül Balassa, illetve – az 1990-es évektől – Kopits György és Lámfalussy Sándor volt szerves kapcsolatban a hazai szellemi élettel. Mások viszont csak hazalátogató „külföldre szakadt hazánkfiaiként” maradtak kapcsolatban az országgal.

A két háború közti időszak gyakorlata, vagyis a világramba történő beépülés a jelen évszázadra helyreállt. Ez a normalizálódás egyfelől öröndetes eredményekkel járt, amennyiben magyar származású közgazdászok jelenleg is a nemzetközi élvonalban szerepelnek (például Juhász Réka, Kőszegi Botond, Szentes Zoltán, Szeidl Ádám, Égert Balázs vagy Koren Miklós). Másfelől viszonylag jól dokumentálható az itthon maradottak jelenléte is a nemzetközi folyóiratok és tudományos kiadók kínálatában. Miközben örülünk mindkét csoport sikereinek, talán nem fölösleges emlékeztetni arra, hogy Nobel-díjasaink jellemzően nem a hazai kutatási ökoszisztémából nőttek ki, mi több, többször megkísérelt formális visszaépítésük sem problémamentes.

A magyar közgazdaság-tudomány eredményeit vélhetőleg a velünk egy ligába tartozó Csehország, Horvátország, Portugália vagy Ausztria teljesítményével érdemes egybevetni,²¹ míg a klasszikus centrumországok, mint Hollandia vagy Svájc, eleve más lehetőségekkel rendelkeznek. Történeti áttekintésünket érdemes tudományometriai és tartalmi keresztmetszeti elemzéssel kiegészíteni. Nem kétséges, hogy az elmúlt másfél évtizedben a kutatásfinanszírozásban és -szervezésben sajátos súlypontváltozás következett be, a közvetlen és közvetett kormányzati irányítás erősödésével és a korábbi időszak – sokszor formális – autonómiájának csökkenésével.²²

A HUN-REN-intézetek központi irányítása és a humán tudományoknak a krónikusan alulfinanszírozott ELTE kereteibe olvasztása az egyetemektől elkülönült kutatóhálózat életképességét kérdőjelezi meg. A leépítések e cikk lezárásakor már megindultak, a beigért bérrendezés viszont elmaradt. A sokkarú, nagy egyetemeken működő kutatás a jelszavak szintjén eddig erős kormányzati támogatást élvezett, a gyakorlati döntésekben azonban részint a tömegoktatás, részint a bevételek maximalizálás szempontja egészen más mozgásteret eredményezett, mint amilyen például a gyakorta példaként említett Max Planck Gesellschaft esetében tapasztalható.

A Max Planck Társaság főállású foglalkoztatást biztosító kutatóhelyek hálózata, míg az egyetemek elsődleges feladata az oktatás. Az átalakulás NER-ben megfigyelt

²¹ A kisszámú egybevetésben többnyire a kontrolling elemi megfontolása is hiányzik, ami szerint az eredményeket nem önmagukban, hanem a ráfordításokhoz képest célszerű értékelni.

²² E kérdésnek szentelték az Educatio 2025. évi 4. számát. Az oktatáskutatók lapja a választási ciklusokhoz kötődő rendszeres mérleget publikál, számos szerző bevonásával.

gyakorlata komoly veszélyekkel jár: erőteljes a hivatali irányítás,²³ és szűkre szabják az intézményekben maradtak témaválasztási és megjelenési szabadságát (Nagy, 2025). Ez a rövid póráz azért is anakronisztikus, mert mint – egyebek mellett – a friss közgazdasági Nobel-díjasoktól, Daron Acemoglutól és Joel Mokyrtól tudjuk, az innováció legfontosabb hajtóereje az innovátorok szabadsága, politikai és gazdasági értelemben egyaránt.

A magyar kutatók és a kutatás helyzete nem tegnap óta vált aggasztóvá. Egyfelől joggal vagyunk büszkéek arra, hogy nemzetközi projektek révén számos fiatal és középgenerációs kolléga ki tud lépni a világszínpadra, és ott helyt is tud állni. Másfelől jól látható, hogy az empirikus felvételekre alapozó, nem előre megadott eredményeket hozó, természetüknél fogva kaotikus és mutatószámokkal kevésbé mérhető folyamatok beindítására és fenntartására alig marad tér.

A nemzetközi tankönyvek oktatása nem igényel saját kutatást – ami pedig a középkor óta a valódi, jó minőségű egyetemi lét meghatározó eleme. A publikációs hajsz (különösen a vezető nyugati egyetemeken már sok év óta levetkőzött mennyiségi szemlélet és ösztönzés) a meglévő ismeretek újraértékesítését, nem pedig valóban új ismeretek kialakítását igényli. Sovány vigasz, hogy világjelenséggel állunk szemben.

A világ egyik legnagyobb tudományos kiadója által 96 országban végzett felmérés szerint dűl a szakszerűtlenül használt tudománymérési mutatók uralma és az ezáltal kiváltott publikációs dűh. A kutatók ezt sehol sem fogadják el: szerintük legfeljebb 37 százalékuk kap bármilyen elismerést kutatásuk társadalmi hasznosításáért, és kevesebb mint harmaduknál számít a tudományos teljesítmény az előléptetésben.²⁴ A tervmutató-fetisizmus kézenfekvő és dokumentálhatóan pusztító.

A kiút felvázolásához érdemes visszatérni ahhoz a régi felismeréshez, hogy egy elszabott rendszer javításának leghatásosabb módja az, ha felhagynak a nyilvánvaló torzításokkal – mint például a tudomány „kilóra mérése” vagy a kutatási támogatások ideológiai, személyes vagy protekciós alapon történő elosztása. A tudományok – köztük a közgazdaságtan – természete szerint globális piacon működnek.

Az ország európai és globális integráltsága kihívás és kényszer mindazok számára, akik a magyar közgazdaság-tudomány következő évtizedeinek kibontakoztatásán munkálkodnak. Nagy kérdés, hogy a közgazdasági kutatás súlypontja a felsorolt kedvezőtlen irányzatok hatására végleg külföldre kerül-e, amint az az 1945 és 1990 közötti időszakban történt, vagy a hazai társadalom (benne a kormányzat és a magán-szféra) lehetővé teszi, hogy a globális és a lokális folyamatok egészséges egyensúlyban alakuljanak hosszabb távon is.

Az utóbbi esetben érvényesül az az igazság, hogy az elméletben „nincs magyar út” (Vincze, 1996), ám a tudomány művelése itthon is lehetséges marad, és a magyar társadalom kihívásai, valamint a rájuk adott válaszok ugyanúgy világszerte érdeklődést kelthetnek, mint az általunk vizsgált nyolc évtized során.

²³ Ennek működése szempontjából közömbös az, hogy életfogytig kinevezett kurátorok, a minisztérium szpáhijai vagy a cégszerű irányítás más formája érvényesül, függetlenül attól, hogy a szervezet végső soron milyen tulajdonformában működik, illetve mekkora a közvetlen állami finanszírozás részaránya.

²⁴ *Social scientists say social impact is the ultimate goal.* info@emailsagepubl.com

Hivatkozások

- Antal, L. (1985). *Gazdaságirányítási és pénzügyi rendszerünk a reform útján*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Antal, L. (2004). *Fenntartható-e a fenntartható fejlődés?* Közgazdasági Szemle Alapítvány.
- Balassa, B. (1990). *Nemzetközi kereskedelem és gazdasági növekedés*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Bauer, T. (1981). *Tervgazdaság, beruházás, ciklusok*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Bence, Gy., Kis, J., & Márkus, Gy. (1992). *Hogyan lehetséges kritikai gazdaságtan?* Lukács Archívum. (Az eredeti mű 1972-ben jelent meg.)
- Benczes, I. (2020). *Válság és válságrendezés az Európai Monetáris Unióban*. Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634543480>
- Benczes, I. (Ed.). (2023). *Economic policies of populist leaders. A Central and East European perspective*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003378884>
- Berend, T. I. (1999). *Terelőúton. Szocialista modernizációs kísérlet Közép- és Kelet-Európában, 1944–1990*. Vince Kiadó.
- Bod, P. Á. (2014). *Nem szokványos gazdaságpolitikák*. Akadémiai Kiadó.
- Bod, P. Á. (2026). *Rendszerek jönnek. Elmúlnak?* HVG Rt.
- Csaba, L. (2023). A szellem óriásának magányossága. *Közgazdasági Szemle*, 70(1), 1–22. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2023.1.1>
- Csillag, I. (2022). *Tetszettünk volna forradalmat csinálni*. Kalligram.
- Erdős, P. (1974). *Adalékok a mai tőkés pénz, a konjunktúraingadozások és a gazdasági válságok elméletéhez* (2., javított és átdolgozott kiadás). Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Erdős, T. (1972). *Gazdasági növekedés a fejlett tőkésországokban*. Kossuth Könyvkiadó.
- Erdős, T. (1998). *Infláció*. Akadémiai Kiadó.
- Erdős, T. (2003). *Fenntartható gazdasági növekedés*. Akadémiai Kiadó.
- Fenyő, M. (1946). *Az elsodort ország*. Révai.
- Györffy, D. (2018). *Trust and crisis management in the European Union*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-69212-8>
- Györffy, D. (2024). A közgazdaságtan művelése Magyarországon. In Györffy, D., Benczes, I., & Rosta, M. (szerk.), *Közgazdaságtan és gazdaságpolitika* (17–29. o.). Akadémiai Kiadó.
- Halmai, P. (2014). *Krízis és növekedés az Európai Unióban*. Akadémiai Kiadó.
- Halmai, P. (2021). *Mélyintegráció. A gazdasági és monetáris unió ökonómiája*. Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634545569>
- Halmai, P. (szerk.). (2020). *A Közös Agrárpolitika rendszere*. Dialóg Campus.
- Harsányi, J. (1976). *Essays on ethics, social behaviour and scientific explanation*. D. Reidel. <https://doi.org/10.1007/978-94-010-9327-9>
- Harsányi, J. (1977). *Rational behavior and bargaining equilibrium in games and social situations*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511571756>
- Heller, F. (1943). *A közgazdasági elmélet története*. Gergely R. könyvkereskedése.
- Horváth, J. (2020). *An introduction to the history of economic thought in Central Europe*. Springer International. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-58926-4>
- Jánossy, F. (1966). *A gazdasági fejlődés trendvonala és a helyreállítási periódusok*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Kaase, M., Weninger, A., & Sparschuch, V. (Eds.). (2002). *Three social science disciplines in Central and Eastern Europe*. GESIS–European Commission–Collegium Budapest.
- Kádár, B. (1977). *Latin-Amerika gazdasági dilemmái*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.

- Kornai, J. (1957). *A gazdasági vezetés túlzott központosítása*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. Angolul: *Overcentralization of Economic Administration*. Oxford University Press, 1959. (Újranyomva 2023-ban.)
- Kornai, J. (1980). *A hiány*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. (Újranyomva 1982-ben.)
- Kornai, J. (1992). *A szocialista rendszer. Kritikai politikai gazdaságtan*. HVG Kiadó.
- Kornai, J. (2000). Tíz évvel a Röpirat angol kiadásának megjelenése után. A szerző önértékelése. *Közgazdasági Szemle*, 47(9), 647–661.
- Kornai, J. (2014). Bevezetés A puha költségvetési korlát című kötethez. *Közgazdasági Szemle*, 61(7-8), 845–897.
- Kornai, J. (2017). *Látélet. Tanulmányok a magyar állapotokról*. HVG Könyvek.
- Kovács, J. M. (szerk.). (2002). *A zárva várt Nyugat*. Sik Kiadó.
- Kovács, J. M. (Ed.). (2022). *Communist planning versus rationality: Mathematical economics and central plan in Eastern Europe and China*. Bloomsbury Academic. <https://doi.org/10.5771/9781793631787>
- Matyas, A. (1985). *History of modern non-Marxian economics: From marginalist revolution through the Keynesian revolution to contemporary monetarist counter-revolution* (2nd ed.). Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-1-349-18005-9_53
- Mihályi, P. (2010). *A magyar privatizáció enciklopédiája* (1–2. kötet). Pannon Egyetemi Kiadó & MTA Közgazdaságtudományi Intézet.
- Mihályi, P. (2025). *Privatizáció és államosítás Magyarországon* (1–4. kötet). Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789636641016>
- Mihályi, P., & Szelényi, I. (2026). *Az egyenlőtlenségek új formái. Magyarország az Orbán-korszakban (2010–2025)*. TÁRKI.
- Nagy, P. T. (2025). Tíz év az úton. *Élet és Irodalom*, 69(49). <https://www.es.hu/cikk/2025-12-05/nagy-peter-tibor/tiz-ev-az-uton.html>
- Soós, K. A. (1984). *Terv, kampány, pénz*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó.
- Surányi-Unger, T. (1950). *Private enterprise and governmental planning: An integration*. McGraw-Hill.
- Surányi-Unger, T. (1952). *Comparative economic systems*. McGraw-Hill.
- Surányi-Unger, T. (1967). *Wirtschaftsphilosophie des 20. Jahrhunderts*. G. Fischer Verlag.
- Szamuely, L., & Csaba, L. (1998). *Rendszerváltozás a közgazdaságtanban – közgazdaságtan a rendszerváltozásban*. Közgazdasági Szemle Alapítvány.
- Szelényi, I. (2019). *Tanulmányok a posztkommunista kapitalizmusról*. Corvina Kiadó.
- Szigeti, E., & Mihalik, I. (1981). *Fejezetek a marxista-leninista közgazdaságtan történetéből*. Kossuth Kiadó.
- Tinbergen, J. (1967). *Development planning*. McGraw-Hill.
- Vincze, J. (1996). Van-e magyar út az elméleti közgazdaságtanban? *Közgazdasági Szemle*, 43(4), 331–335.
- Voszka, É. (2017). A tudomány – a politika szolgáltatója? Adalékok. *Külgazdaság*, 61(5-6), 8–27. <https://doi.org/10.47630/KULG.2017.61.5-6.8>
- Voszka, É. (2018). *Az állami tulajdon pillanatai*. Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634542186>
- Voszka, É. (2019). Elvesztett illúziók. *Közgazdasági Szemle*, 66(12), 1284–1311. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2019.12.1284>
- Voszka, É. (2025). Rendszerváltó tulajdonoscserék Magyarországon, 2010–2025. *Közgazdasági Szemle*, 72(11), 1057–1081. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2025.11.1057>

- Wagener, H.-J. (Ed.). (1998). *Economic thought in communist and post-communist Europe*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203428788>
- Wagener, H.-J. (2021). *Sozialistische Ökonomie im Spannungsfeld der Modernisierung. Ein ideengeschichtlicher Vergleich DDR–Polen*. VS Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-35045-1>
- Zalai, E. (2000). *Matematikai közgazdaságtan. A korszerű mikroökonómiai elemzés klasszikus és neoklasszikus szemléletű modelljei*. KJK–Kerszöv.

OBLATH GÁBOR–SIMONOVITS ANDRÁS

A nyugdíjak relatív változása, vegyes indexálása és alternatíváik

Magyarországon 2010 óta a már megállapított nyugdíjak elvben csak a fogyasztói árindexeket követik, tehát értéktartók, ezért nagy valószínűséggel lemaradnak a hivatalosan kimutatott bérekhez képest: minél régebbi egy nyugdíj, ez annál inkább így van. Ezt a – hivatalos béremelkedés túlmérsége miatt részben látszólagos – lemaradást csökkenti a 13. és a 14. havi nyugdíj 2021–2022-es és 2026–2029-es bevezetése. Tartós megoldást csak az jelentene, ha visszatérnénk a vegyes (svájci) indexáláshoz, amelyet technikailag az támasztana alá, hogy 2020 óta a bérek változását tekintve szinkronba kerültek az alternatív statisztikai források jelzései. E váltás költségvetési terheit viszont az induló nyugdíjak visszafogásával kellene fedezni. Célszerű lenne a 14. havi nyugdíjat degresszívvé tenni, ezzel tompítani a túlzott nyugdíj-egyenlőtlenségeket.*
Journal of Economic Literature (JEL) kód: H55.

Kulcsszavak: tb-nyugdíjak, a már megállapított nyugdíjak indexálása, vegyes indexálás, árindexálás.

Relative changes in pensions, mixed indexation, and their alternatives

GÁBOR OBLATH AND ANDRÁS SIMONOVITS

In Hungary, since 2010, existing pensions have in principle followed only consumer price indices, meaning they maintain their real value but are highly likely to lag behind officially reported wages; the older a pension, the more pronounced this gap becomes. This relative depreciation – partly illusory due to the overstatement of official wage growth – is mitigated by the introduction of 13th and 14th-month pensions between 2021–2022 and 2026–2029. A sustainable solution would require a return

* Köszönetünket fejezzük ki Banyár Józsefnek, Reiff Ádámnak és Rézmovits Ádámnak a cikk írásában nyújtott segítségükért. Oblath Gábor kutatását az NFKI 14341. számú projektje támogatta. Simonovits András kutatását az MTA IDGT-3/2025 programja támogatta.

Oblath Gábor, Kopint-Tárki Zrt. (e-mail: oblatgh@gmail.com).

Simonovits András, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Matematikai Intézet (e-mail: simonov@math.bme.hu).

A tanulmányra a Creative Commons CC-BY irányelvei érvényesek.

A kézirat első változata 2026. április 18-án érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2026.6.628>

to mixed (Swiss) indexation, which is technically supported by the fact that since 2020, alternative statistical sources regarding wage changes have become synchronised. However, the budgetary costs of this shift should be covered by moderating initial pensions. It would be advisable to make the 14th-month pension progressive (i.e., a decreasing function of the reference wage), thereby dampening excessive pension inequalities.

Journal of Economic Literature (JEL) code: H55.

Keywords: social security pensions, indexation of established pensions, mixed indexation, price indexation.

Bevezetés

A magyar nyugdíjreformokban mindig fontos szerepet játszott a már megállapított nyugdíjak indexálási módszere: 1992 előtt nem volt, azóta van többé-kevésbé szabályos indexálás. 1999-ig bezárólag a – nettó – béreket követő, 2000 és 2009 között vegyes (svájci) indexálás, 2010 óta pedig a fogyasztói árak alakulása szerinti indexálás működött. Az első szakasz jelentős reálbércsökkenéssel járt, magával rántva a nyugdíjakat is; e kettős folyamat csak 1997-ben fordult meg. A második szakaszban a 13. havi nyugdíj első és fokozatos bevezetése miatt az éves nyugdíjak nagyjából lépést tartottak a reálbérekkel. 2009-ben a 13. havi nyugdíj két lépésben megszűnt. A 2010 utáni szakasz elején a keresetstatisztika szerinti reálbérek még nem „szálltak el”, ezért a nyugdíj/nettó kereset hányados, vagyis az átlagos helyettesítési arány nagyjából stabil maradt. A hivatalos statisztikában szereplő olló igazán 2016-ban kezdett el kinyílni, és ezen a 13. havi nyugdíj bevezetése keveset változtatott (bár látni fogjuk, hogy a korrigált bérstatisztika szerint a tényleges rés jóval kisebb, de nem elhanyagolható).

Jóllehet más elemek (a nyugdíjkorhatár emelése, a járulékalap plafonja, a degresszió) is fontos szerepet játszanak, közvetlen hatása miatt az indexálás élvezi a legnagyobb figyelmet a nyugdíjpolitikában. 2010 óta a kormányzat beéri a nyugdíjak értékállóságának hangsúlyozásával, és a helyettesítési rátának a hivatalos keresetstatisztika alapján mért süllyedését a többlethavi nyugdíjak bevezetésével próbálja meg ellensúlyozni. Teljesen elsikkad a régi nyugdíjak relatív elértéktelenedése az újabb nyugdíjakhoz képest, és ezen a többlethavi nyugdíjak bevezetése nem segít.

Ebben a cikkben többféle megközelítéssel próbálkozunk új eredményeket elérni. Először áttekintést adunk arról, hogy hosszabb távon hogyan alakult a gazdaság összteljesítménye, az alternatív módon számított átlagos reálbér és az átlagos reál-nyugdíj, hangsúlyozva, hogy a hivatalos keresetstatisztika a 2010-es években jelentősen felülmérhette a béremelkedés tényleges mértékét. Ezt követően megbecsüljük, hogy 2010-től hogyan növekedett egy olyan nyugdíjas nyugdíja, aki 2010-ben már nyugdíjat kapott, és 2024-ben még élt. Eredmény: körülbelül 21 százalékkal nőtt reálértékben a nyugdíj (2. és 3. ábra), miközben 35 százalékkal gyarapodott volna, ha megmaradt volna a svájci indexálás (6. ábra). Ez a módszer azonban nem ad választ arra, miként gyarapodtak azok, akik 2010 után vonultak nyugdíjba, vagy akik 2024 előtt meghaltak. (A svájci formula alkalmazását azonban 2020-ig problematikusnak tette volna a béremelkedés felülmérése.)

Egy elméleti modellt építünk, és ezzel két esetben bemutatjuk az állománycsere hatását tiszta árindexálás és vegyes indexálás esetén. Erős feltevéseket kell tennünk: állandó a korosztályi létszám; mindenki azonos életkorban megy nyugdíjba, és azonos életkorban hal meg; valamint a kereseti pályák egymáshoz mérve párhuzamosak, azaz az egész korosztályt jól képviseli egyetlen személy. A 2010-es és a 2027-es induló eloszlást úgy választottuk meg, mintha korábban mindvégig a vegyes, illetve az árindexálás érvényesült volna (7. és 9. ábra). Külön vizsgáltuk a többlethavi nyugdíjak hatását a 8. ábrán.

Visszatérve az empiriához, a 2025. januári emelés utáni állapotból kiindulva vetítettük előre a 14. havi nyugdíj hatását. Az 1. *forгатókönyvben* a hatályos arányos emelést mérlegeltük. A 2. *forгатókönyv* a Lengyelországban fizetett egységes 13. havi nyugdíjat modellezte, és némi elégedetlenséggel nyugtáztuk mérsékelt éves hatását. A 3. *forгатókönyv* a 14. havi degresszív lengyel (és a 13. havi szlovák) nyugdíj példáját követte, és ezzel már lényeges újraelosztást sikerült elérnünk – legalábbis papíron.

Csak utalunk az indexálás fontos mellékhatására:

- Minél kisebb a bérek súlya az indexálásában, annál jobban erősödik a kohorszhatás: lényegében azonos kereseti pályán mozgó, különböző évjáratokba tartozó egyedek nyugdíjpályája teljesen elválík egymástól.

- Az élettartamrés¹ miatt a vegyes indexálás kedvezőbb a tehetősebbeknek, mint az árindexálás; ennek ellensúlyozására fokozni kellene a degressziót.

- Mind a vegyes indexálás, mind a degresszió gyengíti a nyugdíjba vonulás halasztásának ösztönzését. Ezek elemzése további vizsgálatot igényel.

Röviden a szakirodalomról. A hivatkozásjegyzékből is látható, hogy a második szerző elég sokat írt a kérdésről, de a szünni nem akaró érdeklődés miatt most visszatérünk a témához. A World Bank (1994) a takarékosabb árkövető nyugdíjindexálást javasolta a bérkövetés helyett, és legújabban az OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2025) is támogatja ezt az elképzelést. Barr és Diamond (2008) könyvük 5.4. alfejezetében részletesebben elemzik a különböző indexálási elvek előnyeit és hátrányait.

Antal és szerzőtársai (2000) könyvfejezete a javított nyugdíjképlet hatását elemezte. Simonovits (2002, 14. fejezet) a vegyes indexálást költség-haszon szempontból vizsgálta. Gál és szerzőtársai (2000) a korosztályi számla alkalmazásával számították ki a bérindexálásról a vegyes indexálásra áttérés megtakarítását. Rézmovits (2015) különböző nyugdíjszámítási rendszereket hasonlított össze a MIDAS modell alapján. Freudenberg és szerzőtársai (2016) gondosan felépített mikroszimulációs modellel becsülték meg, hogyan növelte volna a vegyes indexálás megtartása az implicit nyugdíjadósságot. Simonovits (2018) állást foglalt a pontrendszeren alapuló bérindexhez való visszatérés mellett. Simonovits (2022) kitért az élettartamrés szerepére is: ennek figyelembevétele az árindexálás mellett szól, hiszen a rövidebb várható élettartamúak kevesebbet élveznek a nyugdíjuk majdani reálértékbeli

¹ Az élettartamrés arra a jelenségre utal, hogy a tehetősebbek statisztikailag tovább élnek, mint az átlag.

emelkedéséből. Banyár (2023) a pontrendszerre való áttérést javasolta, azon belül is a bérkövető indexálást. Dedák és Fiser (2024) a magyar nyugdíjreformokat túl szigorúnak találták, beleértve a bérindexálás felváltását vegyes, majd árindexálással. Oblath és Simonovits (2023) az induló nyugdíjak valorizálásában és a helyettesítési arány értékelésében kulcsszerepet játszó és hibásan mért nettó átlagbér káros hatását mutatták be (vö. Organisation for Economic Co-operation and Development, 2024). Simonovits (2024a) az átlaghelyettesítés hosszú távú csökkentésében a degresszió erősítése mellett a bérindexálás nagyobb súlyát is javasolta. Simonovits (2024b, 273–275. o.) a jelenlegi magyar nyugdíjrendszer reformjáról írva foglalkozott a bér szerinti indexálástól a vegyes indexáláson az árindexáláshoz vezető folyamattal. Simonovits (2024c) részletes táblázattal igazolta, hogy az élettartamrés miatt adott naptári évben a korszpecifikus átlagnyugdíj nem csökken az életkorral Simonovits (2025) cikkének 5. szakaszában – csak az újabb és régebbi nyugdíjakat megkülönböztetve – megmutatta a két indexálási módszer előnyét és hátrányát.

A *függelék A*) pontjában mutatjuk be, hogyan oszlottak meg 2019-ben a nyugdíjak életkor és nagyság szerint. A *függelék F.2. táblázata* közli az induló nyugdíjak évtől is függő helyettesítési arányát a legfontosabb kereseti pályákra. Az *F.1–F.3. ábrák* a bérek és a nyugdíjak együtt mozgását szemléltetik.

A gazdaság teljesítménye, a bérek és a nyugdíjak hosszú távú alakulása; a keresetstatisztika problémái

Mielőtt a nyugdíjak alakulását 2010 és 2024 között befolyásoló tényezőket és az alternatív indexálási módszerek hatását megvizsgálánk, az 1995 és 2024 közötti időszakot jellemző hosszabb távú fejleményekről adunk áttekintést.

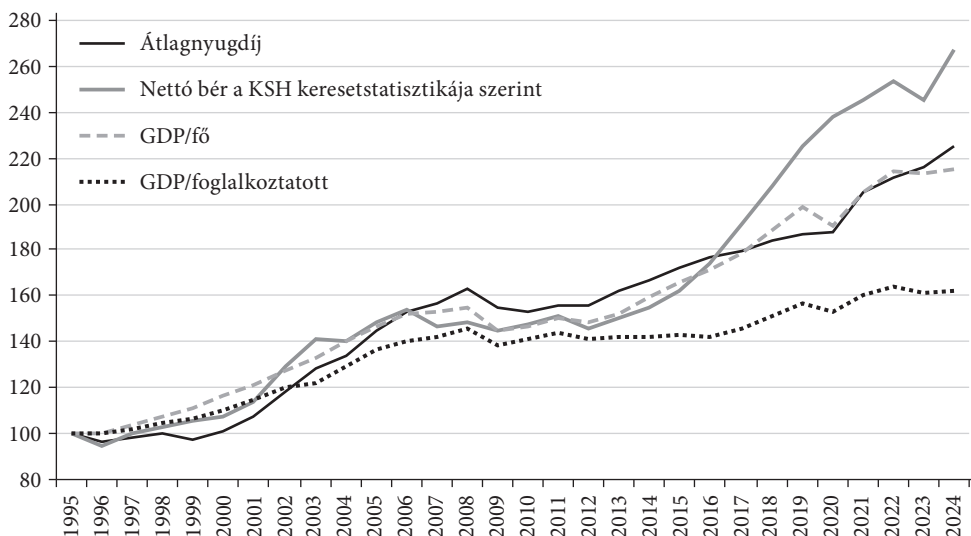
1995 természetes kiindulópontot jelent, mivel a nemzeti számlák ettől az évtől tartalmaznak konzisztens idősorokat a folyó és a változatlan áron mért GDP-ről. Az *1. ábra* arról ad képet, hogy 1995. évi bázison és reálértéken hogyan alakultak a nettó átlagbér, az átlagnyugdíj, a GDP/fő (az ország fejlettsége) és a GDP/foglalkoztatott (az ország munkatermelékenysége) mutatói.

A 2010-es évek elejéig viszonylagos összhangban alakultak a nettó reálbérek, a nyugdíjak és a gazdasági összteljesítmény mutatói, azt követően azonban az irányzatok szétváltak. Egyrészt – a hivatalos keresetstatisztika szerint – a reálbérek elkezdtek sokkal gyorsabban emelkedni, mint a reálnyugdíjak, másrészt a termelékenység növekedése elakadt, és egyre táguló rés keletkezett az egy foglalkoztatottra jutó GDP, valamint a többi indikátor között. Azt is megfigyelhetjük, hogy az átlagos reálnyugdíj hosszabb távon lépést tartott az egy főre jutó GDP emelkedésével, vagyis a termelékenységi elakadás nem akasztotta meg az átlagnyugdíj reálértékének növekedését.

Az *1. ábrán* azonban szerepel egy olyan mutatószám is, amelynek a 2010-es évekre hivatalosan kimutatott növekedési mértékét – más elemzőkhöz (Dedák, 2022; Mellár, 2026) hasonlóan – valószerűtlennek tartjuk. A keresetstatisztika által kimutatott nettó béremelkedésről van szó (szürke folytonos vonal), amelyet szerintünk a 2010-es évtized első évei és 2020 között jelentősen felülmérték. Állításunkat egy korábbi

1. ábra

Az átlagnyugdíj, a nettó bér,^a a GDP/fő és a GDP/foglalkoztatott reálértékének alakulása, 1995–2024 (1995 = 100)



^a A KSH keresetstatisztikája szerint.

Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

tanulmányunkban részletes elemzéssel igazoltuk (Oblath & Simonovits, 2023); itt a 2. ábrával igyekszünk ezt alátámasztani.

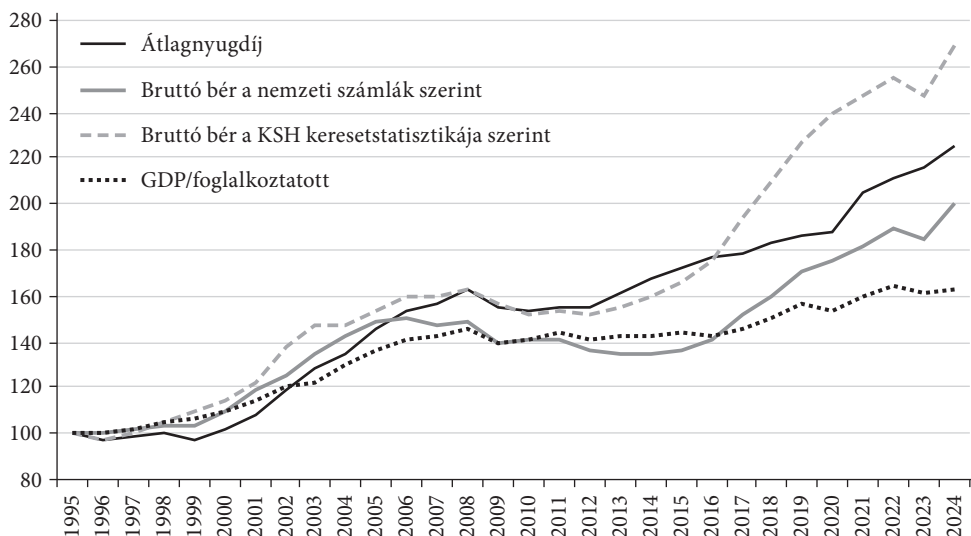
A 2. ábrán a termelékenység és az átlagos reálnyugdíj alakulását jelző vonalak megegyeznek az 1. ábrán látottakkal. Az új információ a nemzeti számlákból (NSZ) számított bruttó reálbér (szürke folytonos vonal) és a keresetstatisztika (KS) által jelzett bruttó reálbér változása (szürke szaggatott vonal), amely utóbbi hosszabb távon minimálisan tér el az 1. ábrán látható nettó reálbér alakulásától.

A kétféle statisztika szerinti bruttó bér fogalma nem pontosan felel meg egymásnak, továbbá a nemzeti számlák adatai a gazdaság egészére vonatkoznak, a keresetstatisztika viszont egy szűkebb részére, s ezek az eltérések megmagyarázhatják azt a különbséget, amely a kétféle statisztikai forrásból származó bruttó bérmutató változása között a 2010-es évek elejéig kialakult. Ezzel szemben a 2012 és 2020 közötti időszakra a keresetstatisztika által kimutatott közel 60 százalékos és a nemzeti számlák szerinti 30 százalékos reálbér-emelkedés közötti diszkrépanciát véleményünk szerint nem technikai különbség, hanem az magyarázza, hogy a keresetstatisztika jelentősen felülmérte a béremelkedést.

A nemzeti számlák által mért béremelkedésnek a termelékenységét meghaladó növekedése ugyanis közgazdaságilag értelmezhető. Egyrészt jelentősen csökkent a munkáltatói járulékok (a szocho); ennek egy részét a munkáltatók béremeléseként átengedték a dolgozóknak. Másrészt a foglalkoztatók reálbérköltsége lényegesen kevésbé emelkedett, mint a dolgozói bruttó bér, mivel a foglalkoztatók szempontjából releváns áremelkedés (a GDP-deflátor emelkedése) nagyobb volt, mint

2. ábra

A keresetstatisztika és a nemzeti számlák adatai alapján mért bruttó reálbér-emelkedés a reálnyugdíj- és a termelékenységemelkedéssel összehasonlítva



Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

a fogyasztói áraké, amely a dolgozók szempontjából értelmezett reálbér-emelkedés meghatározására szolgál.

A keresetstatisztika szerinti 60 százalékos reálbér-emelkedésnek viszont nincs semmiféle lenyomata a makrogazdasági folyamatokban. Ha valóságos lett volna, annak meg kellett volna jelennie a fajlagos bérköltségek, a bérhányad, a háztartási reáljövedelem, a fogyasztás és/vagy a megtakarítások brutális emelkedésében, de ezek egyike sem következett be. Mindezek alapján úgy látjuk, hogy a 2010-es évekre nézve a valóságos nemzetgazdasági reálbér-emelkedést a nemzeti számlák mutatója megközelítően jól, a keresetstatisztikáé viszont rosszul reprezentálja. Ezt a KSH szakértői (Janák & Szóké né Boros, 2022) is elismerték, akik a keresetstatisztika jelezte bérnövekedés mértékét azzal magyarázták, hogy abban a bérek „fehéredésének” hatása is megjelenik, ami pedig nem jelent valóságos béremelkedést.

Témánk szempontjából ennek abban áll a jelentősége, hogy a valóságban 2016-tól nem történt olyan fordulat, amelyet a 2. ábra szaggatott szürke (keresetstatisztika szerinti átlagbér) és folytonos fekete vonalának (átlagnyugdíj) egybevetése alapján hihetnénk. A releváns összehasonlítás az átlagnyugdíj és a nemzeti számlák szerinti átlagbér (szaggatott szürke vonal) egybevetése – ez pedig nem utal az átlagnyugdíj emelkedésének jelentős lemaradására.

Egészen más kérdés az, hogy a kezdő nyugdíjak meghatározásához (a valorizáláshoz) instrumentumként használt, keresetstatisztika szerinti béremelkedés felülmérése a kezdő nyugdíjak szintjét az indokoltnál lényegesen feljebb tolta, hozzájárulva az induló és az átlagnyugdíj közötti feszültséghez (az erre vonatkozó becslésekről lásd Oblath & Simonovits, 2023).

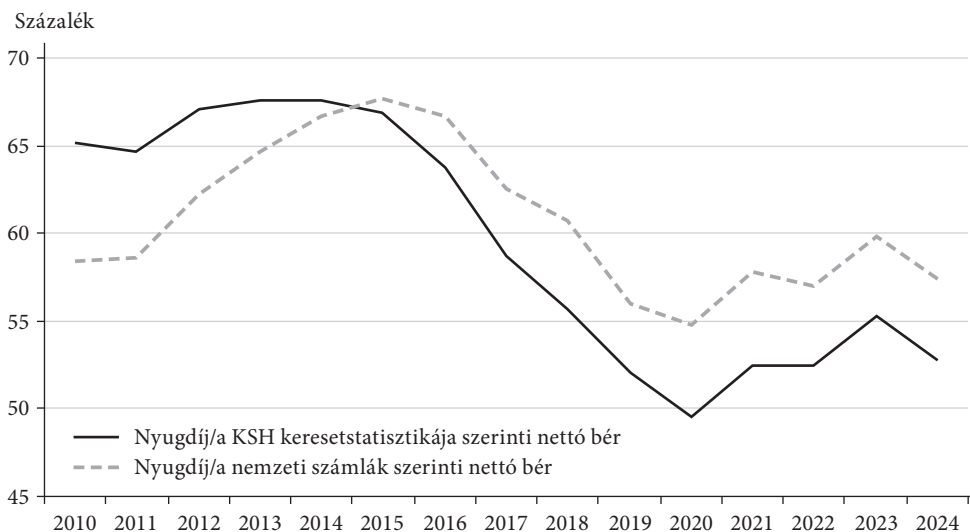
Amíg az előbbi összehasonlítás alapján mutatkozó jelenség (az átlagos helyettesítési ráta jelentős csökkenése) jórészt statisztikai fikció, amely a béremelkedés felülmérésehez köthető, az utóbbi nagyon is valóságos, hiszen a felülmért béremelkedés hatása megjelent a tényleges kezdő nyugdíjakban.

2020-tól – a keresetstatisztika információs bázisának és módszertanának változását követően – összhangba került egymással a kétféle statisztika szerinti bérdinamika. Ezt a nyugdíjak vegyes indexálása fontos technikai előfeltételének tartjuk.

Végül összehasonlítjuk a kétféle statisztikai forrás szerinti helyettesítési ráta alakulását a kritikus 2010–2024-es időszakban. A 3. ábrán a folytonos vonal jelzi a hivatalos mutatót, amelyet a KSH publikál arról, hogy miként alakult az átlagnyugdíj az átlagos nettó bérhez viszonyítva. E mutató szerint 2010 és 2020 között brutálisan, 65-ről 50 százalékra csökkent az átlagos helyettesítési arány, ezután kb. 3 százalékponttal emelkedett 2024-ig, és az időszak egészében nagyjából 12 százalékpontnyi volt a csökkenés. A nemzeti számlák által implikált nettó bérmutatóra vonatkozó becslésünk szerint (szaggatott vonal) ettől jelentősen eltérően alakult a helyettesítési ráta. (A nemzeti számlák által implikált nettó bért úgy becsültük, hogy a nemzeti számlák szerinti bruttó bért megszoroztuk a keresetstatisztika szerinti nettó és bruttó bér hányadosával.)

3. ábra

A helyettesítési arány a hivatalos és a korrigált bérstatisztika alapján



Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

A 3. ábrán látható, hogy bár az irányzatok a kétféle statisztika szerint 2015 után hasonlóak, a hivatalos keresetstatisztika szerint 2010 és 2024 között több mint 12 százalékponttal csökkent az átlagos helyettesítési ráta, a nemzeti számlákból számított mutató viszont az időszak végén csaknem ugyanazon a szinten állt, mint az elején. Az utóbbi mutató jelzéseit tartjuk megbízhatóbbnak.

A nyugdíjak indexálása 2010 és 2024 között

A közelmúltban sok írás foglalkozott azzal, hogy mennyivel nőttek volna jobban a nyugdíjak az úgynevezett svájci (más szóval vegyes: az ár- és a nominálbér-emelkedés átlaga szerinti) indexálás hatására, ám nem vált kellően világossá, hogy mi is a viszonyítási pont. Egy lehetséges összehasonlítási alap lehet a nulla reálemelés, amely egy szigorú árindexálásból következne. Ezt támpontnak tekintve, az éves növekedési indexek szorzásával kiszámítható, hogy 2010 és 2024 között 35,5 százalékkal emelkedett volna jobban annak a nyugdíjasnak a reáellátmánya, aki már 2010-ben is nyugdíjban volt, és csak az infláció mértékével nőtt volna a nyugdíja. (A 35,5 százalékot úgy is megkaphatjuk, hogy az éves reálbér-emelkedések felével képzett indexeket összeszorozzuk.) Csakhogy ez alkalmatlan összehasonlítás, hiszen az átlagnyugdíj reálértéke ebben az időszakban 47 százalékkal nőtt.

Az emelkedésnek két összetevője van: 1. különféle kormányzati intézkedések hatására emelkedett a nyugdíjasok átlagos ellátmányának reálértéke; 2. az új belépők induló nyugdíja (amely jó közelítéssel arányos az előző évi hivatalos béreindexszel) felfelé tolja az átlagot. Most először ezt a felbontást végezzük el, majd ennek ismeretében vizsgáljuk azt, hogy 2010 óta a svájci indexálás a tényleges emeléshez viszonyítva mennyiben módosította volna a nyugdíjak 2024. évi reálértékét.

Az átlagnyugdíj változásának felbontása: a kormányzati emelés és a cserélődés hatása

Itt a KSH által „nyugdíjak, ellátások, járadékok és egyéb járandóságok” kategóriába sorolt tételeket nevezzük nyugdíjnak. Ennek az egy eltartottra jutó havi összege 2010 és 2024 között 86,4-ről 234,9 ezer forintra, 172 százalékkal emelkedett, ami a fogyasztói árindexszel deflálva 47, a nyugdíjas fogyasztói árindexszel deflálva pedig 45 százalékos reálnövekedést jelent. A továbbiakban az általános fogyasztói árindexszel deflált változást nevezzük reálváltozásnak.

Háttér-információként érdemes megemlíteni, hogy a vizsgált időszakban a nyugdíjban részesülők létszáma 18, a népesség arányában pedig 14 százalékkal csökkent, és bár a nyugdíj tömegének reálértéke 21 százalékkal növekedett, a GDP arányában a kiadás 11-ről 8,3 százalékra (25 százalékkal) csökkent. Ehhez azonban fontos hozzátenni: a GDP-hez viszonyított nominális arány változása megtévesztő lehet, ha a számláló (a nyugdíjtömeg), illetve a nevező (a GDP) reálérték-változásának meghatározására szolgáló árindexek jelentősen különböznek egymástól. Mivel 2010 és 2024 között a fogyasztói árindex emelkedése 13 százalékkal elmaradt a GDP-deflátorétól, 2010. évi árakon mérve (a relatív árváltozás hatását kiszűrve) a nyugdíjtömegnek a GDP-hez viszonyított aránya a folyó áron mértnél kevésbé, 9,6 százalékra (mintegy 15 százalékkal) mérséklődött.

Első kérdésünk úgy szól, hogy a reálértéken 47 százalékos átlagos nyugdíjemelkedésből mekkora rész tulajdonítható annak, hogy a kormány a nyugdíjak emelésében nem követte szigorúan az árindexálást. Itt többféle intézkedésről (illetve hiányukról) van szó: „túlindexálásról” (különösen 2013 és 2016 között), amikor a várt infláció

– amelynek alapján a nyugdíjakat emelték – meghaladta a tényt számot, továbbá nyugdíjprémiumot fizettek, és bevezették a 13. havi nyugdíjat. Emellett időnként vásárlási utalványokat is postáztak a nyugdíjasoknak. Becslésünk szerint a felsorolt tételek 2010 és 2024 között együttesen mintegy 21 százalékkal emelték az átlagnyugdíj reálértékét. Ez változatlan áron mérve havi 18,2 ezer forintnyi emelést jelent a 2010. évi 86,4 ezer forintos átlagnyugdíjhoz viszonyítva.

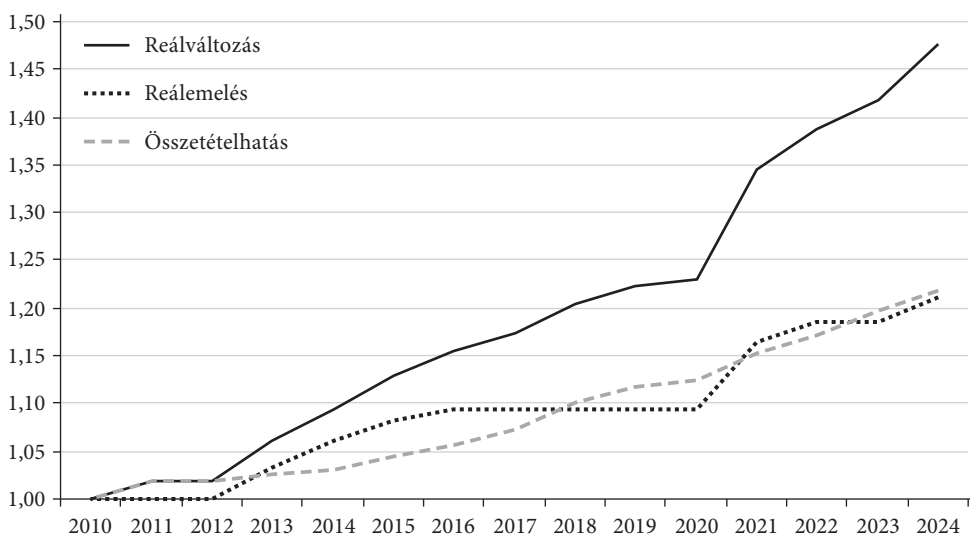
Az átlagnyugdíj reálérték-változásának másik összetevője az összetétel- (más elnevezéssel: cserélődési) hatás. Ez a tényező azt hivatott számszerűen érzékeltetni, hogy magasabb induló nyugdíjjal rendelkezők bekerülnek, és átlagosan kisebb nyugdíjú ellátottak kikerülnek a rendszerből. A pontos számokat (a belépők és a kikerülők létszámát, illetve átlagnyugdíjukat) nem ismerjük, ezért csak a nettó hatás érzékeltetésére van lehetőségünk.

Ez a hatás kétféleképpen számszerűsíthető. Egyrészt úgy, hogy a teljes reálnövekedést elosztjuk a kormányzati intézkedésekhez köthető reálnövekedéssel, ami 2010-hez viszonyítva 2024-ig ($1,47/1,21 = 1,22$) 22 százalékos emelkedést jelez a cserélődési hatásra. Így számolva, a reálnyugdíj növekedésének nagyjából a fele köthető az emelésekhez, a másik fele pedig a cserélődéshez. Ennek alapján azonban nem tudjuk megmondani, hogy a 2010. évi vásárlóerejű forintban mért reálnövekményből hány forint az intézkedéseknek, illetve hány forint az összetétel-változásnak a hatása.

Ezért az utóbbi tételt additív módon is számszerűsítettük (a változatlan áron mért teljes növekményből levontuk az intézkedéseknek betudható részt). A 4. ábra a növekedés, az 5. ábra pedig a reálértéken mért növekmény alapján mutatja be az eltérő nyugdíjjal rendelkező személyek cserélődésének hatását az átlagnyugdíjra.

4. ábra

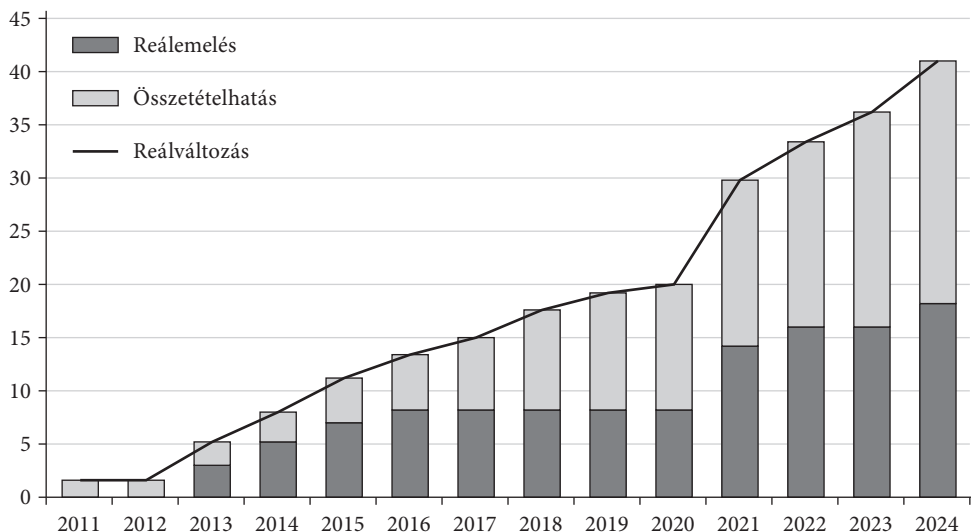
Az átlagnyugdíj reálértékének változása, a reálemelés és az összetétel-változás hatása (2010 = 1)



Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

5. ábra

Az átlagnyugdíj 2010. évi árszínvonalon mért kumulált növekménye: a reálemelés és az összetétel-változás növekményének hatása (ezer forint)



Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

Amint a 4. és 5. ábra összehasonlításából látható, az időszak egészét tekintve, a két összetevő növekedése alapján fele-fele arányban osztozott az emelés és a cserélődés hatása az átlagnyugdíj reálértékének emelkedésében, a változatlan áron mért növekményben (41 ezer forint) viszont nagyobb volt az összetétel-változás hatása (22,8 vs. 18,2 ezer forint; 56 vs. 44 százalék).

A svájci indexálással való összehasonlítás szempontjából a kormányzati emelések hatása jelenti a támpontot, amelynek mértéke nem függ a teljes változás kétféle felbontásától.

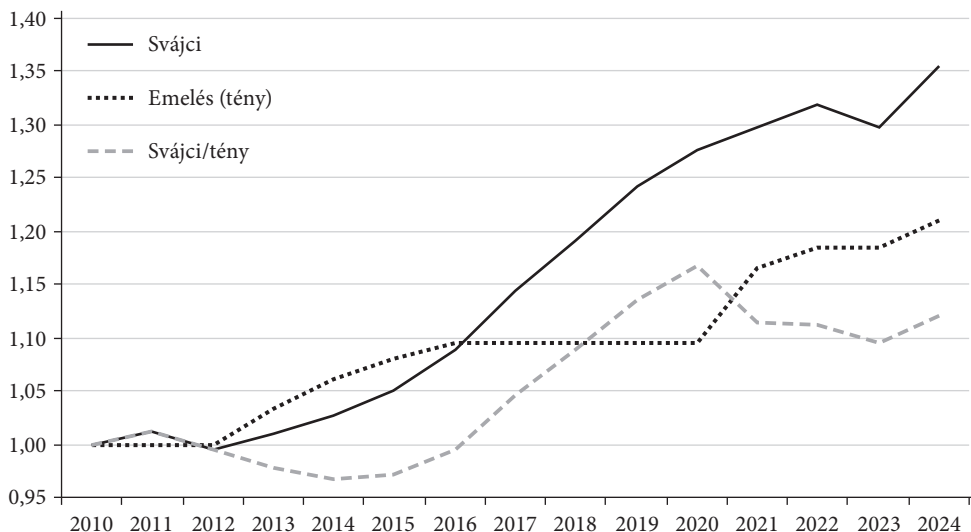
A svájci indexálás becsült hatása

A következő összehasonlításhoz kétféle feltevéssel élünk: 2011-től egyrészt a svájci formula szerint (az infláció és a nominálbér-emelkedés átlagával) indexálják a nyugdíjakat, másrészt nincs „túlindexálás”, nyugdíjprémium, 13. havi nyugdíj és egyéb kifizetés. A svájci indexálás hipotetikus hatása egybevetethető egyrészt a szigorú árindexkövetéssel, másrészt a tényleges reálemeléssel (6. ábra).

A 6. ábrán a folytonos vonal mutatja, hogy 2010-hez viszonyítva miként alakult volna a nyugdíjmelés reálértéke svájci indexálás esetén. A 2010 és 2024 közötti 35,5 százalékos emelés azzal a hipotetikus esettel vethető egybe, amelyet szigorú árindexálás jellemzett volna. Ha viszont a tényleges reálemeléshez viszonyítunk (pontosított vonal), azt találjuk, hogy a vizsgált időszak végén mintegy 12 százalékkal lett volna nagyobb a svájci formula szerinti reálemelés mértéke (szaggatott vonal).

6. ábra

A svájci indexálás hatása az árindexálással és a tényleges reálemeléssel összehasonlítva (2010 = 1)



Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

Nem végeztünk számításokat arra nézve, hogy mekkora lett volna a teljes átlagnyugdíj reálemelkedése 2010 és 2024 között alternatív svájci indexálási formulák alkalmazása esetén, ehhez ugyanis a becslült cserélődési hatás nem nyújt kellő támpontot. Magasabb indexálás mellett a rendszerből kikerülők átlagnyugdíja az idő előrehaladtával egyre magasabb lenne, miközben a belépőké nem változna – e hatás számszerűsítéséhez azonban hiányoznak az információk.

A fentieket összegezve: ahhoz, hogy megállapíthassuk, hogy 2010 és 2024 között a ténylegesnél mennyivel nőttek volna jobban a reálnyugdíjak svájci indexálás esetén, elsősorban azt kellett tisztáznunk, hogy az időszak egészében a nyugdíjak messze az infláció felett, 47 százalékkal emelkedtek. Ennek az emelkedésnek nagyjából a fele köthető kormányzati intézkedésekhez (emelésekhez). Becslésünk szerint a reálértéken mért emelések hatása svájci indexálás mellett 12 százalékkal haladta volna meg a tényleges reálemelés mértékét. A kivezetett svájci indexálás általunk becslült hatása tehát lényegesen kisebb lett volna annál, mint amit gyakran feltételeznek.

Technikai becslésünkhöz azonban egy fontos kiegészítést kell fűzni. Amint az előző fejezetben bemutattuk, a 2010-es években a hivatalos keresetstatisztika jelentősen túlmerítette az átlagkereset emelkedésének mértékét, ami – az egyéni életkeresetek úgynevezett valorizációja révén – az indokoltnál egyre feljebb tolta a kezdő nyugdíjak szintjét. Ez a tényező fontos szerepet játszott abban, hogy a kezdő nyugdíjaknak az átlagnyugdíjhoz viszonyított aránya a 2010-es években meredeken emelkedett (részletesen lásd Oblath & Simonovits, 2023).

Felmerülhet a kérdés, hogy ennek a kezdő nyugdíjak meghatározása szempontjából jelentős hatású statisztikai anomáliának a nyugdíjrendszer egészére gyakorolt

következményei orvosolandók lettek volna-e azzal, hogy az anomália hatását a már meglévő nyugdíjak indexálásában is érvényesítették volna. Erre a tét nélküli, történelmietlen kérdésre egy bizonytalan nem a válaszuk.

A jelenlegi rendszer makromodellje

Az alábbiakban a jelenlegi indexálási folyamat elméleti makromodelljét és a többlethónapokra szóló nyugdíjak hatását elemezzük.

Az árkövető nyugdíjak makromodellje

Reálértéken számolunk, valamint nem teszünk különbséget az évjáratokon belüliek keresetei, illetve a nyugdíjai között. Az egyszerűség kedvéért a reálbérek éves növekedési ütemét állandónak vesszük, és $g - 1$ -gyel jelöljük. Föltesszük, hogy minden nyugdíjas azonos korban megy nyugdíjba, és $K > 0$ évvel később, azonos életkorban hal meg.

Legyen $t = 0, 1, \dots$ az évek indexe, 2010-ben kezdve a számolást, $b_{0,t}$ az induló, $b_{k,t}$ a $k = 1, 2, \dots, K - 1$ éve megállapított nyugdíjak reálértéke t -ben. Képletek:

A már megállapított nyugdíj értéktartó:

$$b_{k,t} = b_{k-1,t-1}, \quad k = 1, \dots, K, \quad t = 0, 1, \dots \quad (1)$$

Az induló nyugdíj jó közelítéssel az átlagos nettó keresettel (v_t) arányos:

$$b_{0,t} = \beta v_t = \beta g^t, \quad t = 0, 1, \dots, \quad (2)$$

ahol β a járadékszorzó, jó közelítéssel 0,8.

Bevezetve az $n_{k,t}$ korosztályi létszámokat, fölírhatjuk a t -edik évi átlagnyugdíjat:

$$\bar{b}_t = \frac{\sum_{k=0}^{K-1} n_{k,t} b_{k,t}}{\sum_{k=0}^{K-1} n_{k,t}} \quad (3)$$

és a helyettesítési arányt:

$$\gamma_t = \frac{\bar{b}_t}{v_t}. \quad (4)$$

A rendszer „elindításához” szükségünk lesz a vegyes indexálás képletére, amely 2000 és 2009 között működött (és eltekintünk a még korábbi bérindexálástól):

$$\hat{b}_{k,t} = \hat{b}_{k-1,t-1} g^l, \quad k = 1, \dots, T, \quad t = t_0, t_0 + 1, \dots, \quad (\hat{1})$$

ahol $g = \bar{v}_t / \bar{v}_{t-1}$ a t -edik év reálbér-növekedési együtthatója, és l ($0 < l \leq 1$) a bérindex súlya, röviden indexsúly, svájci indexálás esetén éppen 1/2. [Az egyszerűség kedvéért g^l -val közelítettük a valóságban alkalmazott $1 + (g - 1)l$ helyett, de néhány százalékos

évi növekedési ütem esetén az eltérés minimális: például $g = 1,03$ és $\iota = 1/2$ esetén az első érték 1,0149, a második érték 1,015.]

Föltesszük, hogy az árindexálás bevezetése előtt olyan sokáig tartott a vegyes indexálás, hogy a k éve megállapított nyugdíj kor szerinti 0. évi értéke

$$b_{k,0} = g^{\iota k} b_{0,-k} = g^{\iota k} \beta v_{-k} = g^{(\iota-1)k} \beta, \quad k = 0, 1, \dots, K-1. \quad (5)$$

Feltéve, hogy minden korosztály minden évben ugyanannyi főből áll, árindexálás esetén könnyű rekurzióval felírni az átlag változását, csak a legújabb belépőt kell hozzáadni és a legrégebbit kell kivonni:

$$\bar{b}_t = \bar{b}_{t-1} + \frac{b_{0,t} - b_{0,K-t}}{K}, \quad t = 0, 1, \dots, K-1, \quad (6)$$

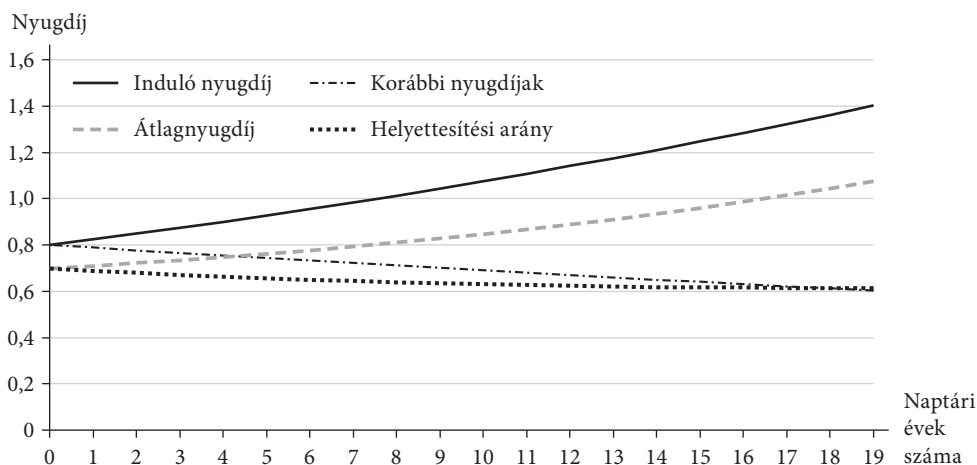
ahol

$$\bar{b}_0 = \frac{b_{0,0} + \dots + b_{K-1,0}}{K} = \frac{1 - g^{K(\iota-1)}}{1 - g^{\iota-1}}, \quad 0 < \iota < 1. \quad (7)$$

A 7. ábra elméleti modell segítségével mutatja be, hogyan löki le a vegyes indexálású nyugdíj helyére lépő árkövető nyugdíjrendszer a régebbi nyugdíjakat a szegénységi lejtőn. Az induló nettó átlagkereset értéke 1, a nyugdíjakat ennek függvényében számítjuk ki. A korábbi nyugdíjak alakulását jelző görbén látható, hogy $g = 1,03$ és $K = 19$ év esetén már a vegyes indexálás hatására is milyen meredek volt a régi nyugdíjak relatív értékvesztése: a 20 évvel korábban megállapított nyugdíj a 0. évi nettó bér 80 százaléka helyett csak 60,4 százalékot ér, s az árindexálásra áttérve az értékvesztés hogyan fokozódott: végül az átlagnyugdíj 70-ről 107 százalékra nő ugyan, de a helyettesítési arány 61 százalékra csökken. Gyorsabb reálbér-növekedés mellett még nagyobb lenne a széttartás.

7. ábra

A nyugdíjlejtő árindexálásánál: elméleti számítás



Megjegyzés: a kezdő nettó kereset = 1.

Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

A 13. és a 14. havi nyugdíj tompító hatása

A kormány 2021 és 2024 között évenként plusz egyheti ütemezéssel tervezte a 13. havi nyugdíj bevezetését. (Aztán a küszöbönálló választásra tekintettel a 2. évben egyszerre odaadta a maradék háromheti nyugdíjat.)

A tervezett dinamika:

$$b_{k,10+u} = \varphi_{10+u} b_{k-1,11+u}, \quad \varphi_{10+u} = (52+u)/(51+u), \quad u = 1, 2, 3, 4. \quad (8)$$

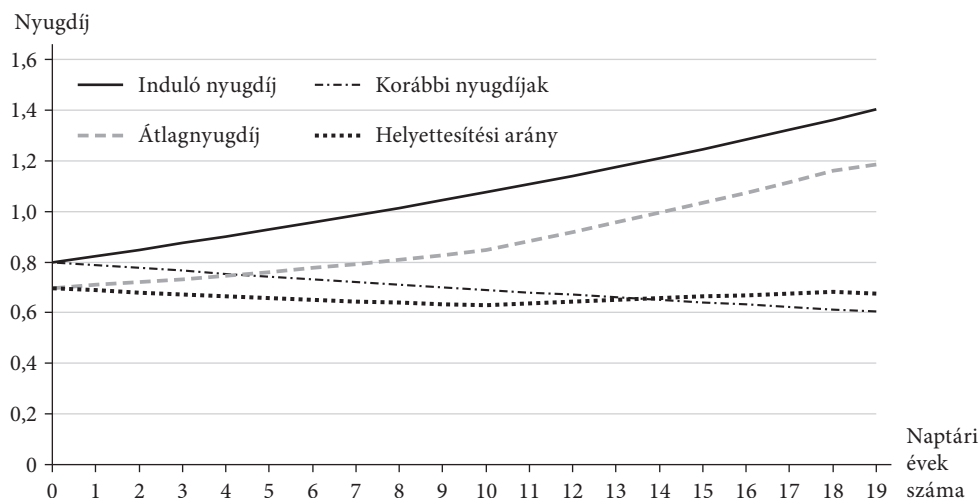
A 14. havi nyugdíj bevezetése 2026-ban kezdődött, és terv szerint 2029-ben ér véget:

$$b_{k,15+u} = \varphi_{15+u} b_{k-1,15+u}, \quad \varphi_{15+u} = (56+u)/(55+u), \quad u = 1, 2, 3, 4. \quad (9)$$

A korábbi képletek módosításával megrajzolható a 8. ábra is. De az egyszerűség kedvéért a 2021 és 2029 közötti folyamatokat mindvégig egységesen évi 1,8 százalékos emelésként modellezzük. Kiviláglik, hogy a többlet nyugdíjak bevezetése valóban hatásos, a helyettesítési arány csökkenése megfordul, és a 63 százalékos mélypont után 67 százalékon áll meg. De a módszer nem hatékony, mert a folyamat lezárása után a korosztályi átlagnyugdíjak közti egyenlőtlenségek megmaradnak.

8. ábra

A nyugdíjlejtő emelése a többlet nyugdíjak bevezetésével: elméleti számítás



Megjegyzés: a kezdő nettó kereset = 1.

Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

Visszatérés a vegyes indexálásra és a 14. havi nyugdíj egységesítése

Ebben a fejezetben a vegyes indexálásra való esetleges visszatérést és a 14. havi nyugdíj lehetséges egységesítését modellezzük.

Visszatérés a vegyes indexálásra

Az áttérés évét ismét 0-val jelöljük, legkorábban ez 2027 lehet. Föltesszük, hogy az árindexálás már elég régóta tart, hogy a kor szerinti eloszlás (5) alapján ($\iota = 0$)

$$\hat{b}_{k,0} = \beta g^{-k}, \quad k = 0, 1, 2, \dots, K-1; \quad (5)$$

az induló nyugdíjak, az átlagnyugdíj és a helyettesítési arány definíciója változatlanul marad.

Vegyes indexálás esetén módosul a rekurzió, mert a tavalyi átlagot g^ι -val be kell szorozni, és az indexált legrégebbi nyugdíjat kell kivonni:

$$\bar{b}_t = g^\iota \bar{b}_{t-1} + \frac{b_{0,t} - \hat{b}_{0,K-t}}{K}, \quad t = 0, 1, \dots, K-1. \quad (6)$$

Módosult (7) is, mert $\iota = 1/2$ helyett 0-t írunk:

$$\bar{\hat{b}}_0 = \frac{\hat{b}_{0,0} + \dots + \hat{b}_{K-1,0}}{K} = \frac{1 - g^{-K}}{1 - g^{-1}}. \quad (7)$$

Folytatva a számszerűsítést, tanulságosnak tartjuk legalább az első lépés számítási részleteinek a bemutatását:

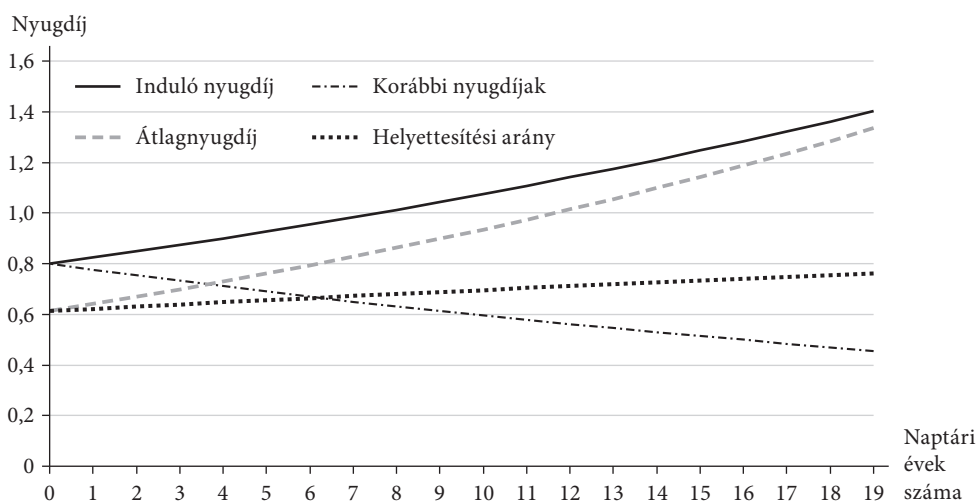
$$\bar{\hat{b}}_1 = g^\iota \bar{\hat{b}}_0 + (g \hat{b}_{0,0} - \hat{b}_{0,19})/20.$$

Behelyettesítéssel:

$$1,015 \times 0,613 + (0,824 - 0,456)/20 = 0,622 + 0,0184 = 0,64.$$

9. ábra

Visszatérés a vegyes indexáláshoz: elméleti számítás



Megjegyzés: a kezdő nettó kereset = 1.

Forrás: a KSH adatai alapján saját számítás.

A 9. ábrán látható, hogy a vegyes indexáláshoz való visszatérés mennyire lelassítja a korábbi nyugdíjak relatív értékvesztését (kezdetben 0,456 és 0,8 között alakultak), az átlagnyugdíj gyorsabban emelkedik, és az időszak végére eléri a kezdő nettó bér 133 százalékát, eközben a helyettesítési arány meredeken növekszik 63-ról 76 százalékra.

A szakasz végére érve megjegyezzük, hogy ha változatlanul akarjuk tartani az életpályanyugdíjat, akkor az indexálási súly emelésével párhuzamosan fokozatosan csökkenteni kell a $\beta(\iota)$ járadékszorót. Tekintsük a következő képletet:

$$B_0 = \sum_{k=0}^{K-1} b_{k,k} = \beta(\iota) \sum_{k=0}^{K-1} g^{\iota k}.$$

Ismét alkalmazva a mértani sor összegképletét ($g > 1$):

$$B_0 = \beta(\iota) \frac{1 - g^{\iota K}}{1 - g^{\iota}}, \quad \text{ha} \quad 0 < \iota \leq 1, \quad \text{és} \quad B_0 = \beta(0)K \quad \text{egyébként.}$$

A $g = 1,03$, $K = 19$ év és $\beta(0) = 0,8$ paraméterértékek esetén az 1. táblázat a következő átváltást mutatja be. A svájci indexálás mellett a járadékszorót fokozatosan 0,8-ról 0,7-re kell csökkenteni, az egyébként ideális bérkövető indexáláshoz viszont 0,6-re.

1. táblázat

Átváltás az indexsúly és a járadékszoró között

Változó	Indexsúly				
ι	0	0,25	0,5	0,75	1,00
$\beta(\iota)$	0,800	0,745	0,693	0,643	0,595

Külön kihívás, hogy miként lehet a méltányosságot fenntartani, ha menet közben változik az indexsúly, például egy 2010 előtt nyugdíjba ment egyénnél 2027-ben.

Három forgatókönyv a 14. havi nyugdíjra

Ezen a ponton bekapcsoljuk a nyugdíjak elosztását, és három forgatókönyvet vázolunk fel a 14. havi nyugdíj jövőjére: 1. mindenki a jelenlegi, „arányos” extra nyugdíjat kapja, 2. mindenki azonos összegű (az átlagosnak megfelelő) nyugdíjat kap, valamint 3. a magasabb nyugdíjban részesülők arányában egyre csökkenő összegű 14. havit kapnak (de a 14. havi nyugdíjak összege átlagosan megfelel egyhavi normálnyugdíjnak). Akiket ezek a forradalmi gondolatok elborzasztanak, azoknak a figyelmébe ajánljuk, hogy a 13. havi lengyel nyugdíjat már évek óta a 2. forgatókönyv, a 14. havi lengyel (és a 13. havi szlovák) nyugdíjat pedig – szintén több éve – a 3. forgatókönyv szerint fizetik.

A 2025. januári nyugdíjadatakból indulunk ki (ekkor a havi átlagnyugdíj 231 ezer forint volt), és elhanyagoljuk az egyébként tetemes állománycserét. Az egyszerűség kedvéért a 14. havi nyugdíjat 12 részre osztva hozzáadjuk a $12 + 1$ havi nyugdíjhoz. Fő eredmények:

– Négy év alatt az 1. forgatókönyv minden nyugdíjat éves szinten reálértékben 7,4 százalékkal emelné.

– A 2. forgatókönyv megtartaná ezt az átlagot, de az átlagos nyugdíj felében részesülő ellátottak éves járadékát reálértékben 15,5 százalékkal, az átlag kétszeresét kapók éves járadékát 4 százalékkal növelné.

– A 3. forgatókönyv szerint az átlagnyugdíj fele 32 százalékkal, az átlagnyugdíj kétszerese reálértékben 0 százalékkal emelkedne.

2. táblázat

A 14. havi nyugdíj jelenlegi kiterjesztése, 2025–2029

Osztály	Felső határ	Relatív gyakoriság	Nyugdíj (ezer forint/hó)				
			2025	2026	2027	2028	2029
i	b_M	f_i	$b_{0,i}$	$b_{1,i}$	$b_{2,i}$	$b_{3,i}$	$b_{4,i}$
1	40	0,9	20,0	20,4	20,8	21,1	21,5
2	60	1,7	50,0	50,9	51,9	52,9	53,8
3	80	2,8	70,0	71,3	72,6	74,0	75,4
4	100	2,7	90,0	91,7	93,4	95,1	96,9
5	120	4,4	110,0	112,1	114,2	116,3	118,5
6	140	7,1	130,0	132,4	134,9	137,4	140,0
7	160	8,7	150,0	152,8	155,7	158,6	161,5
8	180	9,5	170,0	173,2	176,4	179,7	183,1
9	200	9,6	190,0	193,6	197,2	200,9	204,6
10	220	8,5	210,0	213,9	217,9	222,0	226,2
11	240	7,0	230,0	234,3	238,7	243,1	247,7
12	260	6,2	250,0	254,7	259,4	264,3	269,2
13	280	5,0	270,0	275,0	280,2	285,4	290,8
14	300	4,3	290,0	295,4	300,9	306,6	312,3
15	350	8,1	325,0	331,1	337,3	343,6	350,0
16	400	5,2	375,0	382,0	389,2	396,4	403,8
17	450	3,2	425,0	432,9	441,0	449,3	457,7
18	500	2,0	475,0	483,9	492,9	502,1	511,5
19	550	1,2	525,0	534,8	544,8	555,0	565,4
20	600	0,8	575,0	585,8	596,7	607,9	619,2
21	650	0,5	625,0	636,7	648,6	660,7	673,1
22	700	0,3	675,0	687,6	700,5	713,6	726,9
23	990	0,6	845,0	860,8	876,9	893,3	910,0
Átlag	–	–	231,9	236,2	240,6	245,1	249,7
R-szórás	–	–	52,5	52,5	52,5	52,5	52,5

Forrás: a táblázat kezdő nyugdíjeloszlását a KSH megfelelő táblázatából számoltuk ki; a további eloszlások naiv számítások eredményei.

Az eredményeket három táblázatban mutatjuk be. A 2. táblázat a jelenlegi törvényt követi. Minden nyugdíjas az előző évi nyugdíját plusz a négy éven át 1-1 héttel növelt értékét kapja, és ezt osztjuk el 12 részre. (A menet közben be- és kilépő nyugdíjasokat és a 13. havi nyugdíjat figyelmen kívül hagyjuk.) Nem meglepő, hogy az öt oszlop értékei arányosan nőnek, és az átlag is követi őket: 239 ezerről 250 ezer forintra emelkedve. A továbbiak kedvéért közöljük a relatív szórást is, amely éppen az arányosság miatt változatlan, 52 százalék. Ilyen relatív szórást ad az a kétértékű eloszlás, amelyben a kisebb érték $\frac{3}{4}$ valószínűséggel 0,7, a nagyobb érték $\frac{1}{4}$ valószínűséggel 1,9, a várható érték pedig 1.

3. táblázat

A 14. havi nyugdíj egységesített kiterjesztése, 2025–2029

Osztály	Havi nyugdíj (ezer forint)				
	2025	2026	2027	2028	2029
i	$b_{0,i}$	$b_{1,i}$	$b_{2,i}$	$b_{3,i}$	$b_{4,i}$
1	20	24,3	28,7	33,1	37,7
2	50	54,3	58,7	63,1	67,7
3	70	74,3	78,7	83,1	87,7
4	90	94,3	98,7	103,1	107,7
5	110	114,3	118,7	123,1	127,7
6	130	134,3	138,7	143,1	147,7
7	150	154,3	158,7	163,1	167,7
8	170	174,3	178,7	183,1	187,7
9	190	194,3	198,7	203,1	207,7
10	210	214,3	218,7	223,1	227,7
11	230	234,3	238,7	243,1	247,7
12	250	254,3	258,7	263,1	267,7
13	270	274,3	278,7	283,1	287,7
14	290	294,3	298,7	303,1	307,7
15	325	329,3	333,7	338,1	342,7
16	375	379,3	383,7	388,1	392,7
17	425	429,3	433,7	438,1	442,7
18	475	479,3	483,7	488,1	492,7
19	525	529,3	533,7	538,1	542,7
20	575	579,3	583,7	588,1	592,7
21	625	629,3	633,7	638,1	642,7
22	675	679,3	683,7	688,1	692,7
23	845	849,3	853,7	858,1	862,7
Átlag	231,9	236,2	240,6	245,0	249,6
R-szórás	52,5	51,6	50,6	49,7	48,8

Forrás: saját számítás a 2. táblázatunk alapján.

A 3. táblázatban az egységes emelés kimenetét vázoljuk: 2026-ban mindenki plusz 4300 forintot kapott volna, 2029-ben már 4600 forintot.

A táblázat utolsó két sorában is feltüntetjük az átlagos nyugdíj és a relatív szórás alakulását. Az utóbbi alig csökken, hiszen a $12 + 1$ havi nyugdíj arányos marad.

A 3. forgatókönyvben (4. táblázat) a 14. havi nyugdíj fokozottan degresszív. Az átlag felén vagy alatta állók első évi emelése 8600 forint, az átlag másfélszeresén vagy fölötte állóké 0, és az emelés évről évre növekszik. A 350 ezer forintban vagy annál többen részesülő ellátottak nem kapnának 14. havi nyugdíjat.

4. táblázat

A 14. havi nyugdíj degresszív kiterjesztése, 2025–2029

Osztály	Havi nyugdíj (ezer forint)				
	2025	2026	2027	2028	2029
i	$b_{0,i}$	$b_{1,i}$	$b_{2,i}$	$b_{3,i}$	$b_{4,i}$
1	20	28,6	37,4	46,3	55,4
2	50	58,6	67,4	76,3	85,4
3	70	78,6	87,4	96,3	105,4
4	90	98,6	107,4	116,3	125,4
5	110	118,6	127,4	136,3	145,4
6	130	138,2	146,4	154,3	162,1
7	150	157,5	164,9	172,2	179,3
8	170	176,8	183,5	190,1	196,5
9	190	196,1	202,1	208,0	213,7
10	210	215,4	220,7	225,9	231,0
11	230	234,7	239,2	243,7	248,2
12	250	253,9	257,8	261,6	265,4
13	270	273,2	276,4	279,5	282,6
14	290	292,5	295,0	297,4	299,8
15	325	325,0	325,0	325,0	325,0
16	375	375,0	375,0	375,0	375,0
17	425	425,0	425,0	425,0	425,0
18	475	475,0	475,0	475,0	475,0
19	525	525,0	525,0	525,0	525,0
20	575	575,0	575,0	575,0	575,0
21	625	625,0	625,0	625,0	625,0
22	675	675,0	675,0	675,0	675,0
23	845	845,0	845,0	845,0	845,0
Átlag	231,9	236,7	241,5	246,3	250,9
R-szórás	52,5	50,3	48,2	46,2	44,2

Forrás: a 2. táblázatunk.

Az átlagos nyugdíj a korábbinál kicsit gyorsabban nő, de a relatív szórás látványosan csökken.

További vizsgálatoknál figyelembe kellene venni az induló nyugdíjak belépését és a kihalók kilépését (lásd fentebb az elméleti modellt).

Következtetések

A már megállapított nyugdíjaknak a bérekhez viszonyított változását és indexálásának Magyarországon alkalmazott módszereit vizsgálva néhány fontos következtést vonhatunk le.

1. A nyugdíjak bérekhez viszonyított változásának megítélését nehezíti, hogy a 2010-es években élesen elváltak egymástól a hivatalos keresetstatisztika, illetve a nemzeti számlák szerinti bérmutatók növekedési indexei: az előbbi forrás az utóbbinál csaknem kétszer nagyobb (mintegy 60 vs. 30 százalékos) reálbér-emelkedést jelez. Megítélésünk szerint a hivatalos keresetstatisztika a 2010-es évek eleje és 2020 között jelentősen felülmérte a béremelkedés tényleges mértékét. Ennek az volt a következménye, hogy az induló nyugdíjakat (a valorizáció módszere miatt) túlzottan magasán állapították meg, ezért az indokoltnál szélesebbre nyílt a kezdő és az átlagnyugdíj közötti olló. Ez azonban azzal a téves percepcióval is társul, hogy az átlagnyugdíj emelkedése jelentősen elmaradt az átlagbérétől. A nemzeti számlák szerinti béremelkedéssel összehasonlítva a hivatalos adatok által jelzetttnél lényegesen enyhébb volt az átlagos helyettesítési ráta (az átlagnyugdíj/átlagbér arány) csökkenése a 2010-es években.

2. Egy egyszerű makrostatisztikai számítással összehasonlítottuk a 2010 óta folytatott árindexálási gyakorlatot a korábbi, svájci indexálással, figyelembe véve, hogy az előbbit alkalmi emelések, például többlethavi nyugdíjak bevezetése egészítette ki. Megállapítottuk, hogy vegetes indexálás esetén a közvélemény által feltételezetttnél lényegesen kisebb mértékben (12 százalékkal) haladta volna meg a reálnyugdíjak emelése a tényleges emelés mértékét. Ehhez a mechanikus számításhoz azonban hozzáfűztük kétségeinket is azzal kapcsolatban, hogy a béremelkedés felülmérése mellett helyes lett volna-e a svájci indexálás érvényesítése. A svájci indexálás jövőbeli alkalmazása mellett – túl azon, hogy az alternatív bérindexek egymással szinkronba kerültek – a következő megfontolások is szólhatnak:

- A svájci indexálás folyamatos és politikamentes.
- Az alkalmi emelések, különösen a 13. (és a 2026-tól elinduló 14. havi) nyugdíj bevezetése nyilvánvalóan az országgyűlési választáshoz kapcsolódik, és azt a tévhitet keltheti a társadalomban, hogy a nyugdíjak emelése a kormány akarátán (jó szándékán) múlik, és nincs gazdasági korlátja.
- Mindkét módszer csökkenti az átlagnyugdíjak lemaradását az átlagos nettó keresetektől, de a többlethavi emelések feleslegesen kiterjednek az induló nyugdíjakra is, megőrizve a régebbi nyugdíjak lemaradását az újabbakhoz képest.

3. Egy elemi makromodellel szemléltettük, időben hogyan csökkenti tovább a korábban megállapított nyugdíjak relatív értékét az árindexálás, és ezt mennyire tompítja

a 13., majd a 14. havi nyugdíj bevezetése. Itt figyelembe vettük az állománycserélődést, de szándékosan eltekintettünk a korosztályok létszámkülönbségétől és a reálbérek növekedési ütemének ingadozásától.

4. Hasonló modellel szemléltettük, hogyan fordítaná meg a leértékelődést a vegyes indexáláshoz való visszatérés. Számszerűsítettük, hogy egy stabilizálódott rendszerben milyen átváltás van a bérek indexálási súlya és a járadékszorzó között. Emiatt egy esetleges visszatérésnél mérlegelni kell a nyugdíjemelések korosztályonkénti differenciálását.

5. Kíváncsi lennék, hogy a mindenkori kormány az MNB egykori modelljének felújításával és nyilvánossá tételével a fentínél jóval részletesebb számításokat közöljön rendszeresen (visszamenőlegesen is), és lehetővé tegye a közvélemény számára az alternatívák megalapozott mérlegelését.

Hivatkozások

- Antal, K., Borlói, R., & Réti, J. (2000). Hogyan hatna az induló nyugdíjakra egy javított nyugdíjformula? In Augusztinovics, M. (szerk.), *Körkép reform után. Tanulmányok a nyugdíjrendszerről* (155–182. o.). Közgazdasági Szemle Alapítvány.
- Banyár, J. (2023). A magyar nyugdíjrendszer pontrendszerre való áttérésének vizsgálata. *Közgazdasági Szemle*, 70(9), 964–1000. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2023.9.964>
- Barr, N., & Diamond, P. (2008). *Reforming pensions: Principles and policy choices*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195311303.001.0001>
- Dedák, I. (2022). Bérfelzárkózás Magyarországon – fikció vagy valóság? *Közgazdasági Szemle*, 69(4), 425–450. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2022.4.425>
- Dedák, I., & Fiser, N. (2024). Pension reforms in Hungary: Have they gone too far? *Journal of Pension Economics and Finance*. <https://doi.org/10.1017/S1474747224000052>
- Freudenberg, C., Berki, T., & Reiff, Á. (2016). *A long-term evaluation of recent Hungarian reforms* (MNB Working Papers, No. 2016/2). Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/letoltes/mnb-wp-2016-2-final.pdf>
- Gál, R. I., Simonovits, A., & Tarcali, G. (2000). Nyugdíjreform a korosztályi elszámolás tükrében. In Augusztinovics, M. (szerk.), *Körkép reform után. Tanulmányok a nyugdíjrendszerről* (272–297. o.). Közgazdasági Szemle Alapítvány.
- Janák, K., & Szókéne Boros, Zs. (2022). *Lássunk tisztán a bérstatisztika kérdésében!* Portfolio.hu <https://www.portfolio.hu/gazdasag/20220202/ksh-lassunk-tisztan-a-berstatisztika-kerdeseben-524065>
- Krémer, B. (2015). *Mi is a kétségbeesés abban, hogy tovább élünk? Avagy az időszedési válság és a halál egyenlőtlenségei*. Napvilág.
- Mellár, T. (2026). Reálkereset, GDP és termelékenység – van ok a büszkeségre? *HVG*. https://hvg.hu/360/20260224_mellar-tamas-realkereset-gdp-es-termelekenyseg
- Oblath, G., & Simonovits, A. (2023). Keresetek, valorizáció és nyugdíjak. Koncepcionális kérdések és statisztikai problémák. *Közgazdasági Szemle*, 70(9), 929–963. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2023.9.929>
- Oblath, G., & Simonovits, A. (2025). *Kiszámolták a szakértők, mennyivel nőttek volna a nyugdíjak a svájci indexálással*. Portfolio.hu. <https://www.portfolio.hu/gazdasag/>

- 20251127/kiszamoltak-a-szakertok-mennyivel-nottek-volna-a-nyugdijak-a-svajci-indexalassal-802228
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2024). *Strengthening the Hungarian pension system*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/structural-reforms/country-policy-support/Strengthening-the-Hungarian-Pension-System.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Pensions at a glance*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/pensions-at-a-glance-2025_e40274c1-en.html
- Rézmovits, Á. (2015). Nyugdíjkiszámítási rendszerek összehasonlító vizsgálata. A magyar MIDAS előrejelző rendszer nyugdíjmodulja. *Közgazdasági Szemle*, 62(12), 1309–1327. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2015.12.1309>
- Simonovits, A. (2002). *Nyugdíjrendszerek. Tények és modellek*. Typotex.
- Simonovits, A. (2018). Miért kell a nyugdíj-valorizálást és -indexálást pontrendszerrel felváltani? *Közgazdasági Szemle*, 65(9), 903–922. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2018.9.903>
- Simonovits, A. (2022). Élettartamrés, indexálás és korszpecifikus nyugdíjeloszlás. *Közgazdasági Szemle*, 69(10), 1157–1169. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2022.10.1157>
- Simonovits, A. (2024a). A népességredezés kihívásai és újraelosztás a nyugdíjrendszerben. *Közgazdasági Szemle*, 71(7–8), 833–849. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.7-8.833>
- Simonovits, A. (2024b). Nyugdíjreform Magyarországon, 2025? Adatok, modellek, jövőkép. In Vakhai, P., & Vaskövi, Á. (szerk.), *Tanulmányok és közöntések Kovács Erzsébet 70. születésnapja alkalmából* (264–287. o.). Budapesti Corvinus Egyetem. https://unipub.lib.uni-corvinus.hu/10684/1/Adatok_modellek_jovokep_20241216.pdf
- Simonovits, A. (2024c). Egy középtávú magyar nyugdíjreform költségbeclése. *Közgazdasági Szemle*, 71(12), 1325–1350. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.12.1325>
- Simonovits, A. (2025). Nyugdíjrejtélyek. *Közgazdasági Szemle*, 72(7–8), 694–707. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2025.7-8.694>
- World Bank. (1994). *Averting old-age crisis: Policies to protect the old and promote growth*.

Függelék

A) A nyugdíjak megoszlása nagyság és életkor szerint

Ahhoz, hogy lássuk, mennyire megszorító az elméleti makromodellünkben alkalmazott homogenitási feltétel, érdemes a nyugdíjeloszlást még egy dimenzióban, az életkor szerint bővíteni. Az *F.1. táblázat* pillanatfelvételt mutat a nyugdíjak 2019-beli életkor és nagyság szerinti eloszlásáról. A szélső korosztályoktól eltekintve, a többi korosztály öt évet fog át: a legfeljebb 64 évesekkel kezdve a legalább 95 évesekig. A legfiatalabb és a legidősebb nyugdíjévjáratok átlagéletkorát nem ismerjük, ezért önkényesen 62 és 97 évet írunk a helyükre. A nyugdíjosztályok 20 ezer forintos közökkel haladnak. A legkisebb és a legnagyobb nyugdíjosztályok átlagát nem ismerjük, ezért önkényesen 10, illetve 310 ezer forintot írunk a helyükre.

A korszpecifikus eloszlásokat a –64, ..., 95– oszlopok adják, az egyes oszlopok elemeinek összege közelítőleg 100. Az utolsó előtti oszlop a nyugdíjosztályok átlagos életkorát adja meg, az utolsó oszlop pedig százalékos részesedésüket: például a 130 ezer forintos sorban 73,3 év, illetve 11,1 százalék. Az adott soron belüli számok viszont

a megfelelő korosztály súlyát az adott nyugdíjsávon belül: például a 80–84-es oszlop részesedése ugyanebből a sorból 15,8 százalék. Témánk szempontjából a három legfontosabb észrevétel a peremsorokból, illetve oszlopból olvasható ki:

a) Az életkor előrehaladtával nem csökken, hanem 141-ről (65–69 év) 147 ezer forintra (70–74 év), majd 140-ről (80–84 év) 158 ezer forintra (95 év fölött) emelkedik az átlagnyugdíj.

b) A relatív szórás utolsó sorban közölt értéke a korrallal monoton csökken.²

c) A nyugdíj növekedésével nem azonnal, hanem csak jóval az átlag fölött, a 230 ezer forintos osztálytól kezd csökkenni az átlagéletkor (utolsó előtti oszlop).

F.1. táblázat

A 2019-ben nyugdíjas férfiak létszámának nyugdíj és életkor szerinti százalékos eloszlása

Nyugdíj (ezer forint/ hó)	Korosztály								Átlag- életkor (év)	Súly- arány (százalék)
	–64	65–69	70–74	75–79	80–84	85–89	90–94	95–		
10	4,0	0,9	1,0	1,2	1,4	1,2	0,9	0,9	68,0	1,7
30	25,6	1,8	1,2	0,9	0,6	0,5	0,3	0,1	63,3	6,6
50	17,0	3,7	2,5	1,8	0,9	0,2	0,4	0,4	64,9	5,7
70	14,1	9,9	7,7	6,1	3,8	2,3	2,9	3,7	68,0	8,9
90	9,6	15,4	15,4	15,8	13,9	11,2	8,8	7,3	71,3	13,8
110	5,7	14,4	14,3	16,4	19,4	18,1	15,6	12,2	72,9	13,3
130	3,6	12,3	12,2	13,5	15,8	16,7	17,0	16,2	73,3	11,1
150	7,1	10,0	10,1	10,9	12,8	13,6	13,9	16,5	72,3	10,0
170	3,4	7,6	8,2	9,2	10,1	10,3	11,4	12,1	73,0	7,4
190	2,4	5,9	6,7	7,9	8,4	7,7	9,0	9,5	73,3	5,9
210	1,8	4,5	5,2	6,3	5,6	6,5	7,2	7,8	73,3	4,5
230	1,4	3,2	3,9	4,1	3,1	4,5	4,8	5,6	72,8	3,2
250	1,2	2,5	3,1	2,4	1,9	3,0	3,2	3,3	72,1	2,3
270	1,0	1,9	2,5	1,4	1,1	1,8	1,9	1,7	71,3	1,7
290	0,7	1,4	2,0	0,8	0,5	1,1	1,2	1,2	70,8	1,2
310	1,5	4,6	3,9	1,4	0,7	1,3	1,4	1,5	69,5	2,8
Súlyarány (százalék)	22,2	28,2	20,4	14,8	8,2	4,4	1,5	0,3	–	100
Átlagnyugdíj (ezer forint/ hó)	86,5	140,9	146,8	141,2	140,4	149,9	154,0	157,6	130,6	–
Relatív szórás (százalék)	0,775	0,484	0,461	0,410	0,369	0,368	0,357	0,346	–	–

Forrás: saját szerkesztés a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján.

² Az a) pont egyébként az élettartamrés kézzelfogható megnyilvánulása (Krémer, 2015), a b) pontban viszont az indexálási hatás legyőzi az élettartamrés hatását.

B) Az induló nyugdíj közelítéséről

Az elméleti modell (2) egyenletében az induló átlagnyugdíjat az éves átlagos nettó kereset meghatározott hányadával közelítettük. Itt most az *F.2. táblázatban* bemutatjuk Rézmovits Ádám eddig még publikálatlan eredményeit, aki néhány évre és néhány relatív kereseti pályára kiszámolta, hogy mennyire arányos az induló nyugdíj a keresettel 40 éves szolgálati idő és korhatáros nyugdíjba vonulás esetén. Például az átlagbér felét keresők induló helyettesítési aránya a 2005 és 2015 közötti 92 százalékról 2020-tól kezdve 86 százalékra csökken, miközben a legmagasabb, háromszoros átlagkeresethez tartozó érték a 2005-ös 52 százalékról 2015-re 63 százalékra növekszik, aztán visszaesik. Aggregálás esetén látható lenne, mennyire jó legalább aggregált szinten a közelítésünk.

F.2. táblázat

Év- és keresetfüggő helyettesítési arányok

Relatív bérek ^a	Helyettesítési arányok					
	2000	2005	2010	2015	2020	2025
50	84,6	92,5	92,4	92,9	86,1	86,6
100	74,5	81,7	82,4	83,9	78,9	77,5
150	66,4	75,9	76,0	78,4	74,4	69,9
200	57,3	68,3	70,4	73,6	68,3	65,0
300	41,7	51,6	57,9	62,6	57,4	56,6

^a Az átlagbér százalékában.

Forrás: Rézmovits Ádám számítása.

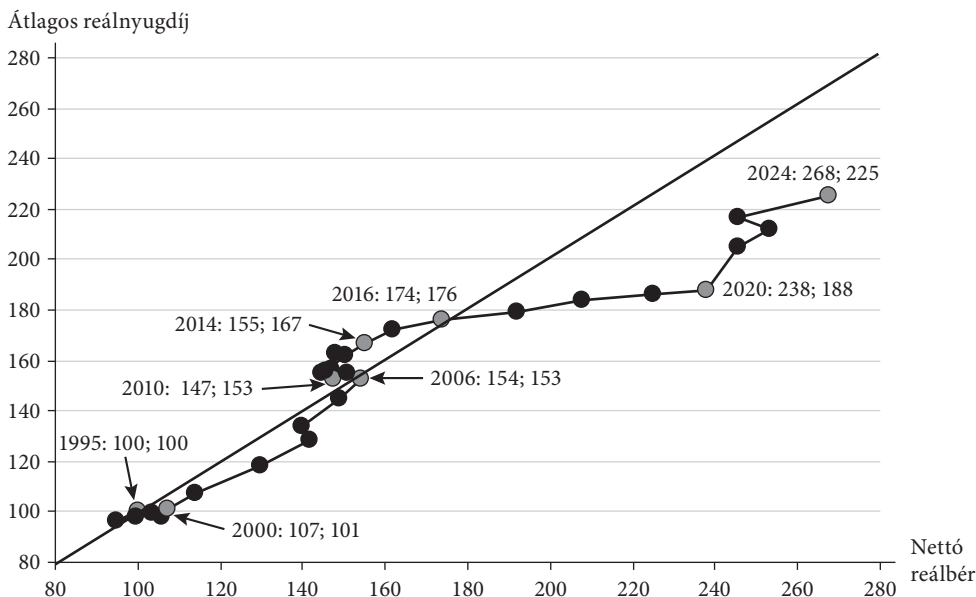
C) A bérek és a nyugdíjak kapcsolata

Az alábbi három ábrán bemutatjuk, hogyan befolyásolja az átlagos reálnyugdíjnak az átlagos reálbérhez viszonyított változására (vagyis az átlagos helyettesítési arány alakulására) vonatkozó percepciót az, hogy a keresetstatisztika által közölt nettó bérindex vagy a nemzeti számlák szerinti bruttó bérindex jelenti-e az összehasonlítás támpontját. A nemzeti számlák nem tartalmaznak nettóbér-mutatót, de mivel a keresetstatisztika nettó és bruttó mutatója hosszabb távon együtt mozgott, a bruttó reálbérindexek egybevetése meglehetősen jól reprezentálja a kétféle statisztika által jelezett bérdinamika különbségét. Amint a Bevezetés utáni fejezetben kifejtettük, a reálbér-emelkedés valóságos mértékét illetően a nemzeti számlák mutatóit lényegesen hihetőbbnek tartjuk a keresetstatisztika mutatóinál.

Az *F.1. ábra* alapján kirajzolódó történetnek az a lényege, hogy megszakításokkal és cikcakkokkal ugyan, de 1995 és 2016 között a reálnyugdíj és a reálbér nagyjából egyformán emelkedett. Ezt követően azonban a reálbér-emelkedés kilőtt, miközben 2020-ig minimálisan emelkedett az átlagnyugdíj. 2020 után viszont felgyorsult az átlagnyugdíjnak az átlagbérhez viszonyított emelkedése. Bár az addigi csökkenés után gyorsan emelkedett az átlagos helyettesítési ráta, mértéke jóval a 2016. évi alatt maradt.

F.1. ábra

A bérek és a nyugdíjak reálértékének változása (1995 = 100)



Forrás: KSH-adatok alapján saját számítás.

F.2. ábránk a nemzeti számlák szerinti bruttó reálbérindex függvényében mutatja az átlagos reálnyugdíj változását (a bázis itt is 1995); ez a kép pedig meglehetősen különbözik attól, amit az *F.1. ábra* mutatott.

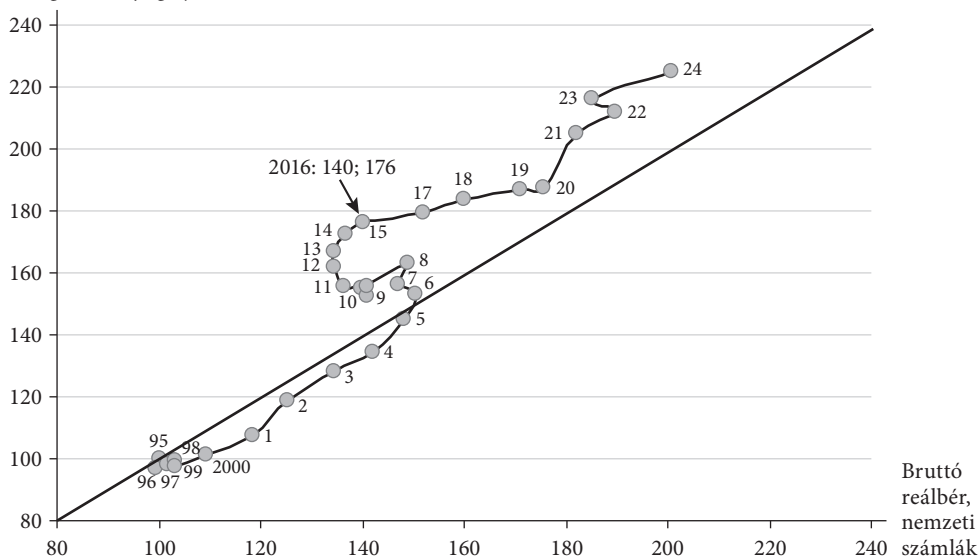
Az *F.1. ábrához* viszonyított fontos különbség, hogy a nemzeti számlák szerinti reálbér-emelkedést támpontnak tekintve, az *F.2. ábra* szerint szó sincs arról, hogy a nyugdíjak reálértékének emelkedése a reálbérekéhez képest lemaradt volna.

Az *F.3. ábránkon* megfordítjuk a tengelyeket, és az átlagos reálnyugdíj változásához viszonyítjuk a kétféle statisztika szerinti bérváltozást. Jól látható, hogy a keresetstatisztika jelezte bérelszállásnak (és a helyettesítési ráta ezáltal implikált jelentős csökkenésének) semmi nyoma sincs a nemzeti számlák alapján mért béralakulásban.

F.2. ábra

Átlagos reálnyugdíj – bruttó reálbérindex

Átlagos reálnyugdíj

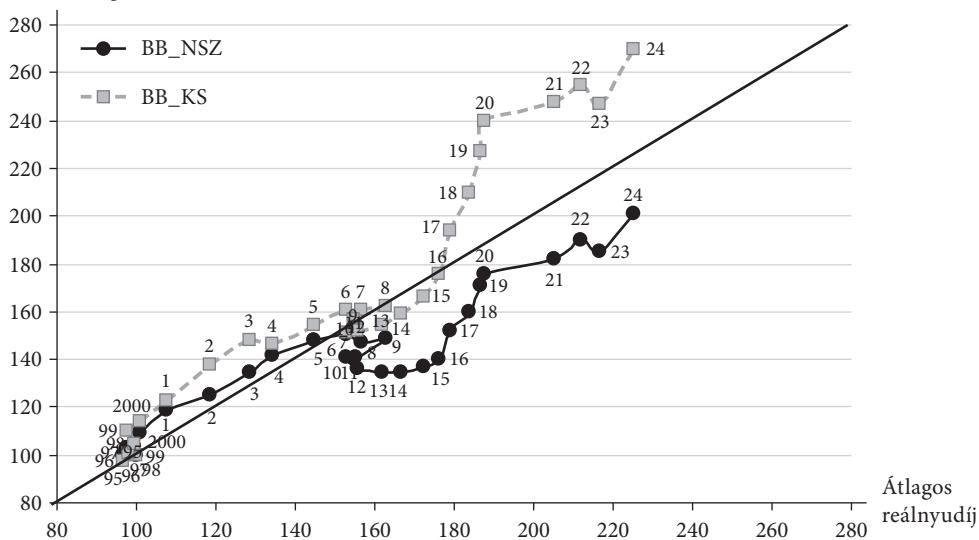


Forrás: KSH-adatok alapján saját számítás.

F.3. ábra

Kétféle reálbérindex és a nyugdíjak reálértéke

Bruttó átlagos reálbér



Jelölések: BB_NSZ: a nemzeti számlák szerinti bruttó átlagos reálbér; BB_KS: a keresetstatistika szerinti bruttó átlagos reálbér.

Forrás: KSH-adatok alapján saját számítás.

KOVÁCS MARCELL–SZUNOMÁR ÁGNES

A technológiai háború nyertesei és vesztesei Az Egyesült Államok félvezetőipari politikájára adott piaci reakciók

A tanulmány az amerikai–kínai technológiai rivalizálás egyik kulcsfontosságú iparpolitikai fordulópontját, a CHIPS and Science Act jogalkotási folyamatát vizsgálja, különös tekintettel annak félvezetőipari piaci hatásaira. A kutatás azt elemzi, hogy az amerikai technonacionalista iparpolitika miként befolyásolta a globális mikrochip-ellátási lánc vállalatainak részvénytőzsi piaci teljesítményét, illetve javította-e az amerikai félvezetőipar versenyképességét. Az elemzés öt meghatározó jogalkotási eseményre épül, és a vezető félvezetőipari vállalatok kumulált abnormális hozamait (CAR) vizsgálja. A kutatás az eseményhatás-elemzést lineáris regresszióval és hosszú rövid távú memóriára (LSTM) épülő neurális hálózati modellel kombinálja a várható hozamok becslésére. A keresztmetszeti korrelációra korrigált tesztek két eseménynél mutatnak ki robusztus piaci reakciót: a H.R. 4346 hordozótörvény-stratégia 2022. július 19-i bejelentésénél szignifikáns pozitív, míg a törvény 2022. augusztus 9-i aláírásánál rövid távú negatív reakció jelentkezett. A korai jogalkotási lépésekre nem volt kimutatható szignifikáns reakció. A hatások erősen csoportfüggők: az aláírási eseménynél a bérnyújtók és az integrált eszközgyártók reakciója statisztikailag szignifikánsan eltért egymástól. Az eredmények szerint az iparpolitikai beavatkozások hatása jelentősen különbözik az ellátási lánc egyes szegmensei között, és a vállalatok üzleti modellje, illetve földrajzi elhelyezkedése meghatározó a befektetői reakciók alakulásában.*

* Jelen tanulmány a Budapesti Corvinus Egyetem intézményi Tudományos Diákköri Konferenciáján a 2024/2025. tanév 2. félévében Kovács Marcell által és Szunomár Ágnes témavezetésével benyújtott, „Impact of U.S. Semiconductor Policy Amid the U.S.–China Technology War on Economic Actors” című dolgozaton alapul. – Kovács Marcell kutatását az EKOP-CORVINUS-25-2-76 azonosítószámú projekt támogatta, amely a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával a 2025/2026. tanévre meghirdetett Egyetemi Kutatói Ösztöndíj Programjának finanszírozásában valósult meg. Szunomár Ágnes kutatását a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) FK138317 számú projektje, továbbá a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatta.

Kovács Marcell mesterszakos hallgató, Budapesti Corvinus Egyetem (e-mail: marcell.kovacs5@stud.uni-corvinus.hu).

Szunomár Ágnes egyetemi docens, Budapesti Corvinus Egyetem; tudományos főmunkatárs, ELTE KRTK Világgazdasági Intézet (e-mail: agnes.szunomar@uni-corvinus.hu).

A tanulmányra a Creative Commons CC-BY irányelvei érvényesek.

A kézirat első változata 2025. december 19-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2026.6.654>

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: G14, L52, O38, F51, C45.

Kulcsszavak: félvezetőipar, technonacionalizmus, CHIPS and Science Act, eseményhatás-elemzés, LSTM.

Winners and losers of the technological war

Market reactions to US semiconductor industrial policy

MARCELL KOVÁCS AND ÁGNES SZUNOMÁR

The study examines the legislative process of the CHIPS and Science Act as a key industrial policy turning point in the US–China technological rivalry, with particular attention to its effects on the semiconductor industry. The research investigates how US techno-nationalist industrial policy influenced the stock market performance of firms operating across the global semiconductor supply chain and whether it improved the competitiveness of the American semiconductor industry. The analysis focuses on five major legislative events and evaluates the cumulative abnormal returns (CAR) of leading semiconductor companies. The study combines event study methodology with linear regression and Long Short-Term Memory (LSTM) neural network models to estimate expected returns. Tests corrected for cross-sectional correlation identify robust market reactions for two events: a significant positive group-level reaction to the announcement of the H.R. 4346 legislative vehicle strategy on July 19, 2022, and a significant short-term negative reaction to the signing of the Act on August 9, 2022. No significant reaction is detected for the earlier legislative initiatives (USICA and America COMPETES). The effects are strongly group-dependent, and the difference between foundries and integrated device manufacturers at the signing event is statistically significant. The findings suggest that the impact of industrial policy interventions varies substantially across segments of the semiconductor supply chain, while firms' business models and geographic location play a decisive role in shaping investor reactions.

Journal of Economic Literature (JEL) codes: G14, L52, O38, F51, C45.

Keywords: semiconductor industry, techno-nationalism, CHIPS and Science Act, event study methodology, LSTM.

Bevezetés

Az Amerikai Egyesült Államok és a Kínai Népköztársaság gazdasági és technológiai rivalizálása nyomán a világban olyan mértékű polarizálódás kezdődött, amelyet a hidegháború vége és a Szovjetunió bukása óta nem láttunk. Számos kutató (Avdaliani, 2023; Goldstein, 2020; Kupchan, 2021; Lind, 2024) felveti annak lehetőségét, hogy a világ ismét visszatér egy, a két nagyhatalom – immár az Egyesült Államok és Kína – közötti rivalizálás jellemezte bipoláris világrendhez. A két erőpólus közötti politikai és gazdasági kapcsolatok romlása pedig globális hatásokkal is együtt jár, és sok szempontból két részre osztja a világot. E konfliktus egyik fő harctere a technológia, ahol mind az Egyesült Államok, mind pedig Kína dominanciára törekszik.

A technológiai dominanciáért vívott küzdelem napjainkban szükségszerűen együtt jár az úgynevezett technonacionalizmus erősödésével is. E paradigmában egy nemzet technológiai képességeit és önellátását összekapcsolják a nemzetbiztonsággal,

a gazdasági prosperitással és a társadalmi stabilitással (Edgerton, 2007). A geopolitikai bizonytalanság növekedésével megfigyelhető egyfajta átállás a technoglobalizmusról a technonacionalizmusra. A geopolitikai technonacionalizmus újszerű jelenség a klasszikus fejlesztési technonacionalizmushoz képest: míg az utóbbi „merkantilista gondolkodás, amelynek célja az állam versenyelőnyeinek erősítése technológiai képességeinek fejlesztése révén a gazdasági jólét érdekében” (Luo & Van Assche, 2023, 1437. o.), addig az előbbi a nemzeti geopolitikára és a nemzetközi üzleti élet geopolitikai céljaira összpontosít, ezáltal a technológiai fejlődést a nemzetbiztonsági és geopolitikai célok szolgálatába állítja.

A technonacionalizmus irányába tett egyik legjelentősebb lépés az Egyesült Államok CHIPS and Science Act törvénye (U.S. Congress, 2022b), amely növelni kívánja a mikrochipellátási lánc rugalmasságát (Varadarajan et al., 2024). E törvényt gyakran olyan paradigmaváltásnak minősítik, amely a piacorientált liberalizmust intervencióorientált technonacionalizmussal váltja fel; olyan folyamatnak tekintik, amely „a zéró összegű gondolkodás és a geopolitikai prioritások új korszakát hirdeti” (Luo & Van Assche, 2023, 1437. o.). Ezt az állami beavatkozás felé történő elmozdulást a stratégiai önellátás és a kritikus ellátási láncok, például a mikrochipellátási lánc biztosítása mellett szóló érvek is alátámasztják. Luo és Van Assche (2023) szerint a merkantilizmus egyre nagyobb teret nyer az Egyesült Államokban, amely megpróbál leválni Kínáról a globális ellátási láncokban. Atkinson (2022) hangsúlyozza, hogy a CHIPS and Science Acthez hasonló kezdeményezések kritikus fontosságúak az amerikai innováció javításában és a globális versenyben, különösen a Kínával szemben fennálló sebezhetőség csökkentésének szempontjából. A Kínát és az Egyesült Államokat összekötő számos ellátási lánc közül azonban kiemelkedik a mikrochipellátási lánc, mely egyszerre globális és stratégiai jelentőségű, a fogyasztói elektronikától a védelemig szinte mindennek a technológiai alapját képezi, és rendkívüli K + F- és tőkeigényessége miatt mindössze néhány nagy szereplő (például a TSMC, az Intel és a Samsung) uralja (Haramboure et al., 2023).

Annak feltárásához, hogy az amerikai–kínai technológiai háború milyen hatással van a különböző gazdasági szereplőkre, jelen tanulmány azt vizsgálja, hogy milyen hatással volt a CHIPS and Science Act a mikrochipellátási lánc legfontosabb vállalkozásaira, valamint javította-e a törvény az amerikai mikrochip iparág versenyképességét. A hatást öt kulcsfontosságú jogalkotási eseményen keresztül követjük nyomon:

1. a U.S. Innovation and Competition Act szenátusi elfogadása,
2. a 2022-es America COMPETES Act képviselőházi elfogadása,
3. a szenátus vezetőinek bejelentése arról, hogy a már a képviselőház által korábban elfogadott H.R. 4346-os törvényjavaslatot egyfajta hordozó- (*vehicle*) törvényként használják fel, amelyhez a CHIPS and Science Act szövegét módosításként csatolják a gyorsított elfogadás érdekében,
4. a CHIPS and Science Act elfogadása az amerikai szenátusban,
5. a CHIPS and Science Act Biden elnök általi aláírása.

A Long Short-Term Memory (LSTM) architektúra, a lineáris regresszió és az eseményhatás-elemzés módszertanának alkalmazásával három hipotézist vizsgálunk

meg azzal kapcsolatban, hogy mely vállalatokat milyen módon és mennyire érintettek az egyes jogalkotási események, továbbá elemezzük ezeknek a hatásoknak az időzítését és jellegét is.

1. *hipotézis*: A CHIPS and Science Act pozitív, de vegyes hatással volt a félvezetőgyártó vállalatokra; az amerikai székhelyű gyártókapacitás nélküli vállalatok és berendezésgyártók részvényei reagáltak a legpozitívabban.

2. *hipotézis*: A piac a versenyképesség várható növekedését pozitívan árazta be, ami az amerikai vállalatok részvényeinek drágulásában tükröződött.

3. *hipotézis*: A CHIPS and Science Act piaci hatása a vállalatok üzleti modelljétől függően változott, a gyártókapacitás nélküli vállalatok pozitívabban reagáltak, mint az integrált eszközgyártók.

A tanulmány felépítése a következő: elsőként a mikrochipellátási láncot, majd az amerikai jogalkotási folyamatot mutatjuk be. Ezután az elméleti keretrendszerrel kapcsolatos releváns szakirodalmat tekintjük át, illetve ismertetjük az alkalmazott módszertant és annak szakirodalmát. Ezt követően az elemzés keretében az adatfeldolgozást és a megvalósítást részletezzük, illetve a legfontosabb jogalkotási események köré építve bemutatjuk az elemzés eredményeit. Végezetül összefoglaljuk az eredményeket, és összegezzük a főbb megállapításokat.

A mikrochipellátási lánc

A mikrochipek gyártásának három fő szakasza a kutatás és fejlesztés, valamint a szoftveres chiptervezés; maga a szűk értelemben vett gyártás; végül pedig az összeszerelés, a tesztelés és a csomagolás (Foreign Policy Analytics, 2021; Cséfalvay, 2024). Az e folyamatban részt vevő vállalatok némelyike több szakaszban is tevékenykedik, míg mások kizárólag egy lépésre vagy folyamatra koncentrálnak.

Az úgynevezett integrált eszközgyártók (*integrated device manufacturers, IDM*) – mint például az Intel (USA), a Texas Instruments (USA), a Micron Technology (USA), a Samsung Electronics (Dél-Korea) és az SK Hynix (Dél-Korea) – a chipgyártás teljes folyamatát átfogják, beleértve a tervezést, a gyártást és a tesztelést, és képesek a folyamat bármely szakaszának végrehajtására. A gyártókapacitással nem rendelkező félvezető-tervező cégek – mint például a Qualcomm (USA), a Broadcom (USA), az Nvidia (USA), az AMD (USA) és a MediaTek (Tajvan) – a legnagyobb hozzáadott értékű lépésre, azaz a tervezésre és a fejlesztésre koncentrálnak, de a gyártást más – többnyire ázsiai – országokba szervezik ki. A mikrochipgyártó vállalatok vagy bér-gyártó vállalatok, mint például a TSMC (Tajvan), az UMC (Tajvan) és az SMIC (Kína), olyan vállalatok, amelyek a gyártókapacitással nem rendelkező félvezető-tervező cégek által tervezett chippek fizikai előállítására szakosodtak. Ezek közül a TSMC fontos pozíciót foglal el, mivel a világ legfejlettebb logikai mikrochipeinek körülbelül 90 százalékát állítja elő (Hilton, 2024). A mikrochipgyártáshoz szükséges felszereléseket készítő berendezésgyártók – mint például az ASML Holding (Hollandia, EU), az Applied Materials (USA), a Lam Research (USA) és a KLA Corporation (USA) – olyan

vállalatok, amelyek a gyártáshoz szükséges eszközöket és berendezéseket biztosítják. A teljes folyamatban számos más szereplő is részt vesz, például a nyersanyag-beszállítók, amelyek szilíciumszeleteket és egyéb anyagokat biztosítanak a gyártási folyamathoz. Ezt a szegmenst főként japán vállalatok uralják.

A CHIPS and Science Act jogalkotási útja

Az Egyesült Államokban egy törvényjavaslat folyamata vagy a képviselőházban, vagy a szenátusban kezdődik. Az előterjesztés ezután bizottságokhoz kerül, ahol megvitatják őket, végül pedig mindkét kamarában szavaznak róla. Ha azonban a két kamara eltérő változatokat fogad el, ezeket egy úgynevezett konferenciabizottságnak kell összehangolnia. Miután megegyezésre jutnak, a végleges törvényjavaslatot elküldik az Egyesült Államok elnökének, aki aláírhatja vagy megvétózhatja a jogszabályt. Ha az elnök vétót emel a törvényjavaslat ellen, a kongresszus mindkét háza kétharmados többséggel mégis elfogadhatja (Library of Congress, 2025). A 2022-es CHIPS and Science Act azonban a fentiektől kissé eltérő utat járt be, mivel többféle olyan erőfeszítés és kezdeményezés eredményeként született, amelyek közös célja az Egyesült Államok technológiai és tudományos versenyképességének különösen a félvezetők kutatás-fejlesztése és gyártása terén történő növelése volt.

Első lépésnek a 2021-es pénzügyi évre vonatkozó nemzetvédelmi engedélyezési törvényben (*Financial Year 2021 National Defense Authorization Act*) szereplő CHIPS for America Act (U.S. Congress, 2021a) tekinthető, amely megteremtette a hazai félvezetőgyártás támogatásának feltételeit. Ez a törvény azonban még nem rendelkezett finanszírozásról. Később, a 2021 májusában bevezetett Endless Frontier Act (U.S. Congress, 2021b) ugyanakkor már egy Nemzeti Tudományos Alap (*National Science Foundation*) létrehozását célozza, finanszírozási háttérrel és egy új, technológiára összpontosító igazgatóság létrehozásával. E törvényjavaslat ötletei később további jogszabályokban is megjelentek: a szenátus U.S. Innovation and Competition Act (U.S. Congress, 2021c) és a képviselőház America COMPETES Act (U.S. Congress, 2022a) törvényeiben. Mindkét törvény előírányzott félvezetőipari finanszírozást és tudományos beruházásokat, de mivel eltéréseket, ellentmondásokat is tartalmaztak, összehangolásra szorultak.

A fenti eltérések rendezésére általában egy úgynevezett konferenciabizottságot hívnak életre, a szenátus vezetői ebben az esetben mégis más megoldást választottak, és 2022. július 19-én bejelentették, hogy egy meglévő törvényjavaslatot, a 2021 júliusában a képviselőház által elfogadott Legislative Branch Appropriations Act (H.R. 4346, U.S. Congress, 2021d) törvényt fogják felhasználni jogalkotási eszközként. Ennek eredményeként a szenátus a H.R. 4346 tartalmát a CHIPS and Science Act módosításával helyettesítette. Végül a törvényjavaslatot július 27-én és 28-án fogadta el a szenátus, majd a képviselőház, és Biden elnök 2022. augusztus 9-én írta alá a 117-167. számú közjogi törvényként.

Elméleti alapok és módszertani keretek

A geopolitikai technonacionalizmus a nemzetközi üzleti életben a nemzeti geopolitikai érdekeket helyezi előtérbe, és a technológiai fejlődést a nemzetbiztonság és a geopolitikai célok szolgálatába állítja (Luo & Van Assche, 2023). Edgerton (2007) szerint a technonacionalizmus és a technoglobalizmus olyan kategóriák, amelyek segítenek megérteni, hogy a technológia miként hat a társadalomra. Ezek a fogalmak ugyanakkor inkább ideológiai keretek, semmint konkrét szakpolitikák, és egyik sem tekinthető teljesnek és tökéletesnek, mivel a technonacionalizmus figyelmen kívül hagyja a nemzetállamok, a technoglobalizmus pedig a nemzetközi és globális tényezők fontosságának egyes aspektusait (Edgerton, 2007). Korlátaik ellenére azonban a fogalmak segítenek megérteni a technológia, a globalizáció, a nemzetközi politika és a nemzetállamok közötti kölcsönhatásokat, illetve ezeknek a látszólag egymástól távoli területeknek a komplex kapcsolatát is.

A technonacionalizmusnak a félvezetőiparban való gyakorlati megnyilvánulásait több szerző is vizsgálta különböző megközelítésekből. Miller (2022) bemutatta a félvezetőiparral kapcsolatos nemzetközi gazdasági és technológiai konfliktusok természetét és dinamikáját. Ismertette a félvezetők történetét és geopolitikai hatásait, és rámutatott, hogy a félvezetőipar döntő jelentőségű a gazdasági és katonai hatalom, valamint a nemzetbiztonság szempontjából. Munkája azonban a politikai és geopolitikai szempontokra összpontosít, és inkább leíró jellegű. Kvantitatív alapon nyugvó és közgazdasági szempontú kutatást végzett Szentesi (2024), aki Tajvan Kínától és az Egyesült Államoktól való gazdasági függőségét vizsgálta, a jelenlegi technológiai háború geopolitikai és gazdasági feszültségeire összpontosítva. Kutatásában elemezte a tajvani tőzsdének a kínai és az amerikai piacokkal való kapcsolatát, hogy felmérje a gazdasági függőségeket és azok változásait, különös tekintettel a félvezetőiparra. Azt is vizsgálta, hogy az Egyesült Államokban és Kínában zajló politikai események és a róluk érkező hírek hogyan hatnak Tajvan gazdaságára. Míg Szentesi elsősorban a vállalatok közötti gazdasági függőségeket és azok korrelációját elemezte, jelen kutatás immár a részvényárfolyamok tőzsdeindexhez viszonyított piaci reakcióira összpontosít.

A kutatás egyik fő módszertani alapja Fama (1970) hatékony tőkepiacokról szóló munkája. Ebben Fama kimondja, hogy a likvid tőkepiacokon a részvényárak az adott pillanatban rendelkezésre álló valamennyi információt tartalmazznak, másképpen fogalmazva: a részvények ára minden pillanatban a rendelkezésre álló információk összessége. Fama és szerzőtársai (1969) lefektették a tőzsdei idősorok vizsgálatában alkalmazott eseményelemzési módszertan alapjait, elkülönítve az abnormális hozamokat a normális esetben várható hozamoktól. E módszertan különösen alkalmas hírek, vállalati bejelentések vagy közpolitikai döntések részvényárfolyamokra gyakorolt hatásának vizsgálatára.

Wolf és szerzőtársai (2014) áttekintést adnak a modern eseményelemzési módszertanról, amely különböző szektorok számos pénzügyi eszközének esetében kiválóan alkalmazható. A módszertan lényege, hogy ki kell választanunk egy eseményt, meg kell határoznunk egy dátumot, ki kell jelölnünk egy eseményablakot, ki kell számolnunk

a várható hozamokat, és ezek alapján meg kell állapítanunk az abnormális hozamokat. Neuhiel és szerzőtársai (2011) rendkívüli és jól kidolgozott példát adnak arra, hogyan alkalmazható az eseményelemzési módszertan az új információk nyilvánosságra kerülése által okozott sokkok elemzésére. Kutatásukban a vállalati sajtóközleményeknek a részvényárakra gyakorolt hatását elemezték úgy, hogy megmérték a tőzsde reakcióit akkor, amikor új információk kerültek nyilvánosságra. Eredményeik azt mutatják, hogy új információk megjelenésekor a pénzügyi eszközök ára az információ típusától és tartalmától függően változik. A módszertan gyakorlati alkalmazásának másik kiváló példáját Schimmer (2012) adja, aki a biztosítási szektort elemzi. Tanulmánya azt vizsgálja, hogy a piacra lépés, a fúziók és a szövetségekhez való csatlakozáshoz hasonló stratégiai lépések hogyan hatnak a biztosítási ágazat szereplőire.

A fentiek alapján az eseményelemzési módszertan alkalmas arra, hogy felmérjük a CHIPS and Science Actnek a globális mikrochipellátási lánc főszereplőire gyakorolt hatását. A pontosabb eredmény elérése érdekében azonban a várható hozam kiszámításához a lineáris regresszió helyett a Hochreiter és Schmidhuber (1997) által létrehozott neurális hálózatot, az LSTM-modellt választottuk. Ez az architektúra hatékonyan alkalmazható idősoros előrejelzésekhez, például a részvényárak várható értékének kiszámításához, mivel rendkívül jól képes megtanulni a szekvenciális adatok hosszú távú függőségeit. Goodfellow és szerzőtársai (2016), valamint Altrichter és szerzőtársai (2007) gyakorlati ismereteket nyújtanak a neurális hálózatok alkalmazásáról, idősoros előrejelzésekhez való felhasználásukról, valamint az algoritmusok finomhangolásának technikáiról.

Az LSTM és az eseményhatás-elemzési módszertan összekapcsolásáról szóló szakirodalom azonban kevés és korlátozott (Miedema, 2022), ami kiváló lehetőséget kínál számunkra, hogy pótoljuk ezt a hiányosságot, és az amerikai–kínai technológiai háború összefüggésében elemezzük a félvezetőkkel kapcsolatos amerikai iparpolitika legfontosabb eseményeit. A kutatás mind a módszertan, mind a szakpolitika terén előrelépést valósít meg. Ahelyett, hogy kizárólag a klasszikus lineáris modellekre támaszkodnánk, az LSTM-et alkalmazzuk pontosabb eredmények elérése érdekében. Munkánk az első kísérlet arra, hogy az eseményhatás-elemzést az LSTM felhasználásával alkalmazzuk a CHIPS-törvényre: az LSTM új, gépi tanuláson alapuló megközelítést kínál annak értékeléséhez, hogy milyen hatással van a szóban forgó törvény a mikrochipellátási lánc kulcsfontosságú szereplőire.

Az LSTM-modell

Az LSTM-modell egy úgynevezett visszacsatolt (rekurens) neurális hálózat, amely hosszú távú függőségek tanulmányozására használható, ezért széles körben alkalmazzák részvényárfolyamok előrejelzéséhez, emiatt pedig remek eszköz az eseményelemzési módszertanhoz szükséges várható hozamok kiszámításához is. Egy LSTM-egység (LSTM-cella) fő mechanizmusa az, hogy megkapja a bemenetet és a cella állapotát az utolsó időlépésben, majd különböző kapuk segítségével frissíti a cella állapotát, és előállítja a kimenetet.

Az LSTM-architektúrában külön (bemeneti, felejtési, kimeneti) kapuk szabályozzák, hogy a háló mely információkat írja be a cellaállapotba, mit felejtson el a múltból, és mit adjon kimenetként. Ezek a kapuk szigmoid aktivációval „szűrrik” a jelet, míg magát a cellaállapotot általában egy hiperbolikus tangensfüggvénnyel, úgynevezett *tanh*-nal tartják egy korlátozott tartományban (Hochreiter & Schmidhuber, 1997).

Megbízhatóbb eredmények eléréséhez az LSTM-modell mellett az együttes tanulás (*ensemble learning*) módszerét (Zhou, 2012) is alkalmaztuk, amely pontosabb és stabilabb eredményeket biztosít, mint egyetlen modell használata. A módszer alapötlete az, hogy míg az egyes modellek a tanítás véletlenszerűsége miatt eltérő előrejelzéseket adhatnak, kimeneteik átlagolásával pontosabb és konzisztens eredményeket érhetünk el. Kutatásunkban az együttes tanulást az egyes LSTM-modellek előrejelzéseiben tapasztalt nagy szórás csökkentésére használtuk. Az LSTM-modellek érzékenyek a véletlenszerű paraméterinicializálásra és a tanítási sorrendre, így ugyanazon modell többszöri futtatása is eltérő eredményeket adhatott. A véletlenszerűség kiegyenlítésére ugyanazt az LSTM-modellt tízszer – egymástól függetlenül – tanítottuk be, majd az előrejelzéseiket átlagoltuk.

Az LSTM mellett lineáris regressziót is alkalmaztunk. A regressziós modell érvényességét több statisztikai teszttel ellenőriztük: *t*-teszttel a koefficiensek szignifikanciáját, Breusch–Pagan-teszttel a heteroszkedaszticitás jelenlétét, valamint Durbin–Watson-teszttel a maradékok autokorrelációját vizsgáltuk.

A koefficiensek *t*-tesztjei a piaci modell (lineáris regresszió) illeszkedését igazolják, a kumulált abnormális hozamok szignifikanciáját ezektől elkülönítve teszteljük, a piaci modell becslési ablakában becsült reziduális varianciára támaszkodva. Parametrikusan a Patell-tesztet (Patell, 1976), valamint a Boehmer és szerzőtársai (1991) által kidolgozott standardizált keresztmetszeti tesztet alkalmazzuk. Mivel az öt vizsgált esemény azonos napjain a vállalatok abnormális hozamai keresztmetszetileg korreláltak, a fő következtetést a Kolari és Pynnönen (2010, 2011) által kidolgozott korrekcióval ellátott változatra alapozzuk. Nemparametrikusan a Corrado-féle rangtesztet (Corrado, 1989) és a Cowan (1992) által javasolt általánosított előjelpróbát használjuk. A statisztikai következtetést – a módszertani szakirodalomban megszokott módon (Campbell et al., 1997; MacKinlay, 1997) – minta- és csoportszinten a kumulált átlagos abnormális hozamra (*cumulative average abnormal return*, CAAR), nem pedig egyedi vállalatokra vonatkozóan alkalmazzuk, mert rövid eseményablakban a félvezetőipari részvények nagy volatilitása mellett az egyedi vállalati kumulált abnormális hozam csak szélsőséges kilengésnél lenne szignifikáns. A becslési modell illeszkedését a piaci modell determinációs együtthatója (R^2) jelzi, valamint a piaci modell becslési ablakra vonatkozó illeszkedési mutatóit (R^2 , a koefficiensek *t*-tesztjei, Breusch–Pagan-, valamint Durbin–Watson-teszt) vállalatonként és eseményenként egy-egy táblázatban közöljük (lásd a tanulmány <https://ojs.mtak.hu/index.php/kszemle/article/view/23332/19224> címen elérhető *függelékét*, amely a piaci modell illeszkedési mutatóit eseményenként és vállalatonként közli).

Az eseményhatás-elemzés módszertana

Az eseményhatás-elemzés módszertana kifejezetten arra szolgál, hogy felmérje, egyes új információk megjelenése (például egy jelentős jogszabály, mint a CHIPS and Science Act jogalkotási folyamatának egy-egy lépése) miként tükröződik a pénzügyi eszközök árfolyamaiban. A hatékony piacnak a fejezet elején bemutatott hipotézisére építve Fama és szerzőtársai (1969) azt feltételezik, hogy ha a piac gyorsan beépíti az új információt, akkor az esemény körüli árfolyammozgásokból elkülöníthető az információ tiszta hatása.

Az információ pénzügyi eszközökre gyakorolt hatásának méréséhez az abnormális hozamokat használtuk, amelyek a pénzügyi eszköz várható hozamát levonják a pénzügyi eszköz tényleges hozamából. A várható hozamot egy lineáris regressziós modell és az LSTM-modell segítségével számoljuk ki, amelyeket az adott pénzügyi eszköz múltbeli hozamain tanítottunk.

Az eszközárak változásainak jobb megértése és áttekintése érdekében célszerű az abnormális hozamokat az elemzett eseményablakban összesíteni, összeadni; az így kapott értéket kumulált abnormális hozamnak nevezzük.

A könnyebb értelmezés érdekében Neuhierl és szerzőtársai (2011), valamint Wolf és szerzőtársai (2014) bevált gyakorlatát követve, tanácsos az esemény napját, amikor az új információ eléri a piacot, $t = 0$ -ként meghatározni. A vizsgált események törvényhozási lépések, amelyeket jellemzően már előre vár a piac, és ezek már az esemény bekövetkezése előtt beárazódnak. Ennek megfelelően a szokásos szimmetrikus $[-1, 1]$, $[-3, 3]$ és $[-5, 5]$ ablakok mellé egy aszimmetrikus, hosszabb előzetes $[-10, 1]$ ablakot is felvettünk, amely az előre megjelenő várható árazódást jobban megragadja.

Az elemzés lépései

Ebben a fejezetben ismertetjük az eseményvizsgálat empirikus megvalósításának főbb lépéseit. Először bemutatjuk az adatok gyűjtésének és előkészítésének folyamatát, ezt követően az LSTM-modell betanítását és alkalmazását, végül pedig a Python-alapú implementáció során használt főbb könyvtárakat és statisztikai eljárásokat.

Az adatok gyűjtése és tisztítása

A szükséges adatokat a Yahoo Finance oldaláról töltöttük le a *yfinance* nevű Python-könyvtár segítségével. Összegyűjtöttük 18 vállalat napi záró részvényárfolyamát¹ 7 tőzsdén, valamint 6 tőzsdeindexet,² amelyeket referenciaértéknek használtunk a piac nyomon követéséhez és a piaci hozamok méréséhez az esemény dátuma előtti

¹ 22 árfolyamot figyeltünk meg, mert néhány vállalat részvényeit a székhelyük szerinti ország és az Egyesült Államok tőzsdéjén is forgalmazzák. (Lásd a 2. táblázathoz fűzött megjegyzést.)

² Az alábbi indexeket használtuk referenciaértékként: S&P 500 (USA), KOSPI Composite Index (Korea), TAIEX (Tajvan), Hang Seng Index (Hongkong), SSE Composite Index (Sanghaj), AEX Index (Amsterdam).

100. kereskedési naptól az előtte lévő 5. kereskedési napig terjedő becslési időszakban. A számításokhoz a részvényárak napi százalékos változásait használtuk, nem pedig a részvényár konkrét értékét.

Az LSTM betanítása

Az LSTM-et úgy tanítottuk be, hogy a várható hozamokat próbálja meg előre jelezni a referenciaindexeket használva (például az S&P 500-at az amerikai tőzsdén jegyzett részvények esetében) bemeneti adatként, a vállalat napi hozamait pedig kimeneti adatként megbecsülve. Mindkét adatsort átalakítottuk és $[0, 1]$ tartományra skáláztuk a MinMaxScaler segítségével, hogy az optimalizálás stabil legyen. A tanító adatokat egy csúszó ablakkal készítettük elő, mivel minden bemeneti minta egy visszatekintő (ebben az esetben 5) referenciaérték-sorozat volt, ez pedig (minták, visszatekintés, 1) alakú bemeneti tenzorokat eredményezett.

A modellt két egymásra helyezett, egyenként 50 egységből álló LSTM-mel hoztuk létre rektifikált lineáris egység (*Rectified Linear Unit, ReLU*) aktiválási függvény-nyel, valamint egy sűrű kimeneti réteggel. A ReLU aktiválási függvény kevésbé gyakori az LSTM-modellekben (amelyek gyakran *tanh*t használnak), ám segít az eltűnő gradiensprobléma kezelésében, és felgyorsíthatja a konvergenciát. Ezután Adam-féle optimalizálóval és egy átlagos négyzetes hiba veszteséggel állítottuk össze a modellt, és 8-as *batch*-mérettel 20 *epoch*ig tanítottuk. A tanítás után a modellt alkalmaztuk az eseményablak idejében várható hozamok előrejelzésére a skálázott referenciaadatok felhasználásával. Az előrejelzéseket az eredeti skálára transzformáltuk vissza, hogy a végső hozambecsléseket az eredeti skálán kapjuk meg.

Python-implementáció

Mivel a Python egy statisztikai elemzésekhez gyakran használt programozási nyelv, és kiválóan támogatja a gépi tanulás és az adatelemzés könyvtárait, ezt a nyelvet választottuk. Először a már említett *yfinance*-t használtuk a Yahoo Finance napi záró részvényárfolyam-adatainak letöltéséhez. Ezután a *pandast* használtuk az idősoros adatok kezeléséhez, az adatok feldolgozásához, az adatok szelektálásához és néhány számítás elvégzéséhez. A numerikus számítások nagy részét a NumPy Python könyvtár segítségével végeztük, amely magában foglalja a tömbök kezelését és az adatok megfelelő formába alakítását az LSTM neurális hálózati modellben való alkalmazáshoz. Az LSTM-modellt a TensorFlow könyvtár segítségével valósítottuk meg a várható hozamok előrejelzéséhez, a Statsmodels könyvtárat pedig lineáris regresszió és statisztikai tesztelés során használtuk a modellek ellenőrzéséhez és a modell feltételezéseinek statisztikai teszteléséhez. A koefficiensbecslések *t*-tesztjei a piaci modell illeszkedését igazolják, és szignifikánsnak bizonyultak, ám a kumulált abnormális hozamok szignifikanciáját ettől elkülönítve, a módszertani részben leírt parametrikus és nemparametrikus próbákkal vizsgáltuk. Végezetül a Matplotlib könyvtár segítségével vizualizáltuk az

eredményeket, hogy bemutassuk a vállalat részvényárfolyamának változásait, a piaci hozamokat (a referencia tőzszeindex hozamainak felhasználásával), a várható hozamokat, az abnormális hozamokat és a kumulált abnormális hozamokat.

Eredmények

Az elemzett öt jogalkotási esemény teljes mintára számított kumulált átlagos abnormális hozamát (CAAR) és annak statisztikai szignifikanciáját eseményenként és eseményablakonként az 1. táblázat foglalja össze. A következtetés fő alapja a keresztmetszeti korrelációra korrigált Kolari–Pynnönen-teszt. Mivel a vizsgált vállalatok ugyanazon néhány eseménynapon szerepelnek, így a kumulált abnormális hozamok

1. táblázat

A teljes minta kumulált átlagos abnormális hozama (CAAR) és szignifikanciája eseményenként és eseményablakonként a lineáris piaci modellben

Esemény	Ablak	CAAR (%)	KP- <i>p</i>	BMP- <i>p</i>	Corrado- <i>p</i>
USICA – szenátus, 2021.06.08.	[–1, 1]	–0,85	0,4452	0,0687	0,7989
	[–3, 3]	–0,46	0,8239	0,5843	0,8887
	[–5, 5]	+0,07	0,8508	0,6435	0,6728
	[–10, 1]	+1,41	0,4162	0,0535	0,4703
America COMPETES, 2022.02.04.	[–1, 1]	–1,20	0,3543	0,0635	0,3756
	[–3, 3]	+0,39	0,8717	0,7386	0,7932
	[–5, 5]	+0,34	0,9977	0,9953	0,8835
	[–10, 1]	–1,66	0,3632	0,0682	0,8370
H.R. 4346 stratégia, 2022.07.19.	[–1, 1]	+1,84	0,2469	0,0046	0,2031
	[–3, 3]	+4,12	0,0212*	0,0000	0,1236
	[–5, 5]	+4,94	0,0474*	0,0000	0,1284
	[–10, 1]	+8,09	0,0044*	0,0000	0,0149
Szenátusi elfogadás, 2022.07.27.	[–1, 1]	–0,98	0,6389	0,2062	0,6451
	[–3, 3]	–2,85	0,3311	0,0127	0,2943
	[–5, 5]	–0,08	0,9875	0,9656	0,9915
	[–10, 1]	+2,94	0,2821	0,0064	0,4296
Biden-aláírás, 2022.08.09.	[–1, 1]	–3,96	0,0043*	0,0000	0,0167
	[–3, 3]	–2,28	0,2592	0,0049	0,4052
	[–5, 5]	–2,50	0,3195	0,0117	0,3935
	[–10, 1]	–2,95	0,4151	0,0351	0,4758

Megjegyzés: KP = Kolari–Pynnönen keresztmetszeti korrelációra korrigált teszt (fő következtetési alap).

A * a KP-teszt szerinti 5 százalékos szinten szignifikáns CAAR-t jelöli.

Forrás: saját számítás.

keresztmetszetileg korreláltak. Összehasonlításként közöljük a Patell-, a BMP- és a Corrado-teszt eredményét. A táblázat alapján robusztus, szignifikáns piaci reakció két eseményhez kötődik: a H.R. 4346 hordozótörvény-stratégia bejelentéséhez társuló pozitív csoportszintű reakcióhoz, illetve a törvény elnöki aláírásához kötődő, rövid távú negatív reakcióhoz, viszont a két korai eseményre (USICA, America COMPETES) és a szenátusi elfogadásra a korrigált teszt nem jelez szignifikáns reakciót. A részletes, eseményenkénti és vállalati szintű bontást, valamint a modellösszevetést az alábbiakban tárgyaljuk. Az eseményenkénti, vállalati szintű táblázatok a $[-1, 1]$, $[-3, 3]$ és $[-5, 5]$ ablakot, valamint a hosszabb, esemény előtti $[-10, 1]$ ablakot tartalmazzák, amely a H.R. 4346 esemény legrobusztusabb szignifikáns eredményét adja. A teljes mintára vonatkozó szignifikanciát az 1. táblázatban közöljük, mivel ez az ablak a csoportszintű következtetés szempontjából releváns, a vállalati szintű leíró bontásban pedig nem hordozna további értelmezhető információt.

A U.S. Innovation and Competition Act szenátusi elfogadása

A teljes minta kumulált átlagos abnormális hozama (CAAR) ezen az eseményen egyetlen eseményablakban sem szignifikáns a keresztmetszeti korrelációra korrigált Kolari–Pynnönen-teszt szerint (a legkisebb $p = 0,42$), tehát robusztus piaci reakció nem mutatható ki, viszont egy vállalati szintű illusztratív leírást bemutathatunk, hogy megértsük a dinamikákat (2. táblázat).

Amikor közelebről megvizsgáltuk a U.S. Innovation and Competition Act (USICA) 2021. június 8-i elfogadását az amerikai szenátusban, valamint annak hatását a mikrochipellátási láncra, azt találtuk, hogy a vállalati szintű kumulált abnormális hozamok eltérő mintázatot mutatnak. Mivel azonban a teljes minta reakciója erre az eseményre nem szignifikáns, ezek leíró megfigyelések, nem a törvény bizonyított hatásai.

A táblázatokban a CAR a kumulált abnormális hozamot (*cumulative abnormal return*) jelöli. Ez a definíció az összes táblázatra érvényes.

A teljes minta kumulált abnormális hozama ezen az eseményen nem szignifikáns a Kolari–Pynnönen-teszt szerint, ezért az alábbi vállalati szintű megfigyelések leíró illusztrációként értelmezendők. A gyártókapacitással nem rendelkező cégeknél (Qualcomm, NVIDIA, AMD) figyelhetők meg a legnagyobb pozitív kumulált abnormális hozamok, különösen a hosszabb ablakokban. Ám mivel a teljes minta reakciója ezen az eseményen nem szignifikáns, emiatt e megfigyelések csak lehetséges magyarázatként említhetők. Az egyik ilyen magyarázat, hogy a befektetők úgy gondolhatták, hogy ezek a vállalatok közvetetten profitálhatnak az ellátási lánc javuló rugalmasságából és a megnövekedett amerikai félvezető-beruházásokból, mivel az utóbbiak gyorsabb, biztonságosabb és közelebb lévő, könnyebben elérhető gyártókapacitásokat hoznak létre a termékeik előállításához. Az Intel egy várakozás miatt (hogy tudniillik majd állami támogatásban részesül) egy nagyobb eseményablakban mérsékelt vagy erős nyereséget ért el, különösen az LSTM-modellben, ami azt jelenti, hogy a piac csak ekkor kezdhette felismerni az Intel számára a törvény által biztosított értéket. A Texas

2. táblázat

A U.S. Innovation and Competition Act szenátusi elfogadása eseményhatás-elemzésének eredményei, kumulált abnormális hozamok (százalék)

Vállalat neve	Lineáris [-1, 1]	LSTM [-1, 1]	Lineáris [-3, 3]	LSTM [-3, 3]	Lineáris [-5, 5]	LSTM [-5, 5]
<i>Integrált eszközgyártók (IDM)</i>						
Intel Corporation	-0,033	-0,199	-0,387	1,859	0,639	3,588
Texas Instruments Inc.	-1,257	-2,165	-2,269	-1,545	-1,662	-1,326
Micron Technology, Inc.	-5,231	-6,098	-7,033	-5,682	-2,877	-1,707
Samsung Electronics Co., Ltd.	-0,210	-1,211	0,528	0,615	0,467	1,126
SK Hynix Inc.	-3,453	-4,603	0,945	2,047	-0,590	2,006
<i>Gyártókapacitással nem rendelkező cégek</i>						
Qualcomm Incorporated	0,258	0,081	1,141	3,451	2,934	5,837
Broadcom Inc.	-1,501	-2,156	-1,420	-0,111	-0,732	0,524
NVIDIA Corporation	-0,752	-1,795	4,165	4,898	7,058	7,310
Advanced Micro Devices, Inc.	-0,548	-1,437	-0,077	0,611	2,449	2,734
MediaTek Inc.	0,324	-1,239	1,294	1,273	-3,811	-2,835
<i>Mikrochipgyártó vállalatok</i>						
Taiwan Semiconductor Manufacturing Co. Ltd.	-0,900	-1,458	-0,842	0,785	2,235	3,959
	-0,269	-1,456	1,093	1,019	0,167	0,864
United Microelectronics Corporation	-5,149	-5,557	-1,361	0,962	0,520	3,220
	-2,067	-4,258	0,516	-0,574	-1,429	-2,240
Semiconductor Manufacturing International Corp.	3,881	5,277	-1,271	0,073	-2,257	-1,516
	2,114	2,896	0,144	1,471	0,484	0,480
<i>Berendezésgyártók</i>						
ASML Holding N.V.	0,214	-0,963	0,762	1,492	0,776	0,934
	-0,095	0,364	0,294	2,306	-0,986	4,023
Applied Materials, Inc.	-3,415	-4,462	-4,778	-3,042	-3,440	-1,896
Lam Research Corporation	-2,500	-3,204	-3,250	-0,739	-3,020	-0,257
KLA Corporation	0,112	-0,911	0,081	1,565	0,171	1,417
<i>Egyéb</i>						
Apple Inc.	1,841	1,498	1,725	3,087	4,479	5,991

Megjegyzések: négy vállalat részvényeit két tőzsdén is jegyzik, ezért esetükben két adatsort közlünk (TSMC: NYSE és tajvani tőzsde, UMC: NYSE és tajvani tőzsde, SMIC: hongkongi tőzsde és a sanghaji STAR Market, ASML: Euronext és NASDAQ).

Színkódok: **Zöld háttérrel, vastag zöld betűkkel:** > 5 százalék; **Vastag zöld betűkkel:** 2 és 5 százalék között; **Zöld:** > 1–2 százalék; **Fekete:** -1 és +1 százalék között; **Piros:** -2 és -1 százalék között; **Félkövér piros:** -5 és -2 százalék között; **Félkövér piros, piros háttérrel:** < -5 százalék.

Forrás: saját számítások alapján saját összeállítás.

Instruments és a Micron alulteljesített, valószínűleg azért, mert úgy vélték, hogy e vállalatok számára kevesebb közvetlen előnyt kínál a szabályozás.

A tajvani gyártók (TSMC, UMC) kezdetben negatív, később magasabb leíró CAR-értékeket mutattak. Statisztikailag nem alátámasztott, de lehetséges magyarázat, hogy ennek oka az amerikai termelés-visszatelepítéstől (*reshoring*) való félelem és azon várakozás, hogy nagyobb versenynek lehetnek majd kitéve. Hosszabb távon azonban az árfolyamok visszaemelkedtek, ami azt jelenti, hogy a befektetők idővel felismerhették a cégek termékei iránti hatalmas keresletet, és azt, hogy ezek a vállalatok kiterjeszthetik és áthelyezhetik gyártásukat az Egyesült Államokba, így profitálhatnak az amerikai szakpolitika új intézkedéséből. A kínai vállalatok, mint például az SMIC, rövid távú nyereséget értek el, de ez megfordult, és visszaemelkedtek az árfolyamok, valószínűleg a folyamatos geopolitikai aggodalmak miatt: Kína mint az Egyesült Államok legnagyobb riválisa nem részesülhetett az amerikai támogatásokból. Ezenkívül a félvezetőgyártáshoz szükséges berendezések előállítói (mint például az Applied Materials, a Lam Research) alulteljesítettek, valószínűleg azért, mert a befektetők csak későbbi előnyöket vártak (az új gyártóüzemek építése sok időt igényel, ezáltal a gyártóberendezések vásárlása is később várható).

A statisztikai következtetés a lineáris piaci modellen alapul, és az LSTM csak összehasonlító modellként szerepel; így az alábbi összevetésük csupán szemléltető célú. Az LSTM-modell erősebb és késleltetett reakciókat mutatott, mint a lineáris modell, különösen az Intel és a TSMC esetében. Ez azt jelentheti, hogy a nemlineáris modellezés jobban képes rögzíteni a befektetői hangulatnak a komplex politikai események hatására történő változásait. Összességében a megfigyelt mintázat arra utal, hogy a kedvezőbb kumulált abnormális hozamok a gyártókapacitással nem rendelkező amerikai vállalatok szegmensében koncentrálnak, a külföldi szereplőknél pedig vegyesek. Mivel azonban a teljes minta reakciója nem szignifikáns, ebből oksági következtetés nem vonható le.

Az America COMPETES Act képviselőházi elfogadása

Amikor az amerikai képviselőházban 2022. február 4-én elfogadott America COMPETES Actre és annak a mikrochipellátási láncra gyakorolt hatására összpontosítottunk, több meglepő és ágazatspecifikus dinamikát találtunk (3. táblázat). A teljes minta CAAR-értéke ezen az eseményen szintén egyetlen ablakban sem szignifikáns a Kolari–Pynnönen-teszt szerint (a legkisebb $p = 0,35$), tehát robusztus piaci reakció nem mutatható ki, és így az alábbi vállalati szintű leírás csupán illusztratív.

A teljes minta kumulált abnormális hozama ezen az eseményen sem szignifikáns a Kolari–Pynnönen-teszt szerint, ezért az alábbi vállalati megállapítások csupán leíró jellegűek. A vállalati bontásban az AMD a mintában a legmagasabb pozitív kumulált abnormális hozamot mutatja, és ez, valamint az NVIDIA és a Broadcom esetében megfigyelhető hasonló, valamivel visszafogottabb, de pozitív trend azt sugallja, hogy a tisztán tervezéssel foglalkozó amerikai vállalatok lehetnek a rövid távú növekedés elsődleges kedvezményezettjei. Ezzel szemben a hagyományos amerikai IDM-ek,

3. táblázat

Az America COMPETES Act képviselőházi elfogadása eseményhatás-elemzésének kumulált abnormális hozamai (százalék)

Vállalat neve	Lineáris [-1, 1]	LSTM [-1, 1]	Lineáris [-3, 3]	LSTM [-3, 3]	Lineáris [-5, 5]	LSTM [-5, 5]
<i>Integrált eszközgyártók (IDM)</i>						
Intel Corporation	0,647	-3,954	2,274	-0,066	-0,862	-2,752
Texas Instruments Inc.	-6,973	-9,936	-2,585	-1,593	-6,783	-5,066
Micron Technology, Inc.	-1,334	-5,918	4,104	4,242	9,191	10,190
Samsung Electronics Co., Ltd.	-3,841	-0,433	-4,508	-1,527	-0,233	-0,397
SK Hynix Inc.	-2,470	1,863	-0,516	3,399	8,969	9,291
<i>Gyártókapacitással nem rendelkező cégek</i>						
Qualcomm Incorporated	-4,136	-9,379	1,069	0,025	-2,614	-3,453
Broadcom Inc.	0,222	-3,883	0,973	1,486	1,044	2,129
NVIDIA Corporation	3,456	-4,150	4,388	4,995	3,215	4,957
Advanced Micro Devices, Inc.	5,490	-1,010	11,514	12,372	5,741	8,194
MediaTek Inc.	-1,695	1,239	3,671	8,280	1,510	-0,665
<i>Mikrochipgyártó vállalatok</i>						
Taiwan Semiconductor Manufacturing Co. Ltd.	1,528	-3,065	0,476	-0,380	1,474	0,992
	-4,033	-1,770	-1,988	1,731	-1,164	-2,811
United Microelectronics Corporation	2,634	-2,351	4,377	2,305	3,930	2,217
	-12,404	-9,239	-15,080	-9,929	-13,467	-15,203
Semiconductor Manufacturing International Corp.	-1,194	2,422	2,160	4,328	4,708	4,296
	2,497	3,647	2,380	3,905	0,730	0,856
<i>Berendezésgyártók</i>						
ASML Holding N.V.	-0,674	-5,991	-0,040	0,184	-1,157	-0,087
	-1,505	-3,734	-3,653	0,972	-2,606	0,427
Applied Materials, Inc.	1,227	-4,528	1,248	2,228	-2,133	-0,002
Lam Research Corporation	-2,945	-8,474	0,937	0,299	-1,627	-1,547
KLA Corporation	-1,055	-6,361	-0,432	0,914	-1,939	1,037
<i>Egyéb</i>						
Apple Inc.	0,212	-3,213	-2,156	-1,040	1,642	3,552

Megjegyzés: a jelölés minden táblázatban egységes; a jelölések magyarázatát lásd a 2. táblázatnál.
Forrás: saját számítások alapján saját összeállítás.

mint például az Intel, alulteljesítettek. (Az Intel gyenge vagy negatív hozamot mutatott az LSTM-modell összes ablakában, és csak marginális nyereséget a lineáris modellben.) Ez figyelemre méltó fejlemény, hiszen az Intel központi helyet foglalt el az amerikai iparpolitikai vitákban, és egyúttal arra utal, hogy a piac akkoriban nem igen bízott abban, hogy a cég ki tudja használni a törvény kínálta előnyöket.

A tajvani United Microelectronics Corporation (2303.TW) részvényárfolyama a tajvani tőzsdén gyorsan és tartósan csökkent.³ Ez valószínűleg a befektetők azzal kapcsolatos aggodalmát tükrözte, hogy a törvény felgyorsíthatja a gyártás Egyesült Államokba történő visszatelepítését, és csökkentheti a mikrochipellátási láncban a külföldi vállalatoktól való függőséget. A Micron és az SK Hynix késleltetett, de erős pozitív tendenciát mutatott: a kumulált abnormális hozamok (CAR) +9 százalék felett voltak a $[-5, +5]$ ablakban (mind a lineáris, mind az LSTM-modellben). Ez arra utalhat, hogy középtávon újraértékelték a memóriagyártók szerepét az amerikai ellátási láncban, még akkor is, ha az első reakció óvatos vagy negatív volt. Az UMC-vel szemben az amerikai piacnak szintén erősen kitett TSMC árfolyama azonban kevésbé változott. Ez azt jelzi, hogy bizonytalanság övezi, miként fogják kezelni a külföldi gyárakat a támogatások elosztásakor, és lehetséges, hogy már a befektetők is beárzták a szélesebb geopolitikai kockázatokat. A két modell összehasonlításából egy fontos módszertani következtetés is adódik, mivel az LSTM következetesen erősebb negatív rövid távú hangulatot jelezett. Ez azt mutatja, hogy a modellválasztás hogyan változtathatja meg a befektetői várakozások értelmezését, különösen a nagy politikai volatilitás jellemezte időszakokban.

Összefoglalva, a legnegatívabb reakciók a külföldi vevőkhöz (az ellátási lánc végéhez) közeli szereplők és néhány hagyományos amerikai IDM kapcsán voltak megfigyelhetők. A feltárt mintázatok arról tanúskodnak, hogy a politikai döntések által vezérelt piaci változások nem egyenletesen oszlanak el az értékláncban, és mind az üzleti modell, mind a földrajzi elhelyezkedés fontos szerepet játszik a befektetői várakozások alakításában.

A szenátus sajátos jogalkotási megoldást alkalmaz a CHIPS and Science Act elfogadására

Amikor megvizsgáltuk annak a 2022. július 19-i bejelentésnek a hatását, hogy a szenátus a H.R. 4346-os törvényt használja fel a CHIPS and Science Act egyszerűsített elfogadására, vegyes eredményeket találtunk (4. táblázat). A teljes minta CAAR-ja ezen az eseményen szignifikáns pozitív a Kolari–Pynnönen-teszt szerint több ablakban (a $[-3, 3]$ ablakban +4,12 százalék, $p = 0,021$; a $[-5, 5]$ ablakban +4,94 százalék, $p = 0,047$; a $[-10, 1]$ ablakban +8,09 százalék, $p = 0,004$), így ez a vizsgálatunk legrobustusabb pozitív eredménye (lásd 1. táblázat).

A teljes minta szignifikáns pozitív csoportszintű reakciót mutat ezen az eseményen (a Kolari–Pynnönen-teszt p -értéke $< 0,05$ több ablakban), ám a statisztikai következtetés itt is a lineáris modellen alapul; az LSTM- és a lineáris modell eredményeinek alábbi összevetése csupán a szemléltetést szolgálja. Először is érdekes megfigyelés, hogy az LSTM-modell magasabb CAR-értékeket becsült, mint a lineáris modell, ami nem lineáris vagy késleltetett befektetői reakciókra utal. A CAR-értékek hosszabb

³ A New York-i tőzsdén a változás sokkal mérsékeltebb volt.

4. táblázat

A CHIPS and Science Act egyszerűsített elfogadásáról szóló bejelentés eseményhatás-elemzése, kumulált abnormális hozamok (százalék)

Vállalat	Lineáris [-1, 1]	LSTM [-1, 1]	Lineáris [-3, 3]	LSTM [-3, 3]	Lineáris [-5, 5]	LSTM [-5, 5]
<i>Integrált eszközgyártók (IDM)</i>						
Intel Corporation	2,234	5,471	0,877	6,745	3,110	6,617
Texas Instruments Inc.	0,551	3,140	1,996	6,621	2,601	5,368
Micron Technology, Inc.	-0,492	3,729	-0,996	6,436	2,798	6,675
Samsung Electronics Co., Ltd.	-0,836	1,593	4,051	7,278	3,439	7,450
SK Hynix Inc.	0,753	3,836	3,822	7,354	4,711	8,728
<i>Gyártókapacitással nem rendelkező cégek</i>						
Qualcomm Incorporated	1,375	5,560	6,615	14,240	10,316	14,851
Broadcom Inc.	0,487	3,587	1,283	6,669	3,709	6,073
NVIDIA Corporation	7,234	13,340	5,203	16,028	6,493	12,582
Advanced Micro Devices, Inc.	5,083	10,569	5,208	14,740	8,166	12,747
MediaTek Inc.	2,069	4,350	5,554	13,608	3,663	11,574
<i>Mikrochipgyártó vállalatok</i>						
Taiwan Semiconductor Manufacturing Co. Ltd.	-0,752	1,635	3,497	7,445	7,578	8,528
	-1,059	1,034	1,403	8,265	2,977	9,576
United Microelectronics Corporation	1,355	5,549	2,322	9,759	-1,040	3,619
	2,592	5,469	4,604	13,456	-4,844	4,074
Semiconductor Manufacturing International Corp.	1,610	5,569	5,442	7,505	0,803	4,422
	-0,371	2,897	1,027	2,459	1,803	3,797
<i>Berendezésgyártók</i>						
ASML Holding N.V.	4,064	9,358	11,969	21,565	16,704	23,112
	2,511	7,896	8,689	17,662	9,184	16,480
Applied Materials, Inc.	4,470	9,359	7,808	16,668	10,189	16,087
Lam Research Corporation	4,597	9,498	5,450	14,134	8,674	13,615
KLA Corporation	4,469	8,647	4,693	11,817	5,932	8,937
<i>Egyéb</i>						
Apple Inc.	-1,418	1,793	0,133	5,695	1,826	4,088

Megjegyzés: a jelölés minden táblázatban egységes; a jelölések magyarázatát lásd a 2. táblázatnál.
Forrás: saját számítások alapján saját összeállítás.

időtávon növekedtek, így a piaci reakciók túlmutattak a bejelentés időszakán, és a hatások nem voltak azonnaliak.

A csoportszinten szignifikáns pozitív reakción belül a gyártókapacitással nem rendelkező szegmens átlagos reakciója a legerősebb, és az egyes vállalatok (NVIDIA, AMD, Qualcomm) magas kumulált abnormális hozamai e csoportszintű mintázat

illusztrációi. A törvény a gyártást priorizálta, így a befektetők valószínűleg beárazták az ezzel járó várható előnyöket, mint például az ellátási lánc nagyobb megbízhatóságát, a kibővített hazai kapacitást, ami szorosabb, gyorsabb és megbízhatóbb gyártási lehetőségeket teremt a gyártókapacitással nem rendelkező vállalatok számára, ezáltal elősegítve az ökoszisztéma egészének növekedését. Az AMD sikerének másik magyarázata, hogy legnagyobb versenytársa, az Intel lemaradt, az AI használata pedig egyre elterjedtebbé vált, és az AI-modellek betanításához mindenki az általuk tervezett chipeket akarta megvásárolni. Az IDM-ek eredményei vegyesebbek voltak. Az SK Hynix (+8,7 százalék), a Samsung (+7,5 százalék), valamint az Intel (+6,6 százalék) erős LSTM-alapú CAR-ral rendelkezett a [-5, 5] ablakban, de a lineáris eredmények gyengébbek voltak, különösen a Micron esetében. Ez annak a bizonytalanságnak tudható be, hogy e vállalatok vajon képesek-e teljes mértékben kihasználni a CHIPS and Science Act kínálta támogatásokat.

Az olyan bérnyártók, mint a TSMC és az UMC, meglepően magas pozitív CAR-értékkel rendelkeztek (UMC: +13,5 százalék, LSTM [-3, 3]), annak ellenére, hogy nem amerikai cégekről van szó. Ez valószínűleg az Egyesült Államokban folytatott beruházásaiknak köszönhető, mint amilyen például a TSMC arizonai gyára (TSMC, 2025), valamint a befektetők várakozásainak, miszerint a globális szereplők profitálni fognak az Egyesült Államok megnövekedett keresletéből, valamint a köz- és a magánszféra együttműködéséből. A berendezésgyártók is nagy nyertesek voltak. Az ASML, az Applied Materials, a Lam Research és a KLA mind hatalmas CAR-értékekkel rendelkeztek, különösen az LSTM-mel (ASML: +23,1 százalék, [-5, 5]). Ez logikus, mivel a törvény által kilátásba helyezett finanszírozás fellendítheti a gyártóüzemek építését, ami kedvező a gyártóberendezések szállítóinak is.

A vállalatok székhelye szerint vizsgálva a fejleményeket azt látjuk, hogy az amerikai cégek (mint az AMD, az NVIDIA, az Applied Materials) erőteljesen pozitívan reagáltak, ami a jogszabály hazai fókuszát tekintve várható volt. Érdekes módon a koreai és a tajvani cégek (Samsung, SK Hynix, TSMC, UMC) is nagy nyereséget könyvelhettek el, mivel ezek a cégek is befektetnek az Egyesült Államok határain belül található félvezetőiparba. A kínai SMIC vállalat CAR-értékei azonban alacsonyabbak és volatilisabbak voltak; a befektetők valószínűleg aggódtak az amerikai politikai korlátozások és a szélesebb geopolitikai feszültségek miatt (annak ellenére, hogy az LSTM-modell becslései szerint az SMIC nyereséget ért el).

Összességében a piac pozitívan reagált a szenátus vezetői által bejelentett gyorsított törvényalkotási eljárásra, különösen, ha figyelembe vesszük az LSTM-mel számított nem lineáris és késleltetett hatásokat. A legerőteljesebb reakciót a gyártókapacitás nélküli és a berendezésgyártó cégek mutatták, mivel a befektetők az ökoszisztéma egészének növekedésére számítottak. Az országok szerinti eredményeket vizsgálva láthatjuk, hogy a piac nem tekintette ezt zéró összegű játéknak, mivel a törvény gyorsított elfogadása pozitív hatással volt az egész globális félvezető-ellátási láncra. Az egyetlen kivétel Kína: a vele kapcsolatos politikai kockázatok csökkentették a várakozásokat, annak ellenére, hogy a kínai kormány várhatóan az amerikai politikára reagálva és ahhoz hasonlóan fog beruházni a kínai vállalatokba.

A CHIPS and Science Act szenátusi elfogadása

A törvény 2022. július 27-i szenátusi elfogadásának a mikrochipellátási lánc vállalkozásra gyakorolt hatását vizsgálva azt találtuk, hogy az főként az amerikai vállalatoknak kedvezett.

5. táblázat

A CHIPS and Science Act szenátusi elfogadása eseményhatás-elemzésének eredményei, kumulált abnormális hozamok (százalék)

Vállalat neve	Lineáris [-1, 1]	LSTM [-1, 1]	Lineáris [-3, 3]	LSTM [-3, 3]	Lineáris [-5, 5]	LSTM [-5, 5]
<i>Integrált eszközgyártók (IDM)</i>						
Intel Corporation	-1,360	1,895	-11,856	-9,415	-14,572	-10,969
Texas Instruments Inc.	4,935	7,721	4,692	7,568	5,866	10,675
Micron Technology, Inc.	-0,379	2,871	-4,898	-4,270	-3,258	-2,373
Samsung Electronics Co., Ltd.	0,332	0,761	-1,969	-2,432	-1,978	-2,067
SK Hynix Inc.	-2,153	-1,481	-7,431	-8,127	-6,889	-7,156
<i>Gyártókapacitással nem rendelkező cégek</i>						
Qualcomm Incorporated	-8,516	-4,522	-10,312	-7,757	-7,371	-3,631
Broadcom Inc.	0,693	3,858	-0,147	1,921	0,456	3,655
NVIDIA Corporation	-0,055	6,406	-3,938	1,882	-0,730	8,817
Advanced Micro Devices, Inc.	-0,566	5,293	0,418	5,625	2,853	11,182
MediaTek Inc.	-0,175	-0,176	-2,832	-1,306	4,050	6,385
<i>Mikrochip gyártóvállalatok</i>						
Taiwan Semiconductor Manufacturing Co. Ltd.	-0,010	3,163	-4,293	-1,625	-4,586	-0,271
	0,466	0,140	-0,285	0,292	0,513	1,557
United Microelectronics Corporation	-5,369	-1,062	-12,352	-8,073	-9,448	-2,593
	-3,959	-3,653	-6,650	-4,328	-2,665	1,022
Semiconductor Manufacturing International Corp.	-2,730	-2,083	-0,617	-2,144	4,093	1,734
	-2,645	-1,274	-1,937	-2,478	5,188	1,814
<i>Berendezésgyártók</i>						
ASML Holding N.V.	-0,547	3,298	1,445	2,899	6,857	9,269
	-0,032	1,666	2,244	2,586	7,096	9,057
Applied Materials, Inc.	-0,110	4,890	-1,991	2,736	2,277	9,950
Lam Research Corporation	1,200	5,606	0,144	3,251	6,414	11,568
KLA Corporation	0,265	4,606	0,153	3,402	1,987	7,458
<i>Egyéb</i>						
Apple Inc.	-0,732	2,707	-0,296	2,038	2,030	5,617

Megjegyzés: a jelölés minden táblázatban egységes; a jelölések magyarázatát lásd a 2. táblázatban.
Forrás: saját számítások alapján saját összeállítás.

A teljes minta CAAR-ja ezen az eseményen egyetlen ablakban sem szignifikáns a Kolari–Pynnönen-teszt szerint (a legkisebb $p = 0,28$; 1. táblázat), tehát robusztus piaci reakció nem mutatható ki, ezért az 5. táblázatban közölt vállalati szintű leírás csupán illusztratív.

Láthatjuk, hogy az LSTM-modell pozitívabb CAR-értékeket mutat, különösen hosszabb időintervallumokban, vagyis a lineáris modellek nem írják le annyira jól a komplex politikai eseményekre adott késleltetett vagy nem lineáris befektetői reakciókat. Ez rávilágít arra, hogy mennyire fontosak a gépi tanulási modellek a piaci hatások megragadásában, amelyek hasznosnak bizonyulnak az eseményhatás-elemzésekben is.

Láthatjuk továbbá, hogy az amerikai IDM-ek egyenetlenül reagáltak, mert míg a Texas Instruments erős és konzisztens pozitív abnormális hozamokat mutatott (akár +10,7 százalékot az LSTM $[-5, 5]$ időablakban), valószínűleg azért, mert az amerikai hazai gyártókapacitása a jogszabály kedvezményezettje volt, addig az Intel a kedvező hatások ellenére is meredeken zuhant (–14,6 százalék a lineáris modellben). Ennek oka, hogy a vállalat már korábban is nehézségekkel küzdött: 2022. július 28-án egy jelentősen rossz negyedéves jelentést tett közzé (Intel, 2022). A Micron árfolyama is mérsékelten esett. Az ázsiai IDM-ek (SK Hynix, Samsung) szintén visszaestek, ez azt mutatja, hogy komoly aggodalmak jelentek meg amiatt, hogy a külföldi mikrochipgyártók hátrányos helyzetbe kerülnek az amerikai versenytársaikkal szemben.

Az AMD és az NVIDIA jelentős pozitív kumulált abnormális hozamot mutatott (+11,2, illetve +8,8 százalék az LSTM $[-5, 5]$ időablakban), mivel a befektetők rendkívül optimisták voltak az erősebb amerikai mikrochipellátási láncokhoz való hozzájárulásukat illetően, amit a Broadcom pozitív teljesítménye is alátámaszt. A Qualcomm azonban tartósan csökkenő tendenciát mutatott (–10,3 százalék a lineáris $[-3, 3]$ időablakban), valószínűleg a szabályozás által teremtett közvetlen előnyökkel kapcsolatos bizonytalanság miatt. A TSMC átlagos abnormális hozama viszonylag stabil vagy enyhén pozitív volt, mivel az arizonai Phoenixben történő amerikai terjeszkedése bizakodóvá tehetette a befektetőket a tekintetben, hogy a szabályozás és a támogatások segíteni fogják a vállalatot. Az UMC és az SMIC negatív kumulált abnormális hozamokat ért el (például az UMC –12,4 százalék a lineáris modellben a $[-3, 3]$ időablakban), mivel a befektetők aggódtak a CHIPS and Science Act ázsiai gyártókra gyakorolt hatása miatt. Nem meglepő, hogy a törvény elfogadási folyamatának előrehaladásával a berendezésgyártóknál ismét nagy pozitív kumulált abnormális hozamok figyelhetők meg, hiszen a szakpolitika fő célja a gyártókapacitások hazavitele volt, amelyhez új gyártóberendezéseket kell vásárolni. A Lam Research, az ASML és az Applied Materials emelkedtek a legjobban (például a Lam +11,6, az ASML +9,3 százalék az LSTM-modellben a $[-5, 5]$ időablakban), mivel a befektetők a gyártóüzemek építésébe történő új beruházások eredményeként a chipgyártó eszközök iránti globális kereslet növekedésére számíthattak.

Össességében a megfigyelt mintázat ismét a gyártókapacitással nem rendelkező és a berendezésgyártó szegmensben mutat kedvezőbb kumulált abnormális hozamokat, de mivel ezen az eseményen a keresztmetszeti korrelációra korrigált teszt nem jelez szignifikáns reakciót, ez nem értelmezhető bizonyított haszonként. Az ASML is vélhetően hasznot húzott a gyártóberendezések iránti kereslet várható növekedéséből.

A kelet-ázsiai vállalatok a várakozásoknak megfelelően vesztek értékükből, mivel az amerikai politika csökkenteni tervezte a külföldi beszállítóktól való függőséget. Fontos megjegyezni, hogy az Intel CAR-értéke negatív volt, annak ellenére, hogy a törvény középpontjában állt, valószínűleg azért, mert már korábban is rossz pénzügyi jelentéseket tett közzé, nehézségekkel küzdött, és ezért kockázatos volt, hogy mennyire tud majd ténylegesen profitálni a törvényből. A Qualcomm alulteljesítése, az amerikai vállalatok általános pozitív trendjétől való eltérése is érdekes megfigyelés, amelynek oka talán az, hogy a befektetők úgy gondolták, a vállalat kevésbé lesz jogosult támogatásokra az ellátási láncban lévő kockázatok miatt.

Érdekes jelenség, hogy CAR-értékek a rövid időintervallumban ($[-1, 1]$) alig mozogtak, a hosszabb időintervallumokban (például a $[-5, 5]$) viszont jelentősen többet változtak, és láthatjuk, hogy a pozitív hangulat idővel erősödött, ahogy a törvény következményei és gyakorlati hatásai világossá váltak; így a törvény szenátusi elfogadása nem került azonnal beárazásra.

Biden elnök aláírja a CHIPS and Science Actet

A törvény 2022. augusztus 9-i Joe Biden elnök általi aláírását követően a mikrochip-gyártó vállalatok (a szakpolitika fő célpontjai) mutatták a legerősebb és legkövetkezetesebb pozitív reakciókat, különösen az LSTM-modellben.

A teljes minta kumulált átlagos abnormális hozama ezen az eseményen a rövid $[-1, 1]$ ablakban szignifikáns negatív ($-3,96$ százalék, a Kolari–Pynnönen-teszt p -értéke $0,004$), a hosszabb ablakokban viszont nem szignifikáns (1. táblázat). Emiatt az alábbi hosszabb távú vállalati megfigyelések csupán leíró jellegűek (6. táblázat). A TSMC ($+6,7$ százalék) és az UMC ($+10,5$ százalék) nagy pozitív kumulált abnormális hozamokat mutatott a $[-5, 5]$ eseményablakban, mivel a befektetők optimisták voltak a kereslet növekedését és a gyártás finanszírozását illetően, miután Joe Biden elnök aláírta a törvényt. Még a kínai SMIC is nyereséget könyvelhetett el ($+7,0$ százalék), mivel a befektetők arra számítottak, hogy a kínai kormány hazai beruházásokkal fog reagálni az amerikai szakpolitika változására, és fejleszteni fogja saját félvezetőiparát, mélyítve ezzel a konfliktust és a versenyt az Egyesült Államok és Kína között.

Az IDM-ek vegyes reakciókat mutattak, mivel a rövid távú CAR-értékek negatívak voltak a lineáris modellben (Intel $-1,3$, Micron $-3,6$ százalék), de az LSTM késleltetett optimizmust mutatott (Micron $+2,9$ százalék a $[-5, 5]$ időablakban). A Samsung és az SK Hynix koreai cégek minden ablakban és modellben negatívak voltak, mivel egyre nagyobb versenynek és politikai kockázatnak voltak kitéve. A gyártókapacitással nem rendelkező cégek rövid távon negatívan reagáltak (NVIDIA $-7,6$, AMD $-6,3$ százalék), mivel aggódtak az ellátási lánc rövid távú zavarai miatt, valamint vélhetően a legutóbbi események során a gyártókapacitással nem rendelkező cégek már beárazták a törvényt hatalmas, többnyire pozitív CAR-értékeikkel. Emellett az LSTM hosszabb időtávon javulást mutatott (AMD $+4,3$, MediaTek $+4,1$ százalék), amint a félelmek alábbhagytak, és a gyártókapacitással nem rendelkező szereplők biztonságosabb, megbízhatóbb és közelebbi gyártási lehetőségeket vártak.

6. táblázat

A CHIPS and Science Act Joe Biden elnök általi aláírásáról szóló eseményhatás-elemzés eredményei, kumulált abnormális hozamok (százalék)

Vállalat	Lineáris [-1, 1]	LSTM [-1, 1]	Lineáris [-3, 3]	LSTM [-3, 3]	Lineáris [-5, 5]	LSTM [-5, 5]
<i>Integrált eszközgyártók (IDM)</i>						
Intel Corporation	-1,283	0,940	-2,280	2,012	-4,231	0,702
Texas Instruments Inc.	-2,359	-0,563	-2,400	1,012	-2,646	1,908
Micron Technology, Inc.	-3,632	-1,099	-2,292	2,400	-3,234	2,860
Samsung Electronics Co., Ltd.	-3,445	-3,915	-3,798	-1,547	-3,173	-1,053
SK Hynix Inc.	-6,234	-6,552	-6,841	-3,197	-1,940	1,889
<i>Gyártókapacitással nem rendelkező cégek</i>						
Qualcomm Incorporated	-4,494	-2,238	-3,222	0,866	-5,303	-1,005
Broadcom Inc.	-1,848	0,311	-1,068	2,980	-1,879	2,905
NVIDIA Corporation	-7,558	-3,415	-6,396	1,509	-5,949	4,583
Advanced Micro Devices, Inc.	-6,319	-2,453	-3,095	4,273	-5,447	3,858
MediaTek Inc.	-6,152	-6,487	-5,169	1,277	-2,504	4,141
<i>Mikrochipgyártó vállalatok</i>						
Taiwan Semiconductor Manufacturing Co. Ltd.	-2,474	-0,411	2,606	6,534	0,676	5,754
	-2,503	-2,535	-1,810	4,718	-0,457	6,693
United Microelectronics Corporation	-0,728	2,032	4,986	10,383	2,918	10,462
	-3,584	-3,718	2,507	9,459	2,339	9,756
Semiconductor Manufacturing International Corp. (SMIC)	-1,246	-4,274	4,429	7,127	1,693	2,002
	-3,687	-3,670	0,257	4,498	5,568	7,003
<i>Berendezésgyártók</i>						
ASML Holding N.V.	-4,642	-1,341	-6,456	-0,224	-9,835	-1,902
	-2,764	-1,487	-0,076	-0,332	0,000	1,700
Applied Materials, Inc.	-6,225	-3,053	-2,670	3,352	-4,069	3,809
Lam Research Corporation	-7,611	-4,508	-6,768	-0,953	-7,151	-0,003
KLA Corporation	-8,469	-5,154	-9,720	-3,367	-10,602	-1,989
<i>Egyéb</i>						
Apple Inc.	0,032	2,512	-0,822	3,882	0,315	6,045

Megjegyzés: a jelölés minden táblázatban egységes; a jelölések magyarázatát lásd a 2. táblázatban.
Forrás: saját számítások alapján saját összeállítás.

A berendezésgyártók (például a KLA, a Lam Research vagy az ASML) jelentős – akár 10,6 százalékos – rövid távú veszteségeket szenvedtek el a lineáris modellben. Az LSTM vegyesebb képet mutatott, az Applied Materials késői szakaszban nyereséget ért el (+3,8 százalék a [-5, 5] időablakban), mivel a befektetők felismerték a gyártókapacitás bővítéséből származó jövőbeli kereslet lehetőségét.

Ezúttal azonban az amerikai cégek vegyes hatásokat mutattak. Az Apple kiemelkedett nagy pozitív CAR-értékeivel az összes vizsgált eseményablakban az LSTM-modellben, mivel a befektetők azt várták, hogy a vállalat rendkívül gyorsan kihasználja majd az ellátási láncban megjelenő új hazai lehetőségeket. A tajvani gyártók tekinthetők az esemény további nagy nyerteseinek, míg a koreai cégek alulteljesítettek. A kínai cégek (különösen az SMIC) váratlan, mondhatni meglepő pozitív eredményeket értek el, főleg az LSTM-modellben, vélhetően azért, mert azt várták, hogy az amerikai technonacionalista politikára válaszul a kínai kormány is beruházásokat finanszírozzon majd ezen a területen.

A statisztikai következtetés a lineáris modellen alapul, a két modell alábbi összevetése csupán szemléltető célú. A lineáris modell a piac kezdeti szkepszisét tükrözte, míg az LSTM-modell késleltetett optimizmust jelzett, különösen azoknál a vállalatoknál, amelyek közvetetten részesülnek a szakpolitika hosszú távú hatásaiból. Ez azt jelenti, hogy a befektetőknek időre van szükségük, hogy teljes mértékben megértsék a törvény következményeit, és ezek az információk beépüljenek a részvényárakba. A lineáris és az LSTM-modell közötti különbség ismét rávilágít arra, hogy mennyire fontos a szakpolitikai események által kiváltott késleltetett hatások és a nem lineáris reakciók figyelembevétele.

Összegezve, a robusztusan kimutatható eredmény ezen az eseményen a rövid távú, csoportszintű szignifikáns negatív árfolyam-reakció, míg a hosszabb távú, vállalat-specifikus mintázatok leíró megfigyelések. A mikrochipgyártóknál és egyes IDM-eknél a hosszabb időablakokban magasabb értékek figyelhetők meg, és a gyártókapacitással nem rendelkező cégeknél mérsékelten késleltetett optimizmust váltott ki a törvény aláírása. A rövid távú reakciók óvatosak vagy negatívak voltak, különösen a berendezésgyártók és a nem amerikai IDM-ek esetében.

Következtetések

Az amerikai félvezetőiparhoz köthető szakpolitikai törvények, mint az USICA, az America COMPETES Act és a CHIPS and Science Act elfogadása széles körű reakciókat váltott ki a globális mikrochipellátási láncban. Ezek a reakciók, amelyeket mind a lineáris, mind az LSTM-alapú eseményhatás-elemzésekkel vizsgáltunk, betekintést nyújtottak a befektetők iparpolitikával kapcsolatos hangulatába és azon várakozásaiba, hogy szerintük mely szereplők profitálnak majd az új jogszabályokból.

A keresztmetszeti korrelációra korrigált tesztek szerint nem minden jogalkotási mérföldkőnél mutatható ki szignifikáns reakció (a korai eseményeken nem látszik ilyen), ezért az alábbi általánosítás csoportszinten csak a szignifikáns eseményekre (a H.R. 4346 alkalmazásának bejelentésére és a törvény elnöki aláírására) érvényes. Az amerikai székhelyű, gyártókapacitással nem rendelkező cégek, különösen az NVIDIA, az AMD és a Qualcomm, a szignifikáns eseményekre csoportszinten kedvezően reagálók szegmensébe tartoztak, de nem minden jogalkotási mérföldkő esetében mutatható ki szignifikáns reakció. Ennek egyik lehetséges oka az üzleti modelljük, amely a chip-tervezésre koncentrálna anélkül, hogy viselniük kellene a gyártóüzemek fenntartásának

terhét. Ez lehetővé teszi számukra, hogy profitáljanak a hazai gyártási kapacitás várható kibővítéséből és az ellátási lánc rugalmasabbá válásából. A támogatást kapó hazai gyártókkal kötött partneri megállapodások révén gyorsabban, közelebb és megbízhatóbban, nagyobb biztonsággal tudják legyártatni mikrochipterveiket.

Az Intelhez és a Texas Instrumentshez hasonló IDM-ek vegyesebb eredményeket értek el. Az Intel bizonyos időszakokban jól teljesített (különösen az H.R. 4346 alkalmazásának bejelentésekor), de eredményei nem mutattak egy irányba, vélhetően azért, mivel a vállalat már korábban is nehézségekkel küzdött. Ez azt is tükrözi, hogy a befektetők szkeptikusak voltak a vállalat azon képességét illetően, hogy teljes mértékben ki tudja-e majd használni a szakpolitikai változásokból adódó lehetőségeket. A Micron és az SK Hynix csak később reagált erőteljesebben, ami arra utal, hogy a befektetők késleltetve értékelték újra a cégeknek az amerikai ellátási láncban betöltött szerepét.

A mikrochipgyártó cégek, különösen a TSMC és az UMC, kezdetben negatív vagy stagnáló kumulált abnormális hozamokat értek el, valószínűleg az amerikai *reshoring*-törekvések miatti félelmek következtében. De amikor a piac elkezdte figyelembe venni ezeknek a cégeknek az amerikai terjeszkedési terveit, mint például a TSMC gyárat Phoenixben, a hangulat pozitívrá fordult. Ez arra utal, hogy a befektetők a globalizációt és az amerikai beruházásokat nem egymást kizáró, hanem egymást kiegészítő tényezőknek tekintik. Ez alól a kínai vállalatok kivételt képeztek, mivel a Kína és az Egyesült Államok közötti konfliktus egyre mélyül. Az SMIC-hez hasonló kínai vállalatok esetében nagyon ingadozó reakciók voltak tapasztalhatók, ami a geopolitikai feszültségekkel és az amerikai vezetésű ökoszisztémákból való potenciális kizárással kapcsolatos folyamatos aggodalmakra utal.

A gyártóüzemekhez szükséges eszközöket készítő vállalatok, vagyis a mikrochipek előállításához szükséges berendezéseket gyártó vállalatok, mint az ASML, az Applied Materials és a Lam Research, mutatták a legerőteljesebb és leginkább állandó pozitív hozamokat, különösen a CHIPS and Science Act elfogadásának előrehaladására reagálva.

A lineáris és az LSTM-modell módszertani különbségeit illetően megállapíthattuk, hogy az LSTM következetesen erősebb, nem lineáris és késleltetett reakciókat is rögzített. Ez kiemeli az LSTM-modell előnyét a politikai változások gazdasági szereplőkre gyakorolt hatásának modellezésében, és képes arra, hogy bemutassa a szakpolitika differenciált hatását a különböző üzleti modellekre és földrajzi területekre.

Végül pedig a piac a CHIPS and Science Acthez kapcsolódó jogszabályoktól a hazai félvezetőipar versenyképességének javulását várta, és ezt a várakozást a részvényárfolyamok be is árazták, ami a teljes globális ellátási láncra kihatott. A szignifikáns eseményekre csoportszinten az amerikai hazai szegmens reagált a legkedvezőbben. Őket a stratégiai amerikai kapcsolatokkal rendelkező nemzetközi szereplők követték, de a kínai szereplők elmaradtak, ami összhangban áll az amerikai–kínai geopolitikai szakadék mélyülésével.

A keresztmetszeti korrelációra korrigált (Kolari–Pynnönen-féle) tesztek alapján az eredmények a hipotéziseket csak részben és differenciáltan támasztják alá. Robusztusan kimutatható reakció két eseményhez kötődik: a H.R. 4346

hordozótörvény alkalmazásának bejelentéséhez társuló szignifikáns pozitív csoportszintű reakció (CAAR + 4 százalék felett, Kolari–Pynnönen-teszt p -értéke $< 0,05$ több ablakban), illetve a törvény Biden általi aláírásához kötődő szignifikáns rövid távú negatív reakció (CAAR -3,96 százalék, Kolari–Pynnönen-féle $p = 0,004$ a $[-1, 1]$ ablakban). A két korai eseményre (az USICA és az America COMPETES Act elfogadására) egyetlen ablakban sem mutatható ki szignifikáns piaci reakció. Az első két hipotézis így csak csoportszinten, részlegesen tartható, míg a harmadik hipotézist, amely szerint a gyártókapacitás nélküli vállalatok pozitívabban reagáltak, mint az integrált eszközgyártók, a csoportkülönbségteszt csak gyengén támasztja alá: a különbség a húsz eseményablak-cellából mindössze kettőben szignifikáns (az America COMPETES esemény $[-10, 1]$ ablakában, illetve a H.R. 4346 esemény $[-5, 5]$ ablakában). Ezzel szemben új, megerősített strukturális eredmény, hogy az aláírási eseményen a bérnyújtók és az integrált eszközgyártók közötti különbség statisztikailag erősen szignifikáns (a $[-3, 3]$ és $[-5, 5]$ ablakban a *founndry*-együttható p -értéke $< 0,001$).

A törvény különböző üzleti modellekre gyakorolt eltérő hatása, különösen az amerikai székhelyű, gyártókapacitás nélküli vállalatok és berendezésgyártók erőteljes pozitív reakciója összhangban áll azzal, hogy a CHIPS and Science Act a szignifikáns eseményeket követően csoportszinten a hazai félvezetőipar számára kedvező árfolyamhatással járt, ami a versenyképesség javulásának irányába mutat. Bemutattuk továbbá azt is, hogy az iparpolitika hogyan gyakorolhat aszimmetrikus hatást, egyes vállalatokat és a beszállítói lánc részeit – mind az Egyesült Államokban, mind globálisan – másokkal szemben előnyben részesítve.

A kutatás egyik fő korlátja, hogy csak az egyes eseményeket vizsgálta, legfeljebb 5 napig, ami nem tette lehetővé a hosszú távú hatások megragadását. Emellett az elemzett események közelében a vizsgált események mellett természetesen más politikai vagy piaci események is történhettek, amelyeket nem vizsgáltunk, így elkülöníteni sem tudtuk tőlük az eredményeinket. Egy következő kutatás éppen ezért vizsgálhatna szélesebb körű eseményeket is, különösen azokat, amelyek során konkrét támogatásokat osztanak ki vállalatoknak, valamint az új gyártóüzemek vagy más, a mikrochipellátási láncon belüli olyan projektek bejelentéseit, amelyek a szakpolitika eredményeként jönnek létre. További módszertani korlát, hogy az öt vizsgált esemény időben közel esik egymáshoz, különösen a 2022. nyári három fázis (július 19., július 27., augusztus 9.), amelyek részben ugyanazon törvény elfogadási folyamatának lépései, és átfedő eseményablakkal rendelkeznek, ezért az eseményeket nem teljesen független megfigyelésként kezeljük. A Kolari–Pynnönen-korrektúra a vállalatok közötti keresztmetszeti korrelációt kezeli, de az események közötti időbeli összefüggésekre nincs tekintettel.

Hivatkozások

Altrichter, P., Horváth, G., Pataki, P., Strausz, A., Takács, B., & Valyon, J. (2007). *Neurális hálózatok*. Panem.

- Atkinson, R. D. (2022). *Why the CHIPS Act is essential for U.S. innovation*. Information Technology and Innovation Foundation. <https://www2.itif.org/2022-strategic-industry-policy.pdf>
- Avdaliani, E. (2023). *Ukraine war ushers in a new bipolar world led by the US and China*. Stimson. <https://www.stimson.org/2023/ukraine-war-ushers-in-a-new-bipolar-world-led-by-the-us-and-china/>
- Boehmer, E., Musumeci, J., & Poulsen, A. B. (1991). Event-study methodology under conditions of event-induced variance. *Journal of Financial Economics*, 30(2), 253–272. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(91\)90032-F](https://doi.org/10.1016/0304-405X(91)90032-F)
- Campbell, J. Y., Lo, A. W., & MacKinlay, A. C. (1997). *The econometrics of financial markets*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400830213>
- Corrado, C. J. (1989). A nonparametric test for abnormal security-price performance in event studies. *Journal of Financial Economics*, 23(2), 385–395. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(89\)90064-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(89)90064-0)
- Cowan, A. R. (1992). Nonparametric event study tests. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 2(4), 343–358. <https://doi.org/10.1007/BF00939016>
- Cséfalvay, Z. (2024). *Szabadság – innováció – gazda(g)ság. A siker titkai a digitális korban*. MCC Press.
- Edgerton, D. E. H. (2007). The contradictions of techno-nationalism and techno-globalism: A historical perspective. *New Global Studies*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.2202/1940-0004.1013>
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fama, E. F., Fisher, L., Jensen, M. C., & Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, 10(1), 1–21. <https://doi.org/10.2307/2525569>
- Foreign Policy Analytics. (2021). *Semiconductors and the U.S.–China innovation race*. Foreign Policy. <https://foreignpolicy.com/2021/02/16/semiconductors-us-china-taiwan-technology-innovation-competition/>
- Goldstein, A. (2020). US–China rivalry in the twenty-first century: Déjà vu and Cold War II. *China International Strategy Review*, 2, 48–62. <https://doi.org/10.1007/s42533-020-00036-w>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. MIT Press. <http://www.deeplearningbook.org>
- Haramboure, A., Lalanne, G., Schwellnus, C., & Guilhoto, J. (2023). *Vulnerabilities in the semiconductor supply chain* (OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2023/05). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2d21685a-en>
- Hilton, I. (2024). *Taiwan makes the majority of the world's computer chips. Now it's running out of electricity*. Wired. <https://www.wired.com/story/taiwan-makes-the-majority-of-the-worlds-computer-chips-now-its-running-out-of-electricity/>
- Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). Long short-term memory. *Neural Computation*, 9(8), 1735–1780. <https://doi.org/10.1162/neco.1997.9.8.1735>
- Intel. (2022). *Intel reports second-quarter 2022 financial results*. <https://www.intc.com/news-events/press-releases/detail/1563/intel-reports-second-quarter-2022-financial-results>
- Kolari, J. W., & Pynnönen, S. (2010). Event study testing with cross-sectional correlation of abnormal returns. *The Review of Financial Studies*, 23(11), 3996–4025. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhq072>
- Kolari, J. W., & Pynnönen, S. (2011). Nonparametric rank tests for event studies. *Journal of Empirical Finance*, 18(5), 953–971. <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2011.08.003>

- Kupchan, C. (2021). Bipolarity is back: Why it matters. *The Washington Quarterly*, 44(4), 123–139. <https://doi.org/10.1080/0163660X.2021.2020457>
- Library of Congress. (2025). *The legislative process: Overview*. <https://www.congress.gov/legislative-process>
- Lind, J. (2024). Back to bipolarity: How China's rise transformed the balance of power. *International Security*, 49(2), 7–55. https://doi.org/10.1162/isec_a_00494
- Luo, Y., & Van Assche, A. (2023). The rise of techno-geopolitical uncertainty: Implications of the United States CHIPS and Science Act. *Journal of International Business Studies*, 54, 1423–1440. <https://doi.org/10.1057/s41267-023-00620-3>
- MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 13–39. <https://www.jstor.org/stable/2729691>
- Miedema, F. (2022). *Event study vs. machine learning: Challenging the fundamentals of the event study methodology*. <https://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=161300>
- Miller, C. (2022). *Chip war: The fight for the world's most critical technology*. Simon & Schuster.
- Neuhierl, A., Scherbina, A., & Schlusche, B. (2011). *Market reaction to corporate press releases*. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1556532>
- Patell, J. M. (1976). Corporate forecasts of earnings per share and stock price behavior: Empirical tests. *Journal of Accounting Research*, 14(2), 246–276. <https://doi.org/10.2307/2490543>
- Schimmer, M. (2012). *Competitive dynamics in the global insurance industry: Strategic groups, competitive moves, and firm performance*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-3992-0>
- Szentesi, A. G. (2024). *Tajvan meghatározó gazdasági dependenciái. A kínai és az amerikai reláció. Tőzsdei korrelációanalízis és eseményelemzés* (Szakdolgozat, Pannon Egyetem). <https://konyvtar.uni-pannon.hu/hu/dokumentum-kezelo/219-szentesi-ambrus-gabor-thesis-hu/file>
- TSMC. (2025). *TSMC Arizona*. <https://www.tsmc.com/static/abouttsmc/az/index.htm>
- U.S. Congress. (2021a). *National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2021*, Pub. L. No. 116–283. <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6395>
- U.S. Congress. (2021b). *Endless Frontier Act*, H.R. 2731, 117th Congress. <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/2731>
- U.S. Congress. (2021c). *U.S. Innovation and Competition Act*, S.1260, 117th Congress. <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-bill/1260>
- U.S. Congress. (2021d). *Legislative Branch Appropriations Act*, H.R. 4346, 117th Congress. <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346>
- U.S. Congress. (2022a). *America COMPETES Act of 2022*, H.R. 4521, 117th Congress. <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4521>
- U.S. Congress. (2022b). *CHIPS and Science Act of 2022*, H.R. 4346, 117th Congress <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346>
- Varadarajan, R., Koch-Weser, I., Richard, C., Singh, J., Thornton, M., & Casanova, R. (2024). *Emerging resilience in the semiconductor supply chain*. Boston Consulting Group. <https://www.bcg.com/publications/2024/emerging-resilience-in-semiconductor-supply-chain>
- Wolf, M., Schimmer, M., Levchenko, A., & Müller, S. (2014). *Introduction to the event study methodology*. EventStudyTools (Research Apps). <https://www.eventstudytools.com/introduction-event-study-methodology>
- Zhou, Z.-H. (2012). *Ensemble methods: Foundations and algorithms*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b12207>

REIZER BALÁZS

A betöltetlen álláshelyek területi különbségei Magyarországon

A tanulmány a munkaerőpiac feszességének területi egyenlőtlenségeit vizsgálja reprezentatív vállalati adatfelvétel felhasználásával. Az elemzés a betöltetlen álláshelyek KSH által végzett negyedéves felmérésének, a munkaerő-felmérésnek, a vállalati mérlegadatoknak, valamint a T-STAR adatbázisnak az összekapcsolására épül. Az eredmények alapján a betöltetlen álláshelyek száma csak a diplomás munkavállalók körében haladja meg a munkanélküliek számát, így általános munkaerőhiányról nem beszélhetünk. Az alacsonyabb végzettségűek esetében a betöltetlen álláshelyek léte inkább a munkaerőpiaci sűrűlődásokat és az illeszkedési problémákat tükrözi. A tanulmány jelentős területi különbségeket azonosít a betöltetlen álláshelyek arányában egy megyén belül lévő járások között is. Az eredmények arra utalnak, hogy a kisebb, vidéki járásokban lazább a munkaerőpiac, mint a nagyobb városi központokban, ami a mobilitási korlátok jelentőségét jelzi. A Şahin és szerzőtársai (2014) által kidolgozott módszert alkalmazva a szerző megbecsüli a területi egyenlőtlenségek által okozott hatékonyságvesztést is. Az eredmények szerint a megyén belüli mobilitási korlátok hiányában az állástalálási ráta mintegy 20 százalékkal lehetne magasabb. A tanulmány következtetése szerint a mobilitási költségeket csökkentő szakpolitikák érdemben javíthatnák az elhelyezkedési és foglalkoztatási esélyeket a leszakadó térségekben.*

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: J21, J23, J61, R12, R23.
Kulcsszavak: betöltetlen álláshelyek, munkaerőpiaci feszesség, területi egyenlőtlenségek, mobilitási korlátok, illeszkedési sűrűlődások.

Regional differences in unfilled job vacancies in Hungary

BALÁZS REIZER

This paper examines regional inequalities in labour market tightness using representative firm-level survey data. The analysis is based on linking the Hungarian Central Statistical

* A tanulmány alapjául szolgáló kutatást az MTA a Technológia és Egyenlőtlenség Lendület-pályázat keretében támogatta. A szerző köszönetet mond az anonim bírálóknak és Czaller Lászlónak, valamint a Sziráki Munkagazdaságtani Konferencia és a Magyar Közgazdaságtudományi Egyesület 2025. évi konferenciájára közönségének a tanulmányhoz adott javaslatokért.

Office's quarterly vacancy survey with the Labour Force Survey, balance sheet data and the T-STAR database. The results show that the number of vacant jobs exceeds the number of unemployed workers only among university graduates; therefore, it is not appropriate to speak of a labour shortage in general. Among lower-educated workers, the existence of vacant positions primarily reflects labour market frictions and matching problems rather than an overall shortage of labour. The study identifies significant regional differences in the proportion of unfilled job vacancies even among microregions (*járások*) within the same county. The results suggest that labour markets are less tight in smaller rural microregions than in larger urban centres, pointing to the importance of mobility constraints. Applying the method developed by Şahin et al. (2014), the paper also estimates the efficiency losses caused by regional inequalities. The results indicate that, in the absence of within-county mobility barriers, the job-finding rate would be approximately 20 percent higher. The paper concludes that policies aimed at reducing mobility costs could substantially improve employment opportunities in peripheral regions. *Journal of Economic Literature* (JEL) codes: J21, J23, J61, R12, R23.

Keywords: job vacancies, labour market tightness, regional inequalities, mobility constraints, matching frictions.

Bevezetés

A betöltetlen álláshelyek száma a munkaerőpiac állapotának egyik legfontosabb indikátora. Amennyiben ugyanis a betöltetlen álláshelyek száma – akár abszolút értelemben, akár a munkanélküliek számához viszonyítva – magas, feltételezhető, hogy az álláskeresőket viszonylag könnyen tudnak elhelyezkedni. Ezzel párhuzamosan széles körben elterjedt az a nézet, hogy a betöltetlen álláshelyek magas száma egyértelműen munkaerőhiányra utal. E felfogás szerint a vállalatok és a gazdaság egésze gyorsabb növekedést érhetne el, ha több munkavállaló állna rendelkezésre. Ennek megfelelően a szakirodalom részletesen vizsgálta a betöltetlen álláshelyek számának ciklikus ingadozásait (Beveridge, 1944; Diamond & Gaubert, 2022; Elsby et al., 2025; Hagedorn & Manovskii, 2008; Shimer, 2005).

Az elmúlt évek közgazdasági kutatásai rámutattak arra, hogy a betöltetlen álláshelyek aránya nemcsak időben, hanem országon belül, az egyes földrajzi egységek között is jelentősen eltérhet. A tanulmányok többsége azt vizsgálja, hogy a munkavállalók képesség szerinti relatív kínálata és kereslete miként különbözik az egyes térségek között, és ez milyen mértékben növeli a munkakeresési súrlódásokat (Fan et al., 2016; Şahin et al., 2014; Stoll, 2005). Emellett megjelent egy újabb kutatási irány is, amely az agglomerációs hatásokat számszerűsítve amellet érvel, hogy a nagyvárosi térségek munkaerőpiaca akkor is feszeibb, ha nem állnak fenn képesség szerinti illeszkedési különbségek (Amior & Manning, 2018; Bilal, 2023; Heise & Porzio, 2022; Schmutz-Bloch & Sidibé, 2024).

E kutatások jellemzően régiókat vagy többmillió agglomerációs térségeket hasonlítanak össze. Ez azért problematikus, mert a munkanélküliek jelentős része elsősorban lakóhelyének közvetlen közelében keres állást, és jelentős bérprémiumot vár el azért, hogy nagyobb távolságra ingázzon (Guglielminetti et al., 2024; Laird, 2006; Manning & Petrongolo, 2017).

Ebben a tanulmányban a betöltetlen álláshelyek területi egyenlőtlenségeit vizsgálom Magyarországon. Az elemzéshez a Központi Statisztikai Hivatal negyedéves statisztikáit használok fel a betöltetlen álláshelyek járási szintű arányának kiszámítására. Az elemzést a T-STAR adatbázis (eredeti nevén: Területi Statisztikai Adatrendszer) és a munkaerő-felmérés adatainak felhasználásával egészítem ki azért, hogy a betöltetlen álláshelyek számát a munkanélküliek számával összevethessem.

A tanulmány három fő hozzájárulással szolgál a szakirodalom számára. Egyrészt legjobb tudomásom szerint Magyarországon még nem készült olyan elemzés, amely reprezentatív felmérés alapján vizsgálta volna a betöltetlen álláshelyek eloszlásának járási szintű eltéréseit.¹ Másrészt a járási szintű adatok, leíró statisztikák és regressziós becslések segítségével bemutatom, hogy még viszonylag kis földrajzi egységek között is szisztematikus különbségek figyelhetők meg a munkaerőpiac feszességében. Harmadrészt Şahin és szerzőtársai (2014) modelljének alkalmazásával kísérletet teszek annak megbecslésére, hogy mekkora lehetett volna az elhelyezkedési ráta mobilitási korlátok hiányában. A modell előnye, hogy akkor is lehetőséget nyújt a mobilitási költségek által okozott hatékonyságvesztés becslésére, ha nem állnak rendelkezésre részletes ingázási adatok.

A tanulmányban három lépésben mutatom be az eredményeket. Elsőként aggregált idősorok segítségével vizsgálom a munkaerőpiac feszességét. Amennyiben a betöltetlen álláshelyek száma jelentősen meghaladná a munkanélküliek számát, a betöltetlen álláshelyek az álláskereső és a munkáltatók hatékonyabb párosításával sem lennének feltölthetők. Ebben az esetben a betöltetlen álláshelyek nagy száma valóban munkaerőhiányra utalna. Az eredmények azonban azt mutatják, hogy a betöltetlen álláshelyek száma csak a magasan képzett munkavállalók körében közelíti meg a munkakeresők számát. Ebből arra következtethetünk, hogy az alacsonyabban képzett csoportok esetében a betöltetlen álláshelyek jelentős részben nem munkaerőhiányt (Egyensúly Intézet, 2022), hanem munkaerőpiaci súrlódásokat tükröznek.

A második részben a munkaerőpiac feszességének (vagyis a munkanélküliek és a betöltetlen álláshelyek relatív számának) területi egyenlőtlenségeit dokumentálok. A munkakeresési modellek alapján csak akkor alakulhatnak ki tartós térbeli különbségek a munkaerőpiac feszességében, ha jelentősek a járások közti mobilitási korlátok. Az eredmények alapján a megyéken belül, a járások között is jelentős eltérések figyelhetők meg a betöltetlen álláshelyek arányában és a munkapiac feszességében. Ez arra utal, hogy a potenciális munkavállalók egy része számottevő mobilitási korlátokkal szembesül.

Harmadik lépésben Şahin és szerzőtársai (2014) módszerét alkalmazva azt vizsgálom, hogy mekkora lehetne az elhelyezkedési ráta mobilitási korlátok hiányában. Ehhez strukturális becsléssel számítom ki, mennyire emelkedne az állástalálási ráta abban az esetben, ha egy társadalmi tervező a munkanélküliek és a betöltetlen álláshelyek térbeli újraelosztásával próbálná maximalizálni az elhelyezkedések számát. A becslések alapján az állástalálási ráta több mint 20 százalékkal magasabb lenne, ha a megyén belül nem állnának fenn mobilitási korlátok. Az eredmények emellett arra is utalnak, hogy az

¹ Mészáros (2026) vizsgálta a munkaerőpiac feszességének alakulását megyék és régiók szintjén.

elmúlt tíz évben a megyén belüli súrlódások mérséklődtek, míg országos szinten növekedtek a munkaerőpiaci egyenlőtlenségekből fakadó súrlódások.

Az eredmények nemcsak tudományos, hanem szakpolitikai szempontból is jelentősek. Közismert, hogy a magyarországi falvakban és aprófalvas térségekben alacsonyabbak a jövedelmek és magasabb a munkanélküliség, mint a városokban. Az eredmények szerint a mobilitási korlátokat enyhítő szakpolitikák érdemben csökkenthetnék e térségek munkaerőpiaci hátrányait. Ilyen intézkedés lehet például az ingázási költségek mérséklése, illetve annak elősegítése, hogy a kistelepüléseken élő álláskereső könnyebben megtalálják a távolabbi álláshelyeket. E szakpolitikák pontos kialakítása ugyanakkor további kutatásokat igényel.

A fent bemutatott nemzetközi szakirodalom mellett a tanulmány több korábbi magyar kutatáshoz is kapcsolódik. Ezek részletesen dokumentálták, hogy Magyarországon jelentős területi különbségek figyelhetők meg a munkanélküliségi rátákban (Ábrahám & Kertesi, 1996; Czaller, 2013; Győri, 2025; Mészáros, 2026; Siposné Nádori, 2016). Tanulmányomban amellet érvelek, hogy e mintázatok a betöltetlen álláshelyek alakulásában is tükröződnek: a magas munkanélküliségű térségekben a betöltetlen álláshelyek aránya is alacsonyabb.

Mind a szakpolitikai elemzésekben (Egyensúly Intézet, 2022), mind a közgazdasági kutatásokban (Bartus, 2012; Köllő, 1997, 2006; Szabó, 1998) vizsgálták már az ingázási költségek munkanélküliségre gyakorolt negatív hatásait. Ezek a kutatások jellemzően kis mintás felmérésekre támaszkodtak, amelyek egyéni szinten térképezték fel az ingázási szokásokat. E tanulmányban ezzel szemben a betöltetlen álláshelyek statisztikáit és strukturális modellezést felhasználva számszerűsítem, hogy a mobilitási költségek milyen mértékben csökkentik az állástalálási esélyeket.

A következő szakaszban bemutatom a betöltetlen álláshelyek mérésének módszertanát és az elemzéshez felhasznált adatforrásokat. Ezt követően ismertetem a betöltetlen álláshelyek időbeli változásait és területi egyenlőtlenségeit, majd a tanulmány végén számszerűsítem, hogy a munkaerőpiaci feszesség területi egyenlőtlenségei milyen mértékben rontják az elhelyezkedési esélyeket.

A betöltetlen álláshelyek mérésének lehetőségei

A betöltetlen álláshelyek száma alapvetően kétféle módon mérhető. Az egyik lehetőség, hogy összegezzük azokat az álláshelyeket, amelyekre a munkaadók az állami foglalkoztatási szolgálaton vagy online álláskereső platformokon keresztül keresnek munkavállalókat. E módszer előnye, hogy a vállalatoknak tényleges erőfeszítést kell tenniük a munkavállalók felkutatására. Így az ilyen módon megjelenő álláshelyek nagy valószínűséggel valódi munkaerő-keresletet tükröznek. Ugyanakkor számos álláshelyet ezeken a csatornákon nem hirdetnek meg, hanem például személyes ajánlásokon vagy fejjavadász cégeken keresztül próbálnak betölteni. Emiatt ez a mérési módszer alulbecsüli a betöltetlen álláshelyek számát.

A másik mérési lehetőség, hogy közvetlenül a vállalatokat kérdezzük meg betöltetlen álláshelyeik számáról. E megközelítés előnye, hogy azokat az álláshelyeket is

számba veszi, amelyeket a cégek nem hirdetnek meg nyilvános fórumokon. Hátránya ugyanakkor, hogy a vállalatok olyan álláshelyeket is betöltetlenként jelenthetnek, amelyek esetében valójában nem képesek megfizetni a potenciális munkavállalók által elvárt béreket. Az ilyen pozíciók közgazdasági értelemben nem feltétlenül tekinthetők tényleges munkaerő-keresletnek.

Mindezek alapján nem biztos, hogy a két módszer pontosan ugyanazt a szintet méri a betöltetlen álláshelyek esetében. Ugyanakkor valószínűsíthető, hogy az időbeli és területi eltéréseket mindkét megközelítés hasonlóan ragadja meg, így alkalmasak lehetnek a munkaerőpiaci különbségek vizsgálatára.

Fontos megjegyezni, hogy Magyarországon nem érhető el a munkaközvetítő cégeken keresztül meghirdetett állások mikroadatai, és a vállalatok egyre ritkábban használják a munkaügyi központokat munkavállalók toborzására. Ez különösen a magasan képzett munkaerő esetében jelent gondot. Ezért a tanulmányban a Központi Statisztikai Hivatal betöltetlen álláshelyekre vonatkozó felmérését használom, amely valamennyi képzettségi szint esetében egységes módszertant alkalmaz.

A betöltetlen álláshelyek számát a KSH a Negyedéves munkaügyi jelentésben kérdezi le (Központi Statisztikai Hivatal, 2025). A felmérés elkészítését az Eurostat minden tagállam számára előírja, így az az Országos Statisztikai Adatgyűjtési Program (OSAP) részét képezi, 2009-es sorszámmal. A felmérés során a vállalatok többek között a betöltetlen álláshelyek és az alkalmazottak számáról szolgáltatnak adatot egyjegyű FEOR-kódok szerinti bontásban. Az adatfelvételben minden 50 fő feletti vállalat kötelezően részt vesz, míg az 50 fő alatti vállalkozások esetében véletlen mintavétel történik.

A KSH kizárólag az 50 fő feletti vállalatok adatait bocsátotta rendelkezésünkre. Ezeknél a vállalatoknál az összes betöltetlen álláshely mintegy kétharmada található. Az adatokat úgy súlyoztam, hogy azok a gazdasági szervezetek regiszterében szereplő, 50 fő feletti vállalatokat négyjegyű ágazati bontásban reprezentálják. Az elemzés során azt feltételezem, hogy ha egy adott járásban és negyedévben az 50 fő feletti vállalatok körében az átlagosnál magasabb a betöltetlen álláshelyek aránya, akkor az 50 fő alatti vállalkozások esetében is több a betöltetlen álláshely. Amennyiben ez a feltevés teljesül, a kisvállalatok adatainak hiánya várhatóan nem befolyásolja érdemben a tanulmány kvalitatív következtetéseit.

Végül az adatbázis fontos korlátja, hogy a betöltetlen álláshelyek számát csak egyjegyű FEOR-kódok szerinti bontásban tartalmazza. Ez azért okoz gondot, mert például a diplomás munkaköröket magában foglaló 2-es FEOR-főcsoportba egyaránt tartoznak orvosok, mérnökök és társadalomtudományi kutatók. Nyilvánvalóan irreális feltételezés lenne, hogy e foglalkozások munkavállalói tökéletesen felcserélhetők egymással. Általánosságban elmondható, hogy minél nagyobb a FEOR-kód értéke, annál kisebb az adott munkakör képzettségi igénye, és feltehetően annál könnyebb az átjárás az egyes foglalkozások között. Bár például az egyaránt az 5-ös FEOR-főcsoportba tartozó szakácsok és tűzoltók esetében is jelentősen eltérnek a munkakörrel szembeni elvárások, az átképzés költsége valószínűleg jóval kisebb, mint a diplomás foglalkozások körében. A 8-as FEOR-főcsoport esetében pedig maga a kategória definíciója mondja ki azt, hogy a szükséges képzési

idő rövidebb egy évnél. Tehát ebben a főcsoportban a munkavállalók még könnyebben helyettesíthetők egymással.

A munkavállalók közötti felcserélhetőség azért különösen fontos, mert a később bemutatott statisztikai elemzések alulbecsülhetik az illeszkedési zavarok mértékét, ha olyan foglalkozáscsoportokat vonnak össze, amelyeken belül a munkavállalók valójában nem helyettesíthetők egymással. Ez a torzítás elsősorban a magasan képzett munkavállalók esetében lehet jelentős. Tudomásom szerint jelenleg nem áll rendelkezésre olyan adatbázis vagy statisztikai módszer, amely ezt a problémát teljes mértékben kezelni tudná. Véleményem szerint ez a korlát szükségszerűen behatárolja az elemzés lehetőségeit.

A Negyedéves munkaügyi jelentés adatait két további adminisztratív adatbázissal kapcsoltam össze. Egyrészt felhasználtam a Gazdasági Szervezetek Regiszterét, amely minden vállalat esetében tartalmazza a központi telephely járási besorolását. Ez az adatbázis számomra 2012 és 2022 között volt elérhető, így ez határozza meg a tanulmányban vizsgált időszak kezdetét és végét. Másrészt a felmérést összekapcsoltam az adóbevallásokból származó mérleg- és eredménykimutatási adatokkal is. Mindkét adminisztratív adatbázis tartalmazza valamennyi kettős könyvvitelt vezető vállalat adatait. Az adatbázisokat anonimizált vállalati azonosító segítségével kapcsoltam össze, így a felmérésben szereplő valamennyi vállalat adatait fel tudtam használni az elemzésben.

A munkanélküliség végzettség szerinti idősorainak előállításához a KSH munkaerő-felmérésének adatait használtam, mivel ez az adatbázis a magasan képzett munkanélküliekről akkor is tartalmaz információt, ha nem regisztrálták magukat álláskeresőként.

A munkaerő-felmérés elemszáma ugyanakkor nem teszi lehetővé járási szintű munkanélküliségi ráták megbízható becslését, ezért erre a célra a KSH T-STAR településszintű adatbázisát használtam fel. A járási szintű munkanélküliségi ráta kiszámolásához járásszinten összegeztem a regisztrált munkanélküliek és az alkalmazottak számát. A T-STAR adatbázis azonban nem tartalmaz információt a munkanélküliek végzettségi szintjéről. A felhasznált adatbázisokat és azok főbb jellemzőit a *függelék F1. táblázata* foglalja össze.

A betöltetlen álláshelyek számának időbeli alakulása

Az empirikus elemzés első lépéseként aggregált idősorokat mutatok be, hogy érzékeltetőbbé váljon a betöltetlen álláshelyek nagyságrendje és időbeli dinamikája.

Az *1. ábra* a betöltetlen álláshelyek számának időbeli alakulását szemlélteti. Az ábra három idősor alakulását mutatja be: egyrészt a felsőfokú végzettséget igénylő munkakörök (FEOR 1–3) betöltetlen álláshelyeinek számát, másrészt az alacsonyabb képzettséget igénylő álláshelyek számát. Ez utóbbi kategóriát kétféleképpen jeleníttem meg: a munkaerő-kölcsönző vállalatok által jelentett álláshelyekkel együtt, illetve azok nélkül.

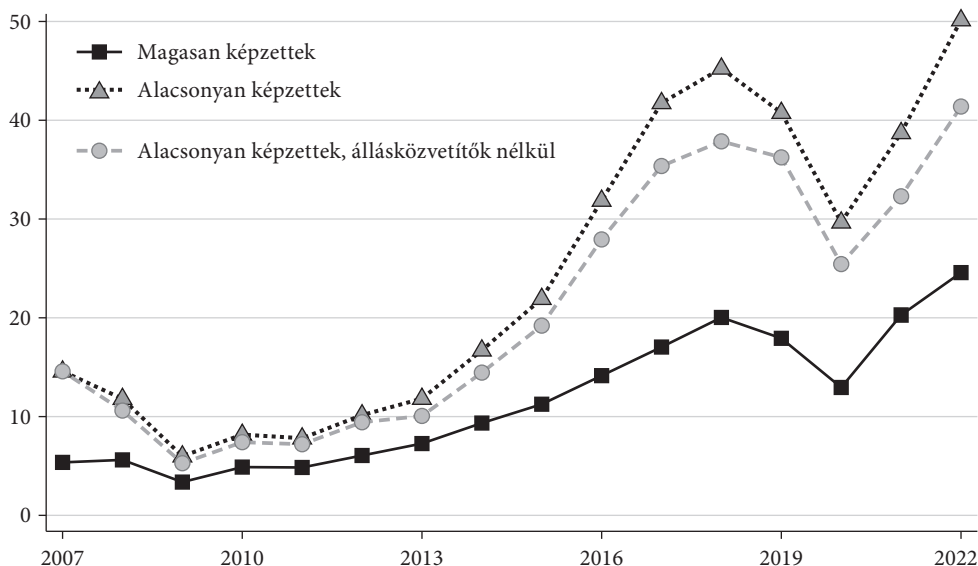
Ennek oka, hogy a munkaerő-kölcsönző cégek jellemzően rövid távú foglalkoztatásra keresnek munkavállalókat, és jellemzően kedvezőtlenebb feltételeket kínálnak

annál, mint ha a munkavállalókat közvetlenül a megrendelő vállalat alkalmazná. Emiatt nem meglepő, hogy e cégek esetében különösen nagy lehet a betöltetlen álláshelyek száma. Emellett az sem zárható ki, hogy ugyanazt az álláshelyet párhuzamosan hirdeti meg a megrendelő vállalat és a munkaerő-kölcsönző cég is, így ugyanaz az álláshely kétszer szerepelne az adatbázisban.

E megfontolások alapján a további elemzésekből kizárom a munkaerő-kölcsönző vállalatokat, hogy a betöltetlen álláshelyek mutatói pontosabban tükrözzék a tényleges munkaerőpiaci keresletet.

1. ábra

A betöltetlen álláshelyek számának időbeli alakulása, 2007–2022 (ezer fő)



Forrás: saját számítás a betöltetlen álláshelyek felmérése alapján.

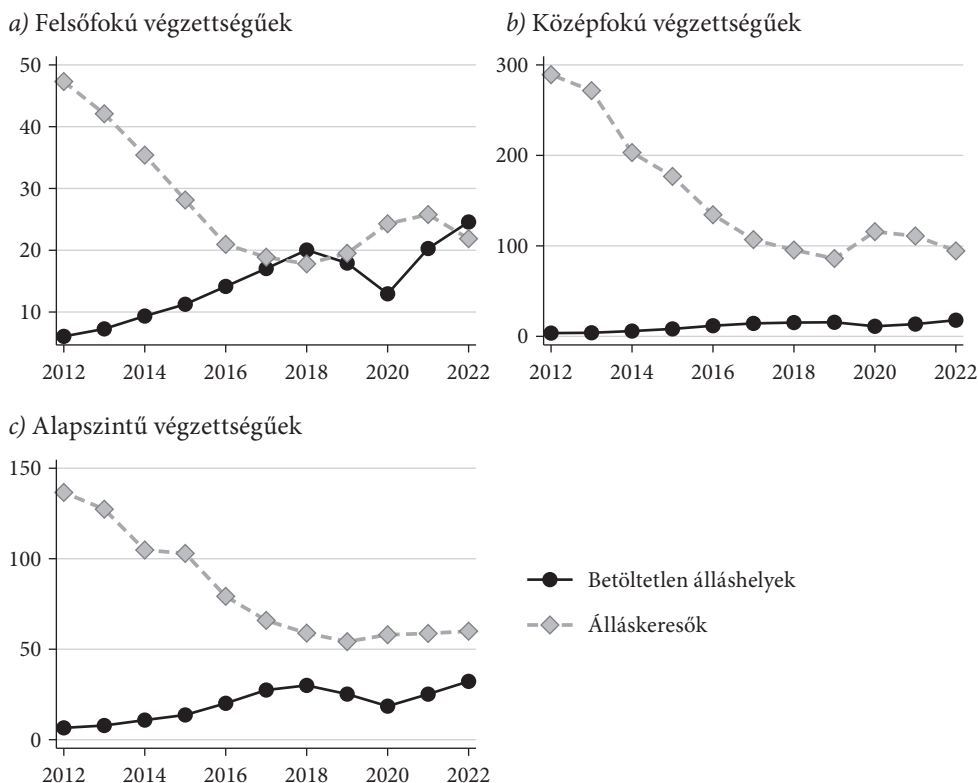
Az 1. ábra szerint az adatbázisban átlagosan mintegy 25 ezer felsőfokú végzettséget igénylő, valamint további 40 ezer, diplomát nem igénylő betöltetlen álláshely figyelhető meg. Nem meglepő módon mind a 2008-as pénzügyi válság, mind a koronavírus-járvány okozta gazdasági visszaesés időszakában csökkent a betöltetlen álláshelyek száma.

Az ábra fontos mondanivalója továbbá, hogy jelentősen növekedett a munkaerő-kölcsönzők által keresett munkavállalók száma. Míg 2011 előtt a munkaerő-kölcsönzők csak elenyésző mértékben jelentek meg a betöltetlen álláshelyek statisztikaiban, addig az időszak végére már több mint 10 ezer olyan betöltetlen álláshelyet találunk, amelyet munkaerő-kölcsönző cégek hirdettek meg. Ez az összes betöltetlen álláshely mintegy 16 százalékát tette ki. Véleményem szerint ez a tendencia a munkavállalók szempontjából kedvezőtlen fejleménynek tekinthető, és részben összefügghet a Munka Törvénykönyvének 2011 után megkezdett átalakításával, amely lényegesen lazította a rövid távú foglalkoztatás szabályait.

A betöltetlen álláshelyek jelentőségét ugyanakkor az abszolút számoknál jobban érzékelteti, ha azokat az álláskeresők számához viszonyítjuk. A 2. ábrán ezért külön mutatom be a felsőfokú, középfokú és alapszintű végzettséget igénylő betöltetlen álláshelyek számát, valamint az azonos végzettségi szinttel rendelkező álláskeresők létszámát. Az ábra szerint a középfokú végzettségű álláskeresők csoportja a legnagyobb létszámú, ami nem meglepő, hiszen a munkaképes korú népesség többsége is ebbe a kategóriába tartozik. Emellett jól megfigyelhető, hogy a gazdasági fellendüléssel párhuzamosan valamennyi végzettségi szinten jelentősen csökkent az álláskeresők száma, miközben a betöltetlen álláshelyek száma fokozatosan növekedett.

2. ábra

A betöltetlen álláshelyek és az álláskeresők számának időbeli alakulása végzettségi szint szerint, 2012–2022 (ezer fő)



Forrás: saját számítás a betöltetlen álláshelyek felmérése és a KSH munkaerő-felmérése alapján.

Végül talán a legfontosabb eredmény, hogy a betöltetlen álláshelyek száma szinte minden esetben lényegesen kisebb volt, mint az álláskeresők száma. Ezalól kizárólag a felsőfokú végzettségűek csoportja jelent kivételt. Az eredmények alapján ezért nem állítható, hogy a diplomával nem rendelkező munkavállalók körében rendszerszintű munkaerőhiány alakult volna ki.

A betöltetlen álláshelyek eloszlásának térbeli különbségei

Az eredmények bemutatásának második lépéseként a betöltetlen álláshelyek eloszlásának területi egyenlőtlenségeit vizsgálom. Fontos hangsúlyozni, hogy a regressziós elemzés célja nem oksági kapcsolatok azonosítása, hanem annak bemutatása, hogy a nagyobb népességű, városiasabb járások munkaerőpiaca szignifikánsan feszebb. Ez azt jelenti, hogy e térségekben a helyi munkanélküliek számához viszonyítva magasabb a betöltetlen álláshelyek aránya.

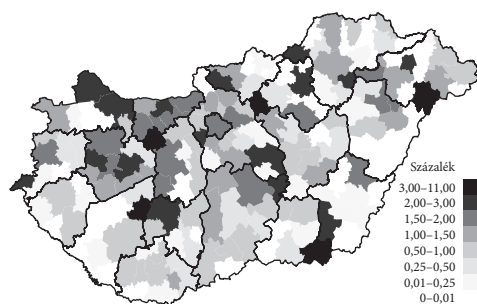
A 3. ábra a betöltetlen álláshelyek járási szintű arányát mutatja be. Az egyes térképek két év adatainak átlagát jelenítik meg azért, hogy nagyobb elemszám mellett pontosabb becslést kapjunk a járások közötti különbségekről. A felső sor a 2012–2013-as időszak adatait mutatja, vagyis a legkorábbi éveket, amelyekre vonatkozóan rendelkezésre állnak a vállalatok területi adatai. A középső sor a 2017–2018-as, tehát a koronavírus-járványt közvetlenül megelőző időszakot ábrázolja. Az alsó sorban a 2021–2022-es, a járvány utáni legfrissebb elérhető mikroadatok szerepelnek.

Az összehasonlíthatóság érdekében az egyes végzettségi kategóriákon belül valamennyi ábra azonos skálázást használ, így a térbeli különbségek nemcsak járások, hanem időszakok között is közvetlenül összevethetők.

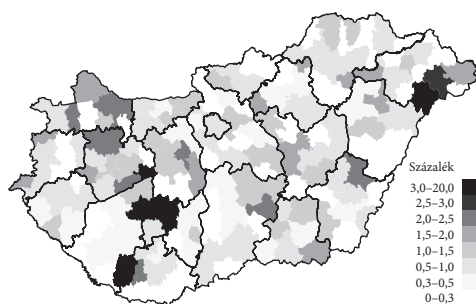
3. ábra

A betöltetlen álláshelyek arányának térbeli különbségei

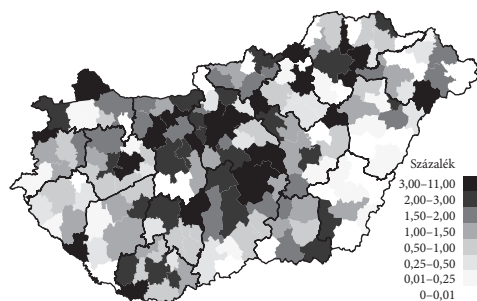
a) Magasan képzettek, 2012–2013



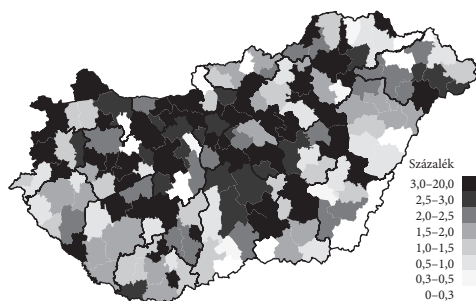
b) Alacsonyan képzettek, 2012–2013



c) Magasan képzettek, 2017–2018

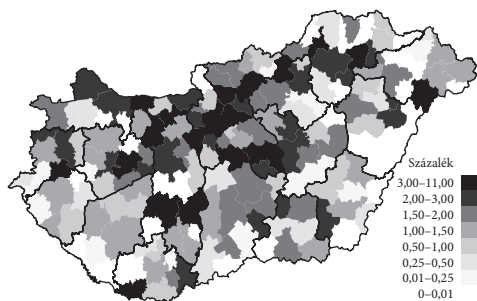


d) Alacsonyan képzettek, 2017–2018

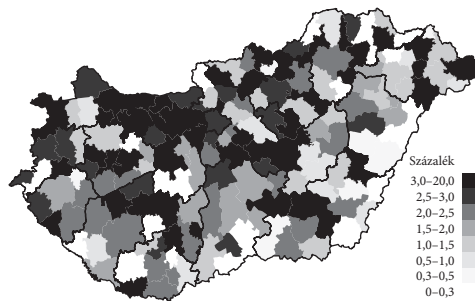


A 3. ábra folytatása

e) Magasan képzettek, 2021–2022



f) Alacsonyan képzettek, 2021–2022



Forrás: saját számítás a betöltetlen álláshelyek felmérése alapján.

A járási szintű ábrákon jól megfigyelhető az egyes időszakok közötti „sötétedés”, vagyis a betöltetlen álláshelyek arányának általános növekedése. Emellett jelentős területi különbségek is kirajzolódnak. Egyrészt 2012-ben az alacsonyabb képzettséget igénylő munkakörök betöltetlen álláshelyei még viszonylag egyenletesen oszlottak meg az ország járásai között. Ezzel szemben a magasabb képzettséget igénylő álláshelyek esetében már ekkor is magasabb arányok figyelhetők meg az ország északnyugati térségeiben.

A későbbi időszakok vizsgálata két további fontos változásra hívja fel a figyelmet. Egyrészt mindkét képzettségi kategóriában a megyeszékhelyeket és nagyobb városokat magukban foglaló járások jellemzően sötétebb árnyalatot mutatnak, mint az alacsonyabb népességű térségek. Ez arra utal, hogy a munkaerőpiac feszességében nemcsak az országos, hanem a megyén belüli különbségek is jelentősek.

Másrészt a koronavírus-járvány előtti és utáni időszak összehasonlítása alapján az is megfigyelhető, hogy Nyugat-Magyarországon tovább emelkedett a betöltetlen álláshelyek aránya. Ehhez feltehetően jelentős mértékben hozzájárult az osztrák munkaerőpiac elszívó hatása.

A munkaerőpiac feszességének megyén belüli egyenlőtlenségei

Ebben a fejezetben a munkaerőpiac feszességének megyéken belüli különbségeit vizsgálom meg. Ehhez Beveridge (1944) munkáját követve járásonként összehasonlítom a betöltetlen álláshelyek arányát és a munkanélküliségi rátát a következő regressziót használva:

$$\text{üresállás}_{ijt} = \beta_1 mn_{ijt} + \beta_2 \log(\text{fogl}_{ijt}) + \mu_{jt} + \varepsilon_{it}. \quad (1)$$

A függő változó a j -edik megyében lévő i -edik járásban a t -edik évben mutatja a betöltetlen álláshelyek arányát; mn_{ijt} a munkanélküliségi ráta. Fontos megismételni, hogy az üres álláshelyek számát szét tudom bontani alacsony és magas képzettségi szint szerint, a munkanélküliek számát azonban nem. A regresszióban két kontrollváltozó szerepel: a foglalkoztatottak száma (logaritmikus skálán) és a megye–év fix hatás.

A korábbi makrogazdasági kutatások is azt mutatják (Elsby et al., 2015), hogy ha a teljes gazdaság idősorát vizsgáljuk, akkor negatív összefüggést találunk a munkanélküliség és a betöltetlen álláshelyek között, tehát β_1 negatív. Azaz a válságos éveket vizsgálva a munkanélküliség nagyobb, a betöltetlen álláshelyek száma pedig kisebb a nagy növekedésű időszakokhoz képest. E tanulmány fő hozzájárulása, hogy ezt az összefüggést nem évek között vizsgálja, hanem éven és megyéken belül. Ehhez a gazdasági ciklusok hatását megye-év fix hatással szűröm ki. Amennyiben adott megyén belül a járások között nincsenek mobilitási korlátok, és az egyes járásokban hasonló a munkaerő és a vállalatok összetétele, akkor a megye-év fix hatások mellett nem lehet statisztikailag szignifikáns kapcsolat a munkanélküliség és a betöltetlen álláshelyek száma között. Ezzel szemben, ha az alacsony lakosságszámú, vidéki járásokban lakó munkavállalók egy részének gondot okoz, hogy a megyeszékhelyen vállaljanak munkát, akkor ez a negatív kapcsolat megmarad a megye-év fix hatások használatával, de eltűnik, ha kontrollálunk a lakosság számára.²

Az eredményeket az 1. és a 2. táblázat foglalja össze. Az 1. táblázat az alacsonyan képzett, míg a 2. táblázat a magasan képzett munkavállalókat vizsgálja; oszloponként a két táblázat a kontrollváltozói megegyeznek. Az első három oszlop csak a munkanélküliségi rátára, míg a második három oszlop a foglalkoztatottak számára is kontrollál: az (1) és a (4) oszlopban csak a 11 évre, a (2) és az (5) oszlopban az évekre és a 20 megyére, míg a (3) és a (6) oszlopban a 220 megye-év cellára kontrollálók.

1. táblázat

Az alacsonyan képzettek betöltetlen álláshelyeinek és munkanélküliségének kapcsolata

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Munkanélküliségi ráta	-0,038** (0,017)	-0,045* (0,025)	-0,068** (0,028)	-0,005 (0,022)	0,006 (0,028)	-0,017 (0,033)
Log(foglalkoztatás)				0,187*** (0,069)	0,198*** (0,063)	0,177** (0,068)
Konstans	2,095*** (0,152)	2,149*** (0,228)	2,344*** (0,257)	0,152 (0,762)	-0,039 (0,723)	0,350 (0,812)
Év fix hatás	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Megye fix hatás		Igen	Igen		Igen	Igen
Megye-év fix hatás			Igen			Igen
Megfigyelések száma	1923	1923	1912	1923	1923	1912
R ²	0,138	0,175	0,228	0,157	0,192	0,241

Megjegyzés: a zárójelben lévő standard hibák járási szinten klaszterezettek.

Szignifikancia: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Forrás: a szerző számítása a betöltetlen álláshelyek felmérése alapján (Központi Statisztikai Hivatal, 2025).

² A foglalkoztatás létszámának paraméterét nem lehet oksági kapcsolatként értelmezni. Ezt véleményem szerint egy olyan proxy változóként érdemes értelmezni, amely kiszűri a városias munkaerőpiacok pozitív és negatív tulajdonságainak összességét.

2. táblázat

A magasan képzettek betöltetlen álláshelyeinek és munkanélküliségének kapcsolata

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Munkanélküliségi ráta	-0,054*** (0,017)	-0,047** (0,022)	-0,067*** (0,024)	0,001 (0,017)	0,037 (0,022)	0,024 (0,026)
Log(foglalkoztatás)				0,312*** (0,043)	0,331*** (0,047)	0,318*** (0,051)
Konstans	1,633*** (0,162)	1,573*** (0,192)	1,732*** (0,214)	-1,606*** (0,455)	-2,077*** (0,519)	-1,851*** (0,581)
Év fix hatás	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Megye fix hatás		Igen	Igen		Igen	Igen
Megye-év fix hatás			Igen			Igen
A megfigyelések száma	1923	1923	1912	1923	1923	1912
R ²	0,059	0,129	0,179	0,151	0,214	0,254

Megjegyzés: a zárójelben lévő standard hibák járási szinten klaszterezettek.

Szignifikancia: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Forrás: a szerző számítása a betöltetlen álláshelyek felmérése alapján (Központi Statisztikai Hivatal, 2025).

A két táblázat eredményei következetesen ugyanabba az irányba mutatnak. A gazdasági ciklusok hatását kiszűrve, megye-járás cellákon belüli összehasonlítások alapján is negatív kapcsolat figyelhető meg a munkanélküliség és a betöltetlen álláshelyek aránya között. Az 1. táblázat (3) oszlopa szerint, ha egy járásban a munkanélküliségi ráta 1 százalékponttal magasabb, akkor az alacsonyan képzettekhez kapcsolódó betöltetlen álláshelyek aránya 0,068 százalékponttal kisebb. A magas képzettséget igénylő munkakörök esetében hasonló összefüggés figyelhető meg: a 2. táblázat eredményei szerint a megfelelő együttható értéke -0,067. A (4)–(6) oszlopok ugyanakkor azt mutatják, hogy ez az összefüggés eltűnik, ha kontrollálunk a foglalkoztatottak számára. Másként fogalmazva: a munkaerőpiaci feszesség járássok közötti különbségei elsősorban azzal függnek össze, hogy az adott térségben mekkora a foglalkoztatás volumene. Zala megye példáján szemlélítve: az aprófalvas, kisebb népességű Lenti járásban a munkaerőpiac a gazdasági ciklus aktuális állapotától függetlenül is lazább, mint a megyeszékhelyet magában foglaló Zalaegerszegi járásban. A járássok közötti különbségek azonban eltűnnek, ha kiszűrjük annak hatását, hogy az adott térségben hányan dolgoznak.

Ugyanezt a kapcsolatot vizuálisan is elemezhetjük. Ehhez az 1. és a 2. táblázatban is használt 1923 járás-év megfigyelést a munkanélküliség szerint sorba állítjuk, és 20 egyforma létszámú csoportba rendezzük,³ majd ezeket a csoportokat úgy ábrázoljuk, hogy a vízszintes tengelyen a munkanélküliségi ráta, a függőleges tengelyen a betöltetlen álláshelyek aránya legyen (4. ábra). Ez az úgynevezett Beveridge-görbe, amelyet nagyon széles

³ A csoportok összevonására azért van szükség, mert az 1923 megye-év megfigyelés nehezen lenne átlátható.

körben használnak a munkaerőpiac elemzésére. Az eredmények a fenti regressziós analízissel összhangban szoros, lineárisan negatív kapcsolatot mutatnak a munkanélküliség és a betöltetlen álláshelyek között, ha nem kontrollálunk a foglalkoztatottak számára, míg ez a különbség eltűnik, ha kiszűrjük a járás nagyságának hatását.

A fent bemutatott becslésekkel kapcsolatban felmerülhet módszertani problémaként, hogy a munkanélküliségi ráta nevezője tartalmazza a foglalkoztatottak számát is, ami potenciálisan torzíthatja az eredményeket. Ennek ellenőrzésére megismételtem a becsléseket úgy, hogy a foglalkoztatottak száma helyett a kistérség teljes népességét használtam kontrollváltozóként.

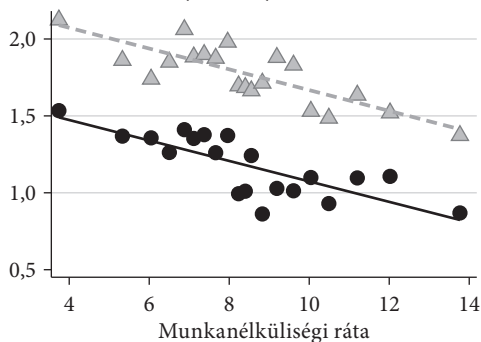
A *függelék F2. táblázatában* bemutatott eredmények arról tanúskodnak, hogy a betöltetlen álláshelyek aránya és a munkanélküliségi ráta közötti kapcsolat abban az esetben sem szignifikáns, ha a járás méretére a lakosságszám segítségével kontrollálok.

4. ábra

A munkanélküliség és a betöltetlen álláshelyek kapcsolata

a) A foglalkoztatottak számának kiszűrése nélkül

Betöltetlen álláshelyek aránya

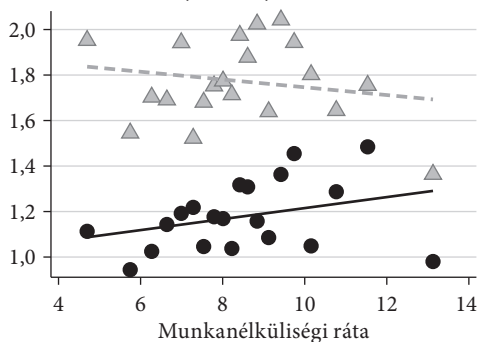


● Magasan képzettek

—▲— Alacsonyán képzettek

b) A foglalkoztatottak számának kiszűrésével

Betöltetlen álláshelyek aránya



Forrás: saját számítás a betöltetlen álláshelyek felmérése alapján (Központi Statisztikai Hivatal, 2025).

A mobilitási korlátok mellett az eredmények egyik lehetséges magyarázata az lehet, hogy a magas munkanélküliséggel jellemezhető kistérségekben eltér a munkaerő-kínálat vagy a munkaerő-kereslet szerkezete. Elképzelhető például, hogy ezekben a járásokban nagyobb arányban élnek olyan álláskereső, akiknek olyan készségeik hiányoznak, amelyek miatt akkor sem tudnának elhelyezkedni, ha helyben elegendő álláshely állna rendelkezésre. E mechanizmus vizsgálatához azonban járási szintű, végzettség szerinti munkanélküliségi adatokra lenne szükség, amelyek nem állnak rendelkezésemre.

Az is lehetséges továbbá, hogy a magas munkanélküliségű térségekben működő vállalatok átlagosan alacsonyabb termelékenységűek, vagy valamilyen más szempontból rosszabbul működnek, ezért kevesebb álláshelyet hirdetnek meg, vagy egyáltalán nem jelennek meg a betöltetlen álláshelyek statisztikáiban. Ennek vizsgálatára az (1) regressziós

egyenletet vállalati szinten is megbecsülöm, ahol a megfigyelési egységet az jelenti, hogy egy negyedévben mekkora az adott vállalatnál a betöltetlen álláshelyek aránya.

A vállalati szintű elemzés előnye, hogy az adóbevallásokból származó mérlegadatok felhasználásával kontrollálhatok arra, hogy az egyes vállalatok mennyire tudnak jól működni. A kontrollváltozók között szerepel az egy főre jutó tőke logaritmusa, a teljes tényezőtermelékenység (TFP), az exportstátusz (bináris változó), valamint az állami tulajdon ténye.

Az eredmények azt mutatják, hogy a megye-év fix hatások figyelembevételével is szignifikáns negatív kapcsolat figyelhető meg a helyi munkanélküliségi ráta és a betöltetlen álláshelyek aránya között. Az alacsony képzettséget igénylő munkakörök esetében ez az összefüggés akkor is fennmarad, amikor kontrollálok arra, hogy mennyire működnek jól a vállalatok, míg a magas képzettséget igénylő munkakörök esetében a kapcsolat eltűnik. A (4) oszlop eredményei ugyanakkor azt mutatják, hogy az alacsony képzettséget igénylő munkakörök esetében sem marad szignifikáns a munkanélküliségi ráta együtthatója, ha kontrollálok a járások méretére.

Ezek alapján arra következtetek, hogy az ingázási és mobilitási korlátok elsősorban az alacsonyabban képzett munkavállalók számára jelentenek komoly elhelyezkedési akadályt a munkaerőpiacon.

3. táblázat

A betöltetlen álláshelyek és a munkanélküliség kapcsolata a vállalati mintán

	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Alacsonyan képzettek</i>				
Munkanélküliség	-0,025* (0,014)	-0,044*** (0,014)	-0,030** (0,015)	-0,024 (0,015)
Foglalkoztatottak száma a kistérségben				0,263*** (0,028)
Vállalat-év megfigyelések száma	222,151	222,151	177,662	177,662
R ²	0,028	0,036	0,063	0,069
<i>Magasan képzettek</i>				
Munkanélküliség	-0,051*** (0,009)	-0,031*** (0,009)	-0,013 (0,008)	-0,006 (0,008)
Vállalat-év megfigyelések száma				0,263*** (0,028)
Megfigyelések száma	221,074	221,074	176,624	176,624
R ²	0,014	0,022	0,113	0,132
Év fix hatás	Igen	Igen	Igen	Igen
Megye-év fix hatás		Igen	Igen	Igen
Vállalati kontroll			Igen	Igen

Szignifikancia: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Forrás: a szerző számítása a betöltetlen álláshelyek felmérése alapján (Központi Statisztikai Hivatal, 2025).

Hatékonyságvesztés a területi egyenlőtlenségek miatt

A tanulmány utolsó részében strukturális becslés segítségével vizsgálom meg, hogy a munkaerőpiac területi egyenlőtlenségei mekkora hatékonyságvesztést okoznak. Ehhez első lépésben azt kell meghatározni, hogy optimális esetben mekkora lehetne az elhelyezkedések száma. Ezt az optimumot egy olyan hipotetikus munkaerőpiacként definiálhatjuk, amelyen egy társadalmi tervező úgy osztja el térben a munkanélkülieket és a betöltetlen álláshelyeket, hogy maximalizálja az elhelyezkedések számát.⁴

Az optimális elhelyezkedési ráta Petrongolo és Pissarides (2001) iskolateremtő tanulmányának eredményei alapján vezethető le. A szerzők megmutatják, hogy aggregált szinten az újbóli elhelyezkedés rátája (*reemployment hazard*) kizárólag a munkanélküliek és a betöltetlen álláshelyek arányától függ, ugyanakkor nem függ az adott részpiac méretétől. Ebből következik, hogy a ráta akkor lenne maximális, ha minden részpiacon azonos lenne a munkanélküliek és a betöltetlen álláshelyek aránya.

Egyszerűbben fogalmazva: ugyanannyi ember találna állást egy adott időszak alatt akkor is, ha az egész ország egyetlen integrált munkaerőpiacként működne (vagyis például egy kisvárdai munkavállaló akadálytalanul vállalhatna munkát Lentiben), mint abban az esetben, ha a munkavállalók egyáltalán nem tudnák elhagyni saját kistérségüket, de minden térségben azonos lenne a munkaerőpiac feszsége, vagyis a betöltetlen álláshelyek és a munkanélküliek aránya.

Az általam alkalmazott, Şahin és szerzőtársai (2014) által kidolgozott módszer ehhez az optimális munkaerőpiachoz viszonyítva számítja ki a területi egyenlőtlenségek által okozott hatékonyságvesztés mértékét. A tanulmány bemutatja, hogy a hatékonyságvesztés egy viszonylag egyszerű összefüggés segítségével számszerűsíthető:

$$\mathcal{M}_t = 1 - \sum_j \left(\frac{u_{jt}}{u_t} \right)^\alpha \left(\frac{v_{jt}}{v_t} \right)^\beta. \quad (2)$$

Az egyenletben u_{jt} a j járásban t időszakban mutatja a betöltetlen álláshelyek számát, míg u_t az összes munkanélküli száma. Hasonló módon v a betöltetlen álláshelyek számát jelöli.

Şahin és szerzőtársainak (2014) módszere azt feltételezi, hogy a munkanélküliek a saját végzettségüknek és a korábbi foglalkozásuknak megegyező állást fognak keresni. Vagyis ha valaki diplomát igénylő munkakörben dolgozott az állásának elvesztése előtt, akkor csak diplomát igénylő és a korábbihoz hasonló állást keres. A tanulmány megmutatja, hogy ez a feltevés a diplomások körében fontosabb akadály, mint az alacsonyabban képzettek körében, tehát utóbbiak esetében nagyobb lehet a foglalkozások közti átjárás.

Végül fontos megemlíteni, hogy Şahin és szerzőtársai (2014) megmutatják, hogy ha mérési hiba van az egyenlet jobb oldalán, akkor az az egyensúlytalanságok

⁴ Ez az optimum úgy is elérhető, ha csak a munkanélkülieket vagy csak a betöltetlen álláshelyeket helyezzük át a térben.

felülbecsléséhez vezet. Ezért a betöltetlen álláshelyek adatbázisában megfigyelési egységként a betöltetlen álláshelyek éves átlagát használom, hogy a mérési hibát csökkentsem.⁵ Mint korábban bemutattam, az álláskeresőik számában is felmerülhet mérési hiba. Ez azonban az egyes időszakok összehasonlítását nem érinti.

Végül pedig kalibrálni kell a hatványkitevők értékét. Ehhez – Petrongolo és Pissarides (2001) munkáját alapul véve – azt teszem fel, hogy a munkaerőpiac állandó mérethozadékú. Ebből az következik, hogy $\alpha + \beta = 1$. Végül pedig α kalibrálásához Kónya (2016) becslését használom. Ő a foglalkozás, az inaktivitás és a munkanélküliség közötti áramlási idősorokat használta a munkahelytalálási függvény megbecsléséhez. Ha az aktivitás és az inaktivitás közti áramlást is beszámolta, akkor α -ra 0,322 adódott, míg ha csak a munkanélküliség és a foglalkoztatás közti áramlást vette figyelembe, akkor 0,481.

Az általam preferált specifikációhoz az 5. ábrán a Kónya (2016) által javasolt 0,322-t használom. Emellett a *függelék F1. ábráján* megmutatom, hogy az eredmények nagyon hasonlóak, ha $\alpha = 0,481$ paramétert használok.

A számítást elvégzem megyei és országos szinten is. A megyei szinten elvégzett számításban azt teszem fel, hogy minden egyes megye egy különálló munkaerőpiac. Ebben az esetben az elméleti optimumban az egyes megyéken belül korlátok nélkül mozoghatnak a munkavállalók, míg megyék között egyáltalán nem lehetséges a mozgás. Ez matematikailag azt jelenti, hogy a (2) egyenletben megyénként számolom ki a hatékonyságvesztést úgy, hogy minden megye-évre külön u_i -t és v_i -t számolok. Majd az egyes megyékre kiszámított hatékonyságvesztéssel lakossággal súlyozott átlaga adja az országos átlagot.

A második specifikációban az egész országot egyetlen integrált munkaerőpiacként kezelem. Ebben az esetben nagyobb mértékű hatékonyságvesztést kapunk, amennyiben a munkaerőpiac feszessége nemcsak megyén belül, hanem a megyék között is eltér. Ez a megközelítés tehát figyelembe veszi a Nyugat- és Kelet-Magyarország, illetve a főváros és a vidéki térségek közötti különbségeket is.

Az 5. a) ábra azt mutatja, hogy az alacsonyabban képzett munkavállalók körében a megyén belüli területi egyenlőtlenségek következtében a tényleges állástalálási ráta mintegy 22–24 százalékkal kisebb annál, mint ami egy területileg kiegyenlített munkaerőpiacon lenne megfigyelhető. A hatékonyságvesztés időbeli alakulása viszonylag stabil, leszámítva a koronavírus-járványhoz kapcsolódó 2020-as visszaesést.

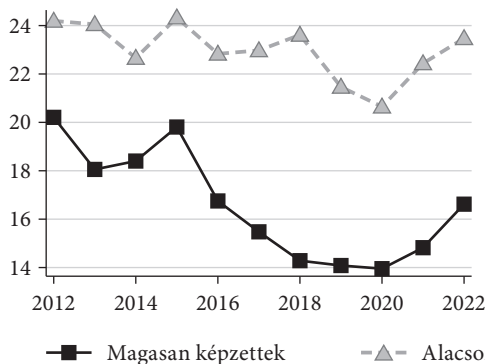
A magasan képzett munkavállalók esetében ugyanakkor az idősor két fontos szempontból is eltérő képet mutat. Egyrészt a hatékonyságvesztés egyetlen időszakban sem haladja meg a 20 százalékot. Másrészt 2015 után fokozatos csökkenés figyelhető meg: az évtized végére a veszteség mértéke mintegy 14 százalékra mérséklődött, majd a koronavírus-válságot követően ismét emelkedni kezdett. Ez az eredmény összhangban áll a korábban bemutatott becslésekkel, amelyek szerint a mobilitási korlátok kevésbé akadályozzák a magasan képzett munkavállalók álláskeresőket.

⁵ A felmérés egy pillanattfelvételt ad a betöltetlen álláshelyek hónapról hónapra változó számáról, így mérési hibával méri a betöltetlen álláshelyek effektív értékeit. Ez főként akkor gond, ha kisebb méretű járásokban a vállalati elemszám is kisebb.

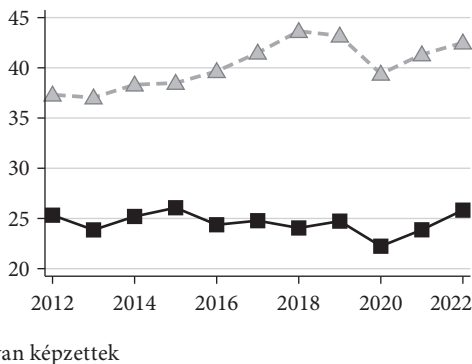
5. ábra

A hatékonyságvesztés időbeli alakulása, 2012–2022 (százalék)

a) Az egyes megyék külön munkaerőpiacok



b) Az egész ország egy munkaerőpiac



Forrás: saját számítás a negyedéves munkaerőpiaci statisztika és a T-STAR adatai alapján.

Végül felmerülhet az a módszertani probléma, hogy a megyehatárok nem feltétlenül fedik le megfelelően az egyes helyi munkaerőpiacokat. Ez akkor okozna torzítást, ha a munkavállalók nagy számban ingáznának megyehatárokon át. Az eredmények azonban akkor is hasonlóak maradnak, amikor a megyék helyett a Boza (2025) által definiált ingázási körzeteket használom a helyi munkaerőpiacok lehatárolására (függelék F2. táblázat).

Ha az egész országot egyetlen munkaerőpiacként kezelem, az 5. b) ábra két fontos különbséget tár fel. Egyrészt a becsült hatékonyságvesztés lényegesen nagyobb: az alacsonyabban képzett munkavállalók körében meghaladja a 35 százalékot, míg a diplomások esetében 25 százalék feletti értéket ér el. Ez a különbség részben azt tükrözi, hogy Nyugat-Magyarországon jóval feszesebb a munkaerőpiac, mint az ország keleti térségeiben.

Emellett a hatékonyságvesztés időbeli dinamikájában is fontos eltérések figyelhetők meg. A diplomások körében nem tapasztalható a korábban bemutatott csökkenő tendencia, míg az alacsonyabban képzettek esetében a hatékonyságvesztés egyenesen növekszik az időszak során. Ez arra utal, hogy az ország keleti és nyugati része között az elhelyezkedési esélyek egyenlőtlensége tovább erősödött.

Mivel a (2) egyenlet minden megyére külön hatékonyságvesztési paramétert becsül, ezek az értékek térképen is ábrázolhatók. Az eredmények alapján az átlagosnál kisebb hatékonyságvesztés figyelhető meg Nyugat-Magyarországon, különösen az osztrák határ menti térségekben. A legmagasabb értékeket pedig Borsod-Abaúj-Zemplénben, Hajdú-Biharban és Békésben találjuk. Ez a mintázat mind az alacsonyan, mind a magasan képzett munkavállalók munkaerőpiacán megfigyelhető.

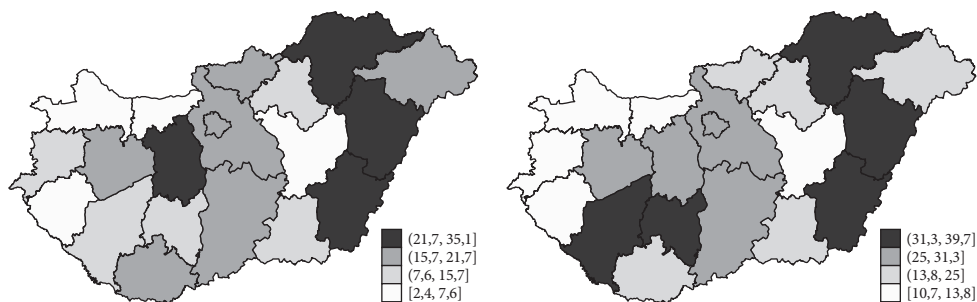
Ugyanakkor a két képzettségi szint között fontos eltérés mutatkozik Somogy és Tolna esetében. Ezekben a térségekben az alacsonyan képzett munkavállalók körében az átlagosnál kisebb, míg a magasan képzettek esetében az átlagosnál nagyobb hatékonyságvesztést becsülök.

6. ábra

A hatékonyságvesztés területi egyenlőtlenségei (százalék)

a) Alacsonyan képzettek

b) Magasan képzettek



Forrás: saját számítás a negyedéves munkaerőpiaci statisztika és a T-STAR 2022-es adatai alapján.

Összefoglalás

A tanulmány bemutatta, hogy az ország különböző térségei között számottevő földrajzi eltérések figyelhetők meg a betöltetlen álláshelyek arányát illetően. Míg a 2010-es évek elején a betöltetlen álláshelyek aránya alacsony szinten alakult, a koronavírus-járvány előtti és utáni években ez a mutató számottevően magasabb értéket ért el.

Jelentős változásnak tekinthető, hogy a koronavírus-járványt követően a betöltetlen álláshelyek aránya számottevően emelkedett az osztrák határ menti térségekben, ami az osztrák munkaerőpiac elszívó hatására utal.

Végül az eredmények arra utalnak, hogy egyazon megyén belül is jelentős különbségek figyelhetők meg az alacsony és a magas népességű járások munkaerőpiaci feszessége között.

E különbségeket nem magyarázzák a vállalatok tulajdonságaiban járások között mutatkozó eltérések. A rendelkezésre álló adatok nem tették lehetővé a demográfiai különbségek kiszűrését. Ha megfelelő adatok elérhetővé válnak, érdemes lenne részletesebben vizsgálni a végzettségi szint szerinti munkanélküliségi ráták járások közötti eltéréseit.

E korlát figyelembevételével is arra a következtetésre jutottam, hogy a lakosság egy része számára nehézséget jelent a járások közötti mobilitás. Mivel viszonylag kis távolságokról van szó, ebben feltehetően fontos szerepet játszanak a napi ingázás idő- és pénzköltségei. Şahin és szerzőtársai (2014) módszertanát alkalmazva arra jutottam, hogy a mobilitási korlátok következtében az állástalálási ráta több mint 20 százalékkal alacsonyabb annál, mint amit egy ideális, súrlódásmentes állapotban megfigyelhetnénk.

Hivatkozások

- Ábrahám, Á., & Kertesi, G. (1996). A munkanélküliség regionális egyenlőtlenségei Magyarországon 1990 és 1995 között. *Közgazdasági Szemle*, 43(7-8). <https://www.kszemle.hu/tartalom/cikk.php?id=103>
- Amior, M., & Manning, A. (2018). The persistence of local joblessness. *American Economic Review*, 108(7), 1942–1970. <https://doi.org/10.1257/aer.20160575>
- Bartus, T. (2012). Területi különbségek és ingázás. In Fazekas, K., & Scharle, Á. (szerk.), *Nyugdíj, segély, közmunka* (247–258. o.). Budapest Szakpolitikai Elemző Intézet és MTA KRTK Közgazdaság-tudományi Intézet. <https://real.mtak.hu/80551/1/kotet.pdf>
- Beveridge, W. (1944). *Full employment in a free society*. George Allen & Unwin.
- Bilal, A. (2023). The geography of unemployment. *Quarterly Journal of Economics*, 138(3), 1507–1576. <https://doi.org/10.1093/qje/qjad010>
- Boza, I. (2025). Ingázási körzetek Magyarországon. In Hermann, Z., & Czaller, L. (szerk.), *Munkaerőpiaci tükrök, 2025*. KRTK-KTI. <https://kti.krtk.hu/publikacio/munkaeropiaktukor-2025/>
- Czaller, L. (2013). A gazdasági teljesítmény és a munkanélküliség területi egyenlőtlenségeinek kapcsolata. *Tér és Társadalom*, 27(1), 66–80. <https://doi.org/10.17649/TET.27.1.2084>
- Diamond, R., & Gaubert, C. (2022). Spatial sorting and inequality. *Annual Review of Economics*, 14(1), 795–819. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-051420-110839>
- Egyensúly Intézet. (2022). *Hogyan legyen mindenkinek munkája?* https://egyensulyintezet.hu/wp-content/uploads/2022/02/ei_hogyan_legyen_mindenkinnek_munkaja_web.pdf
- Elsby, M. W. L., Gottfries, A., Michaels, R., & Ratner, D. (2025). Vacancy chains. *Journal of Political Economy*, 133(11), 3550–3604. <https://doi.org/10.1086/737234>
- Elsby, M. W. L., Michaels, R., & Ratner, D. (2015). The Beveridge curve: A survey. *Journal of Economic Literature*, 53(3), 571–630. <https://doi.org/10.1257/jel.53.3.571>
- Fan, Y., Guthrie, A., & Das, K. V. (2016). *Spatial and skills mismatch of unemployment and job vacancies*. Center for Transportation Studies, University of Minnesota. <https://conservancy.umn.edu/items/f6014a2c-4353-477a-82c6-6f1c3a29f7bc>
- Guglielminetti, E., Lalive, R., Ruh, P., & Wasmer, E. (2024). Job search with commuting and unemployment insurance: A look at workers' strategies in time. *Labour Economics*, 88, Article 102537. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2024.102537>
- Győri, T. (2025). *A foglalkoztatáspolitikai és a munkanélküliség térszerkezeti összefüggéseinek vizsgálata Európában, különös tekintettel Magyarországra* (Doktori disszertáció). Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem. <https://doi.org/10.54598/002790>
- Hagedorn, M., & Manovskii, I. (2008). The cyclical behavior of equilibrium unemployment and vacancies revisited. *American Economic Review*, 98(4), 1692–1706. <https://doi.org/10.1257/aer.98.4.1692>
- Heise, S., & Porzio, T. (2022). *Labour misallocation across firms and regions* (Working Paper, No. 30298). National Bureau of Economic Research. <https://doi.org/10.3386/w30298>
- Kónya, I. (2016). Munkapiaci áramlások Magyarországon és Európában. *Közgazdasági Szemle*, 63(4), 357–379. <https://www.kszemle.hu/tartalom/cikk.php?id=1623>
- Köllő, J. (1997). A napi ingázás feltételei és a helyi munkanélküliség Magyarországon. *Esély*, 2, 33–61. https://www.esely.org/kiadvanyok/1997_2/anapi_ingazas.pdf
- Köllő, J. (2006). *A napi ingázás feltételei és a helyi munkanélküliség Magyarországon: újabb számítások és számpéldák*. Budapest Working Papers on the Labour Market. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/108423/1/bwp0601.pdf>

Központi Statisztikai Hivatal. (2025). Negyedéves munkaügyi jelentés. <https://www.ksh.hu/docs/hun/info/02osap/2020/kerdoiv/k202009.pdf>

Laird, J. (2006). *Commuting costs and their impact on wage rates*. Institute of Transport Studies, University of Leeds. <https://eprints.whiterose.ac.uk/id/eprint/2056/>

Manning, A., & Petrongolo, B. (2017). How local are labour markets? Evidence from a spatial job search model. *American Economic Review*, 107(10), 2877–2907. <https://doi.org/10.1257/aer.20131026>

Mészáros, R. (2026). Munkaerőpiaci kereslet és kínálat Magyarországon. Földrajzi különbségek vizsgálata. *Közgazdasági Szemle*, 73(1), 95–120. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2026.1.95>

Petrongolo, B., & Pissarides, C. A. (2001). Looking into the black box: A survey of the matching function. *Journal of Economic Literature*, 39(2), 390–431. <https://doi.org/10.1257/jel.39.2.390>

Şahin, A., Song, J., Topa, G., & Violante, G. L. (2014). Mismatch unemployment. *American Economic Review*, 104(11), 3529–3564. <https://doi.org/10.1257/aer.104.11.3529>

Schmutz-Bloch, B., & Sidibé, M. (2024). Matching, centrality and the urban network. *Journal of Urban Economics*, 144, Article 103706. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2024.103706>

Shimer, R. (2005). The cyclical behavior of equilibrium unemployment and vacancies. *American Economic Review*, 95(1), 25–49. <https://doi.org/10.1257/0002828053828572>

Siposné Nádori, E. (2016). A munkaerőpiaci hátrányok területi vonatkozásai Észak-Magyarországon. *Területi Statisztika*, 56(4), 438–454. <https://doi.org/10.15196/TS560405>

Stoll, M. A. (2005). Geographical skills mismatch, job search and race. *Urban Studies*, 42(4), 695–717. <https://doi.org/10.1080/00420980500060228>

Szabó, P. (1998). A napi ingázás kérdésköre a kilencvenes években Magyarországon. *Tér és Társadalom*, 12(4), 69–89. <https://doi.org/10.17649/TET.12.4.488>

Függelék

F1. táblázat
A felhasznált adatbázisok jellemzői

Adatbázis neve	Megfigyelési egység	Gyakoriság	Tartalom
Negyedéves munkaügyi jelentés	vállalat	negyedév	betöltetlen álláshelyek száma, negyedévente, egyjegyű FEOR-kódonként
Mérlegadatbázis	vállalat	év	termelékenység, tőkemennyiség, létszám, exportstátusz
Gazdasági szervezetek regisztere	vállalat	év	székhely járása
T-STAR	település	év	település lakossága, munkanélküliek száma
Munkaerő-felmérés	egyén	negyedév	munkanélküliek végzettségi szintenként

Megjegyzés: valamennyi felhasznált adatbázis adatai a 2012 és 2022 közötti időszakra vonatkozóan érhetőek el.
Forrás: saját összeállítás.

F2. táblázat

A munkanélküliség és a betöltetlen álláshelyek kapcsolata – robusztusságvizsgálat

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Változó	Alacsonyan képzettek			Magasan képzettek		
Munkanélküliség	-0,033* (0,019)	-0,035 (0,030)	-0,060* (0,035)	-0,028 (0,017)	-0,007 (0,024)	-0,024 (0,027)
Log(lakosság- szám)	0,087 (0,122)	0,113 (0,124)	0,075 (0,134)	0,441*** (0,092)	0,449*** (0,091)	0,424*** (0,097)
Konstans	1,135 (1,391)	0,876 (1,501)	1,500 (1,643)	-3,211*** (1,029)	-3,475*** (1,038)	-3,073*** (1,125)
Év fix hatás	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen	Igen
Megye fix hatás		Igen	Igen		Igen	Igen
Megye-év fix hatás			Igen			Igen
Megfigyelések száma	1,923	1,923	1,912	1,923	1,923	1,912
R ²	0,139	0,176	0,229	0,107	0,171	0,216

Megjegyzés: zárójelben a robusztus standard hiba értéke.

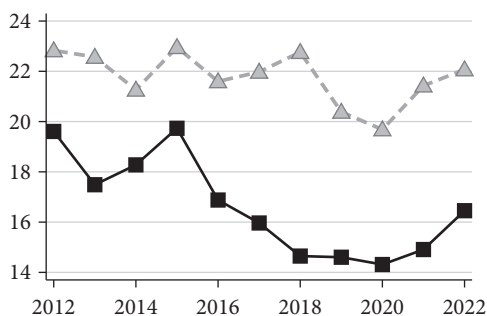
Szignifikancia: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,1$.

Forrás: saját számítás.

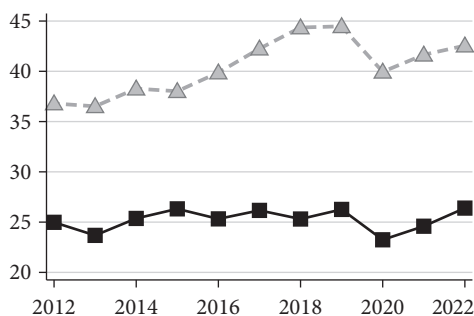
F1. ábra

A hatékonyságvesztés alakulása, 2012–2022 (százalék)

a) Az egyes megyék külön munkaerőpiacok



b) Az egész ország egy munkaerőpiac



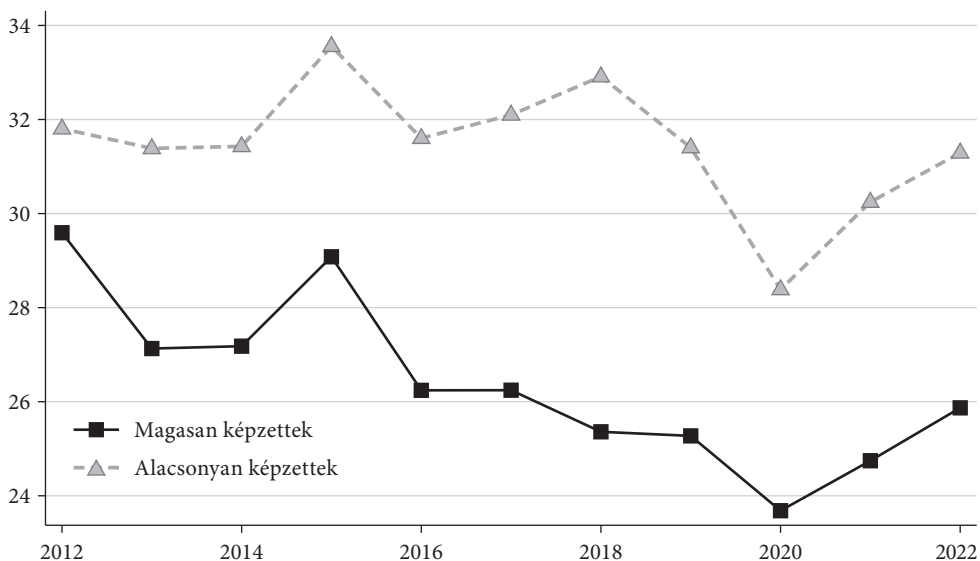
■ Magasan képzettek -▲- Alacsonyan képzettek

Megjegyzés: az ábra elkészítéséhez a (2) egyenletben $\alpha = 0,489$ paramétert használtam.

Forrás: saját számítás a negyedéves munkaerőpiaci statisztika és a T-STAR adatai alapján.

F2. ábra

A hatékonyságvesztés alakulása a Boza (2025) által definiált ingázási körzetek alapján, 2012–2022 (százalék)



Megjegyzés: az ábra elkészítéséhez a (2) egyenletben $\alpha = 0,322$ paramétert használtam.

Forrás: saját számítás a negyedéves munkaerőpiaci statisztika és a T-STAR adatai alapján.

KUTI MÓNKA–GALAMBOSNÉ TISZBERGER MÓNKA

A hazai kkv-szektor rezilienciája a pandémia alatt és után

A tanulmány azt vizsgálja, mennyire voltak válságállóak a hazai kis- és középvállalkozások a koronavírus-járvány időszakában és azt követően. Véletlenszerű mintán alapuló empirikus elemzésünk a reziliencia objektív (pénzügyi és működési adatokon alapuló) és szubjektív (önértékelésen alapuló) dimenzióit egyaránt feltárja. A vállalatokat árbevétel-alapú kilábalási mutatók segítségével reziliens és visszaeső csoportba osztottuk, ez utóbbiakat négy klaszterbe soroltuk: feltámadó újraépítők, sebzett félig visszatérők, stabilan növekedő kiegyensúlyozottak és megrekedt visszafogottak. Eredményeink szerint a reziliens cégek a válság idején mind a bértömeg, mind az anyagjellegű ráfordítások arányát rugalmasan csökkentették, míg a nem reziliensek többségénél költségrugalmatlanság figyelhető meg. A reziliens vállalatok magasabb eladósodottsági szintről indultak, ami nagyobb finanszírozási kapacitásra utal. A digitalizáció és a pénzügyi reziliencia között nem találtunk szignifikáns kapcsolatot, viszont az objektív és a szubjektív reziliencia között pozitív összefüggést mutattunk ki. Az eredmények hozzájárulnak a vállalati válságkezelési gyakorlat és a kkv-k rezilienciájának komplex értelmezéséhez.*

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: M2, M15, D24.

Kulcsszavak: vállalati reziliencia, kis- és középvállalkozás, válságkezelés, digitalizáció, pénzügyi rugalmasság.

* A Pécsi Tudományegyetem TKP2021-NKTA-19 azonosító számú, „A hazai vállalatok szerepének növelése a nemzet újraiparosításában” című kutatási programját a TKP2021-NKTA támogatási program keretében a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap finanszírozta.

Kuti Mónika egyetemi docens, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar Pénzügy-Számvitel Intézet (e-mail: kutim@ktk.pte.hu).

Galambosné Tiszberger Mónika egyetemi docens, a BSc Business Administration and Management programvezetője, Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kar Közgazdaságtan és Ökonometria Intézet (e-mail: tiszbergerm@ktk.pte.hu).

A tanulmányra a Creative Commons CC-BY irányelvei érvényesek.

A kézirat első változata 2025. december 17-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.18414/KSZ.2026.6.703>

Resilience of the Hungarian SME sector during and after the pandemic

MÓNKA KUTI AND MÓNKA GALAMBOSNÉ TISZBERGER

The study examines how resilient Hungarian small and medium-sized enterprises were during and after the COVID-19 pandemic. Based on a randomly selected sample, our empirical analysis explores both the objective (financial and operational data) and subjective (self-assessment-based) dimensions of resilience. Using revenue-based recovery indicators, we classify firms into resilient and non-resilient groups; the latter are further divided into four clusters: resurgent rebuilders, wounded partial returners, steadily growing balanced firms, and stagnant constrained firms. Our results show that resilient firms flexibly reduced both their wage bill and material expenditures during the crisis, whereas most non-resilient firms exhibited cost rigidity. Resilient companies also started from higher levels of indebtedness, implying greater financing capacity. We found no significant link between digitalization and financial resilience, but we did identify a positive relationship between objective and subjective resilience. The findings contribute to a more comprehensive understanding of corporate crisis management practices and the resilience of SMEs.

Journal of Economic Literature (JEL) codes: M2, M15, D24.

Keywords: business resilience, small and medium-sized enterprise, crisis management, digitalization, financial flexibility.

Bevezetés

A vállalati reziliencia olyan képesség, amelynek révén kedvezőtlen eseményeknek való kitettség idején a cég képes alkalmazkodni a negatív sokkhoz, illetve visszatartani, kilábalni belőle, miközben az alapvető vállalati funkciókat és kompetenciákat fenntartja (Hillmann & Guenther, 2021). Egy bibliometriai tanulmány szerint szervezeti korlátok (például pénzügyi válság, likviditási korlátok és csökkent vásárlóerő), működési akadályok (mint a szakképzett munkaerő szükségessége vagy a nyersanyag-hozzáférés korlátozottsága), technológiai akadályok (például digitalizációs hiányosságok és az előrejelzési képesség gyengesége), valamint stratégiai korlátok (erőforráshiány és az ellátási láncok zavarai) tették próbára a kkv-k rezilienciáját a pandémia alatt (Sharma et al., 2024).

A kkv-szektor a válság erőteljesebben érintette (Belitski et al., 2022), különösen az erőforrásaik korlátozottsága okán (Bartik et al., 2020). Többteforrások felhalmozása a kkv-k számára is fontos a flexibilitásuk fenntartásához (Linnenluecke, 2017). A kisebb kkv-k a szűkösebb erőforrásaik miatt kevésbé voltak felkészülve a gazdasági sokkokra (Carlsson, 1999). Pozitív kapcsolat mutatható ki a kkv-k életkora és rezilienciája között: a legalább húsz éve működő cégek alkalmazkodóbbak és találékonyabbak (Arsovski et al., 2015).

A pandémia ugyanakkor egyfajta „tiszítási lehetőséget” is jelentett a nem hatékony, nem innovatív vállalkozások erőforrásainak reallokációjára (Dörr et al., 2022). Az adaptivitás, az agilitás, a flexibilitás, a redundancia, a diverzifikáció és a folyamatos tanulás olyan kulcsképeségek, amelyek fokozzák a rezilienciát.

A hazai rezilienciakutatásban is megjelentek a makro- és mikroszintű elemzési keretek. A társadalmi-ökológiai rendszerek rezilienciaelmélete a rendszer saját előre-jelezhetetlen viselkedésére, külső hatásokra bekövetkező nemlineáris átalakulásaira és a strukturális tulajdonságok fontosságára hívja fel a figyelmet (Kuslits, 2020). Reálgazdasági szinten a rendszer-helyreállító és rendszerstrukturáló reziliencia mellett egy tágabb fogalmi keret célravezetőbb megközelítésnek bizonyul (Kovács, 2024). Halmai (2021) a nemzetgazdasági szintű rezilienciát a sebezhetőségi tényezők, a sokkabszorpció és a kilábalási képességek alapján elemzi. Ágazatspecifikus rezilienciakutatók is megjelentek a hazai szakirodalomban (Debreceni & Fekete-Frojimovics, 2023; Szabó et al., 2024).

Cikkünkben a kkv-kra fókuszálva témák szerint mutatjuk be a reziliencia nemzetközi és hazai szakirodalomban feltérképezett jellemzőit és összefüggéseit, majd megfogalmazzuk a hipotéziseinket. A harmadik rész a minta és a felhasznált változók, valamint a kialakított csoportok és klaszterek jellemzőit foglalja össze. A negyedik részben bemutatjuk eredményeinket, végül a tanulmányt a limitációk és következtetések ismertetésével zárjuk.

A reziliencia jellemzői, összefüggései a kkv-szektorban

A szakirodalom szerint a piaci stratégia, a költségalkalmazkodás, a finanszírozási flexibilitás, a digitalizációs fejlettség és a vállalat válságállóságának menedzsmentoldali megítélése a reziliencia kulcstényezők. Vizsgálatunkban ezekkel foglalkoztunk.

Piaci stratégia

A rugalmas piaci stratégia a reziliencia egyik legfontosabb tényezője. Az üzleti modellek optimalizálása, a marketingcsatornák fejlesztése, a technológiai innovációba történő befektetés, az új üzleti területekre való diverzifikáció és az ellátási láncok integrálása meghatározta a kkv-k pandémia utáni teljesítményét (Kahveci et al., 2024). Az üzleti partnerség, a kísérletezés és az elviselhető veszteség együttesen erősítette a kkv-k üzleti modelljének innovációját (De Villiers Scheepers et al., 2024). Az árazási képesség a versenytárs- és ügyfél-orientáción keresztül járul hozzá az üzleti teljesítményhez piaci turbulenciák idején (Ranjan & Kumar Nayak, 2023).

A kiaknázó és feltáró marketingkutatás támogatja az új termékfejlesztést és a környezeti teljesítményt a kkv-reziliencia keretrendszerében (Sarfo et al., 2024). A differenciálási stratégiát alkalmazó kkv-knál az észlelt kockázat serkenti az innovációt, míg a költségstratégiát követőknél negatív a hatás a rezilienciára – ez jellemzi a stratégia és az innováció kapcsolatát a pandémia idején (Rubio-Andrés et al., 2024). A működési többlet, az üzleti és földrajzi spektrum szélesítése erősíti a szervezeti rezilienciát, amely a diszrupció által okozott veszteséggel és a helyreállítás sebességével mérhető (Baghersad & Zobel, 2022).

A generációs-specifikus értékrend alapján megváltozott a hazai fogyasztói kosár összetétele a Covid időszak alatt (Csiszárík-Kocsir et al., 2022a). Csiszárík-Kocsir és szerzőtársai (2022b) a világjárvány által leginkább érintett, sérülékeny működési területeket azonosították a magyar kkv-szektorban.

Vagyis a piaci stratégia és a marketingerő fontos tényezői a rezilienciának, amelyeket áttételesen, a vállalkozás méretével, korával és földrajzi elhelyezkedésével közelítünk vizsgálatunkban.

1. hipotézis: A sokkhatást és a kilábalási ütemet mérő klaszterek szignifikáns kapcsolatban állnak a vállalkozás *a)* méretével, *b)* életkorával és *c)* földrajzi elhelyezkedésével.

Alkalmazkodás a költségekben és az ellátási láncban

Működési reziliencián a kedvezőtlen eseményekre való reagálás és az azokból való felépülés képességét értjük, amely biztosítja a folyamatos ügyfélszolgálatot, a termékellátást, a munkaerő védelmét, valamint az informatikai rendszerek rugalmasságát. A belső eszközökre (például a minőségi vevő- és készletállományra), valamint a működési pénzáramlás (*cash flow*) felhasználására való képesség növeli a működési rezilienciát.

A stabil humán tőke (korlátozott elbocsátások, rugalmas munkaidő, fizetett betegszabadság), az ellátási lánc gyors alkalmazkodása (alapanyag-ellátás és stabil beszállítói kapcsolatok), valamint a működés változó piaci igények szerinti reallokálása mind a reziliencia jelei (Cheema-Fox et al., 2021). A kkv-k kevésbé hajlandók elbocsátásra az erősebb személyközi kapcsolatok miatt (Lefebvre, 2024).

A Tripla A (*alignment, agility and adaptiveness* – igazítás, agilitás, alkalmazkodóképesség), a Tripla P (*product complexity, process complexity and partnership complexity* – a termék, a folyamat és a partnerség összetettsége) és a Tripla R (*readiness, responsiveness and restoration* – készenlét, válaszkészség, helyreállítás) keretrendszerek írják le az ellátási lánc rezilienciáját (Shi et al., 2023). Az erőforrások megszerzése, felhasználása, átalakítása és a stratégiai partnerségek pozitív kapcsolatban állnak az ellátási lánc rezilienciájával (Liao et al., 2025). Bizonytalan környezetben a folyamat- és termékinnováció javítja az ellátási lánc elemeinek stratégiai illeszkedését (Kim et al., 2023).

A hazai kkv-k szerint a pandémia idején a munkaszervezés, a vevőkapcsolatok, a beszerzés, a pénzügy, a kommunikáció és a stratégiaalkotás területén volt a legnagyobb szükség alkalmazkodásra (Varga et al., 2023). A Covid előtti és utáni foglalkoztatási problémák közül a gyenge munkamorál, a munkaintenzitás romlása és az ösztönzés-menedzsment kérdései kerültek előtérbe (Ásványi et al., 2023). A kereslet visszaesése a foglalkoztatás jelentős csökkenésével járt – a leginkább sérülékenyek a vendéglátás, a szálláshely-szolgáltatás és a szórakoztató szektor vállalkozásai voltak –, ugyanakkor a foglalkoztatottak területi koncentrációja alig változott (Jeneiné Gerő et al., 2021).

Azaz a költségalkalmazkodás és az ellátási lánc rugalmassága erősítette a vállalatok válságállóságát a pandémia idején.

2. *hipotézis*: A hazai kkv-k költség- és ráfordításszerkezetében a humán erőforrás megőrzése prioritás volt a pandémia idején és azt követően.

3. *hipotézis*: A beszerzésoldali költségalkalmazkodás pozitív kapcsolatban áll a rezilienciával.

Pénzügyi reziliencia

A pénzügyi reziliencia a külső forrásokhoz való hozzáférés és a belső források allokációjának rugalmasságát foglalja magában, ami megkönnyíti a finanszírozási igények és a likviditási sokkok kezelését. A munkahelyi rugalmasság (táv munka), a befektetési rugalmasság (a tőkeberuházási korrekció – CAPEX-igazítás) és a pénzügyi rugalmasság együtt járulnak hozzá a vállalat általános ellenálló képességéhez (Barry et al., 2022).

A pénzügyi reziliencia többdimenziós fogalom: gazdasági, pénzügyi és társadalmi erőforrások biztosítják a jó reagálási képességet (Salignac et al., 2019). A pénzügyi rugalmasságot többek közt a cégek mérete, ESG-minősítése, árbevételük növekedése, tőkeáttétele, eszköz- és tőkeforgalma, valamint likviditása befolyásolja (Steenblock et al., 2023).

A pandémia időszakában sok vállalkozás pénzügyi flexibilitása csökkent. A pénzügyi korlátok különösen turbulens periódusokban vannak nagy hatással a kkv-k rezilienciájára (Ali et al., 2017; Lawless et al., 2015; Pal et al., 2014). A korábban banki válságot megélt kkv-k – előrelátóan nagyobb finanszírozási kapacitást kialakítva – könnyebben kezelték a vilájárvány okozta nehézségeket (Lefebvre & Osei-Tutu, 2024). A késedelmes fizetések hitelkorlátozáshoz és kedvezőtlenebb kondíciókhoz vezettek (Kaya, 2024). A finanszírozási feltételek szigorodására és a költségek növekedésére számos kkv tőkeemeléssel, készletgazdálkodásának módosításával vagy digitális pénzügyi eszközök bevezetésével igyekezett reagálni (Wang, 2025). A beszállítói költségek csökkentése és az eladósodottság növelése a járvány utáni magasabb bevételekkel járt együtt egy kanadai mintában (Raby et al., 2025). Egy metaanalízis szerint a korlátozott vállalati méret, a pénzügyi korlátok és a nem hatékony menedzsment a reziliencia legfőbb akadályai (Koporcic et al., 2025). A brit kkv-k 39 százaléka növelni tudta pénzeszközállományát a válság alatt, míg 61 százalékuknál komoly likviditási gondok jelentkeztek (Cowling et al., 2020).

A pandémia – nagyobb mértékben, mint a 2008–2009-es válság – negatívan befolyásolta a kkv-k banki finanszírozáshoz való hozzáférését (Groh et al., 2025). A kkv-k hosszú távú kapcsolatokat építenek ki puha információt is használó közösségi bankokkal, amelyek válsághelyzetben előnyösebbnek bizonyultak (Nippani et al., 2024).

Vagyis a banki forrásokhoz való hozzáférés és az adósságkapacitás megőrzése kulcseleme a kkv-k pénzügyi rezilienciájának.

4. *hipotézis*: A kevésbé eladósodott kkv-k reziliensebbek.

Technológiaadaptáció

A pandémia felgyorsította a kkv-k digitalizációját, amelyet a digitális ökoszisztémák kiépülése is támogat (Ridhwan et al., 2024). A skálázható, technológiaalapú üzleti modellek segítették átvészelni a gazdasági környezet bizonytalanná válását (Kazembalaghi et al., 2024). A digitális átalakulás, az együttműködési képességek és az innováció pozitívan hat a kkv-k vállalati rezilienciájára (Sulastrri et al., 2023). A dinamikus és digitális képességek, a vezetői orientáció és a tanulás kritikus elemei a sérülékenység elkerülésének (Sagala & Őri, 2024). A lehetőségek érzékelése, megragadása és transzformálása alakítja a digitalizáció és az üzleti teljesítmény közötti kapcsolatot (Zhao et al., 2025). A tudásintenzív szolgáltató ágazatokban erőteljesebb digitális átalakulás ment végbe bizonytalansági sokkok idején (Liu et al., 2024), és jelentős város-vidék különbség tapasztalható a kkv-k technológiaátvételében (Holl & Rama, 2024).

A Covid előtti kutatások a vezetői döntések és a beszállítói kapcsolatok milyenségére vezették vissza a hazai kkv-k digitalizációs képességeinek különbségeit (Móricz, 2022). A digitális kompetenciák, valamint a változás- és válságmenedzsment – mint a vezetői képességek fejlesztésének új irányai – felértékelődtek a világjárvány idején (Kuráth et al., 2024).

Azaz a digitális felkészültség elősegíti a vállalati válságállóságot, és javítja az üzleti teljesítményt, ezért fogalmaztuk meg a következő hipotézist.

5. hipotézis: A digitalizáció magasabb fokán álló kkv-k reziliensebbek voltak.

A szubjektív reziliencia

A szubjektív reziliencia felöleli a sokkhatások előrejelzésének, tompításának és alkalmazkodásának személyes képességét (Jones & Tanner, 2017). Pozitív kapcsolat mutatkozik a vállalkozói reziliencia és az egyének, illetve a szervezetek sikere között (Nautiyal & Pathak, 2024). Hasonlóképpen, alkalmazotti szinten is pozitív összefüggés figyelhető meg, de csak akkor, ha a vállalkozói reziliencia is jelen van (Santoro et al., 2021). A vállalkozó pszichológiai rezilienciája és a szervezet ellenálló képessége szoros kapcsolatban áll a kkv-szektorban (Dieperink et al., 2024; Leonelli et al., 2024). A reziliencia mint ellenálló képesség a vállalkozói gondolkodásmód részének tekinthető.

Ennek következménye, hogy lehetővé válik a szubjektív és az objektív (pénzügyi alapú) reziliencia összekapcsolása, amely a következő hipotézishez vezet.

6. hipotézis: Az objektív és a szubjektív reziliencia kapcsolatban áll egymással.

A minta és a felhasznált változók bemutatása

A fenntarthatósági szempontok fontosságának és alkalmazásának vizsgálatára véletlenszerűen kiválasztott magyarországi kis- és középvállalkozásokat kérdeztünk meg. Az átfogó kérdőív 62 kérdést tartalmazott. Az összeírás 2023 májusában és 2024

júliusában zajlott. A lekérdezést a Publicus Intézet végezte, amelynek kérdezőbiztosai iránymutatást is adtak a kérdések hiteles és pontos megválaszolásához.

A célcsoport a legalább 1 és legfeljebb 250 főt foglalkoztató aktív kkv-k voltak. 462 cég alkotta a rendelkezésre álló teljes mintát. A minta a TEÁOR nemzetgazdasági ágainak 2023-ra jellemző arányait reprezentálja.

A cégekhez kapcsolt demográfiai jellemzők és a pénzügyi adatok a Crefoport adatbázisból származnak, és a 2019–2023-as időszakra állnak rendelkezésre, éves bontásban. Kiugró értékek és az elemzés szempontjából releváns pénzügyi mutatók hiánya miatt adattisztításra volt szükség. Végül 369 cég adatait tudtuk felhasználni. Összehasonlítottuk az eredeti ($n = 462$) és a végső minta ($n = 369$) nemzetgazdasági ág és cégméret szerinti eloszlását. Mindkét esetben azt kaptuk, hogy a két sokaság eloszlása azonosnak tekinthető ($\chi^2 = 4,89$, $df = 16$, $p = 0,996$; illetve $\chi^2 = 2,19$, $df = 4$, $p = 0,700$). Vagyis a tisztított mintában nem torzultak a legfontosabb eredeti jellemzők.

A hipotézisekben megfogalmazott állítások elemzéséhez felhasznált mutatókat négy csoportba gyűjtve mutatjuk be:

- *kontroll- (demográfiai) változók*: létszám (méret), alapítástól eltelt idő (kor 2023-ban), a cég elhelyezkedése (lokáció: Budapest vagy nem),
- *pénzügyi mutatók*: árbevétel, személyi jellegű ráfordítások, anyagjellegű ráfordítások, összes kötelezettség/összes eszköz (eladósodottsági ráta),
- *a rezilienciát mérő, érzékeltető mutatók*: kilábalási idő és annak aránya, illetve a visszaesés mértékét számszerűsítő sokkhatás,
- *a digitalizáció szintjét mérő változó*: a cégek online aktivitását mérő WebIndex (Csapi et al., 2025; Hornyák, 2017; Hornyák et al., 2023).

A kontroll- és pénzügyi mutatók leíró adatait a 2023-as évre vonatkozóan az 1. táblázat tartalmazza.

A kkv-k reziliencia szerinti besorolását az árbevétel alakulása alapján végeztük el. Összesen háromféle objektív mutatót használtunk fel.

– Az egyik a kilábalási idő (*recovery time*, *RT*), amelynek hosszát az árbevétel alakulását figyelembe véve határoztuk meg. Azokra a cégekre, amelyek 2020-ban legalább elérték az árbevétel 2019-es, sokkhatás előtti szintjét, úgy tekintünk, hogy nem estek vissza; más szóval ők alkotják a reziliens csoportot (0). A visszaesőket négy csoportra bontottuk aszerint, hogy forgalmuk mennyi idő alatt tudott visszatérni a 2019-es szintjére. 1, 2 és 3 év alatt regenerálódó csoportokat képeztünk, valamint 3+-szal jelöljük azokat, amelyek 2023-ig sem tudták elérni a 2019-es állapotot.

– A másik mutató a kilábalási arány (*recovery rate*, *RR*), amely egyszerű bázisviszonyszám: arról tájékoztat, miként alakult az árbevétel a bázisszinthez képest. Esetünkben a bázis a pandémia előtti év (2019); ehhez képest néztük meg, hogy az árbevétel miként alakult a 2020 utáni években. (Később látni fogjuk, hogy a visszaesők esetében a 2023-as teljesítmény 2020-hoz viszonyított alakulása is lényeges.)

– A harmadik mutató a 2019-ről 2020-ra bekövetkező sokkhatás súlyosságát mérő visszaesési ráta (*shock impact*, *SI*), amelyet a gyengébb teljesítményt nyújtóknál vizsgáltunk.

1. táblázat

A kontroll- és pénzügyi mutatók leíró adatai, 2023

Mutató	Kimenetek	Megoszlás a mintában (százalék)	Leíró mutatók	Értékek
Méret (fő)	1–9	54,5	minimum	1
	10–49	37,4	maximum	156
	legalább 50	8,1	átlag	17
			medián	8
Kor (év)	10 alatt	5,4	minimum	5
	10–19	42,8	maximum	42
	20–29	34,4	átlag	20
	legalább 30	17,3	medián	20
Lokáció	Budapest	21,4		
	egyéb	78,6		
Forgalom (millió forint)	400 alatt	69,1	minimum	0,3
	400–799	14,9	maximum	9096,7
	800–3999	12,2	átlag	624,6
	legalább 4000	3,8	medián	172,4
Személyi jellegű ráfordítások (millió forint)	100 alatt	76,7	minimum	0,0
	100–199	11,9	maximum	1324,6
	200–399	4,9	átlag	102,1
	legalább 400	6,5	medián	34,6
Anyagjellegű ráfordítások (millió forint)	100 alatt	49,1	minimum	0,1
	100–199	13,8	maximum	6495,7
	200–399	16,0	átlag	446,6
	legalább 400	21,1	medián	107,6
Eladósodottsági ráta (százalék)	10 alatt	14,6	minimum	0,0
	10–24,9	25,2	maximum	757,8
	25–49,9	30,4	átlag	41,8
	50–74,9	17,9	medián	30,3
	legalább 75	11,1		

Forrás: saját számítás.

Eredményeinket a 2. táblázatban foglaltuk össze. A 0-s (reziliens) csoportot természetesen nem vetette vissza a pandémia, és a következő három évben is az ő árbevételük növekedett – relatív értelemben – a legnagyobb mértékben. A kilábalni három év alatt sem tudó csoport átlagosan a 2019-es szint kétharmadára jutott vissza három év alatt. A közbülső három csoport eredményei hasonlóak. A mintában szereplő kkv-k közel fele reziliens tudott maradni.

2. táblázat

Az árbevétel alakulásával mért kilábalási ráta és a sokkhatás mediánértékei a felépülési idő szerinti csoportokban

Mutató		Kilábalási idő (év)				
		0	1	2	3	3+
Kilábalási arány (százalék)	2023/2019	152,7	132,3	133,2	108,8	67,6
	2023/2020	120,9	158,2	169,2	157,3	99,1
Sokkhatás (százalék)	2020/2019	122,2	89,0	76,8	79,4	73,4
Cégek száma (darab)		172	73	50	17	57

Forrás: saját számítás.

3. táblázat

A reziliensek és a visszaesők jellemzői

Csoport	Cégek száma (darab)	Árbevétel-változás (százalék)				Létszám (fő)	Kor (év)	Lokáció szerinti megoszlás (százalék)	
		2020/2019		2023/2019				Budapest	egyéb
		átlag	medián	átlag	medián	átlag	átlag		
Reziliensek	172	1,71	1,22	2,18	1,53	17,5	19,0	76,2	23,8
Visszaesők	194	0,73	0,79	1,14	1,11	15,6	21,5	80,9	19,1

Forrás: saját számítás.

A kilábalási időn alapuló csoportosítás kapcsolatait varianciaanalízissel vizsgáltuk. A *post hoc* (Tukey-) tesztek minden esetben azt mutatták, hogy szignifikáns eltérés többnyire csak a reziliens csoporttal mutatható ki, vagyis az RT alapján kialakított öt csoport lényegében csak kettő (3. táblázat): a rezilienseké (nem estek vissza 2019-ről 2020-ra) és a visszaesőké (amelyek az árbevétel alapján gyengébb teljesítményt értek el 2020-ban 2019-hez képest), függetlenül attól, hogy az utóbbiaknak mennyi idő alatt sikerült – ha egyáltalán sikerült – a kilábalás. Éppen ezért szükségesnek láttuk a visszaesők csoportját úgy bontani tovább, hogy a kilábalási ráta és a sokkhatás szempontjából homogén kategóriákat kapjunk, és ezzel árnyaljuk a képet. A két változó¹ együttes felhasználásával az értékek standardizálása után K-közepű klaszteranalízist végeztünk. Három kiugró értéket mutató vállalkozást elhagytunk. Ők szinte megsemmisültek a pandémia éve alatt, viszont később sokszorosára bővítették a forgalmukat. Azért tudták ezt megtenni, mert nagyon kicsi vállalkozásokról van szó.

A hazai kkv-k rezilienciavizsgálata négy jól elkülöníthető klasztert mutatott ki. A kutatásunkban részt vevő, visszaesést mutató vállalkozások válság utáni teljesítményének

¹ A 2023/2019-es RR-értékeket használtuk fel. Azért nem a 2023/2020-ast, mert azok a cégek, amelyek 2020-ra nagyon visszaestek, alacsony bázisról indultak tovább, ami torzítja a következő 3 év fejlődését.

alakulása alapján kirajzolódott, hogy a szereplők eltérő mértékben tudtak alkalmazkodni, újraépíteni működésüket és növekedési pályára állni (4. táblázat).

4. táblázat
A klaszterek jellemzői

Klaszter	Cégek száma (darab)	Árbevétel-változás (százalék)				Létszám (fő)	Kor (év)	Lokáció szerinti megoszlás (százalék)	
		2020/2019		2023/2019					
		átlag	medián	átlag	medián	átlag	átlag	Budapest	egyéb
Feltámadó újraépítők	21	49,7	54,4	178,1	178,4	12,2	19,2	19,0	81,0
Sebzett félig visszatérők	20	27,4	31,1	60,4	68,9	6,1	20,9	15,0	85,0
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	67	91,1	92,9	151,9	140,8	22,6	21,9	13,4	86,6
Megrekedt visszafogottak	86	76,1	76,2	80,6	81,5	13,2	21,9	24,4	75,6

Forrás: saját számítás.

A kialakult négy klaszter:

– *Feltámadó újraépítők*: a válsággal átlagosan az árbevételük felét veszítették el. Ugyanakkor a 2023-as év végére ők tudták elérni a legjelentősebb forgalomnövelést. Jelentős visszaesés utáni szárnyalás jellemzi őket.

– *Sebzett félig visszatérők*: a válság kezdetén teljesítményük mintegy harmadára zsugorodott, és bár a három év alatt sikerült javítaniuk, csak a korábbi szint körülbelül kétharmadáig tudtak visszakapaszkodni. Lassabb regeneráció, korlátozott erőforrások és óvatos működés jellemzi őket.

– *Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak*: csak kisebb visszaesést éltek meg a kiindulási időszakban, majd három év alatt átlagosan másfélszeresére növelték teljesítményüket. Stabil alapok, kiegyensúlyozott fejlődés és következetes növekedési stratégia figyelhető meg náluk.

– *Megrekedt visszafogottak*: a válság kezdetén körülbelül negyedével csökkent a teljesítményük, és a következő három évben lényegében a szinten maradásra törekedtek. A növekedési lehetőségek kihasználása helyett inkább a biztonságra és a működés fenntartására fókuszáltak.

Eredmények

A számítások elvégzéséhez az IBM SPSS 29.0.2.0. szoftverét használtuk. Egységesen 10 százalékos szignifikanciaszintet alkalmazunk az eredmények értékelésében.

1. *hipotézis*: A sokkhatás súlyosságát jelző visszaesés mértéke és a kilábalási ütem alapján képzett klaszterek szignifikáns kapcsolatban állnak a vállalkozás a) méretével, b) életkorával és c) földrajzi elhelyezkedésével.

Az eredmények² tanúsága szerint a kor ($F_{3,190} = 0,856, p = 0,465$) és a lokáció ($\chi^2_3 = 3,188, p = 0,364$) nem mutatnak szignifikáns kapcsolatot a klasztereinkkel. Csak a méretben mutatkozik szignifikáns eltérés ($F_{3,190} = 4,303, p = 0,006^{**}$). A sebzetek átlagosan a legkisebbek, míg a stabilan növekedők a legnagyobbak a létszám tekintetében (4. táblázat). A kettő között helyezkedik el a másik két csoport. Vagyis az 1. b) és az 1. c) *hipotézist* nem tudtuk igazolni a minta alapján, az 1. a)-t viszont igen.

Nem fogalmaztuk ugyan meg a reziliens és a visszaesők közötti eltérést hipotézisek formájában, de ezt is megvizsgáltuk. Az elhelyezkedés ($\chi^2_1 = 1,234, p = 0,267$) és a méret ($F_{1,364} = 0,608; p = 0,436$) nem mutat szignifikáns különbséget. Viszont a kor ($F_{1,364} = 9,861, p = 0,002^{**}$) igen. Érdekes módon a visszaesők átlagosan idősebbek (3. táblázat).

A 2., 3. és 4. *hipotézis* vizsgálata során egyszerre néztük meg, hogy a három kiemelt évben: a pandémia előtt (2019), a pandémia alatt (2020), az általunk vizsgált teljes időszak végén (2023), valamint csoportok/klaszterek, illetve ezek interakciója szerint mutatnak-e eltérést az átlagos arányok. Mivel a képzett pénzügyi mutatóink nagy szóródást mutatnak, az ismételt mérés varianciaanalízist (lineáris vegyes modell keretében)³ a logaritmizált értékeken futtattuk, viszont a csoportok, illetve klaszterek összefoglaló eredményeit az eredeti pénzügyi adatokkal szemléltetjük. Az átlagos és mediánértékeket egyaránt közöljük, mivel az adatok eloszlása nem minden esetben volt szimmetrikus. A mediánértékek segítenek jobban megérteni a tipikus cégviselkedést, míg az átlagok a teljes csoport teljesítményét tükrözik.

A normalitás nem tökéletes érvényesülése miatt a Greenhouse–Geisser-féle p -értékeket közöljük. Ahol az év $\times$ csoport, illetve év $\times$ klaszter interakció szignifikáns volt, csoportonként külön-külön megvizsgáltuk az időhatásokat, illetve évenként külön a csoportok/klaszterek különbségeit. Sidak-féle korrekcióval végeztük a páronkénti összehasonlításokat (*post hoc* tesztek).

2. *hipotézis*: A hazai kkv-k költség- és ráfordításszerkezetében a humán erőforrás megőrzése prioritás volt a pandémia alatt és után.

Ezt az állítást a személyi jellegű ráfordítások forgalomhoz viszonyított arányának vizsgálatával elemezzük. A ráta emelkedése működési rugalmatlanságot jelez, a működési kockázat fix ráfordítások miatti növekedését jelenti; csökkenése viszont működési flexibilitást tükröz.

– Az év főhatás és a csoport főhatás is szignifikáns eredményt mutat, jelezve, hogy a mutató értéke időben és csoportok szerint ($p < 0,001$ mindkét esetben) is eltér.

– Az év $\times$ csoport interakció ugyancsak szignifikánsnak bizonyult ($p = 0,024$), tehát az időbeli változás függött a csoporttól is.

² * $p < 0,010$, ** $p < 0,050$, *** $p < 0,001$.

³ General Linear Modell: Repeated Measures ANOVA.

Mivel az év $\times$ csoport interakció szignifikáns volt, csoportonként külön-külön megvizsgáltuk az időhatásokat, illetve évenként külön a két csoport különbségeit. Ezen *post hoc* tesztek alapján az látható, hogy 2020-ban tér el szignifikánsan egymástól a reziliensek és a visszaesők átlagos forgalomarányos személyi jellegű ráfordítása ($p < 0,001$). A reziliensek csoportjában mindhárom év átlagos értéke szignifikánsan különbözik. A visszaesők esetében pedig csak a pandémia éve és a 2023-as év között nincsen eltérés, minden más évpar esetében van ($p < 0,05$ mindhárom esetben).

Az 5. táblázat tartalmazza az átlag- és a mediánértékeket. A vizsgált kkv-csoportok személyi jellegű ráfordításainak árbevételhez viszonyított aránya alapján jól kirajzolódik a válság hatásának és a helyreállási pályáknak a különbsége. 2019-ben a két csoport nem mutat eltérést, és átlagosan 25 százalék környékén áll a mutató. A válság évében, 2020-ban a visszaesők mutatója meredeken emelkedett 36,3 százalékra, míg a rezilienseké 20 százalék alá csökkent, és itt a különbség a két csoport között már szignifikáns. Ez a tendencia arra utal, hogy a visszaeső cégeknél a bérköltség rugalmatlanabb volt, mint a rezilienseknél; az utóbbiak könnyebben alkalmazkodtak költségcsökkentéssel a válsághoz. A két csoport teljesítménye 2023-ban átlagosan nem mutat eltérést, és 30 körül környékén mozog. Ebből arra következtethetünk, hogy a munkaerő- és bérköltségarányok a kilábalás során fokozatosan közelítettek egymáshoz, még ha a kiinduló stratégiák és pályák eltérők maradtak is. Az is jól látható, hogy a reziliens cégek jelentősen vissza tudták fogni a személyi jellegű ráfordításait az árbevétel arányában a sokkos év során – a reziliens csoportban mindhárom év átlaga szignifikánsan különbözik egymástól a *post hoc* tesztek alapján –, ami hozzájárulhatott ahhoz, hogy talpon tudjanak maradni. A visszaeső cégek esetében ugyanakkor éppen a személyi jellegű ráfordítások nagysága rontott a működési reziliencián.

5. táblázat

A személyi jellegű ráfordítások árbevételhez viszonyított arányának alakulása (százalék)

Csoport/klaszter	Átlag			Medián		
	2019	2020	2023	2019	2020	2023
Reziliensek	22,9	19,5	28,8	18,2	15,8	20,6
Visszaesők	26,2	36,3	32,1	17,7	22,6	22,7
Feltámadó újraépítők	46,7	85,6	29,6	20,2	30,5	22,3
Sebzett félig visszatérők	27,8	56,3	40,5	18,1	44,6	33,2
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	22,9	25,4	25,0	20,9	22,6	20,4
Megrekedt visszafogottak	23,9	29,4	37,0	16,9	20,3	23,0
Teljes minta	24,7	28,5	30,5	18,2	18,6	21,8

Megjegyzés: a sebzett félig visszatérők klaszterében volt egy kiugró értékű vállalkozás a 2020-as évben (3046 százalékkal), amelyet elhagytunk az átlag kiszámításakor.

Forrás: saját számítás.

A visszaesők klasztereit is megvizsgáltuk ugyanígy a három évben.

- Az év főhatás szignifikáns eredményt ad, jelezve, hogy a mutató értéke időben ($p < 0,001$ mindkét esetben) eltér.
- A klaszter főhatás nem hozott szignifikáns eredményt ($p = 0,297$).
- Az év $\times$ klaszter interakció szignifikánsnak bizonyult ($p < 0,001$), tehát az időbeli változás függött a klasztertől is.

A klasztereket vizsgálva szintén megfigyelhető, hogy a személyi jellegű ráfordítások árbevételhez viszonyított aránya 2020-ban mutat szignifikáns eltérést. Érdeemes a mediánértékeket figyelembe venni. A sebzetek klaszter vállalatai a forgalom csökkenése ellenére is szinte erőn felül igyekeztek megtartani a bérkifizetéseket. Ettől szignifikánsan eltérve (a *post hoc* teszt p -értékei 0,012 és 0,024) a medián szerint a stabilan növekvők és a megrekedtek 30 százalék alatt maradtak. A klasztereken belüli hároméves átlagokat tekintve csak a stabil növekedők tudtak fenntartani azonos szintet. A feltámadók és a sebzetek hasonló mintát követtek: a 2020-as értékek emelkedtek. A megrekedtek ezzel szemben a vizsgált három időszak mindegyikében folyamatosan növelték a személyi jellegű ráfordítások árbevételhez viszonyított arányát, vagyis költségrugalmatlansággal küszködtek.

A 2. hipotézist a teljes mintán igazolni tudtuk, hiszen az év hatás szignifikáns, és a leíró adatokból látható egy enyhe növekedés a vizsgált időszakban. Ugyanakkor a részletesebb vizsgálatok azt mutatják, hogy az árbevétel-arányos személyi jellegű ráfordítások szinten tartása vagy növelése csak a megrekedtek klaszterre jellemző (a működési rugalmatlanságuk miatt).

3. hipotézis: A beszerzésoldali költségalkalmazkodás pozitív kapcsolatban áll a rezilienciával.

Az ellátási láncához kapcsolódóan az anyagjellegű ráfordítások forgalomhoz viszonyított arányát vizsgáltuk meg, amelynek emelkedése a szállítói kapcsolatok rugalmatlanságát, a beszerzési költségek alakításában kisebb alkuerőt jelez, és ez fordítva is igaz.

- A csoport főhatás nem szignifikáns ($p = 0,476$).
- Az év főhatás szignifikáns ($p < 0,001$), jelezve, hogy a mutató értéke időben eltérést mutat.
- Az év $\times$ csoport interakció ugyancsak szignifikánsnak bizonyult ($p = 0,044$), tehát az időbeli változás függött a csoporttól is.

A *post hoc* tesztekéből az látható, hogy a reziliensek és a visszaesők 2020-ban térnek el szignifikánsan egymástól ($p = 0,094$). A reziliens vállalkozások alacsonyabb szintet tudtak elérni ebben az arányban, vagyis erősebb alkupozícióban voltak a szállítóikkal szemben. A reziliensek csoportjában a 2019-es év mutat igazolható eltérést a másik kettőtől (0,059-es és 0,003-es p -értékek). A pandémiával kezdődően átlagosan csökkentették a forgalomarányos anyagjellegű ráfordításokat, és ezt a szintet meg is tartották a vizsgált időszak végéig.

A visszaesők esetében pedig igazolható az időbeli változás, valamint az is, hogy 2023-ra visszatértek a pandémia előtti év szintjére (0,085 és $< 0,001$ p -értékek). 2020-ra jól láthatóan megnövekedett az arányszám átlaga, amiből arra következtetünk, hogy a forgalom visszaesésével párhuzamosan nem tudták csökkenteni az

anyagjellegű kiadásokat, vagyis ráfordításrugalmatlansággal szembesültek, ami rontott a működési rezilienciájukon. Viszont 2023-ra átlagosan helyreállt a 2019-es szint.

6. táblázat

Az anyagjellegű ráfordítások árbevételhez viszonyított arányának alakulása (százalék)

Csoport/klaszter	Átlag			Medián		
	2019	2020	2023	2019	2020	2023
Reziliensek	67,10	63,50	62,00	69,50	66,60	64,40
Visszaesők	64,50	71,00	63,30	67,50	69,50	64,70
Feltámadó újraépítők	76,50	96,46	66,64	67,17	76,19	64,73
Sebzett félig visszatérők	56,49	94,04	66,67	53,34	69,77	51,05
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	62,48	63,73	62,26	66,31	69,48	65,00
Megrekedt visszafogottak	65,01	65,44	62,53	70,35	68,57	67,42
Teljes minta	65,91	67,57	62,82	68,28	68,57	64,54

Megjegyzés: egyetlen kiugró értéket kellett elhagynunk.

Forrás: saját számítás.

A klaszterek esetében is lefuttattuk a számításokat.

– A klaszter főhatás itt sem lett szignifikáns ($p = 0,164$).

– Az év főhatás és az év $\times$ klaszter kölcsönhatás viszont szignifikáns eredményt hozott ($p < 0,001$ mindkét esetben).

A *post hoc* tesztek szerint 2019-ben a legalacsonyabb és a legmagasabb átlag mutat eltérést ($p = 0,090$). Vagyis a feltámadók már a pandémia előtt átlagosan magasabb szintről indultak, és a sebzettek átlaga volt 2019-ben a legalacsonyabb. 2020-ban a feltámadók megtartották az anyagjellegű kiadások megemelkedett arányát, amittől a stabilan növekedők és a megrekedtek állandó szintű értéke tér el szignifikánsan (0,045 és 0,055 p -értékek).

A feltámadók 2020-ról 2023-ra vissza tudtak állni a krízis előtti állapotra ($p = 0,010$). A sebzettek arányszámát a pandémia jelentősen megnövelte, de három év után vissza tudtak térni a 2019-es szintre ($p < 0,001$). A további két klaszter időben állandóságot mutat.

A 3. *hipotézist* igazolni tudtuk, hiszen éppen a reziliens csoportban csökkent a ráta, és a 2023-as év eredménye szignifikánsan alacsonyabb a 2019-esénél. A reziliencia mögött tehát valóban jelen volt a beszerzési árak nagyobb rugalmassága. A visszaesők viszont a szállítókkal szemben gyengébb alkuerejük miatt ezt nem tudták megvalósítani.

4. *hipotézis:* A kevésbé eladósodott kkv-k erősebb rezilienciát mutatnak.

A kisebb eladósodottság nagyobb hitelfelvételi kapacitást jelent, ami a forrásszerzési rugalmasság szempontjából fontos. Az eladósodottsági rátát az összes kötelezettség

összes eszökhöz viszonyított arányával mértük.⁴ Először a reziliensek és a visszaesők csoportjában vizsgáltuk meg az eladósodottság alakulását a három évben.

– Az év főhatás nem szignifikáns ($p = 0,497$); a mutató értéke időben nem változott jelentősen.

– A csoport főhatás szignifikáns ($p = 0,077$), ami arra utal, hogy a csoportok között mutatkozott különbség.

– Az év $\times$ csoport interakció szintén szignifikánsnak bizonyult ($p = 0,080$), tehát az időbeli változás függött a csoporttól.

A *post hoc* teszteköl az látható, hogy 2023-ban szignifikáns volt az eltérés a reziliensek és a visszaesők között ($p = 0,011$), mégpedig érdekes módon a reziliens csoport az, ahol átlagosan nagyobb az eladósodottsági ráta (7. táblázat).

Azt is megvizsgáltuk, hogy a visszaesők klaszterei mit mutatnak eladósodottság tekintetében a három kiemelt év adatai alapján.

– Az év főhatás nem szignifikáns ($p = 0,567$), vagyis itt sem jellemző, hogy a mutató értéke időben változott volna.

– A klaszter főhatás szintén nem szignifikáns ($p = 0,669$), vagyis a klaszterek között sem látszik összességében különbség.

– Az év $\times$ klaszter interakció viszont itt is szignifikánsnak bizonyult ($p = 0,036$), tehát az időbeli változás függött a klasztertől.

A *post hoc* tesztek szerint az eszközarányos kötelezettségek esetében csak a megrekedtek csoportjában mutat eltérést a 2023-as év a másik két korábbtól (0,009 és 0,002 p -érték). 2019-ről 2020-ra látszik egy szignifikáns növekedés, majd 2023-ra bőven a 2019-es szint alá tudtak visszajönni.

7. táblázat

Az eladósodottsági ráta alakulása a különböző csoportokban a három vizsgált évben (százalék)

Csoport/klaszter	Átlag			Medián		
	2019	2020	2023	2019	2020	2023
Reziliensek	38,5	38,2	40,5	33,7	34,0	33,7
Visszaesők	35,4	37,2	32,8	29,3	29,0	26,3
Feltámadó újrépítők	32,5	36,2	25,4	22,0	29,4	18,1
Sebzett, félig visszatérők	39,4	40,1	45,4	33,7	30,9	40,3
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	33,7	35,9	34,8	28,5	33,0	31,6
Megrekedt visszafogottak	36,6	37,9	30,6	29,5	27,8	22,7
Teljes minta	36,9	37,8	36,5	31,5	33,0	30,1

Forrás: saját számítás.

⁴ Hat céget figyelmen kívül hagytunk az alacsony eszközértékük és emiatt extrém magas eladósodottsági rátájuk okán.

A 4. *hipotézist* nem tudtuk igazolni, mert bár van eltérés a reziliensek és a visszaesők között, a különbség iránya ellenkező előjelű, ami érthető, hiszen a reziliensebb vállalatok könnyebben jutnak hitelhez, így magasabb tőkeáttétel mellett működhetnek.

5. *hipotézis*: A digitalizáció magasabb fokán álló kkv-k reziliensebbek voltak. A digitalizációt egy speciális indikátor segítségével mértük: a WebIndexszel, amely a vállalatok webes jelenlétét mérő kompozit mutató. A WebIndex két eltérő szerkezeti és tartalmi kritériumrendszer alapján értékeli a vállalatok online jelenlétét. A weboldalhoz kapcsolódóan 22 mutató információtartalmát sűríti össze, amelyek figyelembe veszik többek között a weboldalba ágyazott objektumok hálózatát, a külső szolgáltatások integrációját, valamint a megjelenésért felelős elemeket. A mutató végül egy 0-tól 100-ig terjedő skálán méri az online jelenlétet, ahol a 0 azt jelenti, hogy az adott vállalkozásnak nincsen honlapja (Csapi et al., 2025; Hornyák 2017; Hornyák et al., 2023).

8. táblázat
A WebIndex átlagos értékei a különböző csoportokban

Csoport/klaszter	A WebIndex átlaga
Reziliensek	23,7
Visszaesők	20,5
Feltámadó újraépítők	24,7
Sebzett, félig visszatérők	15,2
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	20,5
Megrekedt visszafogottak	21,1

Forrás: saját számítás.

A reziliensek és a visszaesők digitalizáltságának átlagos szintje statisztikai értelemben nem tekinthető eltérőnek (a Mann–Whitney-próbához tartozó *p*-érték 0,509). A visszaesők klaszterei sem mutatnak kapcsolatot a WebIndexszel (a Kruskal–Wallis-féle teszthez tartozó *p*-érték 0,816). Mivel viszonylag sok a nullás érték (206 eset), a WebIndex szerint kategóriákat is kialakítottunk. A weboldallal nem rendelkező cégek kerültek az első kategóriába. A további hármat pedig egyváltozós K-közepű klaszterezéssel alakítottuk ki (36 és 65 pont lett a két határoló). A csoportosításainkkal viszont így sem tudtunk kapcsolatot kimutatni. Az 5. *hipotézist* tehát nem tudtuk igazolni a minta adatai alapján, azaz a digitalizáció és a reziliencia kapcsolatára nem találtunk bizonyítékot.

6. *hipotézis*: Az objektív és a szubjektív reziliencia kapcsolatban áll egymással. A reziliencia érzékelt mértékének megbecsléséhez összesen kilenc állítás értékelését kértük a válaszadóktól (lásd a *függelék*t). A Likert-skálán adott válaszok összege adja a vállalkozásra jellemző szubjektív reziliencia pontszámát, ami így maximum 45 lehet, és minél magasabb a pontszám, annál inkább rezilienciára törekvőnek ítélik meg a vállalkozások a saját viselkedésüket, alkalmazott módszereiket.

Ezt a hipotézist is többféle szempontból vizsgáltuk meg. Megmértük a szubjektív rezilienciát jelző mutatónk, illetve a sokkhatás és a kétféle kilábalási arány korrelációját. Spearman-féle rangkorrelációs együtthatót alkalmaztunk, mivel a kapcsolatok nem lineárisak, de monotonnak tekinthetők. A 2023-as forgalom 2019-es évhez viszonyított aránya és a sokkhatás (a 2020-as forgalom 2019-es évhez viszonyított aránya) mutatott szignifikáns, pozitív irányú kapcsolatot (a rangkorreláció rendre 0,101 és 0,110; a p -értékek rendre 0,058 és 0,038), vagyis itt érhető tetten a nagyobb érzékelt (szubjektív) reziliencia és a forgalom bővülésének együttjárása.

Elemeztük azt is, hogy mi a kapcsolat a szubjektív reziliencia és a csoportjaink, valamint a klaszterek között. A reziliensek és a visszaesők mutattak szignifikáns eltérést (a t -próbához tartozó p -érték 0,006). A leíró adatokból látható, hogy a reziliensek minimálisan jobbnak ítélik meg a reziliencia elérése érdekében alkalmazott módszereik összességét, mint a visszaesők. Viszont a visszaesők klaszterei nem mutatnak szignifikáns különbséget (az ANOVA-hoz tartozó p -érték 0,861).

9. táblázat

A szubjektív reziliencia átlaga és szórása a különböző kategóriákban

Csoport/klaszter	Átlag	Szórás
Reziliensek	38,1	5,3
Visszaesők	36,6	5,7
Feltámadó újraépítők	37,3	5,6
Sebzett, félig visszatérők	37,4	5,1
Stabilan növekedő kiegyensúlyozottak	36,3	6,6
Megrekedt visszafogottak	36,5	5,2
Teljes minta	37,3	5,6

Forrás: saját számítás.

A hipotézisünket tehát kétféle szempontból tudtuk igazolni. Egyrészt a teljes időszakra jellemző kilábalási arány mutat pozitív összefüggést a szubjektív rezilienciával. Másrészt pedig igazolni tudtuk, hogy a reziliens csoport szubjektív rezilienciája valóban erősebb, mint a visszaesőké.

Következtetések, limitációk

A reziliencia összképe árnyaltabb, mint amire kezdeti hipotéziseink alapján gondoltunk. A teljes mintán a kkv-k rezilienciája a vállalati mérettel (1. hipotézis) mutat szignifikáns kapcsolatot, az életciklussal és a földrajzi lokációval nem. A reziliens és a visszaeső csoportok elkülönítése után viszont azt kaptuk, hogy a visszaesők érettebb vállalatok. A működési döntésekbe ágyazott kockázatkezelés két csatornáját is vizsgáltuk: a bértömeg és az anyagi jellegű ráfordítások kiigazítását. Annak ellenére, hogy az árbevételük nem esett vissza a pandémia előtti szint alá, a reziliens vállalatok

képesek voltak csökkenteni a bértömegarányukat, gyorsan és rugalmasan válaszoltak a válságra. A nem reziliens vállalatoknál – a stabilan növekvő kiegyensúlyozott klaszter kivételével – a humán erőforrás biztosítása jelentős működési rugalmatlanságot okozott, ami az árbevétel-arányos bértömeg átmeneti emelkedését idézte elő, klaszterenként eltérő dinamikával (2. *hipotézis*). Az ellátási láncba ágyazott alkalmazkodás, másképpen fogalmazva a beszerzési árakban tükröződő alkuerő mutatójaként az árbevétel-arányos anyagi jellegű ráfordításokat vizsgáltuk. A reziliens vállalatok ezen a csatornán keresztül is fokozták működési rugalmasságukat, míg a nem reziliens vállalatoknál a feltámadó újraépítők és a sebettek esetében figyeltünk meg átmeneti, de erőteljes ráfordításokat (3. *hipotézis*). A működési rugalmasság mellett a finanszírozási flexibilitást is vizsgáltuk. A teljes mintán nincs ugyan szignifikáns kapcsolat az alacsony eladósodottsági szint és a reziliencia között (4. *hipotézis*), de van különbség a reziliens és a nem reziliens vállalatok között: az előbbieket magasabb eladósodottsági szintről indultak a válság elején, mert nagyobb volt az adósságkapacitásuk. A digitalizáció mértéke és a reziliencia között nem találtunk szignifikáns kapcsolatot, tehát az 5. *hipotézist* nem tudtuk alátámasztani. Az objektív és a szubjektív reziliencia kapcsolatrendszerének feltárása során azt találtuk, hogy a reziliens csoport szubjektív rezilienciája erősebb a visszaesőkéénél (6. *hipotézis*).

Vizsgálatainkat a rendelkezésre álló adatok és elérhető információk alapján tudtuk elvégezni, ami természetesen kompromisszumokkal járt. A pénzügyi adatokat nem korrigáltuk az infláció alakulásával; ezt a problémát mutatószámok képzésével próbáltuk kezelni. A szektorok szerinti bontást nem vizsgáltuk, mert az elemszám nem tette lehetővé részletesebb csoportok képzését. A szállítói állományokról sajnos nem rendelkezünk adatokkal, emiatt az anyagjellegű ráfordításokra koncentráltunk. Ugyanezen okból nem tudtuk elkülöníteni a hitelezőket megillető és a vállalati szabad pénzáramlást, így nem sikerült felmérni a pénzáramjellegű adósságszolgálati mutatók és a reziliencia kapcsolatát sem. Ehelyett maradt az eladósodottsági mutató elemzése. A WebIndex kontextus- és tényezőrendszere helyett és mellett további digitalizációs metrikák elemzése és tesztelése lehet a jövőbeli kutatások iránya.

Hivatkozások

- Ali, I., Nagalingam, S., & Gurd, B. (2017). Building resilience in SMEs of perishable product supply chains: Enablers, barriers and risks. *Production Planning & Control*, 28(15), 1236–1250. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1362487>
- Arsovski, S., Arsovski, Z., Stefanović, M., Tadić, D., & Aleksić, A. (2015). Organisational resilience in a cloud-based enterprise in a supply chain: A challenge for innovative SMEs. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 30(4-5), 409–419. <https://doi.org/10.1080/0951192X.2015.1066860>
- Ásványi, Zs., Sipos, N., Bankó, Z., & Berke, Gy. (2023). Alkalmazottakkal kapcsolatban felmerülő problémák és lehetséges HR-megoldások a magyar kkv-k körében a COVID-19 előtti és utáni időszakban. *Marketing & Menedzsment*, 57(4), 46–55. <https://doi.org/10.15170/MM.2023.57.04.05>

- Baghersad, M., & Zobel, C. W. (2022). Organizational resilience to disruption risks: Developing metrics and testing effectiveness of operational strategies. *Risk Analysis*, 42, 561–579. <https://doi.org/10.1111/risa.13769>
- Barry, J. W., Campello, M., Graham, J. R., & Ma, Y. (2022). *Corporate flexibility in a time of crisis* (NBER Working Paper, No. w29746). <https://ssrn.com/abstract=4034196>
- Bartik, A. W., Bertrand, M., Cullen, Z., Glaeser, E. L., Luca, M., & Stanton, C. (2020). The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(30), 17656–17666. <https://doi.org/10.1073/pnas.2006991117>
- Belitski, M., Guenther, C., Kritikos, A. S., & Thurik, R. (2022). Economic effects of the COVID-19 pandemic on entrepreneurship and small businesses. *Small Business Economics*, 58, 593–609. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00544-y>
- Carlsson, B. (1999). Small business, entrepreneurship, and industrial dynamics. In Z. J. Acs (Ed.), *Are small firms important? Their role and impact* (pp. 99–110). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5173-7_6
- Cheema-Fox, A., LaPerla, B. R., Wang, H., & Serafeim, G. (2021). Corporate resilience and response to COVID-19. *Journal of Applied Corporate Finance*, 33, 24–40. <https://doi.org/10.1111/jacf.12457>
- Cowling, M., Brown, R., & Rocha, A. (2020). Did you save some cash for a rainy COVID-19 day? The crisis and SMEs. *International Small Business Journal*, 38(7), 593–604. <https://doi.org/10.1177/02662426209451>
- Csapi, V., Hornyák, M., & Putzer, P. (2025). A digitális érettség és a fenntarthatósági teljesítmény kapcsolata a hazai kkv-knál. *Közgazdasági Szemle*, 72(6), 545–565. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2025.6.545>
- Csiszárík-Kocsir, Á., Garai-Fodor, M., & Varga, J. (2022a). Mi lett fontos a pandémia alatt? Preferenciák, vásárlói szokások átvértékelődése a koronavírus-járvány hatására a különböző generációk szemével. *Vezetéstudomány – Budapest Management Review*, 53(4), 70–83. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2022.04.06>
- Csiszárík-Kocsir, Á., Varga, J., & Garai-Fodor, M. (2022b). A koronavírus-járvány által érintett működési területek a magyar kkv-szektorban. *Controller Info*, 10(3), 29–35. <https://doi.org/10.24387/CI.2022.3.6>
- De Villiers Scheepers, M. J., Gronum, S., Cranney, S., & Tracey, N. (2024). Business model redesign through effectual action in times of crisis. *Journal of Small Business Management*, 63(3), 1106–1142. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2370512>
- Debreceni, J., & Fekete-Frojimovics, Zs. (2023). A reziliencia értelmezési kereteinek és lehetséges vizsgálati módszereinek összefoglalása a turizmusban. *Gazdaság és Társadalom*, 16(1), 18–37. <https://doi.org/10.21637/GT.2023.1.02>
- Dieperink, H., Adriaanse, J., & Dechesne, M. (2024). Predicting viability of small businesses on the edge of failure. *Journal of Small Business Management*, 63(5), 2422–2454. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2435506>
- Dörr, J. O., Licht, G., & Murmann, S. (2022). Small firms and the COVID-19 insolvency gap. *Small Business Economics*, 58, 887–917. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00514-4>
- Groh, A. P., Guenther, C., Schweizer, D., & Vismara, S. (2025). Entrepreneurial finance in an extended period of crises. *Small Business Economics*, 65, 763–776. <https://doi.org/10.1007/s11187-025-01007-4>
- Halmai, P. (2021). Középpontban a reziliencia. A Gazdasági és Monetáris Unió mélyülésének egyes mechanizmusai. *Pénzügyi Szemle*, 66(1), 7–31. https://doi.org/10.35551/PSZ_2021_1_1

- Hillmann, J., & Guenther, E. (2021). Organizational resilience: A valuable construct for management research? *International Journal of Managerial Reviews*, 23(1), 7–44. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12239>
- Holl, A., & Rama, R. (2024). Spatial patterns and drivers of SME digitalisation. *Journal of the Knowledge Economy*, 15, 5625–5649. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01257-1>
- Hornýák, M. (2017). Digital Presence Index for the examination of small and medium-sized businesses. In I. Takáts (Ed.), *Management, enterprise and benchmarking in the 21st century: Global challenges, local answers* (pp. 121–133). Óbuda University.
- Hornýák, M., Kruzslíc, F., & Lányi, B. (2023). A kis- és középvállalatok digitális transzformációja – az online jelenlét és a versenyképesség összefüggései. *Közgazdasági Szemle*, 70(5), 517–543. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2023.5.517>
- Jeneiné Gerő, H. E., Kincses, Á., & Tóth, G. (2021). A hazai kkv-k területi jellegzetességei válságok idején. *Statisztikai Szemle*, 99(12), 1185–1211. <https://doi.org/10.20311/stat2021.12.hu1185>
- Jones, L., & Tanner, T. (2017). ‘Subjective resilience’: Using perceptions to quantify household resilience to climate extremes and disasters. *Regional Environmental Change*, 17, 229–243. <https://doi.org/10.1007/s10113-016-0995-2>
- Kahveci, E., Avunduk, Z. B., Daim, T., & Zaim, S. (2024). The role of flexibility, digitalization, and crisis response strategy for SMEs: Case of COVID-19. *Journal of Small Business Management*, 63(3), 1198–1235. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2377671>
- Kaya, O. (2024). The impact of late payments on SMEs’ access to finance: Evidence from credit rationing and loan terms. *Economic Modelling*, 141, 106896. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2024.106896>
- Kazembalaghi, S., Coakley, J., Liñares-Zegarra, J. M., & Vismara, S. (2024). Digital equity and government support during COVID-19. *Small Business Economics*. <https://doi.org/10.1007/s11187-024-00961-9>
- Kim, W., Fang, M., Pang, Q., & Su, M. (2023). SME innovation, supply chain strategy fit and business performance: The moderating role of environmental uncertainty. *Technology Analysis & Strategic Management*, 36(11), 3772–3785. <https://doi.org/10.1080/09537325.2023.2223713>
- Koporcic, N., Kukkamalla, P. K., Markovic, S., & Maran, T. (2025). Resilience of small and medium-sized enterprises in times of crisis: An umbrella review. *Review of Managerial Science*, 20, 301–329. <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00883-0>
- Kovács, O. (2024). A reziliencia metamorfózisa. *Közgazdasági Szemle*, 71(4), 408–443. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.4.408>
- Kuráth, G., Kovács, B., Szabó-Bálint, B., & Poór, J. (2024). A vezetői kompetenciák fontosságának változása a pandémia hatására. Egy magyar felmérés eredményei. *Marketing & Menedzsment*, 58(2), 29–40. <https://doi.org/10.15170/MM.2024.58.02.03>
- Kuslits, B. (2020). Reziliencia: változás és állandóság társadalmi-ökológiai rendszerekben. *Magyar Tudomány*, 181(12), 1648–1656. <https://doi.org/10.1556/2065.181.2020.12.8>
- Lawless, M., O’Connell, B., & O’Toole, C. (2015). SME recovery following a financial crisis: Does debt overhang matter? *Journal of Financial Stability*, 19, 45–59. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2015.05.002>
- Lefebvre, V. (2024). Layoffs in SMEs: The role of social proximity. *Journal of Business Ethics*, 190, 801–820. <https://doi.org/10.1007/s10551-023-05414-z>

- Lefebvre, V., & Osei-Tutu, F. (2024). Better prepared to face COVID-19: Organizational learning from SMEs' experience with banking crises. *Journal of Small Business Management*, 63(4), 1–34. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2397707>
- Leonelli, S., Campagnolo, D., & Gianecchini, M. (2024). Entrepreneur and organizational resilience: A multilevel perspective on Italian SMEs. *Journal of Small Business Management*, 63(2), 757–785. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2351483>
- Liao, Z., Li, W., Al Mamun, A., Tseng, M. L., & Ali, H. M. (2025). SMEs' capabilities in relation to resilience, reconfiguration, and flexibility in the supply chain: A moderated mediation model. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/13675567.2025.2450365>
- Linnenluecke, M. K. (2017). Resilience in business and management research: A review of influential publications and a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 19, 4–30. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12076>
- Liu, L., Cai, H., & Mao, J. (2024). Uncertainty shock and digital transformation: Evidence from COVID-19. *Applied Economics*, 57(58), 1–22. <https://doi.org/10.1080/00036846.2024.2425445>
- Móricz, P. (2022). A magyarországi vállalatok digitális képessége a pandémia előtt. *Vezetéstudomány*, 53(3), 2–18. <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2022.03.01>
- Nautiyal, S., & Pathak, P. (2024). A resilient path to prosperity: Understanding the impact of entrepreneurial resilience on SMEs. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 14, 8. <https://doi.org/10.1007/s40497-024-00379-3>
- Nippani, S., Muldoon, J., Yonai, D., & Matricano, D. (2024). Small-business owners and their choice of banks: Some lessons from the banking literature and game theory in the aftermath of the COVID-19 pandemic. *Journal of Small Business Management*, 63(4), 1–26. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2399191>
- Pal, R., Torstensson, H., & Mattila, H. (2014). Antecedents of organizational resilience in economic crises: An empirical study of Swedish textile and clothing SMEs. *International Journal of Production Economics*, 147, 410–428. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.02.031>
- Raby, S., & Chowdhury, R. H. (2025). Examining the impact of adaptive financial strategies on SME performance: Insights from the COVID-19 pandemic. *Small Business Economics*, 65. <https://doi.org/10.1007/s11187-025-01011-8>
- Ranjan, P., & Kumar Nayak, J. (2023). SMEs combating turbulence: Examining the role of pricing capability in mitigating market turbulence and improving business performance. *Journal of Global Marketing*, 36(5), 356–371. <https://doi.org/10.1080/08911762.2023.2235676>
- Ridhwan, M. M., Suryahadi, A., Ismail, A., & Hidayat, A. A. (2024). The dynamics of digitalisation of ultra-micro, micro, small, and medium enterprises during COVID-19 pandemic and recovery periods: Evidence from Indonesia. *Oxford Development Studies*, 52(3), 325–345. <https://doi.org/10.1080/13600818.2024.2420322>
- Rubio-Andrés, M., Linuesa-Langreo, J., Gutiérrez-Broncano, S., & Sastre-Castillo, M. Á. (2024). How to improve market performance through competitive strategy and innovation in entrepreneurial SMEs. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 20, 1677–1706. <https://doi.org/10.1007/s11365-024-00947-9>
- Sagala, G. H., & Öri, D. (2024). Exploring digital transformation strategy to achieve SMEs resilience and antifragility: A systematic literature review. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 37(3), 495–524. <https://doi.org/10.1080/08276331.2024.2392080>

- Salignac, F., Marjolin, A., Reeve, R., & Muir, K. (2019). Conceptualizing and measuring financial resilience: A multidimensional framework. *Social Indicators Research*, 145, 17–38. <https://doi.org/10.1007/s11205-019-02100-4>
- Santoro, G., Messeni-Petruzzelli, A., & Del Giudice, M. (2021). Searching for resilience: The impact of employee-level and entrepreneur-level resilience on firm performance in small family firms. *Small Business Economics*, 57, 455–471. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00319-x>
- Sarfo, C., Fakhar Manesh, M., & Caputo, A. (2024). Exploitative and exploratory search: Dynamic capabilities enhancing SME adaptation, new product development, and environmental performance. *Journal of Small Business Management*, 1–30. <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2418026>
- Sharma, G., Kraus, S., Talan, A., Srivastava, M., & Teodoraki, C. (2024). Navigating the storm: The SME way of tackling the pandemic crisis. *Small Business Economics*, 63, 221–241. <https://doi.org/10.1007/s11187-023-00810-1>
- Shi, X., Liu, W., & Lim, M. K. (2023). Supply chain resilience: New challenges and opportunities. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 27(12), 2485–2512. <https://doi.org/10.1080/13675567.2023.2262396>
- Steenblock, M., Aepli, M. D., & Trübenstein, M. (2023). *Corporate financial resilience: Empirical evidence from the United States*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-43390-0>
- Sulastri, S., Mulyadi, H., Disman, D., Hendrayati, H., & Purnomo, H. (2023). Resilience acceleration model of small and medium enterprises through digital transformation. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 10(4), 609–619. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v10i4.1355>
- Szabó, N., Braun, E., Sebestyén, T., & Bedő, Zs. (2024). Lokális reziliencia számítása térbeli általános egyensúlyi modell felhasználásával. *Közgazdasági Szemle*, 71(11), 1222–1253. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2024.11.1222>
- Varga, J., Garai-Fodor, M., & Csiszárík-Kocsir, Á. (2023). A magyar kkv-k válságkezelési eljárásai és gyakorlatai a pandémia alatt. *Controller Info*, 11(1), 33–40. <https://doi.org/10.24387/CI.2023.1.6>
- Wang, L. (2025). Bank financing for SMEs in times of crisis: When “whatever-it-takes” confronts “black swans”. *Small Business Economics*, 65, 777–812. <https://doi.org/10.1007/s11187-025-01008-3>
- Zhao, Z. (Iggy), Hönigsberg, S., & Mandviwalla, M. (2025). Digital driven success: The digitalization effect on SME performance. *Information Technology for Development*, 1–27. <https://doi.org/10.1080/02681102.2025.2453213>

Függelék

A szubjektív reziliencia méréséhez kapcsolódó állítások

– A vállalkozást/a hozzám tartozó stratégiai területet úgy vezetem, hogy váratlan hatások, krízisek (például a Covid–19-hez hasonló lezárások) minél kisebb mértékben legyenek hatással.

- Folyamatosan követjük a vállalat anyagi helyzetét, és felülvizsgáljuk a finanszírozást.
- Tisztában vagyunk a vállalat kulcstevékenységeivel/szolgáltatásaival és azok vevőinkre gyakorolt hatásával.
- Számos beszállítóval, lehetséges partnerrel vagyunk kapcsolatban, így ha egy váratlanul kiesne, nem okozna gondot a zavartalan működés fenntartása.
- Fel vagyunk készülve az esetleges kibertámadások azonosítására, megelőzésére és helyreállítására.
- Folyamatosan alkalmazunk új technológiákat akár a termelés, akár a szolgáltatásnyújtás, akár a járulékos tevékenységek (például számlázás, fizetés, vállalatirányítás) esetében, így segítve a hatékony működést.
- Fel vagyunk készülve lehetséges válsághelyzetekre, vannak forgatókönyveink, elképzeléseink a váratlan krízisek elhárítására.
- Folyamatosan dolgozunk azon, hogy munkavállalóink elkötelezettek legyenek (például jutalmak, munkavállalókat célzó programok, munkakörülmények fejlesztése).
- Folyamatosan bővítjük ügyfélkörünket (új célcsoportok vagy földrajzi terjeszkedés révén).

Kedves Szerzőink!

Az MTA Könyvtár és Információs Központtal együttműködve cikkeinket ellátjuk a CrossRef-nél regisztrált DOI azonosítóval. Ezért kérjük, hogy a *Hivatkozásokban* tüntessék fel a művek DOI azonosítóját (természetesen sokszor előfordul, hogy nincs ilyen). A DOI a következő linkre kattintva kereshető meg: <http://search.crossref.org>

Például:

Nölke, A., & Vliegthart, A. (2009). Enlarging the varieties of capitalism: The emergence of dependent market economies in East Central Europe. *World Politics*, 61(4), 670–702.

A hivatkozott tételt bemásoljuk a keresőmezőbe, a találati listából pedig kiválasztjuk a megfelelő tételnél lévő hivatkozást, és beszurjuk a hivatkozás végére: Nölke, A., & Vliegthart, A. (2009). Enlarging the varieties of capitalism: The emergence of dependent market economies in East Central Europe. *World Politics*, 61(4), 670–702. <https://doi.org/10.1017/S0043887109990098>

Ne feledkezzenek meg a beszúrt hivatkozás hiperhivatkozásként való megjelenéséről a kéziratban!

A CrossRef-nél regisztrált DOI növeli a cikkek láthatóságát, könnyíti az adott, kapott hivatkozások összeszámlálását!

Hivatkozások és irodalomjegyzék

A Közgazdasági Szemle 2026-tól az Amerikai Pszichológiai Társaság (*American Psychological Association*) hivatkozásrendszerének 7. kiadását, az APA 7 hivatkozási stílust alkalmazza. Néhány példa a gyakran előforduló esetekre:

Szövegekői hivatkozás

- A hivatkozott szövegrész után zárójelben szerepeljen a szerző(k) neve és a megjelenés éve, vesszővel elválasztva:
 - egy szerző esetén: (Csaba, 2023)
 - két szerző esetén: (Csaba & Halmai, 2022)
 - három vagy több szerző esetén: (Halmai et al., 2025) vagy (Smith et al., 2024).
- Ha a szerzők neve a szöveg része, a név után zárójelben legyen a hivatkozott mű megjelenésének éve: „Györffy és szerzőtársai (2025) kutatásai szerint...” „Smith és szerzőtársai (2022) azt tanulmányozták...”
- Egy zárójelen belül hivatkozott több mű esetén a hivatkozásokat pontosvesszővel választjuk el egymástól: (Vörös, 2025; Balatoni, 2004).
- Ha egy zárójelen belül azonos szerző több műve szerepel, akkor az évszámokat vesszővel választjuk el: (Kornai, 1957, 1980, 1994).
- Szó szerinti idézet esetén a hivatkozott oldalszámot is fel kell tüntetni: (Kornai, 2015, 35. o.), (Smith, 1999, 345. o.).
- Egy szerző azonos évben publikált műveire való hivatkozások esetén a műveket az évszámok után írt betűkkel kell megkülönböztetni (az irodalomjegyzékben is): (Fekete, 2025a, 2025b).

Irodalomjegyzék

Az irodalomjegyzék a szövegtörzs után, külön lapon szerepeljen *Hivatkozások* címmel.

A *Hivatkozásoknak* a szerzők neve szerint szigorú betűrendben tartalmaznia kell a szövegben hivatkozott összes irodalmat olyan módon, hogy a szövegekői hivatkozások azonosíthatók legyenek.

A *Hivatkozásokban* az egyes tételek a következő módon szerepeljenek:

		Példák	
	Formátum	Irodalomjegyzék	Szövegközi hivatkozás
Folyó- iratcikk	A szerző(k) neve. (A megjelenés éve). A cikk címe: A cikk alcíme. A folyóirat neve, az évfolyam sorszáma (a szám sorszáma), a cikk kezdő és befejező oldalszáma. DOI azonosító linkje	Halmi, P. (2024). Mélyintegráció- paradigma. <i>Közgazdasági Szemle</i> , 71(5), 514–558. https://doi.org/10.18414/ KSZ.2024.5.514	(Halmi, 2024)
		Dombi, Á., & Dedák, I. (2019). Public debt and economic growth: What do neoclassical growth models teach us? <i>Applied Economics</i> , 51(29), 3104–3121. https://doi.org/10.1080/00036846.2018. 1508869	(Dombi & Dedák, 2019)
		Palánkai T., Benczes I., & Kollai, I. (2022). Egységes valuta az európai integráció perspektívájában. <i>Közgazdasági Szemle</i> , 69(3), 299–313. https://doi.org/10.18414/ KSZ.2022.3.299	(Palánkai et al., 2022)
Könyv	A szerző(k) neve. (A megjelenés éve). A mű címe: A mű alcíme. A kiadó neve. DOI azonosító linkje	Hall, P. (2001). <i>Varieties of Capitalism: The institutional foundations of comparative advantage</i> . Oxford Academic Books. Oxford University Press. https://doi. org/10.1093/0199247757.001.0001	(Hall, 2001)
Könyv- fejezet, gyűjte- mény	A szerző(k) neve. (A megjelenés éve). A fejezet címe: A fejezet alcíme. In A gyűjteményes kötet szerkesztőinek neve (szerk.), (Ed.) vagy (Eds.), A kötet címe: A kötet alcíme (pp. a hivatkozott írásmű kezdő és utolsó oldalszáma). A kiadó neve. DOI azonosító linkje	Hodge, G. (2025). Regulatory capitalism, privatization, and governing. In G. A. Hodge, C. Greve, & E. Reeves (Eds.), <i>Research Handbook on Privatization</i> (pp. 10–40). Edward Elgar Publishing.	(Hodge, 2025)
		Palócz, É. (2024). Reindusztrializáció: az új csodafegyver. In Györffy, D., Benczes, I., & Rosta, M. (szerk.), <i>Közgazdaságtan és gazdaságpolitika</i> (pp. 165–175). Akadémiai Kiadó.	(Palócz, 2024)

		Példák	
	Formátum	Irodalomjegyzék	Szöveggközi hivatkozás
Kutatási jelentés, working paper	A szerzők/intézet neve. (A megjelenés éve). A <i>jelentés címe</i> (Sorozat címe, száma). A kiadó neve. Internetes hivatkozás/link	Európai Bizottság. (2019). <i>Európai zöld megállapodás</i> . Európai Bizottság. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_hu	(Európai Bizottság, 2019)
		Cecchetti, S. G., Mohanty, M. S., & Zampolli, F. (2011). <i>The real effects of debt</i> (BIS Working Papers, No. 352). Bank for International Settlements. https://www.bis.org/publ/work352.pdf	(Cecchetti et al., 2011)
		Oblath, G., & Simonovits, A. (2023). <i>Keresetek, valorizáció és nyugdíjak: koncepcionális kérdések és statisztikai problémák</i> (Műhelytanulmányok, 2023/9). KRTK KTI. https://kti.krtk.hu/wp-content/uploads/2023/05/KRTKKTWP202309.pdf	(Oblath & Simonovits, 2023)
		Szabó, I., Kiss, B., & Horváth, Z. (2016). <i>A háztartások fogyasztásának mérési módszerei</i> (Statisztikai füzetek, 42). Magyar Statisztikusok Szövetsége.	(Szabó et al., 2016)
Adatbázis	A szerzők/intézet neve. (A megjelenés éve). Az <i>adatbázis címe</i> (adatbázis-azonosító; verziószám) [Adatbázis]. A kiadó neve. Internetes hivatkozás/link/DOI	O'Donohue, W. (2017). <i>Content analysis of undergraduate psychology textbooks</i> (ICPSR 36966; Version V1) [Data set]. ICPSR. https://doi.org/10.3886/ICPSR36966.v1	(O'Donohue, 2017)
		EUROSTAT. (2023). <i>Inability to keep home adequately warm</i> . EU-SILC survey. EUROSTAT. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_mdes01/default/bar?lang=en	(Eurostat, 2023)
Internetes hivatkozás	A szerzők/intézet neve. (A megjelenés dátuma). A <i>mű címe</i> . A kiadó neve. Internetes hivatkozás/link	Brückner, G. (2021. április 1.). <i>Az állam a maradék MOL-részvényeit is egy vagyongazdálkodó alapítványnak adja át</i> . Telex. https://telex.hu/gazdasag/2021/04/01/az-allam-minden-mol-reszvenyetalapitvanyoknak-adja-at	(Brückner, 2021)

További példák: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/references/examples#textual-works>